

Plano Regional de Ordenamento Florestal do Centro Litoral

Bases de Ordenamento

Plano



Ministério da
Agricultura,
do Desenvolvimento
Rural e das Pescas



DGRF
Direcção-Geral dos Recursos Florestais

ÍNDICE

Parte C – Proposta de Plano

<u>Caderno 5: Normas e Modelos de Silvicultura</u>	- 1
0. Introdução	- 1
5.1. Normas genéricas de intervenção nos espaços florestais	- 3
5.1.1. Espaços florestais com função de produção	-3
5.1.2. Espaços florestais com função de protecção	30
5.1.3. Espaços florestais com função de conservação	52
5.1.4. Espaços florestais com função de suporte à silvopastorícia, caça e pesca	76
5.1.5. Espaços florestais com função de suporte ao recreio, enquadramento e estética da paisagem	101
5.1.6. Infra-estruturas florestais e defesa da floresta contra incêndios	124
5.2. Modelos de silvicultura	- 163

Caderno 6: Proposta de Plano

0. Introdução	- 230
6.1. Objectivos estratégicos gerais e visão para a região PROF	- 231
6.2. Objectivos específicos, modelo de organização territorial e medidas	- 237
6.2.1. Região PROF	237
6.2.2. Sub-região homogénea Entre Vouga e Mondego	244
6.2.3. Sub-região homogénea Calcários de Cantanhede	255
6.2.4. Sub-região homogénea Ria e Foz do Vouga	264
6.2.5. Sub-região homogénea Gândaras Norte	274
6.2.6. Sub-região homogénea Dunas Litorais e Baixo Mondego	283
6.2.7. Sub-região homogénea Gândaras Sul	293
6.2.8. Sub-região homogénea Sicó e Alvaiázere	302
6.2.9. Sub-região homogénea Porto de Mós e Mendiga	312
6.3. Estratégias complementares	- 320
6.4. Indicadores para a monitorização do plano	- 333

Caderno 5: Normas e modelos de silvicultura

5.0 Introdução

Os modelos de silvicultura dizem respeito às intervenções florestais e seus momentos mais oportunos para cada espécie, a privilegiar nas acções de expansão e reconversão dos espaços florestais, tendo em conta 1) o tipo de povoamento em que ocorre (puro ou misto) e 2) o objectivo da sua condução, o que inclui distinção do regime de condução (alto fuste ou talhadia).

Este conjunto de intervenções tem, geralmente, como objectivo a condução dos povoamentos com fins produtivos. No entanto, pretende-se que estes modelos abranjam mais do que silvicultura pura e que tenham um carácter mais abrangente de gestão florestal, onde se pressupõe também a existência de uma intervenção activa para outros fins que não os produtivos, como a conservação, a protecção e o recreio. Deste modo, os modelos de silvicultura devem ter em conta determinadas condições específicas, que dizem respeito:

- à defesa dos espaços florestais mais vulneráveis aos agentes bióticos e abióticos, principalmente fogo, pelo que foi elaborado um conjunto de normas técnicas de intervenção para a defesa da floresta contra incêndios e sobre infra-estruturas;
- à preservação de valores ecológicos e biológicos que levaram à classificação dos habitats e das espécies de fauna e flora existentes como relevantes em termos de conservação;
- à conservação de ecossistemas de singular valor natural e à manutenção da diversidade biológica específica;
- à sensibilidade de determinadas áreas do ponto de vista da protecção do solo e da água.

Este objectivo é atingido tendo em conta um conjunto de **normas técnicas** a considerar na intervenção nos espaços florestais, de acordo com as suas cinco funções principais: a) produção, b) protecção, c) conservação de habitats, de espécies da fauna e da flora e de geomonumentos, d) silvopastorícia, caça e pesca nas águas interiores e e) recreio, enquadramento e estética da paisagem. As normas técnicas são apresentadas de acordo com objectivos de gestão florestal concretos ou intervenções florestais e sistematizadas em normas de intervenção activa e em restrições a considerar nos planos de gestão. Algumas destas normas existem actualmente sob a forma de legislação. Desta forma, fez-se um

5.0 Introdução

apanhado das peças legislativas vigentes, sem prejuízo de nova legislação produzida sobre o assunto vir mais tarde a incorporar as revisões do Plano.

Este conjunto de normas e modelos de silvicultura assim apresentados são utilizados no caderno 6 - proposta de plano, na definição, para cada sub-região homogênea, do modelo de organização territorial que aí se pretende ver desenvolvido, e que cumpre a hierarquia de funções estabelecida para os espaços florestais.

Deste modo, neste caderno apresentam-se as normas genéricas de intervenção nos espaços florestais, segundo as suas cinco funções principais, bem como as normas de defesa da floresta contra incêndios e sobre infra-estruturas e os modelos de silvicultura com fins produtivos.

Caderno 5: Normas e modelos de silvicultura

5.1. Normas genéricas de intervenção nos espaços florestais

5.1.1. Espaços florestais com função de produção

Introdução

Neste ponto irão ser apresentadas normas genéricas de intervenção nos espaços florestais segundo a sua função de produção (PRD). Assim, as normas foram sistematizadas em primeiro lugar pelas sub-funções da função principal PRD por razões operativas e de organização da informação, estando designado o seu conjunto pelo código que se apresenta na tabela 1. Dentro de cada sub-função as normas de intervenção são apresentadas por objectivos de gestão florestal concretos e/ou intervenções florestais concretas a empreender com vista a potenciar aquela função em particular do espaço florestal. Este conjunto de normas genéricas de intervenção inclui normas de intervenção activa e restrições. As normas de intervenção activa devem actuar pela positiva, formulando claramente quais as recomendações de gestão e, sempre que necessário e adequado, o que é que as fundamenta; as restrições devem, pelo contrário, actuar pela negativa, dizendo o que é que não pode ou não deve fazer-se e porquê. Na compilação destas normas de conduta florestal sempre que se tomou conhecimento de um trabalho com orientações relevantes, a sua consulta é recomendada.

Tabela 1 – Objectivos da gestão e intervenções florestais principais a considerar no âmbito do planeamento florestal para a função de produção.

Código	Sub-funções	Objectivos da gestão e intervenções florestais	Código
PRD1	Produção de madeira	Instalação dos povoamentos	PRD11
		Condução dos povoamentos	PRD12
		Protecção da regeneração natural das plantações	PRD13
		Manutenção da sanidade vegetal	PRD14
PRD2	Produção de cortiça	Condução do montado	PRD21
		Manutenção da sanidade vegetal	PRD22
PRD3	Produção de biomassa para energia	Condução dos povoamentos com objectivo de fornecimento de energia	PRD31
PRD4	Produção de frutos e sementes	Condução dos povoamentos florestais para a produção de fruto	PRD41
PRD5	Produção de outros materiais vegetais e orgânicos	Condução dos povoamentos florestais para a produção de resina	PRD51
		Condução dos povoamentos florestais para a produção de cogumelos	PRD52

PRD1 – Produção de madeira

PRD11 – Instalação dos povoamentos

a) Normas de intervenção activa

- Ao planear uma determinada zona para arborização aparecem sempre certas áreas que, pelas suas características, não devem ser arborizadas, podendo revestir-se contudo de grande interesse como áreas de refúgio e alimentação da vida selvagem, bem como de ocorrência de vegetação autóctone e, eventualmente, também como áreas de interesse paisagístico. Essas áreas podem ser:
 - Zonas rochosas ou de difícil acesso: nestes casos o ideal é manter a vegetação natural, estabelecendo ainda, se possível, pequenos bosquetes com espécies arbóreas, sempre que possível autóctones. Pode ser desejável deixar uma faixa envolvente que deve ser regularmente limpa de matos, preferencialmente por manchas descontínuas, optimizando o efeito de descontinuidade do combustível vegetal.
 - Cumes com afloramentos rochosos: em termos silvícolas correspondem quase sempre a locais de baixíssima capacidade produtiva, não sendo possível o seu aproveitamento directo. Ecologicamente podem ser óptimos locais para refúgio da vida selvagem, designadamente para nidificação de aves de rapina, bem como para a ocorrência espontânea da vegetação autóctone. Numa perspectiva de formação de solo, pode ser equacionada a realização de sementeiras directas, eventualmente por métodos remotos (avião, hidro-sementeira, entre outros) com espécies arbóreas e arbustivas autóctones.
 - Cumes com o solo muito profundo: Devem ser estabelecidas áreas de pastagem, de preferência melhorando as naturais já existentes e efectuando a sua compartimentação com folhosas autóctones, sempre que nas imediações existam povoados com vocação ou tradição pastoril.
 - Linhas de água de acesso difícil: encontram-se neste caso as de grande declive, com afloramentos rochosos. Preconiza-se para estas zonas a manutenção e protecção da vegetação existente e, quando possível, o estabelecimento nas imediações de bosquetes com espécies autóctones arbóreo-arbustivas, de preferência ripícolas, se as condições de meio lhes forem favoráveis.

- Zonas com interesse florístico e/ou paisagístico: estas zonas não devem ser alteradas porque além dos interesses referidos são ainda muito importantes para a fauna. Contudo, pode ser necessário acautelar a manutenção de actividades de origem antrópica de que dependam as suas características dignas de salvaguarda (por exemplo, zonas com interesse florístico dependente da manutenção de pastoreio extensivo).
- Sempre que o arvoredo apresente características consideradas satisfatórias e se pretenda utilizar a mesma espécie, devem aproveitar-se os indivíduos provenientes de regeneração natural já presentes no povoamento, quando existam. Pressupõe-se que a maior parte dos indivíduos presentes apresentam boas características de conformação para a espécie em causa. A regeneração natural é uma modalidade pouco onerosa e, em muitos casos, de fácil execução para assegurar a perpetuação dum povoamento. A execução não envolve o recurso a mobilizações intensas do solo e as novas plantas provêm de indivíduos/populações bem adaptadas ao local. Poderá contudo ser necessário adaptar os sistemas de produção florestal, designadamente no que respeita aos modos de tratamento, de forma a assegurar o aproveitamento da regeneração natural. Essa adaptação pode conduzir à adopção de modalidades de corte de realização e até de cortes culturais mais exigentes em acompanhamento técnico especializado, que deve ser nesses casos adequadamente previsto e planeado.
- Sempre que seja tecnicamente possível e adequado, deve evitar-se a destruição da vegetação espontânea na totalidade da área intervencionada, por razões de protecção do solo contra os agentes erosivos, protecção às jovens árvores e conservação da biodiversidade. A destruição efectuada, quando parcial, deve ser realizada de forma a eliminar a competição directa e a assegurar a preparação adequada do solo nas áreas a plantar, sem prejuízo da manutenção de um certo grau de cobertura do solo pela vegetação previamente existente.
- No caso de eliminação total ou parcial da vegetação previamente existente, os resíduos vegetais resultantes devem ser mantidos sobre o solo ou nele incorporados, desde que tal seja tecnicamente possível e adequado às características da estação, evitando-se a exportação dos nutrientes acumulados na sua biomassa e da matéria orgânica.

- Como técnica de mobilização do solo, a ripagem é recomendável em solos com horizontes subsuperficiais de elevada dureza ou impermeáveis, devendo ser sempre efectuada segundo a curva de nível em terrenos declivosos.
- A armação da superfície do solo em vala-e-cômodo pode ser recomendável em solos com declives acentuados, mas inferiores a 30-35%, na dupla função de aumentar a infiltração e retenção da água e de prevenir a manifestação de fenómenos erosivos após a plantação, podendo neste último caso efectuar-se mais espaçadamente, em relação às linhas de plantação, do que no primeiro.
- A abertura mecanizada de covas é recomendável para realizar o adensamento de povoamentos ou para a arborização por plantação em situações em que haja afloramentos rochosos. A sua aplicação em solos muito argilosos ou de areias soltas deve ser ponderada em função das características da estação e dos objectivos pretendidos.
- Na regeneração artificial de povoamentos, pode prever-se o recurso à sementeira directa se as condições de temperatura e humidade forem favoráveis à germinação das sementes e ao desenvolvimento das plantulas e se o solo for de textura ligeira. Além disso, deve haver uma quantidade abundante de semente com a qualidade requerida e com uma capacidade germinativa alta. A possibilidade de danos provocados por animais deve ser considerada, optando-se por esta modalidade de regeneração apenas nos casos em que seja possível assegurar que aquela possibilidade é baixa ou inexistente.
- A sementeira directa pode ser uma técnica de regeneração adequada numa perspectiva de redução dos custos da instalação do povoamento. Em tal contexto, é uma opção a considerar em situações (de espécies e/ou de estações) em que sejam de recear riscos de traumatismo radicular e de crise da transplantação para plantas produzidas em viveiro, ou uma solução viável para a instalação de povoamentos em situações difíceis e onerosas para o sucesso das plantações, como alguns tipos de condições climáticas extremas, declives acentuados e solos delgados e pedregosos.
- Embora a redução de custos da arborização esteja geralmente ligada a uma preparação do terreno simplificada, a sementeira pode requerer um maior investimento nos cuidados posteriores à instalação, devido às maiores densidades habitualmente a ela associadas e à necessidade de intervenção produtiva mais cuidadosa, posteriormente.
- Deve ser prestada particular atenção à qualidade das sementes utilizadas na arborização. No caso de espécies cuja certificação da semente não é obrigatória, a respectiva

semente deve ser recolhida nos melhores povoamentos e a sua disponibilização deve ser acompanhada obrigatoriamente de uma correcta identificação de origem, data de colheita e condições de conservação.

- As sementes devem ser da mesma região de proveniência da estação onde vai ser utilizada. Quando não haja disponibilidade de semente da proveniência desejada e não seja possível esperar a sua produção, deve utilizar-se semente de uma região de proveniência de características ecológicas equivalentes.
- A arborização por plantação é geralmente a mais recomendável quando a regeneração natural não é possível ou tem baixo sucesso e o solo é pobre e pouco profundo ou de textura pesada ou inundável, ou há probabilidade de ocorrência de geadas fortes e/ou seca acentuada, desde que as plantas das espécies envolvidas sejam pouco sensíveis à transplantação.
- A plantação é também a técnica de instalação recomendável no caso de se dispor de material de reprodução melhorado geneticamente, sendo então necessária uma gestão rigorosa, devido ao custo potencialmente mais elevado das plantas, ou quando se detectar ou for de recear a presença de animais susceptíveis de causar danos ou de consumir sementes instaladas directamente em local definitivo.
- Tal como na sementeira directa em local definitivo, a proveniência das sementes que deram origem às plantas utilizadas deve ser claramente conhecida, devendo-se assegurar que é adequada às características ecológicas da região onde as plantas virão a ser utilizadas.
- Para as espécies de certificação obrigatória existem normas que definem as características a que devem obedecer as plantas comercializadas para utilização em arborizações. Na aquisição, o consumidor deve sempre averiguar se aquelas continuam a respeitar as normas de qualidade que permitem a emissão de certificado.

b) Restrições

- A regeneração natural não pode ser utilizada quando os povoamentos responsáveis pela produção de sementes não apresentem as características genéticas mais desejadas para a reprodução, nomeadamente por terem estado sujeitos a técnicas incorrectas de

condução, baseadas na remoção das melhores árvores, numa fase anterior à regeneração do povoamento.

- As mobilizações do solo efectuadas com lavouras que atinjam profundidades elevadas devem ser cuidadosamente ponderadas em função dos objectivos pretendidos com tal operação e das características do substrato a mobilizar, de forma a garantir que a inversão dos horizontes do solo não ocasione situações de enterramento das camadas mais ricas em nutrientes e matéria orgânica, em benefício da exposição à superfície de horizontes empobrecidos ou por qualquer outra razão desfavoráveis ao crescimento vegetal.
- Ao longo das linhas de água é recomendada a conservação de corredores, de largura variável consoante as características ecológicas e a largura e importância dos troços de linha de água em causa, constituídos pela vegetação natural ribeirinha ou expressamente arborizados com espécies arbóreas adequadas ao meio ribeirinho e à sua vizinhança próxima, preferencialmente autóctones, admitindo-se em casos excepcionais justificados o uso de espécies não autóctones ou de origem não inequívoca, mas reconhecidamente bem adaptadas e destituídas de carácter invasor. Quando tecnicamente possível e adequado, podem ser reservadas a estas zonas funções de produção de madeiras nobres em revoluções de duração consentânea com esse objectivo.

PRD12 – Condução dos povoamentos

a) Normas de intervenção activa

- A limpeza de mato no decurso da revolução apenas se deve ponderar em povoamentos de produção intensiva de material lenhoso e só quando haja razões para supor, fundamentadamente, que a operação contribui para o aumento da produção e/ou para reduzir significativamente o risco de incêndio. Em todas as outras situações, apenas se deve limpar o indispensável para garantir a perenidade do povoamento. A necessidade de tais limpezas pode fazer-se sentir mais, em regra, durante os primeiros anos após a plantação, em situações em que se faça sentir o risco de competição forte por parte da vegetação espontânea, ou naquelas em que haja risco elevado de incêndio, caso em que o trabalho se poderá restringir, as mais das vezes, às faixas circundantes do povoamento.
- A limpeza de mato deve ser executada em faixas, segundo a curva de nível, ou localmente em redor da futura cova de plantação, reservando-se a limpeza manual às situações de declive muito acentuado ou de elevada pedregosidade, onde não seja possível ou rentável o uso de meios mecânicos.
- O corta mato é o método mecanizado mais recomendável para operar em povoamentos já instalados, uma vez que elimina a parte aérea da vegetação concorrente, sem danificar o sistema radicular das árvores. Também se pode recomendar, se absolutamente necessário, como uma solução adequada aos declives superiores a 30-35%, sendo a operação realizada obliquamente à curva de nível, mas neste caso é de ponderar o risco de segurança dos operadores. O uso de fogo controlado para a eliminação da vegetação espontânea e redução do risco de incêndio deve ter em conta as restrições referidas adiante (primeiro ponto da alínea b).
- Em situações onde existam grandes probabilidades de ocorrência de fracas precipitações e estios fortemente secos, as mobilizações do solo durante o ciclo devem ser levadas ao mínimo possível e até finais de Março, de forma a ser preservada a humidade no solo.
- As podas, nas situações em que se justifique a sua aplicação em povoamentos destinados à produção de madeira, devem ser executadas com moderação e apenas para atingir os objectivos de formação da copa, frutificação, ou sanitários, para que a operação não implique redução do potencial produtivo e aumento da susceptibilidade a

pragas e doenças. Recomenda-se que sejam evitados, em particular, os cortes com diâmetro superior a 3-5 cm, pela sua maior susceptibilidade ao desencadear de processos de apodrecimento pela acção de fungos lenhívoros.

- Na execução de desramações tendo por finalidade a melhoria da qualidade do material lenhoso, recomenda-se a aplicação do princípio da intervenção pouco intensa, mas repetida com a frequência tida por necessária, bem como a limitação apenas às árvores de futuro. Quando a operação tenha objectivos adicionais relativos à prevenção de incêndios, criando uma descontinuidade entre o sob coberto e o andar das copas, recomenda-se que seja ponderada a sua limitação em altura aos 2 primeiros metros de fuste e, em extensão, às faixas perimetrais dos povoamentos.
- Na execução de operações de desbaste, estes devem ser assentes com o objectivo de favorecer as árvores de futuro, tendo em conta os objectivos de produção definidos para o povoamento, designadamente no que se refere ao tipo de explorabilidade e à definição das características técnicas do produto final, a obter quando da exploração.

b) Restrições

- A execução de operações de fogo controlado para controlo da quantidade de combustível deve ser estritamente reservada a pessoal adequadamente especializado e supervisionado, actuando nas condições climáticas adequadas à operação, bem como a situações em que seja possível garantir as condições de segurança de pessoas e bens.

Além do já exposto recomenda-se a consulta das seguintes obras de referência:

Correia, A.V. & Oliveira, A.C. (2003). *Principais espécies florestais com interesse para Portugal. Zonas de Influência Atlântica*. Direcção Geral das Florestas. Colecção Estudos e Informação n.º 322. DGF, MADRP. Lisboa, 187 pp.

Correia, A.V. e Oliveira, A.C. (2002). *Principais espécies florestais com interesse para Portugal. Zonas de Influência Mediterrânica*. Direcção Geral das Florestas. Colecção Estudos e Informação n.º 318. DGF, MADRP. Lisboa, 119 pp.

Louro, G., Marques, H. e Salinas, F. (2002). *Elementos de apoio à Elaboração de Projectos Florestais*. Direcção Geral das Florestas. Colecção Estudos e Informação n.º 321. DGF, MADRP. Lisboa.

Portugal, A., Teixeira, C. Anastácio, D., Ribeiro, D., Salinas, F., Louro, G., Marques, H. e Gardete J. (2003). *Princípios de Boas Práticas Florestais*. DGF, MADRP. Lisboa.

PRD13 – Protecção da regeneração natural ou das plantações

a) Normas de intervenção activa

- Sempre que se proceda a regeneração artificial e seja previsível a possibilidade de ocorrência de herbivoria, é recomendável proteger a regeneração nos primeiros tempos de vida, dado a tendência actual para se utilizarem na regeneração densidades mais baixas do que no passado, bem como sementes e plantas seleccionadas, mais dispendiosas.
- Nas situações em que, por haver sobreposição de espaços florestais com os sujeitos a ordenamento cinegético, sejam de recluir danos nas árvores provocados pelas espécies cinegéticas, recomenda-se que seja ponderado o controlo dos efectivos populacionais das espécies cinegéticas de forma a conter tais danos a um nível que não ocasione perdas significativas de árvores ou reduções significativas do valor do material lenhoso produzido.
- Em alternativa ou complemento à norma de intervenção activa acima mencionada, no caso de se pretender proteger arborizações, áreas de regeneração natural ou determinadas espécies, recomenda-se o recurso aos métodos de protecção abaixo mencionados:

A) Métodos de protecção natural: Plantar, nas entrelinhas das árvores destinadas à produção, uma espécie mais apetecível, rústica, consumida prioritariamente e que suporte melhor os danos.

B) Métodos de protecção individual das plantas: Utilizar um sistema físico (por exemplo, protectores individuais) ou um produto químico repulsivo adaptado aos animais e ao tipo de danos que se quer evitar. Os sistemas de protecção podem ser de diversos tipos, em função da protecção que proporcionam:

- Os que protegem não só do consumo dos gomos, mas também do roçar, como as mangas em rede ou outro material plástico ou metálico. As redes apenas protegem as plantas e sementes da acção dos herbívoros. As estruturas tubulares em material plástico, para além de protegerem do consumo por herbívoros, podem dar origem a alterações microclimáticas no seu interior, pelo que o seu uso deve ser cuidadosamente ponderado em função das espécies a proteger e das características climáticas dos locais onde vão ser utilizadas.
- Os que protegem apenas uma parte da planta, podendo ainda proceder-se à seguinte divisão:
 - produtos químicos repulsivos. Embora seja o método que geralmente apresenta menores custos, tem a desvantagem de ter um efeito temporário;
 - protecções mecânicas sob a forma de espirais, malhas e folhas plásticas ou metálicas que se enrolam em torno do tronco ou dispositivos que picam os animais. Contra a destruição do gomo terminal, existem ainda sistemas individuais tais como pinças, punhos e pedaços de alumínio.

C) Métodos de protecção total das parcelas: Caracterizam-se por medidas com as quais se procura evitar o acesso de uma ou mais espécies animais a determinadas áreas (ex: parcelas de regeneração natural ou recentemente arborizadas), vedando-se o seu acesso com recurso a redes simples ou electrificadas. As redes fixas perturbam consideravelmente os movimentos sazonais dos animais, o que é particularmente grave para espécies com grandes territórios como o veado e o javali. Por esse motivo, pode ser preferível utilizar uma rede desmontável, instalada apenas durante um período de tempo limitado, quando a acção dos animais ou a própria sensibilidade das plantas a essa acção as torne mais vulneráveis.

PRD14 – Manutenção da Sanidade Vegetal

A ausência de adaptação das espécies florestais ao meio ambiente, às más técnicas culturais e de exploração praticadas, às secas e aos desequilíbrios no ecossistema, constituem factores que contribuem para o desenvolvimento de pragas e doenças nos espaços florestais. A par dos parasitas primários, existem muitas espécies, cujo comportamento é habitualmente parasita secundário e que podem tornar-se altamente prejudiciais se as condições de alimento e habitat lhes forem favoráveis.

A ocorrência de pragas e doenças, é responsável por múltiplos danos nas espécies florestais, provocando o seu enfraquecimento e por vezes a sua destruição total. Os maiores prejuízos registam-se quase sempre em povoamentos debilitados, afectando sobretudo a valorização do material lenhosos e produtos associados.

Acresce ainda que o uso público de espaços florestais ou com eles relacionados, pode ser posto em causa, podendo, no limite, causar problemas de saúde pública.

Merece relevo pela importância extra regional, abrangendo 4 regiões PROF, o Programa Nacional de Luta Contra o Nemátodo da Madeira do Pinheiro (PROLUNP), que visa a erradicação da doença do nemátodo da madeira do pinheiro.

A processionária do pinheiro (*Thaumetopoea pityocampa* Schiff.) é um insecto desfolhador, que pode parasitar todas as espécies de *Pinus* e *Cedrus*, podendo os seus ataques variarem de intensidade. Quando desfolhadas, as árvores exibem menores crescimentos e ocorre uma quebra na produção lenhosa. No entanto, à excepção de ataques sucessivos em árvores jovens, estas geralmente recuperam e não morrem. Em termos de saúde pública, a processionária pode constituir um grave problema nos anos de fortes ataques e junto a locais habitados ou frequentados pelas populações.

O ciclo de vida da processionária é variável, dependendo da localização dos ataques. No entanto, de um modo geral, pode dizer-se que as borboletas (imagos) emergem ao crepúsculo, nos meses de Junho a Setembro, sendo preferencialmente atraídas pelas silhuetas dos pinheiros e concentrando as posturas nas árvores de bordadura ou naquelas que se encontram isoladas. As lagartas manifestam a sua presença de Setembro a Março, época em que em termos de saúde pública se tornam marcantes, podendo ser observados ninhos sedosos na copa das árvores. No final deste período, descem para o solo, onde se enterram para pupar e voltar a emergir de Junho a Setembro.

Os escolitídeos constituem um dos grupos de insectos mais nocivos para as essências florestais e especialmente para as resinosas, sendo um dos principais agentes causadores de problemas fitossanitários e, em casos extremos, pela morte de grande número de árvores. Para além de causarem danos físicos às árvores, são também vectores de fungos, muitos dos quais patogénicos e agentes responsáveis pelo aparecimento de doenças.

As árvores que se encontram em situação de "stress", nas quais se incluem as árvores, total ou parcialmente queimadas e as árvores afogueadas, bem como, árvores recentemente cortadas e toros armazenados em estaleiro, são muito atractivas para os insectos pertencentes a esta família, que têm normalmente várias gerações por ano. Por outro lado, em casos extremos estes insectos podem também atacar árvores que se encontram em boas condições vegetativas, quando as populações se tornam demasiado elevadas.

O platipo (*Platypus cylindrus*) é um insecto coleóptero decompositor de madeira morta ou de árvores em adiantada fase de degradação. Ataca diversas espécies de folhosas nomeadamente, carvalhos, castanheiros, eucaliptos e sobreiros, perfurando o tronco da árvore até ao lenho e sobre o qual escavam galerias, não para se alimentar, mas para aí cultivar os fungos dos quais as larvas se vão alimentar. Os danos causados por este insecto nas árvores são, num 1º nível, o de reduzir significativamente a qualidade da madeira produzida e num 2º nível, provocarem a morte das árvores o que dependendo do seu vigor ocorre entre 3 a 18 meses. No caso do sobreiro o maior risco de ataque deste insecto ocorre nos dois anos após o descortiçamento. Sendo capaz de perfurar a cortiça e construir as galerias os ataques destes insectos incidem em árvores debilitadas ou em stress e constitui, um factor de risco acrescido para os montados.

A doença da tinta e doença da tinta do castanheiro *Phytophthora cinnamomi* e *Phytophthora cambivora* são fungos patogénicos do solo que atacam as raízes de várias espécies de carvalhos, incluindo a azinheira e sobreiro, castanheiros, nogueiras e amendoeiras. A disseminação destas doenças é feita através da água, solo e plantas contaminadas. As árvores atacadas apresentam sintomas de declínio cujo grau depende do estado de vigor das mesmas e da própria espécie. O castanheiro e as plântulas são as mais susceptíveis pelo que o ataque destes fungos pode conduzir à sua morte. Os carvalhos encontram-se entre as espécies mais resistentes, manifestando-se o ataque destes fungos por alterações no tronco com depreciação do seu valor comercial. Em condições favoráveis à doença ou em situações

de stress ambiental podem mostrar sintomas de declínio (enfraquecimento das extremidades dos ramos e folhas pequenas amareladas).

O gorgulho do eucalipto (*Gonipterus scutellatus*) é um insecto coleóptero desfolhador da generalidade das espécies de eucalipto, sendo as espécies de *Eucalyptus globulus*, *E. scoparia*, *E. camaldulensis*, *E. robusta*, *E. paviflora* e *E. tereticornis* mais susceptíveis ao ataque de gorgulho. A desfolha causada pela actividade de alimentação das larvas e dos adultos, pode atingir níveis elevados provocando perdas importantes de crescimento. Por outro lado a desfolha pode conduzir à debilitação da árvore tornando-a mais susceptível a pragas secundárias como a *Phoracantha semipunctata*. Os adultos ao alimentarem-se também da casca dos ramos e raminhos jovens podem causar a morte do ramo apical e deformações na árvore. Apesar da presença durante todo o ano de este insecto, é na Primavera e no Outono que se manifestam os maiores danos.

Uma estratégia de prevenção dos problemas sanitários nos povoamentos florestais deve assentar nos seguintes aspectos fundamentais:

- Seleccionar para cada situação ecológica as espécies florestais a ela adequadas.
- Efectuar as intervenções culturais nos povoamentos em épocas e períodos em que os riscos de natureza sanitária possam ser minimizados.
- Evitar a continuidade em áreas de monocultura florestal, por exemplo tirando partido da fisiografia do relevo e diversificando o coberto florestal nas linhas de água e zonas baixas, de acordo com normas de arborização adequadas a esses locais e já referidas.
- Ponderar, quando técnica e economicamente adequado, a opção por composições mistas e estruturas irregulares dos povoamentos, em princípio menos vulneráveis à generalização dos danos causados por pragas e doenças.
- Destruir o material vegetal de pequenas dimensões remanescente nas áreas ardidas, de preferência através de trituração, removendo-o ou procedendo à sua incorporação no solo, quando esta última alternativa for técnica e economicamente razoável.
- Nas zonas de incêndio, devem extrair-se as árvores queimadas e as árvores "afogueadas", estas últimas numa faixa de 20 a 50 m conforme a violência do incêndio; estas são árvores de grande risco de ataque. Estas parcelas devem ser mantidas em observação pois são mais frequentes os ataques de escolitídeos, sobretudo da hilésina;

- Monitorizar as áreas ardidas quanto à ocorrência de insectos e fungos em árvores atingidas pelo fogo ou sobreviventes, com particular ênfase na presença e importância de populações de insectos escolitídeos.
- Remover dos povoamentos árvores mortas de pé e afectadas por incêndios, mutilações físicas, pragas e doenças criptogâmicas, sempre que a presença destas implique riscos para a sanidade dos povoamentos, mas tendo em conta que a sua manutenção, desde que os riscos sanitários não se manifestem ou estejam controlados, contribui decisivamente para a diversidade biológica dos povoamentos florestais.
- Remover de imediato as árvores atacadas do povoamento, antes do período de emergência dos insectos
- Proceder à incorporação no solo, ou à trituração ou combustão no local seguida de distribuição à superfície do solo, dos resíduos de exploração florestal, como alternativa à sua remoção e destruição noutro local, com reflexos negativos na exportação de nutrientes e matéria orgânica.
- Desinfectar com produtos adequados os equipamentos e materiais usados em povoamentos em mau estado sanitário.
- Sempre que, por razões fitossanitárias, seja tecnicamente recomendável o recurso a pesticidas, deve ponderar-se a possibilidade de recurso a métodos e produtos de luta biológica e respeitar-se os princípios da protecção integrada, garantindo ainda que a aplicação de tais produtos seja efectuada por pessoal com formação adequada e no respeito pelas normas de armazenamento, transporte e aplicação de cada produto.

Para métodos de prevenção e alguns métodos de controlo, recomenda-se a consulta de:

Ferreira, M.C. e Ferreira, G.W.S. (1990). *Pragas das Folhosas*. Guia de Campo Série Divulgação n.º 5. Lisboa 191 pp.

Ferreira, M.C. e Ferreira, G.W.S. (1990). *Pragas das Resinosas*. Guia de Campo Série Divulgação n.º 3. Lisboa 108 pp.

Ferreira, M.C. e Ferreira, G.W.S. (1990). *Pragas dos viveiros florestais, das plantações e da regeneração natural*. Guia de Campo Série Divulgação n.º 4. Lisboa 132 pp.

Institut Européen de la Forêt Cultivée (2002). *Pragas e doenças das florestas do Sul da Europa*. Cestas. (disponível para venda no Departamento de Engenharia Florestal do Instituto Superior de Agronomia, GIMREF).

PRD2 – Produção de cortiça

PRD21 – Condução do montado

a) Normas de intervenção activa

- O descortiçamento deve ser sempre executado por operadores com formação adequada e, quanto possível, especializada, de forma a evitar feridas nos sobreiros que prejudiquem tanto a sanidade da árvore como as extracções futuras.
- O descortiçamento deve efectuar-se durante o período de actividade do câmbio subero-felodérmico da árvore, que geralmente ocorre entre os meses de Maio e Julho, podendo encurtar-se ou prolongar-se conforme as condições climatéricas do ano, a latitude, a exposição, a maior ou menor humidade do solo e outros factores ecológicos com reflexos na actividade fisiológica das árvores.
- A poda dos sobreiros deve ser encarada e planeada como uma operação cultural realizada na perspectiva da sobrevivência das árvores e do seu rendimento em cortiça, não na perspectiva de obtenção de outros rendimentos do montado, secundários em termos económicos. A operação pode ser delineada de acordo com três funções distintas: 1) poda de formação, destinada a conduzir as árvores novas a uma forma conveniente para a extracção de cortiça; 2) podas de conformação, de frutificação e de manutenção, para garantia do equilíbrio de forma de árvores adultas, eliminando ramos mortos, doentes, quebrados, ou mal orientados (manutenção da copa), de forma a desafogar a copa, favorecer a frutificação e a facilitar a obtenção de pranchas de cortiça (conformação), em qualquer caso limitada à eliminação de até 25% do volume da copa; 3) poda de rejuvenescimento, a aplicar a árvores a entrar em decrepitude ou caducidade por forma a promover o equilíbrio da parte aérea com as raízes e a formação de novos ramos, limitada, em função do vigor da árvore, a 1/3 a 1/2 do volume da copa. Em qualquer caso e a despeito destas recomendações de carácter geral, deve ser sempre respeitada a legislação que regulamenta a realização de podas nos montados de sobro e azinho.

b) Restrições

- De acordo com a legislação em vigor, a extracção da cortiça deve ser realizada a pau batido, estando a extracção a meças proibida a partir de 2030.
- A actividade extractiva deve ser imediatamente suspensa – na árvore ou em todo o povoamento, em função da análise de cada situação concreta – sempre que, ao fazer-se a extracção, se detecte a presença de câmbio súbero-felodérmico aderente à prancha de cortiça. A retoma da extracção pode efectuar-se apenas quando se poder garantir uma boa separação entre a prancha extraída e aquele câmbio.
- Em condições de previsão climática apontando para eventos extremos de precipitação ou de seca, deve ser sempre ponderado o adiamento das operações de descortiçamento, a fim de garantir que não sejam causados danos irreversíveis no câmbio.
- Nos montados de sobro e azinho só são permitidas as mobilizações do solo que não afectem as raízes das árvores ou a regeneração natural.
- São imperativamente de evitar as decapitações de árvores, o corte de ramos de grande diâmetro e o esgaçamento de cortes, devendo todas as operações de poda ser executadas com cortes lisos e inclinados, perto da zona de inserção do ramo podado, mas respeitando a coroa de tecidos responsáveis pela cicatrização dos cortes.
- Não utilizar grades pesadas nas gradagens de modo a não afectar as raízes nem a regeneração natural.

Além do já exposto recomenda-se a consulta das seguintes obras de referência:

Correia, A.V. e Oliveira, A.C. (2002). *Principais espécies florestais com interesse para Portugal. Zonas de Influência Mediterrânica*. Estudos e Informação n.º 318. Direcção Geral das Florestas. Lisboa.

Louro, G., Marques, H. e Salinas, F. (2002). *Elementos de apoio à Elaboração de Projectos Florestais*. Estudos e Informação n.º 321. Direcção Geral das Florestas. Lisboa.

Portugal, A., Teixeira, C., Anastácio, D., Ribeiro, D., Salinas, F., Louro, G., Marques, H. e Gardete J. (2003). *Princípios de Boas Práticas Florestais*. DGF, MADRP. Lisboa.

Reis, A. (1990). Contribuição para uma quantificação da produção de cortiça amadia, por classes de espessura. *DGF Informação*, n.º 3.

Reis, A. (1990). Em que ano descorticar?. *Boletim Agrário*, n.º 5/1990; *DGF Informação*, n.º 6/1991; *Floresta e Ambiente*, n.º 16/1992.

Reis, A. (1991). Descorticar sem comprometer futuras produções. *DGF Informação*, n.º 6/1991; *Floresta e Ambiente*, n.º 16/1992.

Reis, A. (1992). Superfície descortçada normal e cálculo da altura de descortçamento. *In 2.º Encontro Sobre os Montados de Sobre e Azinho*.

Reis, A. (1996). *O Sobreiro: uma Revisão Bibliográfica sobre o Crescimento e Capacidade de Produção de Cortiça*. Estudos e Informação, n.º 315. Direcção Geral das Florestas. Lisboa.

Reis, A. (2000). *Sementeira de Sobreiro (Informação)*. Informando, n.º 45.

Reis, A. (2004). *Povoamentos de Sobreiro a Instalar: a Importância de Cuidar da Distribuição das Árvores no Terreno*. Estudos e Informação, n.º 323. Direcção Geral das Florestas. Lisboa.

PRD22 – Manutenção da Sanidade Vegetal

Além das normas gerais expostas no objectivo PRD13, são ainda de evidenciar no caso dos montados as seguintes medidas preventivas:

- Não efectuar mobilizações do solo que não sejam estritamente necessárias.
- No caso de serem indispensáveis desmatamentos, privilegiar para a sua execução o recurso a roçadoras, ponderando sempre a possibilidade de proceder apenas a eliminações selectivas da vegetação sob coberto.
- Só recorrer a gradagens quando o declive é reduzido.
- Desinfectar com produtos adequados os equipamentos e materiais usados em povoamentos em mau estado sanitário.

PRD3 – Produção de biomassa para energia

O aproveitamento e consequente valorização da biomassa florestal, como fonte renovável de energia, integra-se nos princípios da gestão florestal sustentável e na estratégia de prevenção da floresta contra os incêndios. Neste contexto, o aproveitamento energético da biomassa florestal resultante da exploração florestal, deve ser garantido através de normas que assegurem o consumo de biomassa resultante da actividade silvícola (ramos, folhada, cascas, raízes e material menor) sem delapidar a matéria-prima de fileiras já instaladas e os equilíbrios ecológicos. A valorização da biomassa revela-se um estímulo à estratégia de diminuição da continuidade vegetal através da gestão de combustíveis, criando oportunidades de desenvolvimento da economia rural e criação de emprego.

PRD31 – Gestão dos espaços florestais com objectivo de fornecimento de energia

a) Normas de intervenção activa

- A biomassa florestal removida nos trabalhos de preparação do terreno, roça de mato, limpeza de povoamentos, desramações e primeiros desbastes raras vezes proporciona produtos utilizáveis pela indústria, podendo nessas circunstâncias serem aproveitados como fontes renováveis para valorização energética.
- Recomenda-se, nas áreas de menor risco de incêndio e fora do período crítico em matéria de incêndios florestais, definido por portaria do Ministro da Agricultura do Desenvolvimento Rural e das Pescas, a secagem e a compactação da biomassa florestal resultante de operações culturais e de exploração florestal, previamente à sua remoção para aproveitamento energético, permitindo-se a libertação dos elementos mais finos – folhas, agulhas e raminhos – que são os mais ricos em nutrientes.
- No âmbito das estratégias locais de prevenção de incêndios florestais, com especial ênfase nas operações de silvicultura preventiva, o material resultante dos trabalhos de roça de mato, desbastes de povoamentos e desramações, constitui uma fonte de abastecimento de biomassa para energia, devendo ser considerado que a exportação para fora do sistema de carbono e de nutrientes não ponha em risco a fertilidade da estação. Intensificar planeadamente a gestão dos combustíveis nas áreas de maior risco de incêndio cria maiores disponibilidades.

- Ao nível da infra estruturação do espaço, no âmbito da defesa da floresta contra os incêndios florestais, o material vegetal proveniente da limpeza de faixas de gestão de combustível, conforme definidas em legislação pertinente, pode ser removido para fins de produção de energia, devendo ser assegurada a gestão dos combustíveis de forma mais programada, com base nas redes regionais de defesa da floresta.
- Caso haja viabilidade económica, utilizar grandes densidades de árvores na instalação dos povoamentos, com o objectivo de fornecer biomassa florestal para energia, resultante dos desbastes pré-comerciais, favorecendo, em simultâneo, a selecção das árvores de futuro.
- Aconselha-se o aproveitamento do material lenhoso em resultado de corte e remoção de invasoras lenhosas exóticas, no âmbito de programas locais de controlo e erradicação, de longo prazo.
- Integrar o processo de recolha sistémica de biomassa florestal numa rede de pontos de recolha e triagem nas áreas onde existam maiores disponibilidades.

b) Restrições

- As remoções da biomassa florestal devem ser integradas em estratégias regionais ou municipais e integradas em planos de gestão, não devendo ser pontuais,
- O corte deve ter em consideração as questões da conservação do solo e da água, da protecção dos habitats e das espécies com valor para a conservação e da paisagem.

PRD4 – Produção de frutos e sementes

A produção de frutos florestais consiste principalmente na produção de pinhão, castanha, noz, medronho e alfarroba e suas sementes.

PRD41 – Condução dos povoamentos florestais para a produção de fruto

a) Normas de intervenção activa

- A densidade dos povoamentos deve ser menor do que num povoamento para produção de material lenhoso, uma vez que o tamanho da copa e a sua exposição à luz solar directa devem ser optimizados em função da produção unitária de frutos. Para tal, devem utilizar-se compassos de instalação maiores, quando definitivos, ou remover uma maior percentagem de árvores nos desbastes que precedem a idade produtiva da espécie.
- As folhosas, nomeadamente a azinheira, sobreiro, castanheiro e medronheiro, podem ser instaladas em consociação com espécies resinosas produtoras de madeira ou produtoras de fruto, aumentando a rendibilidade dos povoamentos para a produção de fruto. Deste modo criam-se condições de concorrência, nas idades mais jovens, que obrigam as árvores a ganhar fuste mais alto e direito; obtém-se uma ocupação mais completa do local desde muito cedo, dificultando a instalação do mato e permitindo eliminar a resinosa quando ela já proporciona receitas interessantes. Podem ser feitas duas modalidades de instalação: mistura na linha ou mistura linha a linha. A experiência existente em Portugal parece indicar melhores resultados com misturas linha a linha.
- Os modelos silvícolas a aplicar nestas circunstâncias devem incluir na sequência de operações a efectuar podas de frutificação, por forma a favorecer a produção de fruto.
- As podas de frutificação têm por fim aumentar e controlar melhor a produção de fruto através de uma selecção e condução do desenvolvimento dos ramos em que ocorrem a floração e frutificação. Devem assegurar uma melhor floração e frutificação e frutos de maiores dimensões. Incluem a abertura das copas, favorecendo a produção de ramos frutíferos e permitindo o seu fácil acesso à luz e ao ar, bem como a remoção de ramos do interior da copa que, pelo seu desenvolvimento e disposição, provoquem

ensombramento. Estas podas não devem exceder 1/3 da copa viva, excepto quando a árvore já mostre sinais de decrepitude.

PRD5 – Produção de outros materiais vegetais e orgânicos

Na produção de outros materiais vegetais e orgânicos inclui-se a produção de resina, folhagens, vimes, cascas, árvores, cogumelos, plantas alimentares, aromáticas e medicinais.

PRD51 – Condução dos povoamentos florestais para a produção de resina

a) Normas de intervenção activa

- As feridas devem começar por ser abertas na base do tronco, junto ao solo e prolongadas nas campanhas seguintes, formando fiada ou contínua, até ao quarto ano de resinagem.
- Quando o diâmetro é superior a 0,40 m podem ser abertas duas incisões, mas apenas durante o primeiro período de resinagem (quatro anos), após o qual apenas se pode explorar uma ferida.

b) Restrições

- As operações de resinagem não podem começar antes do dia 1 de Março nem terminar depois do dia 30 de Novembro de cada ano.
- Nos pinheiros de diâmetro igual ou inferior a 40 cm só se pode explorar uma ferida, não podendo abrir-se nova incisão antes de completada a exploração da anterior.
- Num pinhal não pode iniciar-se a exploração de novos pinheiros sem se continuar ou completar a dos já resinados, nem podem ser feitas nestes novas incisões antes de se ter completado o período de exploração de quatro anos, das feridas já abertas.
- Em nenhuma situação é permitido explorar feridas abertas em campanhas anteriores, ou explorar mais de uma ferida na mesma linha. Consultar a legislação em vigor.

PRD52 – Condução dos povoamentos florestais para a produção de cogumelos

a) Normas de intervenção activa

- Devem ser adquiridas plantas micorrizadas, para uso na plantação, junto de viveiros que garantam a sua certificação, nomeadamente quanto à espécie de fungo pretendida.
- A instalação de povoamentos com árvores micorrizadas para a produção de cogumelos deve ser feita preferencialmente em terrenos agrícolas marginais que tenham sido abandonados, em particular nos que eram dedicados à cerealicultura. Deste modo não se corre o risco de existir competição entre as micorrizas que se querem instalar e aquelas que potencialmente podem existir no solo, especialmente se este já tinha uma ocupação prévia constituída por árvores e/ou matos.
- Proteger o potencial fúngico dos povoamentos, evitando intervenções pesadas no solo e moderando a apanha de cogumelos comestíveis, acautelando também a manutenção do micélio para que a recolha das frutificações dos cogumelos não seja nociva. Alternativamente também se pode não recolher todos os anos.
- Em áreas produtivas já existentes, devem evitar-se as mobilizações do solo e eventuais aplicações de fertilizantes, pois estas alteram as características físicas e químicas deste e consequentemente a densidade e a natureza das populações de cogumelos existentes, o que pode conduzir à sua substituição por outros fungos sem valor comercial.
- É fundamental manter boas condições de arejamento e drenagem nos 20 cm superficiais do solo, faixa em que se desenvolvem as raízes pastadeiras, às quais se associam os fungos. Tanto a mobilização do solo como o pisoteio repetido por parte do gado são de evitar se se quiser manter a actividade dos fungos e as condições vegetativas das árvores.
- Promover formas de gestão que conciliem a utilização económica com a conservação das diferentes espécies de cogumelos, nomeadamente através do controlo da colheita e dos métodos utilizados e criar um código de boas práticas relativamente à colheita, conservação e utilização deste recurso.

Fontes de informação

Ballon, P. (1989). Bilan d'une expérimentation de protection d'une plantation de chêne contre les dégâts de chevreuils. *Bulletin Mensuel de l'Office National de la Chasse. Spécial interactions grand gibier peuplements forestiers*. 141: 24-27.

Boutin, J.M. (1986). Les cervides en France et les problèmes sylvicoles. *Comunicações do I Congresso Florestal Nacional*. Lisboa 2-6 Dez. p: 313-318.

Cardoso Pereira, J.M. (1983). *Gestão integrada de recursos naturais na Bacia Hidrográfica da Ribeira de Odeleite*. Relatório de Estágio do Curso de Engenheiro Silvicultor. Instituto Superior de Agronomia. Universidade Técnica de Lisboa.

Carvalho, A. F. (1992). *A utilização dos espaços florestais*. Estudos Sectoriais n.º4. Comissão de Coordenação da Região Centro (C.C.R.C.). Coimbra.

CESE (1998). *O sector florestal português*. Ministério da Educação.

Correia, A.V. & Oliveira, A.C. (2003). *Principais espécies florestais com interesse para Portugal. Zonas de Influência Atlântica*. Direcção Geral das Florestas. Colecção Estudos e Informação n.º 322. DGF, MADRP. Lisboa, 187 pp.

Correia, A.V. e Oliveira, A.C. (2002). *Principais espécies florestais com interesse para Portugal. Zonas de Influência Mediterrânica*. Direcção Geral das Florestas. Colecção Estudos e Informação n.º 318. DGF, MADRP. Lisboa, 119 pp.

Costa, M. A. (1990). *Metodologias para o ordenamento do Montado de Sobro*. Relatório de Estágio do Curso de Engenheiro Silvicultor. Lisboa.

DGF (2002). *Colectânea de legislação aplicável ao planeamento florestal e do território*. DGF, MADRP. Lisboa.

Guerreiro, A.F.B.; Nogueira, J.D.M. e Borges, J.M.F. (1990). Normas cinegéticas para projectos florestais. *Comunicações do II Congresso Florestal Nacional*. 1: 533-539.

Klein, F. (1989). Ecorçage du douglas e de l'épicéa. Comparaison de plusieurs méthodes de protection individuelle des plants. *Bulletin Mensuel de l'Office National de la Chasse. Spécial interactions grand gibier peuplements forestiers*. 141: 36-38.

Klein, F.; Saint-Andrieux, C. & Ballon, P. (1989). Quelles protections pour les plants forestiers? *Bulletin Mensuel de l'Office National de la Chasse. Spécial interactions grand gibier peuplements forestiers*. 141: 31-35.

Louro, G., Marques, H. e Salinas, F. (2002). *Elementos de apoio à Elaboração de Projectos Florestais*. Direcção Geral das Florestas. Colecção Estudos e Informação n.º 321. DGF, MADRP. Lisboa.

Marques, G. e Pereira, A. N. (1997). Fungos ectomicorrízicos do castanheiro. Um factor biótico de produção. *Revista Florestal*. Vol X, n.º 2. p 4-9.

Pinho de Almeida, M. (2000). Resíduos Florestais: Gestão Florestal e Protecção. *Seminário Internacional: Resíduos Florestais – Problemas e possibilidades no Sul da Europa*. CBE – Miranda do Corvo.

Portugal, A., Teixeira, C., Anastácio, D., Ribeiro, D., Salinas, F., Louro, G., Marques, H. e Gardete J. (2003). *Princípios de Boas Práticas Florestais*. DGF, MADRP. Lisboa.

Rodrigues, J. F.; Louro, V. e Mourato, J. (1987). Instalação de Castanheiros. *Encontro sobre Soutos e Castiçais (Conservação, Silvicultura e utilizações)*. Castelo de vide, Portalegre e Marvão.

Santos, B. (1975). *ABC do podador de sobreiros e do tirador de cortiça*. Instituto dos Produtos Florestais. 75 pp.

Soporcel (1996). *Código de conduta florestal*. Sociedade Portuguesa de Celulose, S. A. 35pp.

Tilghman, N.G. (1989). Impacts of white-tailed deer on forest regeneration in Northwestern Pennsylvania. *J. Wildl. Manage.* 53(3): 524-532.

Vaughan, L.; Visser, R.; Smith, M. (1993). *New Zealand Forest Code of Practice*. New Zealand Ministry of Forestry.

Washington State Department of Natural Resources (1997). *Forest Practices Illustrated*. Washington. 64 pp.

Caderno 5: Normas e modelos de silvicultura

5.1. Normas genéricas de intervenção nos espaços florestais

5.1.2. Espaços florestais com função de protecção

Introdução

Neste ponto irão ser apresentadas normas genéricas de intervenção nos espaços florestais segundo a sua função de protecção (PRT). Assim, as normas foram sistematizadas em primeiro lugar pelas sub-funções da função principal PRT por razões operativas e de organização da informação, estando designado o seu conjunto pelo código que se apresenta na tabela 1. Dentro de cada sub-função as normas de intervenção são apresentadas por objectivos de gestão florestal concretos e/ou intervenções florestais concretas a empreender com vista a potenciar aquela função em particular do espaço florestal. Este conjunto de normas genéricas de intervenção inclui normas de intervenção activa e restrições. As normas de intervenção activa devem actuar pela positiva, formulando claramente quais as recomendações de gestão e, sempre que necessário e adequado, o que é que as fundamenta; as restrições devem, pelo contrário, actuar pela negativa, dizendo o que é que não pode ou não deve fazer-se e porquê. Na compilação destas normas de conduta florestal sempre que se tomou conhecimento de um trabalho com orientações relevantes, a sua consulta é recomendada.

Tabela 1 – Objectivos da gestão e intervenções florestais principais a considerar no âmbito do planeamento florestal para a função de protecção.

Código	Sub-funções	Objectivos da gestão e intervenções florestais	Código
PRT1	Protecção da rede hidrográfica	Ordenamento e planeamento da floresta para protecção da rede hidrográfica	PRT11
		Condução de povoamentos nas galerias ripícolas	PRT12
		Restauração de galerias ripícolas	PRT13
PRT2	Protecção contra a erosão eólica	Fixação das areias móveis	PRT21
PRT3	Protecção contra a erosão hídrica e cheias	Fixação de vertentes, correcção torrencial e amortecimento de cheias	PRT31
		Protecção e recuperação do solo	PRT32
PRT4	Protecção microclimática	Instalação de cortinas de abrigo	PRT41
PRT5	Protecção ambiental	Gestão dos espaços florestais com o objectivo de conservação, sequestro e armazenamento de carbono	PRT51

PRT1 – Protecção da rede hidrográfica

A protecção das margens e a manutenção da qualidade da água, depende grandemente da galeria ripícola envolvente. A vegetação lenhosa ribeirinha está bem adaptada à alternância das condições hídricas do solo e é fundamental na consolidação das margens dos cursos de água (graças às raízes bem desenvolvidas) e na retenção de sedimentos transportados pelo escoamento superficial da bacia de alimentação, podendo contribuir para minimizar as características catastróficas das cheias. São ainda eficientes na absorção de nutrientes transportados em solução de áreas terrestres adjacentes, que podem ser fonte de poluição difusa dos cursos e massas de água, favorecendo a sua eutrofização. Deste modo a protecção da rede hidrográfica consiste principalmente no ordenamento e planeamento da floresta da banda ripícola.

PRT11 – Ordenamento e planeamento da floresta para protecção da rede hidrográfica

a) Normas de intervenção activa

- Devem ser arborizadas as margens dos cursos de água, nos troços da rede hidrográfica que para tal apresentem características morfológicas adequadas, pois isso favorece a regularização dos caudais, contribuindo para a estabilização das margens e diminuição da erosão. Por outro lado, as espécies ripícolas instaladas contribuem para uma zona de descontinuidade, dificultando a progressão de fogos, devido à baixa inflamabilidade que estas mesmas espécies geralmente apresentam. A vegetação lenhosa ribeirinha é ainda um elemento estruturante das comunidades lóticas contribuindo para a sua produtividade através da queda de órgãos vegetais, constitui o refúgio de um conjunto de espécies animais e vegetais, sendo portanto um factor de diversidade biológica ao nível das espécies mas também ao nível das comunidades, favorecendo a diversidade biológica à escala regional e permitindo ainda uma valorização cénica da paisagem.
- A largura da galeria ripícola vai depender essencialmente das características do relevo e da importância do curso de água.
- Deixar árvores numa largura considerável junto a zonas ripícolas, de modo a que funcionem como zona tampão (*buffer*). Os objectivos são a não perturbação da zona com as operações de abate e evitar uma subida de temperatura devido a uma redução da

sombra. Não é preciso serem grandes árvores. Em rios pequenos a vegetação arbustiva serve para atingir este objectivo.

- Para além das galerias ripícolas, as partes altas das bacias hidrográficas são de grande importância para assegurar a quantidade e a qualidade dos recursos hídricos. Deve prever-se a sua adequada arborização com espécies, de preferência autóctones, que favoreçam a infiltração e subsequente absorção da água pelas raízes (exemplo do castanheiro, carvalhos caducifólios, cerejeira, tílias, choupos, salgueiros) e evitem o escoamento torrencial e erosivo.
- Nos vales e linhas de água o coberto florestal deve cumprir funções de defesa e valorização dos recursos hídricos e de protecção do solo contra a erosão além da normal função de produção. Este facto impõe a definição de estratos de arborização a tratar com sistemas de produção florestal específicos – uso preferencial de folhosas autóctones em composições mistas e estruturas irregulares – bem como a opção por técnicas cuidadas de instalação, condução e exploração dos povoamentos.
- A instalação dos povoamentos deve prever uma mobilização descontínua do solo, garantindo a manutenção do coberto vegetal natural, suficiente para a protecção contra a erosão, nos primeiros tempos após a instalação. Esta medida é particularmente importante, devido à natureza pouco coesa da maioria dos solos destes estratos de arborização, geralmente aluviais ou coluviais.
- A instalação de novas plantas deve ser acompanhada da devida ponderação sobre as perturbações causadas no coberto vegetal e no solo. Esta deve ser à cova, pela menor perturbação que este tipo de instalação provoca no delicado sistema que a faixa ribeirinha constitui, bem como pelo risco de erosão resultante de mobilizações mais generalizadas numa zona de concentração de escoamento.
- No planeamento das galerias ripícolas dos maiores cursos de água devem ser consideradas três zonas tampão, cuja dimensão é determinada pelo declive e pela permeabilidade do solo:
 - i. A Zona 1 ocupa a faixa de terra mais próxima da água e é composta por espécies florestais ribeirinhas. Tem como objectivo principal estabilizar a margem e providenciar habitat para os organismos aquáticos. As raízes das árvores desta faixa mantêm o solo íntegro, apesar da força erosiva da água, contribuindo ainda para a retenção de sedimentos.

- ii. A Zona 2 também é uma faixa florestal e situa-se imediatamente a seguir. A sua função principal é remover, transformar ou armazenar nutrientes, sedimentos e outros poluentes arrastados da bacia de alimentação por escoamento superficial e sub-superficial.
 - iii. A Zona 3 deve conter faixas de gramíneas, que desaceleram o escoamento superficial, filtram os sedimentos e permitem a infiltração. Estas faixas de gramíneas protegem as áreas florestais e proporcionam a utilização do máximo de potencial do tampão florestal. Para que na zona 2 o armazenamento de sedimentos seja eficaz é necessário que o escoamento quando lá chega esteja em fluxo laminar. Deste modo, a zona 3 espalha o escoamento proveniente de áreas adjacentes e previne que este atinja a área tampão (zonas 1 e 2) de modo erosivo.
- Na Zona 1 a vegetação dominante deve ser composta por várias espécies arbóreas e arbustivas ripícolas, de preferência da flora autóctone. Deve ser constituída por uma mistura de espécies que proporcione queda prolongada e estável de folhagem, de forma a suprir as necessidades energéticas dos organismos aquáticos que delas se alimentam.
 - Quando esta zona atinge uma determinada idade, começa a produzir resíduos de grande tamanho e estáveis que devem ser mantidos para aumentar a diversidade de habitats para a fauna aquática e que utiliza a margem, sem prejuízo de se aplicarem medidas de gestão do leito que controlem a sua excessiva acumulação ou inadequada distribuição.
 - A existência de grandes árvores adultas deve ser favorecida até ao ponto de se abdicar da exploração económica de grandes exemplares situados sobre a margem e na proximidade imediata do plano de água.
 - Na Zona 2 devem estar localizadas espécies arbóreas e arbustivas adequadas para a estação.
 - A gestão deve permitir que haja variação dentro da classe de idade e tamanho nos vários tipos de vegetação sob coberto, de modo a haver vários estratos.
 - É também uma zona que deve ser pouco perturbada. As intervenções que nela ocorrem devem incluir desbastes selectivos, de forma a manter o vigor do crescimento. Estas intervenções destinam-se a manter as boas condições de filtragem e uma densidade que permita proteger e potenciar a regeneração natural.
 - A conciliação com a fauna bravia e o gado não é incompatível com os objectivos desta zona, desde que o nível de sombra e a produção de folhagem e de detritos sejam

mantidos. Neste caso, o acesso do gado à água deve ser feito apenas em pontos de abeberamento previamente delimitados e preparados para o efeito.

- Na Zona 3, a vegetação deve ser constituída por herbáceas perenes e deve ser mantida vigorosa através do corte ou do consumo por herbívoros.
- Pode ser necessário restaurar periodicamente esta zona, com uma gradagem e remoção do material acumulado, para que este *buffer* mantenha o seu potencial de filtragem e retenção.
- A vegetação deve ser cortada periodicamente e os restos removidos. Periodicamente deve ser inspeccionada e devem ser tomadas medidas para manter a sua densidade e resolver problemas de acumulação de nutrientes.
- É compatível com o pastoreio, pelo que se pode considerar a sua realização controlada, em condições de solo seco e firme.
- Estas três zonas devem ser inspeccionadas anualmente, bem como imediatamente a seguir a tempestades, para detectar casos de depósito de sedimentos, de erosão ou de escoamentos para fora do leito. Medidas imediatas devem ser tomadas para parar a erosão e para recuperar o fluxo de água.
- A perturbação das Zonas 1 e 2 deve ser reduzida ao mínimo necessário, cingindo-se a exploração económica à remoção de árvores individuais de grande valor comercial e privilegiando-se nas intervenções culturais a remoção de árvores que apresentem problemas de configuração que prejudiquem as suas funções.

b) Restrições

- Nas partes altas das bacias hidrográficas deve ser evitada a remoção da folhada e perturbação da vegetação pois podem por em causa a protecção contra a erosão.
- Em zonas de forte concentração e escoamento de águas pluviais e susceptível de riscos de erosão, deve definir-se uma distância mínima de 5 metros para cada um dos lados, onde só devem ser permitidas limpezas manuais do material vegetal que esteja a impedir, de algum modo, o escoamento, nunca promovendo a limpeza completa destas faixas. Quando a vegetação se torna muito densa pode prender outro material que é arrastado, funcionando como uma barreira que pode ter consequências graves nas

margens e no leito. Deste modo, pode ser necessária a limpeza completa de alguns troços para garantir o escoamento. As intervenções florestais devem sempre preservar esta faixa.

- Nas zonas tampão, a prática agrícola não é inviável mas deve ser evitado o uso excessivo de fertilizantes, pesticidas ou outros químicos e recomenda-se a rotação de culturas.
- As vias de acesso necessárias para veículos e pessoas devem ser instaladas segundo percursos de baixo declive, oblíquos às linhas de água e preferencialmente sinuosos, para evitar a instalação de zonas de erosão.
- O acesso de pessoas e dos seus equipamentos de lazer devem ser condicionados e bem localizados, de modo a evitar o acesso através de zonas mais sensíveis.

PRT12 - Condução de povoamentos nas galerias ripícolas

As galerias ripícolas podem integrar-se de forma harmoniosa num coberto florestal envolvente onde se apliquem sistemas de produção florestal menos elaborados tecnicamente; as vantagens dessa articulação enquadram-se na diversidade da produção florestal, na defesa da biodiversidade e na qualidade cénica da paisagem rural. A produção é de madeira de qualidade, a partir de espécies autóctones, com revoluções de longa duração que permitam a obtenção de peças de grande dimensão.

a) Normas de intervenção activa

- Em geral, optar por sistemas de produção florestal baseados em povoamentos mistos e irregulares por manchas ou por pés de árvores, de revoluções de longa duração, prevendo ainda a manutenção de algumas árvores não sujeitas a abate para exploração económica, eventualmente gerindo em simultâneo um sub-bosque arbustivo diversificado.
- A intervenção produtiva tem de tomar especial atenção às espécies e exemplares com maior valor económico, por exemplo através de cuidadosas desramações, mas também ao controlo da composição do povoamento, através do assentamento de desbastes de

regulação de composição, bem como à manutenção da estrutura irregular, mais favorável às funções esperadas de prestação de serviços.

- O sistema de produção florestal adoptado deve ter em conta a necessidade de provocar o mínimo de perturbações possível, tanto na instalação, como posteriormente na intervenção cultural e na exploração; idealmente, pelo menos os alinhamentos mais próximos do curso de água não devem sequer ser economicamente explorados.
- Deve existir especial cuidado na execução dos desbastes e assentamento dos cortes de realização (quer por manchas, quer por pés de árvores), para que não seja danificado o povoamento remanescente.
- A remoção de árvores deve ser acompanhada da devida ponderação sobre as perturbações causadas no coberto vegetal e no solo.
- Do ponto de vista da protecção das margens, é importante que não haja intervalos na vegetação. Estes intervalos devem ser preenchidos com novas árvores ou corre-se o risco de desviar o curso da água.
- A altura do copado deve ser igual ou maior do que a largura da linha de água.
- Qualquer intervenção a realizar na banda ripícola deve ser efectuada, de preferência, no período que medeia entre Junho e Fevereiro, fora do período de reprodução das espécies faunísticas mais importantes existentes na área.

No caso dos povoamentos com culturas agrícolas sob-coberto, recomenda-se ainda a consulta de:

MADRP (1999). *Manual básico de Práticas Agrícolas – Conservação do Solo e da Água*. Ministério da Agricultura, do Desenvolvimento Rural e das Pescas. 46 pp.

PRT13 - Restauração de galerias ripícolas

a) Normas de intervenção activa

- A presença de espécies invasoras lenhosas nas galerias ribeirinhas deve ser objecto de controlo activo e drástico, quer por eliminação dos respectivos exemplares com recurso a

meios mecânicos adequados, quer pela utilização de meios químicos, com restrição a técnicas de aplicação que minimizem os seus efeitos nos ecossistemas adjacentes e a herbicidas com baixa toxicidade e rápida degradação no meio. O uso de soluções de glifosato em água ou gasóleo para pincelamento da superfície de corte de touças de árvores ou arbustos é expressamente recomendado, sempre que possível e tecnicamente adequado. A eliminação de eventual regeneração de origem seminal posteriormente ao tratamento principal pode-se efectuar manualmente ou por pulverização com herbicidas, respeitando as características acima referidas, desde que se possa garantir a limitação espacial da sua aplicação e a prevenção da sua disseminação a plantas e comunidades vegetais adjacentes.

- Planear a instalação por módulos de composição mista, repetindo aleatoriamente módulos distintos entre si ao longo das margens.
- Quando haja ainda exemplares presentes de espécies autóctones, explorar a possibilidade de enraizamento no local de estacas das espécies com fácil propagação vegetativa, como os choupos e salgueiros, especialmente em acções de defesa dos taludes marginais.
- Explorar a possibilidade de instalação por sementeira directa de espécies com propagação fácil por essa via, como freixos e carvalhos.
- Minimizar a área de solo mobilizado.
- Reservar a instalação de material vegetal produzido em viveiro para as espécies mais difíceis de regenerar directamente e para as que têm maior valor na produção florestal.

PRT2 – Protecção contra a erosão eólica

A erosão eólica é o processo de destacamento e transporte causado pelo vento à superfície do solo. O processo consiste na remoção das partículas mais finas e da matéria orgânica da superfície do solo. Ocorre significativamente em regiões de climas áridos e semi-áridos, onde frequentemente o solo se mantém seco, mal estruturado e desprovido de vegetação, em largas planícies batidas por ventos fortes e frequentes. Ocorre também em solos derivados de areias não consolidadas ou pouco consolidadas em qualquer tipo de clima, como acontece no litoral arenoso de Portugal.

PRT21 – Fixação das areias móveis

a) Normas de intervenção activa

- Pode-se plantar sebes nas parcelas de utilização do solo mais intensiva, ao longo das curvas de nível e com espécies dotadas de elevada capacidade para retenção de solos (sistema radicular superficial e desenvolvido e com base do caule muito ramificada).
- Optar na florestação por espécies arbóreas, autóctones ou introduzidas, desde que bem adaptadas e sem carácter invasor, capazes de bom desenvolvimento em solos pouco consolidados, de preferência com radicação profundante, que tenham boa resistência ao vento no referente à quebra do tronco ou de ramificações.
- Manter ou recuperar a dinâmica natural associada ao cordão dunar. As dunas são estruturas fitogeodinâmicas, cujo equilíbrio depende do coberto vegetal vivo, o que implica necessariamente que qualquer acção externa poderá facilmente alterar o equilíbrio da estrutura dunar, que dificilmente o recupera. Neste contexto:
 - Deverão colocar-se paliçadas e/ou vedar as dunas primárias nas zonas a recuperar ou necessitadas de protecção;
 - O acesso de veículos motorizados deve ser fiscalizado, bem como qualquer extracção de areias no cordão dunar:

5.1.2. Espaços florestais com função de protecção

- Condicionar quaisquer obras de engenharia costeira que alterem a dinâmica dos sedimentos junto à costa, causando a sua perda;
 - Proceder à sinalização nas áreas balneares de habitats específicos a conservar.
- Os espaços naturais de arribas, de grande sensibilidade e importância ambiental, são constituídos pelas arribas costeiras e faixas superiores associadas. Os condicionamentos a que estes espaços estão sujeitos têm como objectivo a protecção e a preservação da dinâmica natural dos ecossistemas e dos valores paisagísticos litorais e a estabilidade das arribas/falésias, nas quais devem evitar-se as acções que induzam ou agravem a erosão do solo, nomeadamente:
 - Construção de vias de acesso automóvel e novas edificações, excepto as previstas em planos de praia e as indispensáveis à defesa, segurança, vigilância e manutenção da orla costeira;
 - Agricultura intensiva com instalação de culturas que contribuam para a vulnerabilidade do solo à erosão;
 - Mobilização do solo segundo a linha de maior declive.

b) Restrições

- Nos planos e projectos de arborização prever a instalação de zonas de protecção contra o vento, situadas a barlavento dos ventos dominantes, e onde é de considerar a não realização de intervenções.

PRT3 – Protecção contra a erosão hídrica e cheias

A erosão hídrica é de todas as formas de erosão existentes, aquela que assume um maior relevo, principalmente quando encaramos a ocupação da terra pelo Homem que, através de determinadas práticas (p.e. mobilização da terra, desflorestação, sobrepastoreio, irrigação), altera o equilíbrio existente entre a erosão natural e a pedogénese (formação do solo).

A erosão tem várias consequências importantes ao nível da ecologia e economia humanas, pois pode provocar a remoção da camada produtiva de solos agrícolas, soterramento de solos férteis a jusante, danificar pontes, estradas e passeios, causar eutrofização e sedimentação nos cursos fluviais e albufeiras, levando muitas vezes ao assoreamento destes, que em situações mais extremas podem provocar inundações, e muitos outros prejuízos de degradações ambientais que apenas podem ser impedidos com muito esforço e custo económico.

PRT31 – Fixação de vertentes, correcção torrencial e amortecimento de cheias

a) Normas de intervenção activa

- Avaliar a ocorrência de focos de erosão e planear medidas de mitigação, nomeadamente através de obras de correcção torrencial.
- Construir pequenas barragens em locais estratégicos para o amortecimento de cheias, aumentando simultaneamente as disponibilidades hídricas para rega, combate aos fogos e atenuação das faltas de água dos povoamentos florestais e comunidades vegetais espontâneos.
- Ordenar a vegetação nas margens dos cursos de água permanentes e temporários. As galerias resultantes, que devem ser mais ou menos contínuas, têm dois papéis a desempenhar: a) reduzir a velocidade do escoamento superficial e, consequentemente, permitir que muitas das partículas de solo que estão a ser arrastadas se venham a depositar nos vales e várzeas e b) reduzir a velocidade da água que escorre nos barrancos, ribeiras e rios evitando que haja erosão junto às margens. A composição, distribuição e densidade da vegetação lenhosa das margens, ao longo dos perfis longitudinal e transversal, são factores determinantes da estabilidade e protecção das margens. Ver as normas gerais indicadas em PRT1.

- Construir muretes nas pequenas depressões das encostas, contrariando a formação de sulcos e de ravinas.
- Plantar sebes ao longo das curvas de nível, nas parcelas de utilização do solo mais intensiva, com espécies dotadas de elevada capacidade para retenção de solos (sistema radicular superficial e desenvolvido e com base do caule muito ramificada).
- Ponderar a armação da superfície do terreno em terraços, se os declives forem superiores a 30% e for necessário colocar ou manter terrenos em produção, quer agropecuária, quer florestal intensiva, tendo em conta os custos elevados desta alternativa e os riscos potenciais de agravamento futuro de fenómenos erosivos, na eventualidade de não se poder garantir o uso e a manutenção adequados destas estruturas, designadamente quando da regeneração após exploração de sistemas florestais intensivos.
- Construir caminhos, valetas e aceiros com declive máximo de 10%. Para declives superiores recomenda-se que os caminhos sejam pavimentados com pedras ou asfalto. As valetas devem respeitar ainda mais os declives moderados, devem ser curtas e as descargas devem conduzir a água para locais onde não venham a provocar erosão ou excessivo encharcamento.
- Os terrenos que tenham importância para a conservação da água devem ser reflorestados; igualmente os terrenos expostos à erosão e a cheias, e ainda os impróprios para a agricultura e que, depois de arborizados, provem ter aptidão para a conservação da água e do solo. As florestas têm um grande papel de regularização do ciclo de água pois reduzem a probabilidade de cheias e melhoram a drenagem do solo.
- Proteger as plantações florestais que tenham interesse para a conservação da água e do solo e ter cuidado para que as condições se mantenham de modo a favorecer a função da floresta. Quanto mais vegetação está no local menor é a susceptibilidade a derrocadas.
- Fazer selecção das espécies para florestas reguladoras da água, de modo a conseguir-se o máximo dispêndio de água nas bacias de recepção que estão sobressaturadas, o que se consegue deixando povoamentos muito densos e escolhendo espécies de elevada transpiração, cujas copas interceptam grande quantidade de água.
- A sub-solagem pode ajudar a infiltração da água, na medida em que rompe as camadas impermeáveis do subsolo.

PRT32 – Protecção e recuperação do solo

a) Normas de intervenção activa

- Em situações de solos degradados justificam-se essencialmente povoamentos de resinosas pioneiras, puros ou mistos, pelo seu maior potencial de adaptação a essas condições.
- Recomenda-se o uso de espécies pioneiras adequadas às características ecológicas de cada estação, com funções eminentemente de protecção e formação do solo, conduzidas de acordo com modelos de silvicultura que privilegiem os processos de pedogénese. Em solos de natureza siliciosa recomenda-se o pinheiro-bravo e o pinheiro-manso como espécies pioneiras com funções eminentemente de protecção e formação do solo; para áreas de calcários recomenda-se o *Pinus halepensis* (também se podem usar cipreste, como *Cupressus lusitanica*, *C. sempervirens* e *C. macrocarpa*).
- Nas encostas declivosas e bastante quentes, a florestação deve ser mais densa do que nas zonas com declives suaves.
- Devem plantar-se primeiro as encostas erodidas, assim como o cimo dos desfiladeiros onde os solos permeáveis estão sujeitos a erosão. Em segundo lugar, a florestação deve prosseguir nas parcelas mais afastadas da foz, nas encostas pouco declivosas a norte, nos desfiladeiros com solos permeáveis e em solos com o lençol freático superficial.
- Se o relevo é bastante acentuado, ou se há uma rede apertada de gargantas e ravinas, e o solo tem más propriedades físico-hidrológicas, é necessário concentrar a floresta numa única parcela extensa. Devem ser florestadas não só as encostas mas também os planaltos, quando a distância entre as ravinas não excede 1-1,5 Km. Faz-se a florestação contínua de planícies principalmente quando os solos são arenosos ou franco arenosos grosseiros e também nas parcelas de solos turfosos.
- Em encostas mais declivosas, privilegiar no ordenamento florestal os sistemas de produção florestal que melhor acautelam a conservação do solo: povoamentos regulares explorados por corte raso por faixas ou manchas, ou por cortes sucessivos, ou então povoamentos irregulares. Deste modo evitam-se os cortes rasos únicos que deixam o solo mais desprotegido.

- O método de instalação mais aconselhado para os solos degradados ou esqueléticos é a plantação pois, no caso particular do nosso país, estes solos respondem bem à mobilização, e as plantas tendem a suportar muito melhor a secura estival. As plantas de semente muitas vezes não têm ainda raízes que lhes permitam sobreviver ao primeiro Verão. Tendo-se optado pela plantação, esta deve ocorrer no máximo um mês depois da preparação do solo.
- Deixar os resíduos florestais no povoamento, sempre que possível e de preferência triturados e incorporados no solo para o proteger da erosão e contribuir para o ciclo de nutrientes, sempre que não se incorra em grandes riscos de incêndio.
- Deve ser feita uma utilização criteriosa da maquinaria florestal de forma a minimizar os seus impactes sobre o solo (compactação, alteração de horizontes, drenagem, etc.). Os rastros das máquinas de exploração florestal devem ser protegidos da erosão, nomeadamente por incorporação de material vegetal. No entanto, no caso de solos esqueléticos nem sempre estes impactes são relevantes.
- É aconselhável mobilizar o solo o menos possível entre as linhas de plantação ou de sementeira para evitar a destruição do coberto vegetal. Incentivar a realização de sachas. As intervenções mecanizadas não devem ser realizadas quando o solo se encontra encharcado.
- O controlo da vegetação espontânea deve ser manual ou deve utilizar-se corta-matos.
- Na instalação de povoamentos florestais em encostas com declives iguais ou superiores a 5%, acautelar a mobilização do solo segundo as curvas de nível e a adequada armação da sua superfície; em vala e cômoro a partir dos 5 a 10% de declive (conforme o tipo de solo e a estação) e ponderar a armação da superfície do terreno em terraços ou banquetas, se os declives forem superiores a 30% e se for necessário colocar ou manter terrenos em produção, quer agro-pecuária, quer florestal intensiva.
- A partir de declives médios (> 8-10%) deve haver certos cuidados nas operações de mecanização que ocorrem nas duas fases de preparação da estação para a arborização: controlo da vegetação espontânea e mobilização do solo. As técnicas usadas no controlo de vegetação espontânea dependem, fundamentalmente, do tipo de vegetação (herbácea, arbustiva ou arbórea), do declive (que limita a mecanização) e do tipo de solo. A mobilização do solo está directamente relacionada com o tipo de solo, o seu material originário e o declive.

- Os caminhos devem ser o menos extensos possível e devem ser instalados nas zonas mais estáveis.

b) Restrições

- Não se deve permitir o pastoreio, se efectuado de forma desordenada, nas florestas cuja função é a conservação da água e do solo.

Recomenda-se ainda a consulta dos seguintes guiões de referência:

Correia, A.V. & Oliveira, A.C. (2003). *Principais espécies florestais com interesse para Portugal. Zonas de Influência Atlântica*. Direcção Geral das Florestas. Colecção Estudos e Informação n.º 322. DGF, MADRP. Lisboa, 187 pp.

Correia, A.V. e Oliveira, A.C. (2002). *Principais espécies florestais com interesse para Portugal. Zonas de Influência Mediterrânica*. Direcção Geral das Florestas. Colecção Estudos e Informação n.º 318. DGF, MADRP. Lisboa, 119 pp.

DGF (2003). *Princípios de Boas Práticas Florestais*. DGF, MADRP. Lisboa. (<http://www.dgf.min-agricultura.pt/v4/dgf/pub.php?ndx=789>).

Louro, G., Marques, H. e Salinas, F. (2002). *Elementos de apoio à Elaboração de Projectos Florestais*. Direcção Geral das Florestas. Colecção Estudos e Informação n.º 321. DGF, MADRP. Lisboa.

No caso dos povoamentos com culturas agrícolas sob-coberto, recomenda-se também a consulta de:

MADRP (1999). *Manual básico de Práticas Agrícolas – Conservação do Solo e da Água*. Ministério da Agricultura, do Desenvolvimento Rural e das Pescas. 46 pp.

PRT4 – Protecção microclimática

As cortinas de abrigo para além de poderem melhorar as condições de produção agrícola, são também fonte potencial de material lenhoso e produção de fruto, podendo ser elementos importantes na diversificação de culturas e aumento de produção, numa perspectiva de gestão do espaço, em sistemas agro-florestais. A sua instalação pode ainda ser relevante como forma de protecção dos solos, culturas, gado, vida selvagem, locais de habitação e recreio. Constituem, em geral, faixas de vegetação que visam melhorar o microclima e evitar a erosão eólica e outros danos causados pelo vento e pelos nevoeiros às culturas agrícolas. O recurso a cortinas de abrigo pode ser uma solução útil e interessante nomeadamente em zonas costeiras muito ventosas e em regadios situados em regiões semi-áridas.

PRT41 – Instalação de cortinas de abrigo

a) Normas de intervenção activa

- A estrutura da cortina de abrigo deve ser definida com base no objectivo pretendido e nas características ambientais. A selecção criteriosa das espécies a introduzir deve fundamentar-se na sua adaptabilidade ao local, tipo de sistema radicular, taxa de crescimento, altura, forma e densidade da copa e, também, na disponibilidade e acesso a mercados de escoamento da sua produção.
- As cortinas de abrigo são compostas por árvores, nomeadamente choupos, amieiro, salgueiros e freixo, arbustos e, naturalmente, também por plantas herbáceas. Muitas das espécies de plantas presentes nas cortinas de abrigo são características das orlas das florestas. Noutras cortinas de abrigo dominam espécies arbustivas, por terem sido plantadas como barreiras para o gado, e noutros casos dominam as espécies arbóreas, plantadas para produção.
- A compartimentação com cortinas de abrigo pode executar-se com resinosas e/ou folhosas, conforme as características edafo-climáticas do local onde se efectua a instalação. A consociação entre os dois tipos de espécies, bem como a opção pela exploração de espécies dos mesmos alinhamentos em alto-fuste e em talhadia, pode ser um elemento fundamental para a estruturação da cortina de abrigo e para a sustentabilidade e regularidade da sua produção económica.

- A articulação das cortinas de abrigo com as linhas de água e a opção por espécies arbóreas melíferas e produtoras de frutos procurados pela fauna silvestre permitem a conciliação das suas finalidades económicas e de abrigo contra o vento com outras funcionalidades de valorização ambiental.
- É indispensável que a orientação das redes de cortinas de abrigo se efectue de acordo com a direcção dos ventos dominantes, de modo a otimizar a sua função de defesa contra o vento.
- A extensão da zona protegida é função linear da altura da cortina de abrigo (h). Esta extensão a barlavento pode ir de 1 a 4h e a sotavento, em termos de planeamento e para protecção da erosão eólica, é usual considerar-se que a zona protegida se estende até 8h.
- Recomenda-se, que as cortinas de abrigo sejam estruturadas para que a sua permeabilidade aumente da base para o topo. A permeabilidade da cortina é um factor determinante na intensidade de redução da velocidade do vento. As cortinas permeáveis reduzem menos a velocidade do vento, mas ocasionam menos turbulência a sotavento. Quando a impermeabilidade da cortina aumenta, a maior redução na velocidade do vento é acompanhada pelo favorecimento de condições de turbulência. Uma vez que a permeabilidade varia ao longo do ano, no caso de espécies de folha caduca, a manutenção da permeabilidade óptima pode ser conseguida através do recurso a filas adicionais de espécies de folha persistente ou a espécies arbustivas.

b) Restrições

- Quando se verifique a presença de vegetação arbórea autóctone na delimitação entre terrenos agrícolas e florestais, esta presença é de preservar e mesmo aumentar.

PRT5 – Protecção ambiental

A concentração de gases causadores do efeito de estufa aumentou significativamente nos últimos 200 anos. A alteração do clima constitui um dos maiores problemas ambientais que a

humanidade terá de enfrentar no novo milénio. A minimização deste problema planetário passa pela concertação de acções internacionais e, em boa medida, por medidas de intervenção florestal. A floresta é responsável pela filtragem de partículas e poluentes atmosféricos e pela fixação de CO₂.

As práticas de gestão florestal que podem refrear a taxa de aumento no CO₂ atmosférico podem ser agrupadas em três categorias:

- gestão para a conservação do carbono - controlo da desflorestação, protegendo florestas nas reservas, alteração dos regimes de exploração e controle de outros distúrbios antropogénicos, tais como ocorrência de fogos e de pragas;
- gestão para o sequestro e o armazenamento do carbono - expansão dos ecossistemas florestais através do aumento da área e/ou da densidade de carbono no solo e da biomassa das florestas naturais e das plantações, e o aumento do armazenamento em produtos de madeira duráveis;
- gestão para a substituição do carbono - visam aumentar a transferência da biomassa de carbono da floresta para produtos alternativos, em vez de utilizar produtos e energia com base em combustíveis fósseis, e produtos baseados no cimento e outros materiais de construção não lenhosos.

PRT51 – Gestão dos espaços florestais com o objectivo de protecção, sequestro e armazenamento de carbono

a) Normas de intervenção activa

- Preservação e aumento das áreas florestais.
- Implementar técnicas de exploração que diminuam o risco de inflamabilidade dos resíduos que são deixados no terreno após as operações culturais e os cortes de realização. Podem estar em causa não apenas os resíduos de abate dos cortes finais, mas também os de limpezas, desbastes e desramações; ao deixar esses resíduos no local, pode-se aumentar o risco de incêndio, pelo que é recomendável: realizar estas operações no Outono/Inverno; proceder ao estilhaçamento dos resíduos, para apressar a sua decomposição; em alternativa ou em eventual complemento da medida anterior, incorporar os resíduos no solo por gradagem.

- Devem tomar-se medidas adequadas e eficientes de prevenção e combate aos incêndios florestais, incluindo eventualmente acções de fogo controlado dirigidas à vegetação sob coberto e áreas de incultos com vegetação arbustiva.
- No âmbito das medidas de prevenção, em particular, pode igualmente justificar-se a exploração da biomassa florestal para aproveitamentos energéticos que de outra forma seria perdida pelos incêndios. Todavia, tal só deve ser feito quando seja possível garantir que a exportação para fora do sistema de carbono e de nutrientes não põe em risco a sustentabilidade ecológica desse mesmo sistema.
- Nos sistemas agro-florestais, devem ser instaladas pastagens permanentes, para aumentar a retenção da matéria orgânica no solo.
- Aumento da duração da revolução, nomeadamente nos pinhais, pois faz aumentar o período de armazenamento de carbono nos povoamentos, podendo não só conduzir a uma valorização comercial dos produtos lenhosos obtidos, mas também proporcionar uma utilização mais nobre e duradoura desses produtos, aumentando significativamente o período de retenção. Pode ainda favorecer a retenção de carbono na matéria orgânica do solo.

b) Restrições

- Dado que o solo armazena uma percentagem importante do CO₂ dos ecossistemas florestais, devem evitar-se as mobilizações excessivas, isto é, não indispensáveis ao processo produtivo ou à sustentabilidade dos sistemas florestais, uma vez que estas podem conduzir a uma rápida oxidação da matéria orgânica na espessura de solo mobilizada, libertando o CO₂ para a atmosfera. Também devem acautelar-se os efeitos da erosão laminar, pois esta pode transportar carbono para fora do sistema.

Fontes de informação

Capelo, J. e Onofre, N. (2001). *Manual de manutenção e gestão de bandas ripícolas e margens de lagoas e paúis*. Direcção geral de desenvolvimento rural. Lisboa, 23 pp.

Cardoso Pereira, J.M. (1983). *Gestão integrada de recursos naturais na Bacia Hidrográfica da Ribeira de Odeleite*. Relatório de Estágio do Curso de Engenheiro Silvicultor. Instituto Superior de Agronomia. Universidade Técnica de Lisboa.

CCD (1997). *Convenção das Nações Unidas de Combate à Desertificação. Programa de Acção Nacional*. Organização Nacional para a Aplicação da CCD. Lisboa, 27 pp.

Centro de Estudos para o Controlo da Erosão e Desertificação (1994). *Medidas para a conservação e recuperação de solos no Algarve*. Publicação cofinanciadas pela Acção MedSPA. 20 pp.

David, T. S., David, J. S. e Oliveira, A. C. (1994). Cortinas de abrigo. Influências na protecção e produção de culturas agrícolas. *Revista Florestal*, 7: 21-36.

DGF (2002). *Colectânea de legislação aplicável ao planeamento florestal e do território*. DGF, MADRP. Lisboa.

Dvorak, J. e Novak, L. (Eds.) (1994). *Soil conservation and silviculture development in soil science*. Elsevier, Amsterdam, 399 pp.

Hewlett, J.D. (1982). *Principles of forest hydrology*. The University of Georgia Press, Athens, 183 pp.

Leitão, N. (2005). *Cortinas de Abrigo*. In <http://www.naturlink.pt/canais/Artigo.asp?iArtigo=2272&iLingua=1>. (consulta a 22 de Julho de 2005).

Louro, V. (1998). O Programa de Acção Nacional de Combate à Desertificação. *Revista Florestal*, vol. XI, n.º 1: 9-12. SPCF. Lisboa.

Molchanov, A. A. (1971). *Hidrologia florestal*. Fundação Calouste Gulbenkian, Lisboa, 149 pp.

Newsan, M. (1994). *Hydrology and the river environment*. Clarendon press, Oxford, 221 pp.

Palone, R. S. e Todd, A. H. (Eds.) (1997). *Chesapeake Bay Riparian Handbook: a guide for establishing and maintaining riparian forest buffers*. USDA Forest Service. Radnor, PA. 392 pp + anexos.

Paúl, J.C. Patrício e Oliveira, T. (1992). *Inventário Florestal do Concelho de Oliveira do Hospital*. ISA. Lisboa.

Rice, R. M. (1977). *FAO Conservation guide 1. Guidelines for watershed management*. XVI. *Forest management to minimize landslide risk. Forest conservation and wildlife branch*. Forest Resources Division. Forestry Department.

Santos, F. D., Forbes, K. e Moita, R. (Eds.) (2002). *Climate Change in Portugal. Scenarios, Impacts and Adaptation Measures – SIAM Project*. Gradiva – Publicações, Lda. Lisboa. 454 pp.

Santos, L. F. (2002). *A erosão hídrica em Portugal*. Relatório do trabalho de fim de curso em Engenharia Florestal. ISA, UTL. 56 pp.

Soporcel (1996). *Código de conduta florestal*. Sociedade Portuguesa de Celulose, S. A. 35pp.

Watson R. T., Zinyowera, M. C. e Moss, R. H. (Eds). (1996). *Technologies, Policies and Measures for Mitigating Climate Change*. IPCC Technical Paper I. U. N. Intergovernmental Panel on Climate Change. 94pp.

Caderno 5: Normas e modelos de silvicultura

5.1. Normas genéricas de intervenção nos espaços florestais

5.1.3. Espaços florestais com função de conservação

Introdução

Neste ponto irão ser apresentadas normas genéricas de intervenção nos espaços florestais segundo a sua função de conservação de habitats, de espécies da fauna e da flora e de geomonumentos (CHEG). Assim, as normas foram sistematizadas em primeiro lugar pelas sub-funções da função principal CHEG por razões operativas e de organização da informação, estando designado o seu conjunto pelo código que se apresenta na tabela 1. Dentro de cada sub-função as normas de intervenção são apresentadas por objectivos de gestão florestal concretos e/ou intervenções florestais concretas a empreender com vista a potenciar aquela função em particular do espaço florestal. Este conjunto de normas genéricas de intervenção inclui normas de intervenção activa e restrições. As normas de intervenção activa devem actuar pela positiva, formulando claramente quais as recomendações de gestão e, sempre que necessário e adequado, o que é que as fundamenta; as restrições devem, pelo contrário, actuar pela negativa, dizendo o que é que não pode ou não deve fazer-se e porquê. Na compilação destas normas de conduta florestal sempre que se tomou conhecimento de um trabalho com orientações relevantes, a sua consulta é recomendada.

Tabela 1 – Objectivos da gestão e intervenções florestais principais a considerar no âmbito do planeamento florestal para a função de conservação de habitats, de espécies da fauna e da flora e de geomonumentos.

Código	Sub-funções	Objectivos da gestão e intervenções florestais	Código
CHEG1	Conservação de habitats classificados	Fomento e manutenção de habitats de grande valor natural	CHEG11
		Controle de invasoras lenhosas	CHEG12
CHEG2	Conservação de espécies da flora e da fauna protegida	Ordenamento florestal para a conservação da flora e fauna	CHEG21
		Conservação de núcleos florísticos de elevado valor natural	CHEG22
		Conservação e fomento de habitats para a fauna com valor de conservação	CHEG23
CHEG3	Conservação de geomonumentos	Conservação de geomonumentos	CHEG31
CHEG4	Conservação de recursos genéticos	Manutenção da diversidade genética dos povoamentos florestais	CHEG41
		Manutenção e fomento de corredores ecológicos	CHEG42

CHEG1 – Conservação de habitats classificados

A conservação de valores naturais associados aos espaços florestais pode ser entendida segundo a perspectiva de conservação de habitats e espécies, tal implicando que não se efectuem quaisquer intervenções, deixando a sucessão ecológica determinar a evolução das comunidades. Todavia, o conceito de conservação tem acompanhado a integração do conceito de sustentabilidade ecológica na gestão dos espaços florestais, o que tem determinado que se aceitem e estabeleçam formas de gestão compatíveis com a manutenção dos valores naturais. Em alguns locais, nomeadamente em muitos sítios da Rede Natura, trata-se inclusive de gerir os espaços florestais de forma a incrementar os valores naturais que estão na origem da sua classificação e que poderão encontrar-se em níveis que colocam em perigo a sua "manutenção num estado favorável de conservação". Nestes casos, fará sentido que se faça intervenção activa nos recursos naturais que se pretende conservar.

Neste enquadramento de gestão florestal para a conservação, recomenda-se que se tenha em conta o agrupamento das áreas de floresta ou outras áreas arborizadas "protegidas" ou "com funções protectoras" sugerida pelos resultados de uma consulta aos vários países e organizações participantes nas Conferências Ministeriais para a Protecção das Florestas na Europa. Este agrupamento fez-se segundo os objectivos de gestão e as restrições à intervenção. Apresentam-se as classes resultantes desse agrupamento, seguidas das normas gerais da gestão a que devem ser sujeitas, com ou sem intervenção activa.

Classe 1.1 Áreas arborizadas com objectivo de gestão da biodiversidade sem intervenção activa

- O principal objectivo de gestão é a biodiversidade;
- Não deve haver qualquer intervenção humana directa que não esteja prevista em instrumentos de gestão territorial eficaz;
- As actividades são restringidas, com excepção do acesso público, ainda que muito limitado, e das actividades de investigação.

Classe 1.2 Áreas arborizadas com objectivo de gestão da biodiversidade com intervenção mínima

5.1.3. Espaços florestais com função de conservação

- O principal objectivo de gestão é a biodiversidade;
- A intervenção humana é limitada;
- As actividades, com excepção das abaixo indicadas, são proibidas nas áreas sob protecção:
 - controle da actividade cinegética
 - controle de doenças (cortes de higiene e sanidade e desbastes de controlo da composição)
 - acesso ao público
 - fogos controlados
 - investigação que não ponha em causa os objectivos de gestão
 - uso dos recursos para garantir a subsistência das populações

Classe 1.3 Áreas arborizadas com o objectivo de gestão da biodiversidade, mas em que a conservação se faz através de uma gestão activa

- o principal objectivo da gestão é a biodiversidade;
- gestão com uma intervenção activa direccionada para alcançar determinados objectivos específicos de conservação;
- qualquer extracção de recursos, corte ou prática silvícola prejudicial para os objectivos de gestão, tal como qualquer outra actividade que afecte negativamente os objectivos de conservação, é evitada nas áreas sob protecção.

Classe 2 Áreas arborizadas com o objectivo de gestão de protecção da paisagem e de elementos naturais específicos

- as intervenções são orientadas para alcançar objectivos de gestão relativos à diversidade da paisagem, objectivos culturais e estéticos, relacionados com valores históricos, de recreio ou relativos a elementos naturais específicos;

5.1.3. Espaços florestais com função de conservação

- o uso dos recursos florestais é limitado; isso implica gestão activa da composição e estrutura dos povoamentos, limitação do corte raso e alongamento das revoluções;
- deve existir um compromisso a longo prazo e uma designação explícita do regime de protecção, para a área em questão;
- actividades que afectem negativamente as características da paisagem ou elementos naturais específicos são de evitar na área protegida, por exemplo, manutenção de povoamentos com compasso regular e áreas homogéneas com formas geométricas regulares.

Sempre que for possível intervenção activa em áreas com valores naturais a conservar, devem ser tidas em consideração as seguintes medidas:

CHEG11 – Fomento e manutenção de habitats de grande valor natural

a) Normas de intervenção activa

- Salvar e conduzir activamente as áreas de maior interesse ecológico, nomeadamente maciços de espécies arbóreas ou arbustivas autóctones, integrantes de ecossistemas florestais de elevado interesse biológico, como matas de carvalhos, povoamentos de sobreiro e azinheira, matas de povoamentos puros ou mistos de pinheiro-silvestre, matos de vegetação natural.
- Privilegiar a regeneração natural dos povoamentos florestais e outras formações lenhosas naturais em habitats classificados, designadamente em todas as situações em que seja de admitir que esteja a ocorrer ou possa vir a ocorrer de forma previsível a redução da sua representatividade.
- Conservar e fomentar as espécies florestais autóctones melhor adaptadas.
- Adequar o ordenamento florestal, ao nível dos PGF, às características e exigências das espécies protegidas que estejam assinaladas.

- Manter/criar um mosaico de compartimentos de diferentes idades, oferecendo melhores condições de habitat para a fauna e flora, excepto quando estejam em causa espécies que necessitem de grandes áreas de habitat homogéneo, e intercalar as plantações intensivas já existentes com outros tipos de povoamentos, bem como com outros tipos de coberto, permitindo uma maior diversidade de plantas e animais, por forma a conceptualizar a conservação da biodiversidade tanto à escala do povoamento, como à escala de regiões mais amplas.
- Manter parcelas com o mínimo de intervenção, limitado ao assentamento de cortes de higiene e sanidade, numa percentagem razoável da propriedade florestal.
- Deve manter-se o máximo de vegetação espontânea compatível com os objectivos do ordenamento, favorecendo por exemplo a manutenção de pequenas áreas não ordenadas onde a floresta seja tecnicamente difícil ou economicamente pouco promissora. Nas plantações, sempre que possível e tecnicamente adequado, a mobilização do solo deve limitar-se às linhas de plantação.
- As faixas litorais dos cursos e massas de água devem ser arborizadas, sempre que as condições ecológicas respectivas o permitam e aconselhem; as intervenções culturais nas faixas ribeirinhas devem ser cuidadosamente ponderadas em confronto com as funções biohidrológicas do coberto florestal ribeirinho (este é um elemento estruturante das comunidades lóticas, contribuindo para a sua produtividade através da queda de órgãos vegetais; constitui o refúgio de um conjunto de espécies animais e vegetais, sendo um factor de diversidade biológica ao nível das espécies e das comunidades; promove a valorização cénica da paisagem). A arborização deve ser efectuada com espécies autóctones ribeirinhas, nos troços da rede hidrográfica que para tal apresentem características morfológicas adequadas, privilegiando composições mistas e estruturas irregulares.
- Implementar medidas de recuperação dos núcleos de vegetação natural climática existentes que tenham sido destruídos pelo fogo.
- Tomar as medidas necessárias para prevenir a ocorrência de incêndios que possam afectar os núcleos de vegetação natural climática, nomeadamente através do ordenamento preventivo das áreas florestais em redor. Recomenda-se a consulta da ficha 5.1.6 deste caderno.

b) Restrições

- Em habitats não florestais de grande valor intrínseco, não deve ser permitida a expansão da área florestada.
- Não realizar desbastes de grau médio e forte; limitar a intervenção produtiva aos cortes de higiene e sanidade e de regulação da composição e aos desbastes de grau leve, repetindo-os quando necessário.
- Evitar o assentamento de cortes únicos em grandes áreas.
- Não destruir exemplares dispersos e núcleos de espécies arbóreas pertencentes à flora natural da região.
- Não intervir em redor dos núcleos de espécies com interesse para conservação.
- Evitar alterações profundas do uso do solo e assegurar a sua compatibilidade com a conservação dos valores naturais.
- Na faixa litoral, em habitats vestigiais ou limitados geograficamente, condicionar o estacionamento, cortes e terraplanagens, tendo em vista a protecção da zona de arriba.
- Ainda na faixa litoral, sobretudo em habitats vestigiais ou limitados geograficamente ou nas suas proximidades, ter em consideração a necessidade e a conveniência de se efectuar o controlo das espécies vegetais infestantes.

CHEG12 - Controle de invasoras lenhosas

O controle deverá ser feito mediante a implementação um *Plano de Gestão Adaptativa de Invasoras Lenhosas* que comporte as seguintes etapas:

1) Estabelecimento e hierarquização dos objectivos de gestão para a área onde as invasoras ocorrem. Estes objectivos podem ser:

- Manter as densidades de invasoras a níveis reduzidos nas áreas de recreio.
- Aplicar medidas de erradicação das invasoras existentes em áreas destinadas à conservação da diversidade florística ou faunística, ou onde se registre a ocorrência de espécies raras.

- Limitar as manchas de invasão e impedir a dispersão das invasoras para áreas não afectadas.
- Proteger as linhas de água da colonização ou intervir para controlo.
- Intervir nas zonas limítrofes das vias de acesso à mata, permitindo uma maior visibilidade e transmitindo maior segurança aos visitantes.
- Intervir antes da produção de propágulos ou outras estruturas reprodutivas.
- Intervir cautelosamente (ou até nem intervir) nas zonas sensíveis, sujeitas à acção de agentes erosivos, privilegiando apenas a substituição gradual por outras espécies capazes de garantir o coberto, quando possível.
- Intervir principalmente em espécies com carácter invasor mais acentuado, ou cujo controlo é mais eficiente com os métodos disponíveis, ou cujo controlo será muito dificultado se se atrasar a intervenção.

2) Identificar e priorizar as espécies potencialmente invasoras na área sob gestão florestal, o que requer um inventário.

3) Definir técnicas de controlo com recursos a métodos físicos, químicos e /ou biológicos e de acordo com estratégias de controlo a curto, médio e longo prazo. A introdução de herbívoros pode ser um processo eficiente de controlo de espécies invasoras, desde que se verifique uma certa especificidade entre o herbívoro e a planta e se controlem os danos na restante vegetação.

O fogo controlado é um processo controverso devido aos resultados contraproducentes obtidos com as acácias e, em geral, com todas as leguminosas e com outras espécies cujas sementes sejam de germinação estimulada pelo calor. Todavia, poderá haver situações em que o fogo controlado seja útil na medida em que estimula a germinação do banco de sementes de invasoras, permitindo o seu corte ou arranque antes da maturação e da produção de semente.

A escolha do método de controlo deverá ser ponderada em função do tamanho e das características das plantas, dos custos envolvidos e da sensibilidade da zona de intervenção.

4) Desenvolver e implementar um programa de intervenções, determinando as prioridades de intervenção, ie, zonas de controlo prioritário, tendo em conta critérios como: grau de invasão das invasoras lenhosas presentes na área sob gestão florestal, recursos de controlo disponíveis, eficiência dos métodos de controlo disponíveis, zonagem das regiões florestais de acordo com critérios de conservação.

5) Monitorizar e determinar os impactes das acções de gestão sobre as regiões sujeitas a controlo e nas limítrofes. Trata-se de uma etapa fundamental porque proporciona capacidade de reavaliação, a qual é essencial na gestão adaptativa. Na monitorização devem acompanhar-se alguns factores que traduzem a saúde dos ecossistemas que poderão ser afectados pela implementação das acções de gestão.

O *Plano de Gestão Adaptativa de Invasoras Lenhosas* tem que ser integrado no Plano de Gestão Florestal da área florestal em causa. Deve ser complementado com reflorestação e adensamento, de modo a assegurar a cobertura do solo e a evitar o ressurgimento das invasoras.

A prevenção é uma componente fundamental de um plano de gestão de invasoras e deverá ser feita nas seguintes etapas:

- Detecção atempada das infestantes através da inspecção periódica dos locais onde seja mais provável elas aparecerem (ex: bermas da rede viária, áreas ardidas, zonas ripícolas).
- Limitar a dispersão de infestantes evitando o transporte de sementes nos equipamentos, nos veículos, nos animais e nas próprias pessoas.
- Minimizar as perturbações da estação uma vez que as infestantes tendem a invadir comunidades vegetais degradadas ou com má gestão florestal.
- Acautelar o respeito pela proibição de plantação de espécies invasoras, designadamente das consideradas como tais no Anexo I do Decreto-Lei n.º 565/99, de 21 de Dezembro, ou assinaladas em outra legislação que venha eventualmente a substituí-lo ou complementá-lo.

5.1.3. Espaços florestais com função de conservação

- Evitar a abertura de clareiras demasiado grandes como resultado das operações culturais, as quais podem ser facilmente colonizadas por espécies invasoras.
- Controlar o nível de perturbação humana no espaço florestal, especialmente nas zonas sujeitas a regeneração natural, pois é destas plantas que depende a continuidade do coberto florestal e o ensombramento do solo, impedindo a propagação das invasoras.
- Após a ocorrência de fogos florestais ou cortes, realizar operações de reflorestação urgentes.
- Controlar os agentes de dispersão das sementes das plantas invasoras.

Nas áreas da Reserva Ecológica Nacional recomenda-se, a consulta de:

Teixeira, C. L. (1998). *Ações Florestais em Áreas da Reserva Ecológica Nacional*. Estudos e Informação n.º 317. DGF, MADRP. Lisboa. 58 pp.

CHEG2 – Conservação de espécies da flora e da fauna protegidas

O valor dos espaços florestais para a conservação de espécies protegidas da flora e da fauna depende das suas características enquanto habitat dessas espécies, ou seja, da sua capacidade para assegurar a existência sustentada dos nichos ecológicos ocupados por tais espécies.

A condução e a exploração dos povoamentos, bem como o próprio ordenamento florestal, em áreas onde ocorram espécies protegidas, devem submeter-se ao objectivo prioritário de manter os nichos ecológicos adequados à conservação dessas espécies. Embora as medidas concretas do ordenamento e gestão sejam fortemente dependentes das espécies que estejam em causa, podem em regra apontar-se algumas medidas genéricas favoráveis à maioria das espécies da flora e da fauna protegidas.

Os espaços florestais tem de ter uma grande diversidade espacial para suportar uma vida selvagem biologicamente diversificada, uma vez que existe um vasto leque de dimensões e de formas de vida. A manutenção da biodiversidade não pode ser conceptualizada apenas à escala do povoamento, mas também a uma escala mais ampla, regional. A este último nível, devem coexistir espaços com coberto diversificado – favorecendo efeitos de mosaico com grande desenvolvimento das orlas de contacto entre tipos distintos de coberto – e outros com coberto homogéneo contínuo sobre grandes áreas. As soluções deste tipo permitem a coexistência nas mesmas regiões das espécies que são favorecidas pelo “efeito de margem” com as que são favorecidas pelo “efeito de área” (habitat homogéneo sobre grande extensão), contribuindo para a conservação da biodiversidade à escala regional.

CHEG21 – Ordenamento florestal para a protecção da flora e fauna

a) Normas de intervenção activa

Em qualquer caso, o ordenamento do habitat em áreas florestadas efectua-se principalmente através da manipulação das características de cada povoamento (idade, dimensões e densidade das árvores do povoamento) e da estrutura da área florestada (dimensões e arranjo espacial dos povoamentos na floresta). A exploração florestal pode ser utilizada para criar heterogeneidade espacial, sendo por isso necessário reflectir acerca da importância de cada modalidade de cortes de realização. Para manter um elevado nível de diversidade

biológica, é preferível orientar o ordenamento para a manutenção de uma grande diversidade de habitats.

- Sempre que estejam em causa espécies protegidas dependentes de espécies arbóreas autóctones, privilegiar a selecção dessas espécies nos planos de gestão florestal, adequando o ordenamento florestal, ao nível dos PGF, às características e exigências das espécies protegidas que estejam assinaladas.
- Deve procurar-se uma proporção harmoniosa entre folhosas e resinosas em povoamentos mistos. Estes povoamentos possuem geralmente uma maior complexidade, tanto horizontal como vertical. As florestas mais complexas, com vários estratos de copas, variabilidade ao nível do solo florestal, presença de madeira morta e em decomposição, apresentam mais opções de habitat e mais nichos ecológicos, suportando comunidades mais diversificadas.
- Numa perspectiva de gestão ao nível do povoamento optar, sempre que se revelar favorável, pela estrutura irregular, pois proporciona maior diversidade estrutural ao facilitar a coexistência do corte e da regeneração, numa dinâmica que mantém sensivelmente constante a capacidade de acolhimento do povoamento.
- Optar, numa escala pequena, pela aplicação de cortes salteados por pés de árvore e consequente manutenção do povoamento com uma estrutura jardinada, pois é o sistema de produção florestal mais favorável à manutenção da diversidade. Isto permite assegurar que estão presentes num mesmo povoamento árvores de todas as classes de idade.
- Pode-se utilizar o abate de pequenas manchas ou a aplicação de cortes únicos em pequenas áreas para criar mosaicos de povoamentos de diversas idades e composições específicas.
- Os cortes únicos têm um papel importante na criação de habitat para as espécies com carácter pioneiro na sucessão. Quanto maior for a área a ordenar, maior pode ser a área abrangida pelo corte único, devendo esta regra ser gerida pelo bom senso.
- Quanto mais a superfície ocupada por um povoamento divergir da forma circular mais orla tem por unidade de área, o que tem um efeito positivo na diversidade e abundância de animais silvestres. A irregularidade das próprias orlas contribui para a formação de

ecótonos e confere às margens um aspecto mais natural e paisagisticamente mais agradável.

- À escala típica do ordenamento florestal, o “efeito de orla” pode-se criar através de sistemas de produção florestal baseados no assentamento de cortes salteados por manchas ou grupos, enquanto os grandes povoamentos podem ser geridos através de assentamento de cortes salteados por pés de árvores sobre grandes extensões ou assentamento de cortes únicos em vastas extensões de povoamentos.
- Pode-se optar por concentrar o “efeito de orla” numa só zona com cortes rasos assentes em áreas pequenas, ou então ter grandes povoamentos homogéneos, “efeito de área”, com contornos muito irregulares, “efeito de orla”.
- Pode-se criar um *módulo de uso múltiplo*, constituído por uma zona central de floresta com poucas perturbações do exterior, rodeada primeiro por uma zona tampão com áreas recreativas dispersas e exploração de madeira por cortes salteados por pés de árvores, seguida de uma segunda zona tampão menos limitada quanto aos sistemas de produção florestal e com alguma actividade agrícola, embora ainda limitada. O núcleo central tanto pode ser uma reserva florestal sem objectivos de exploração de madeira, como uma área explorável em revoluções mais longas, mas com o cuidado de causar pouca perturbação, optando, por exemplo, pela estrutura jardinada, em conjunto com uma composição mista (produção de peças de madeira de qualidade e de grande dimensão). Nas zonas tampão os sistemas de produção podem ser mais intensivos, com espécies de rápido crescimento, ainda que não de uma forma generalizada.
- Manter terras agrícolas no interior de manchas florestais, o que contribui para o aumento da diversidade e qualidade paisagística assim como impede a progressão de incêndios.
- Em áreas onde estejam assinaladas espécies protegidas, devem ser privilegiadas técnicas de mobilização do solo de incidência localizada aos locais onde são indispensáveis.
- As operações de mobilização do solo, quando da plantação, devem ser descontínuas pois contribui para a diversidade de micro-habitats.
- Quando as espécies protegidas assinaladas estejam dependentes de povoamentos florestais com árvores de elevada dimensão e idade, ponderar a viabilidade de alongar a duração das revoluções e/ou optar pelo assentamento de modalidade de corte com manutenção de sementões, ou mesmo a manutenção de áreas de reserva, a abater muito

mais tarde, por forma a que a manutenção de árvores de grande porte favoreça a nidificação das aves que habitualmente as seleccionam para esse efeito.

- Ao nível de uma grande área florestada, pode ser possível atingir o mesmo objectivo sem grande intervenção das técnicas silvícolas, bastando para isso optar por arranjos espaciais dos povoamentos que permitam ter em áreas adjacentes povoamentos com árvores velhas e com cavidades e povoamentos novos.
- À escala da paisagem, intercalar plantações intensivas com outros tipos de povoamentos, com variedade de classes de idade, bem como com outros tipos de coberto, pois isso permite maior diversidade de plantas e animais. As revoluções curtas e um estrato arbóreo monoespecífico afectam a abundância relativa de espécies herbáceas e não só, e tem implicações na estrutura da comunidade.
- Numa perspectiva de gestão de áreas mais vastas, deve haver a preocupação de equilibrar as áreas de povoamentos regulares e irregulares, puros e mistos, pois algumas espécies animais e vegetais só encontram boas condições de sobrevivência em grandes extensões homogéneas.
- Pode-se optar por compassos de plantação mais largos ou pela aplicação de um regime de desbastes que aumente significativamente o espaçamento, permitindo a regeneração da vegetação sob coberto e a sua manutenção durante mais tempo, o que é importante tanto para a diversidade da flora como da avifauna.
- Favorecer a diversidade da flora e da avifauna, ao nível do povoamento, deixando pequenas áreas não perturbadas de vegetação espontânea.
- Manter sebes vivas, constituídas por espécies de plantas lenhosas e herbáceas autóctones, para abrigo e alimentação da fauna.
- As aves que nidificam em cavidades e também alguns pequenos mamíferos e invertebrados podem beneficiar bastante com a manutenção de árvores mais velhas na plantação, ou com a presença de árvores mortas de pé, bem como com o alongamento das revoluções, quando este seja possível e compatível com o modelo de explorabilidade adoptado para o povoamento. A variedade de espécies arbóreas seria ainda mais importante, neste contexto.
- Manter sobre o solo resíduos lenhosos grosseiros – segmentos de troncos e ramos – que são geralmente removidos da estação quando se faz mobilização intensiva do solo pois isso favorece a abundância e riqueza de répteis, anfíbios e pequenos mamíferos.

- A manutenção de pequenas áreas não cultivadas contribui para o aumento da quantidade de insectos e dos seus predadores.
- Fomentar as populações de presas naturais dos predadores com estatuto de conservação, em particular do coelho e do corço, através de: gestão do habitat; repovoamentos, quando tal se justificar, e seu acompanhamento; monitorização da evolução de doenças; ordenamento da actividade cinegética em função da capacidade de produção das populações locais e das necessidades dos predadores.
- Manter os afloramentos rochosos, linhas de água de acesso mais difícil, ou encostas mais declivosas sem intervenção cultural pois constituem manchas de difícil tratamento dentro da área florestada e como tal nem sequer compensam o esforço de as incluir na plantação, constituindo um benefício para as populações animais.

b) Restrições

- Controlar a instalação de novos povoamentos florestais no que respeita a localização, dimensão, composição, infra-estruturas, e acompanhamento de acções futuras.
- Limitar, na instalação e condução dos povoamentos, as práticas de silvicultura intensiva mais perturbadoras do habitat às situações em que as espécies protegidas possam beneficiar de tais práticas. Por exemplo, a aplicação de cortes rasos com dimensões moderadas em grandes extensões florestadas pode potenciar a utilização dessas áreas como zona de caça por parte de aves de rapina e outros predadores.
- Deve-se evitar o assentamento de cortes rasos do tipo único em áreas de grande extensão.
- Manter parcelas com o mínimo de intervenção, limitado ao assentamento de cortes de higiene e sanidade, numa percentagem razoável da propriedade florestal.
- As intervenções devem ser repartidas na área do povoamento e não devem incidir em parcelas contíguas.
- Planear as intervenções florestais para os períodos menos críticos do ponto de vista da sobrevivência da fauna, como o da reprodução. Se possível, deixar certas zonas do povoamento livres de perturbação, a fim de respeitar as necessidades em tranquilidade dos animais.

- Quando tecnicamente adequado, a mobilização do solo nas plantações deve limitar-se à linha de plantação, mantendo a vegetação espontânea intacta nas entrelinhas. Isto pode até diminuir os custos de mobilização do solo.

CHEG22 – Conservação de núcleos florísticos de elevado valor natural

a) Normas de intervenção activa

- Salvar e conduzir activamente as áreas de maior interesse florístico, nomeadamente maciços de espécies arbóreas ou arbustivas autóctones, integrantes de ecossistemas florestais de elevado interesse biológico, como por exemplo, consoante as regiões ecológicas que sejam pertinentes, matas de carvalhos, povoamentos de sobreiro e azinheira, matas de povoamentos puros ou mistos de pinheiro-silvestre, matos de vegetação natural e formações herbáceas naturais.
- Privilegiar a regeneração natural dos povoamentos florestais e outras formações lenhosas e herbáceas naturais em habitats classificados, designadamente em todas as situações em que seja de admitir que esteja a ocorrer ou possa vir a ocorrer de forma previsível a redução da sua representatividade.
- Deve manter-se o máximo de vegetação espontânea compatível com os objectivos do ordenamento, favorecendo por exemplo a manutenção de pequenas áreas não ordenadas onde a florestação seja tecnicamente difícil ou economicamente pouco promissora.
- Conservar e fomentar as espécies florestais autóctones melhor adaptadas.
- Proteger e manter as galerias ripícolas pouco intervencionadas.
- Promover a gestão de matos compatível com a manutenção dos seus valores florísticos devendo proceder-se a limpezas por manchas ou faixas e não na totalidade.
- Implementar medidas de recuperação dos núcleos de vegetação natural climática existentes que tenham sido destruídos pelo fogo.
- Tomar as medidas necessárias para prevenir a ocorrência de incêndios que possam afectar os núcleos de vegetação natural climática, nomeadamente, através do ordenamento preventivo das áreas florestais em redor. Recomenda-se a consulta da ficha 5.1.6 deste caderno.

b) Restrições

- Em núcleos de vegetação não florestal de grande valor intrínseco, não deve ser permitida a expansão da área florestada.
- Não destruir exemplares dispersos e núcleos de espécies arbóreas pertencentes à flora natural da região.
- Restringir as intervenções em redor dos núcleos de espécies com interesse para conservação.
- Na faixa litoral, em habitats vestigiais ou limitados geograficamente, condicionar o estacionamento, cortes e terraplanagens, tendo em vista a protecção da zona de arriba.
- Ainda na faixa litoral, sobretudo em habitats vestigiais ou limitados geograficamente ou nas suas proximidades, ter em consideração a necessidade e a conveniência de se efectuar o controlo das espécies vegetais infestantes.

CHEG23 – Conservação e fomento de habitats para fauna com valor de conservação

a) Normas de intervenção activa

- Conservar as manchas florestais naturais, nomeadamente as que constituem importantes locais de abrigo da fauna.
- Manter/criar corredores de vegetação entre as manchas de habitat mais favoráveis para a fauna.
- Manter bem conservadas as estruturas naturais de conexão, com particular ênfase para as linhas de água e respectiva vegetação ripícola, manchas de mato e estrato herbáceo espontâneos. As áreas vizinhas dos cursos de água devem ser objecto de atenção especial e as intervenções, a terem de se executar aí, devem ser cuidadosamente ponderadas.
- Promover a gestão de matos compatível com a manutenção dos seus valores faunísticos, envolvendo a pastorícia, a apicultura, os fogos controlados e a utilização para lenhas ou,

quando se procedam a limpezas, fazê-lo por manchas ou faixas e não na totalidade mesmo na eventual necessidade de prevenir a ocorrência de incêndios.

- Manter/criar um mosaico de compartimentos de diferentes idades, oferecendo melhores condições de habitat, excepto quando estejam em causa espécies que necessitem de grande áreas de habitat homogéneo.
- Preservar árvores de fruto pois isso vai favorecer populações de pequenos mamíferos e aves.
- Manter práticas agrícolas e pastoris tradicionais sempre que possível.

b) Restrições

- A densidade de rede de estradas e o tráfego devem ser reduzidos ao máximo evitando-se também a criação de barreiras (por exemplo estradas, urbanizações, agricultura intensiva) que dificultem a comunicação/continuidade das populações faunísticas e favoreçam a fragmentação do habitat.
- Evitar alterações profundas do uso do solo e assegurar a sua compatibilidade com a conservação dos valores naturais.
- A utilização de vedações na protecção da regeneração natural, por exemplo, constitui uma barreira à livre circulação dos animais e aos movimentos de dispersão; como tal, sempre que possível, devem-se utilizar protecções individuais nas plantas.

Nas áreas da Reserva Ecológica Nacional recomenda-se, a consulta de:

Teixeira, C. L. (1998). *Ações Florestais em Áreas da Reserva Ecológica Nacional*. Estudos e Informação n.º 317. DGF, MADRP. Lisboa. 58 pp.

CHEG3 – Conservação de geomonumentos

CHEG31 – Protecção de geomonumentos

a) Normas de intervenção activa

- Deve fazer-se o acompanhamento das acções de florestação previstas de forma a evitar possíveis destruições de jazidas paleontológicas.
- Providenciar o levantamento dos geomonumentos pelas entidades competentes, a fim de determinar o eventual impacte negativo das acções de florestação e implementar as medidas necessárias a eliminar ou minimizar esse impacte.
- Criar clareiras nas áreas abrangidas por geomonumentos e respectivas áreas de protecção.

CHEG4 – Conservação de recursos genéticos

O património genético conta-se entre os recursos não renováveis dos ecossistemas florestais, no sentido em que o seu desaparecimento não pode ser repostos a uma escala de tempo ecológica. A diversidade genética constitui, por outro lado, uma componente chave da diversidade biológica, na medida em que contribui de forma decisiva para a adaptabilidade das populações, particularmente em cenários de alteração ambiental.

A salvaguarda da diversidade genética pode encarar-se no presente contexto a dois níveis principais: o das próprias árvores dos povoamentos florestais, num cenário em que a silvicultura intensiva preconiza o uso de clones geneticamente homogéneos para otimizar a produção, e o dos outros organismos que integram os ecossistemas florestais. Deste modo, é o primeiro desses níveis que tem todo o cabimento, sendo contudo de mencionar, no segundo, a necessidade de se manterem populações com dimensão suficiente para que esteja acautelada a diversidade genética, bem como o risco resultante, nesse domínio, da introdução de espécies e linhas genéticas alóctones e/ou domesticadas, contaminando geneticamente as populações autóctones e, eventualmente, reduzindo-lhes por essa via a diversidade genética. As medidas de intervenção activa e as restrições que se seguem referem-se às árvores dos povoamentos florestais.

CHEG41 – Manutenção da diversidade genética dos povoamentos florestais

a) Normas de intervenção activa

- Privilegiar a regeneração natural dos povoamentos florestais através do assentamento de cortes rasos com sementões, cortes sucessivos com selecção cuidadosa dos sementões, ou cortes salteados conduzidos de forma compatível com a conservação da diversidade genética das espécies envolvidas.
- Utilizar no repovoamento florestal plantas oriundas de semente certificada e com origem identificada, recolhida de acordo com normas adequadas à manutenção da diversidade genética.

- Quando se recolhe material para introduzir noutras localizações, deve-se maximizar o número e a diversidade de genótipos distintos, e manter igual contribuição proveniente de cada dador.
- Usar material de base de populações locais e em condições ecologicamente idênticas.
- No ordenamento florestal, equilibrar a expansão da silvicultura intensiva com clones geneticamente otimizados e as áreas exploradas pela silvicultura tradicional, praticada de acordo com normas mais consentâneas com a salvaguarda da diversidade genética.
- Em núcleos particularmente representativos da vegetação arbórea autóctone, com populações bem desenvolvidas, ponderar a delimitação e condução de reservas que acautelam a sua conservação como locais de produção de propágulos.
- Na reprodução assexuada (estacaria) manter um elevado número de clones.
- Evitar a propagação de árvores e povoamentos florestais a partir de propágulos recolhidos em exemplares isolados ou núcleos arbóreos de dimensão demasiado reduzida, por forma a que não se favoreçam na descendência fenómenos de homozigocidade e deriva genética.
- Durante a condução dos povoamentos manter a proporção de sexos e quantidade de indivíduos adequada à estrutura da classe de idade.
- Promover a reprodução e a dispersão usando polinizadores naturais e dispersando as sementes.

b) Restrições

- Não utilizar como origem de semente árvores isoladas e núcleos arbóreos com poucos exemplares da espécie ou espécies em causa. Devem ter uma localização afastada dos maus povoamentos da mesma espécie ou daqueles com que são capazes de se hibridar.
- Limitar às áreas ordenadas para silvicultura intensiva o uso de clones geneticamente homogéneos e de exemplares provenientes de linhas genéticas singulares ou pouco diversificadas.

CHEG42 – Manutenção e fomento de corredores ecológicos

A manutenção da diversidade genética pode enquadrar-se em situações em que existem populações dispersas com pouca ligação entre si, formando uma metapopulação. Nestas situações o intercâmbio genético pode ser um factor essencial para a manutenção da diversidade. A delimitação de corredores ecológicos de conexão pode, em alguns casos, favorecer aquele intercâmbio: por exemplo, em áreas de agricultura intensiva muito generalizada, a manutenção de faixas contínuas de arvoredo, compartimentando-as e enquadrando-as, pode estabelecer uma conexão eficiente entre áreas florestais envolventes. As áreas com potencial para corredor ecológico devem ser avaliadas individualmente, devendo a sua gestão ser planeada em função dos valores naturais que se pretendem conectar. Todavia, há medidas de carácter geral que devem ser tomadas e que visam manter a conectividade, tais como:

a) Normas de intervenção activa

- Implementar a conservação e gestão activa de corredores de migração da avifauna, contemplando particularmente a manutenção de redes regionais de refúgios para as aves.
- Manter a diversidade e a qualidade de habitats dentro de cada corredor.
- Manter/criar um mosaico de compartimentos de diferentes idades, oferecendo melhores condições de habitat para a fauna e flora.
- Proteger e manter as galerias ripícolas pouco intervencionadas.
- Nos corredores entre zonas húmidas, procurar manter um elevado nível da qualidade da água, da vegetação aquática e marginal, bem como acções que permitam manter em actividade os açudes, diques e outros pontos de água.
- Implementar medidas de recuperação dos núcleos de vegetação natural pertencentes ao corredor que tenham sido destruídos pelo fogo.
- Tomar as medidas necessárias para prevenir a ocorrência de incêndios que possa afectar esses núcleos nomeadamente, através do ordenamento preventivo das áreas florestais em redor. Recomenda-se a consulta da ficha 5.1.6 deste caderno.

- No caso dos corredores naturais, usados por aves em migração, torna-se essencial manter os bosquetes espontâneos nos barrancos.

b) Restrições

- Controlar a interposição de barreiras, em particular daquelas que apresentam grande desenvolvimento longitudinal (por exemplo estradas, urbanizações, agricultura intensiva).
- O assentamento de vias de comunicação em áreas com corredores ecológicos deve acautelar a continuidade e conectividade dos corredores.
- Controlar a instalação de novos povoamentos florestais no que respeita a localização, dimensão, composição, infra-estruturas, e acompanhamento de acções futuras.
- Manter bem conservadas as estruturas naturais de conexão, com particular ênfase para as linhas de água e respectiva vegetação ripícola, manchas de mato e estrato herbáceo espontâneo. Em vales e linhas de água, a presença de solos mais frescos e mais férteis é favorável à utilização de espécies de folhosas ripícolas em compasso denso.
- A utilização de vedações na protecção da regeneração natural, por exemplo, constitui uma barreira à livre circulação dos animais e aos movimentos de dispersão; como tal, sempre que possível, devem-se utilizar protecções individuais nas plantas.

Fontes de informação

Bas-Saint-Laurent Model Forest Network (1998). *Summary of the multi-resource management plan for the Est Du Lac Témiscouata*. Bas-Saint-Laurent Model Forest. Canadá. 18 pp.

Capelo, J. e Onofre, N. (2001). *Manual de manutenção e gestão de bandas ripícolas e margens de lagoas e paúis*. Direcção geral de desenvolvimento rural. Lisboa, 23 pp.

Capelo, J. e Onofre, N. (2001). *Preservação de bosquetes ou maciços arbustivos/arbóreos com interesse ecológico/paisagístico*. Direcção geral de desenvolvimento rural. Lisboa, 24 pp.

DGF (2002). *Colectânea de legislação aplicável ao planeamento florestal e do território*. DGF, MADRP. Lisboa.

Dubourdieu, J. (1997). *Manuel d'aménagement forestier. Gestion durable et intégrée des écosystèmes forestiers*. Office National des Forêts. 242 pp.

Fabião, A. (2003). *Gestão da Caça e Conservação da Fauna Selvagem*. Sebenta de apoio às aulas da disciplina de Gestão da Caça e Conservação da Fauna Selvagem da licenciatura em Engenharia Florestal e dos Recursos Naturais. Lisboa. 102 pp.

Fonseca Marques, A.S. (2001). *Gestão de invasoras lenhosas no Parque Florestal de Monsanto*. Trabalho de Fim de Curso de Engenharia Florestal. Instituto Superior de Agronomia. Lisboa. 108 pp.

Forestry Industry Environmental Committee (1995). *Guidelines for environmental conservation management in commercial forests in South Africa*. Rivonia. 38 pp.

Hunter, M. L. (Ed.) (1999). *Maintaining Biodiversity in Forest Ecosystems*. Cambridge University Press. 698 pp.

Soporcel (1996). *Código de conduta florestal*. Sociedade Portuguesa de Celulose, S. A. 35 pp.

Caderno 5: Normas e modelos de silvicultura

5.1. Normas genéricas de intervenção nos espaços florestais

5.1.4. Espaços florestais com função de suporte à silvopastorícia, caça e pesca

Introdução

Neste ponto irão ser apresentadas normas genéricas de intervenção nos espaços florestais segundo a sua função de suporte à silvopastorícia, caça e pesca (SCP). Assim, as normas foram sistematizadas em primeiro lugar pelas sub-funções da função principal SCP, por razões operativas e de organização da informação, estando designado o seu conjunto pelo código que se apresenta na tabela 1. Dentro de cada sub-função as normas de intervenção são apresentadas por objectivos de gestão florestal concretos e/ou intervenções florestais concretas a empreender, com vista a potenciar aquela função em particular do espaço florestal. Este conjunto de normas genéricas de intervenção inclui normas de intervenção activa e restrições. As normas de intervenção activa devem actuar pela positiva, formulando claramente quais as recomendações de gestão e, sempre que necessário e adequado, o que é que as fundamenta; as restrições devem, pelo contrário, actuar pela negativa, dizendo o que é que não pode ou não deve fazer-se e porquê. Na compilação destas normas de conduta florestal sempre que se tomou conhecimento de um trabalho com orientações relevantes, a sua consulta é recomendada.

5.1.4. Espaços florestais com função de suporte à silvopastorícia, caça e pesca**Tabela 1** – Objectivos da gestão e intervenções florestais principais a considerar no âmbito do planeamento florestal para a função de suporte da silvopastorícia, caça e pesca nas águas interiores.

Código	Sub-funções	Objectivos da gestão e intervenções florestais	Código
SCP1	Suporte à caça e conservação das espécies cinegéticas	Melhoria das condições de habitat, de alimentação e de protecção	SCP11
		Fornecimento de alimento	SCP12
		Manutenção da sanidade animal	SCP13
SCP2	Suporte à pastorícia	Ordenamento de áreas de pastagem em povoamentos florestais	SCP21
		Instalação de pastagens	SCP22
		Condução do pastoreio	SCP23
SCP3	Suporte à apicultura	Fomento das espécies melíferas	SCP31
SCP4	Suporte à pesca em águas interiores	Melhoria das condições de habitat, de alimentação e de protecção	SCP41
		Melhoria do ordenamento dos recursos aquícolas e minimização de impactes	SCP42
		Melhoramento da qualidade dos produtos de pesca e das infra-estruturas para a actividade	SCP43

SCP1 – Suporte à caça e conservação das espécies cinegéticas

A caça, como todas as actividades lúdicas e que, para além disso, se oferecem como recurso turístico, tem uma procura crescente. A protecção das espécies, o ordenamento das áreas de caça e a formulação de regras que estabeleçam um regime de condicionamento da caça são medidas indispensáveis para harmonizar comportamentos e conciliar os direitos dos empresários, as pretensões dos caçadores e o interesse público.

SCP11 – Melhoria das condições de habitat, de alimentação e de protecção

a) Normas de intervenção activa

- Para as espécies de caça menor o ideal são os espaços abertos com pastagens e culturas agrícolas tradicionais, ponteados com pequenos bosquetes e manchas de matos. Para as espécies de caça maior deve haver um aumento significativo de áreas mais fechadas, tanto de estrato arbustivo como arbóreo.
- As espécies florestais (árvores e arbustos) a fomentar e/ou explorar devem ser escolhidas de acordo com a sua capacidade de fornecer alimento e protecção, bem como com a sua capacidade de recuperação face aos danos provocados. Podem ser introduzidas num povoamento florestal isoladamente, ou em manchas, nomeadamente de forma a melhorar a sua capacidade de acolhimento. Poderão ser distribuídas pelo povoamento em clareiras, orlas, caminhos ou linhas de água.
- Deve procurar-se uma proporção harmoniosa entre folhosas e resinosas em povoamentos mistos. As primeiras oferecem alimento para os grandes mamíferos, sob a forma de folhas, gomos e frutos (os ramos de folhosas são geralmente mais ricos em nutrientes e são mais apreciados pelos animais do que os de coníferas). No caso das caducifólias, estas permitem mais facilmente a penetração da luz solar, favorável ao desenvolvimento da vegetação herbácea. As segundas oferecem locais de repouso com densa vegetação, pelo menos durante as fases de nascedio e novédio.
- A presença de pasto arbóreo e de folhosas é especialmente importante em povoamentos cujas espécies dominantes sejam pinheiros ou espruces (*Picea* spp.), que raramente são consumidos; outras coníferas, como os abetos (*Abies* spp.), *Tsuga*, *Thuja*, *Chamaecyparis* e zimbros (*Juniperus* spp.) produzem pasto arbóreo mais procurado pelos animais.

- Qualquer modalidade de assentamento de cortes de realização que remova a maior parte ou a totalidade do andar das copas (corte raso, cortes sucessivos muito “pesados”, cortes salteados por grandes grupos de árvores nos povoamentos irregulares) pode vir a providenciar quer pasto arbóreo (a partir da regeneração), quer pasto herbáceo (beneficiando da exposição do solo) muito abundantes. Estas intervenções revestem-se de grande importância pois o pasto arbóreo só é útil, para a maior parte dos animais, quando situado até dois metros acima do nível do solo, o que significa que após a fase inicial dos povoamentos, a persistência de um habitat com abundância de pasto arbóreo passa então a depender da taxa de crescimento em altura da regeneração natural. Por outro lado, o pasto herbáceo sob coberto vai-se reduzindo à medida que as condições de ensombramento se agravam, com o crescimento em altura e o alargamento das copas do estrato arbóreo.
- A modalidade de cortes salteados é a mais adequada segundo uma perspectiva cinegética, pois é possível assegurar a presença permanente de coberto vegetal e de árvores de idades diferentes. Trata-se, dum tipo de corte capaz de garantir uma maior protecção, não só das espécies animais como também do solo.
- Os desbastes podem favorecer o estabelecimento de vegetação lenhosa sob coberto, mas devem ser de grau mais elevado do que o usual para a produção de material lenhoso para que a resposta seja significativa. Quando realizados em povoamentos de coníferas são um processo benéfico para a fauna uma vez que enriquece a variedade de coberto vegetal.
- Durante a realização do plano de gestão devem tomar-se medidas para assegurar a presença dos diferentes estratos de vegetação, dado que estes proporcionam a riqueza do meio em alimento e coberto.
- Nas orlas das florestas com outros usos do solo, as condições de transição entre biótopos propiciam uma maior diversidade florística e faunística. Esta diversidade pode ser aumentada recorrendo a um gradiente de alturas de estratos de vegetação que faça a transição da mata para o meio circundante. Este gradiente pode compreender, caminhando do exterior para o povoamento, cultura para caça ou pastagem, arbustos e/ou talhadia. A partir destas, podem ser feitas muitas outras combinações, as quais terão sempre em comum o recurso a espécies vegetais apetecíveis para as espécies cinegéticas e a preferência por locais protegidos dos ventos dominantes. Outra forma de transição pode consistir na diminuição gradual da densidade do arvoredo, até se entrar noutro tipo de ocupação do solo.

- A utilidade das áreas de produção de pasto arbóreo pode ser estendida no tempo através do abate periódico ou do fogo controlado, ao longo do período em que ocorre a diferenciação dos fustes. Esta intervenção pode favorecer a rebentação de touça (e/ou o abrolhamento de gomos adventícios e dormentes ao longo do remanescente de troncos e ramos) de espécies arbóreas e arbustivas, mas a germinação de sementes existentes no solo também pode ocorrer.
- Optar, sempre que se revelar favorável, pelo regime de regeneração de talhadia nas modalidades simples e irregular. É o que mais convém à caça maior, pelo facto de disponibilizar rebentos frescos a curtas rotações e a uma altura acessível. A talhadia composta traz também a vantagem de manter em toda a superfície do povoamento árvores produtoras de semente, assegurando uma melhor produção de frutos.
- Numa perspectiva de gestão ao nível do povoamento optar, sempre que se revelar favorável, pela estrutura irregular, pois proporciona maior diversidade estrutural ao facilitar a coexistência do corte e da regeneração, numa dinâmica que mantém sensivelmente constante a capacidade de acolhimento do povoamento.
- Numa perspectiva de gestão de áreas mais vastas, deve haver a preocupação de equilibrar as áreas de povoamentos regulares e irregulares, puros e mistos, pois algumas espécies animais e vegetais só encontram boas condições de sobrevivência em grandes extensões homogéneas.
- A densidade dos povoamentos florestais, quando elevada só é interessante para a caça maior, enquanto que para a caça menor interessam áreas pouco arborizadas e mosaicos de ocupação agro-silvo-pastoril.
- A densidade afecta a produção de fruto de uma forma muito semelhante ao acréscimo de volume do tronco: a produção individual de frutos é maior com desbastes de grau elevado, mas o nível de produção do povoamento é pouco afectado pelos desbastes, desde que estes não originem grandes clareiras. Isto só se verifica, no entanto, em povoamentos puros ou em povoamentos mistos em que todas as espécies presentes sejam produtoras de fruto.
- Os desperdícios resultantes das operações culturais, essencialmente ramos e folhas, devem ser postos à disposição dos animais durante a altura em que o alimento é escasso, tendo em atenção que não deve constituir um manto de combustível denso, em particular no verão, mas sim encontrar-se em pequenas proporções.

- Em zonas extensas de mato denso, devem-se efectuar limpezas através de corte ou fogo controlado, de modo a favorecer uma estrutura em mosaico de manchas de mato e manchas de vegetação herbácea. É difícil manter simultaneamente bom pasto arbóreo e boa erva no mesmo povoamento sem recorrer a repetidas intervenções culturais.
- Quando da exploração florestal, esta deve ser compatibilizada, na calendarização e nas modalidades de execução técnica, com os períodos e rotas de migração e locais de repouso da avifauna florestal, particularmente com o respeito pelos locais de dormida, bem como com a conservação de outra fauna terrestre ou aquática que possa ser afectada em períodos críticos, como os da reprodução e da muda pós-reprodutiva (em particular nos Anatídeos).
- Os caminhos e trilhos florestais, bem como os espaços deixados sem regeneração por terem servido como zonas de concentração de toros após abate, são as únicas áreas em que a vegetação dominante não é lenhosa. Pode-se semear essas áreas com misturas de herbáceas escolhidas pelo seu valor alimentar para a fauna.
- É mais interessante para a fauna dar à orla florestal um limite mais sinuoso e não demasiado rectilíneo, que é também mais agradável do ponto de vista paisagístico.
- Manter sebes vivas, constituídas por espécies de plantas lenhosas e herbáceas autóctones, para abrigo e alimentação da fauna cinegética.
- Podem ser instalados no espaço florestal "equipamentos específicos" como culturas para a caça, pastagens, comedouros, pontos de água, entre outros, com o objectivo de minimizar as alterações ao projecto florestal e/ou assegurar densidades das populações cinegéticas compatíveis com o rendimento que delas se pretende obter e com a produção lenhosa.
- Instalar culturas no interior do espaço florestal permite assegurar uma fonte de alimento importante para a fauna, sobretudo nos períodos de maior escassez. A sua implantação e a sua repartição na área do povoamento devem ser executadas de modo a criar maior diversidade e a aumentar o efeito de orla. É também importante instalá-las num local protegido do vento, com boa exposição, com solo bem drenado e o mais afastado possível dos caminhos mais frequentados, permanecendo contudo acessíveis. Considera-se que muitas parcelas pequenas repartidas sobre o território são mais interessantes do ponto de vista ecológico do que uma única grande parcela, pois permitem ter os animais dispersos. Como tal, diminuem a probabilidade de ocorrência de epidemias e danos, permitem englobar mais territórios e garantem uma maior diversidade e um maior efeito de orla.

- As pastagens constituem uma fonte de alimento mais regular para a caça maior. Pode tirar-se partido de pastagens naturais sem grandes custos, ou optar-se pela instalação de pastagens permanentes ou temporárias (integradas em rotações dos campos agrícolas vizinhos). A sua instalação pode ser feita num local previamente determinado (ex: áreas da mata pouco produtivas), após arroteamento, ou em espaços abertos do povoamento como clareiras, aceiros, percursos de instalação de linhas eléctricas e bermas de caminhos pouco frequentados. É vantajoso que em zonas tão abertas como as pastagens sejam deixadas pequenas manchas de matos, a fim de suprimir o *déficit* de abrigo.
- Podem-se também referir pastagens sob coberto de povoamentos de menor densidade: do tipo do montado com estrato arbóreo de sobreiro, azinheira, carvalhos caducifólios, pinheiro-manso, ou freixo (nas baixas ou linhas de água); em plantações florestais de compasso largo, de preferência de caducifólias, como os choupos e os larícios, ou eventualmente os cedros (estes perenifólios).
- A água é um elemento determinante da manutenção da fauna em meio florestal. Em regiões de fraca pluviosidade e de período estival alargado, nomeadamente em clima mediterrânico, ou de solo arenoso onde os pontos de água são inexistentes ou pouco frequentes, terá de se proceder à instalação de charcas artificiais.
- A localização, distribuição e distanciamento dos pontos de água são factores a ter em consideração e devem ser colocados com base no comportamento das espécies animais (ex: capacidade de deslocação), nas suas necessidades, nas densidades pretendidas e na totalidade de área a beneficiar.

Para informações sobre a instalação de culturas para a caça recomenda-se a consulta de:

Beja, P.; Borralho, R.; Reino, L.; Dias, S. & Carvalho, J. (2003). *Culturas para a fauna*. ERENA, CEABN-ISA. ANPC. Lisboa.

b) Restrições

- Evitar a eliminação total da vegetação espontânea, raramente justificável dos pontos de vista silvícola, económico e ambiental.
- Deve usar-se o máximo possível de espaçamento entre linhas na preparação do terreno, deixando áreas de vegetação não perturbada.
- Ter em atenção o impacto dos produtos químicos aplicados no povoamento florestal, nomeadamente herbicidas e pesticidas. Todavia, há que ter em conta que a maior parte dos produtos utilizados apresentam reduzida nocividade para a fauna e, para além disso, são apenas aplicados em parcelas em regeneração.
- Deve evitar-se que o material proveniente das desramações e desbastes fique no terreno de forma desordenada, porque para além de ser um foco de incêndio, dificulta a circulação das espécies cinegéticas. Para evitar esses inconvenientes sugere-se ou que o material de maiores dimensões seja agrupado ao longo dos caminhos ou aceiros e depois queimado, ou, quando o povoamento o permite, agrupado ao longo de linhas no seu interior, sendo em seguida esmagado por um tractor de rastos.
- No caso de ser inevitável o recurso ao corte raso, a dimensão e configuração da área sujeita a corte devem ser tais que permitam maximizar o efeito de orla. Cortes em áreas superiores a 40 ha já não contribuem significativamente para o aumento do efeito de orla. Seria igualmente benéfica a manutenção de vegetação de acompanhamento que proteja o solo.
- Na gestão das grandes áreas, a data de execução dos cortes finais não deve coincidir com a época de reprodução, de modo a minimizar o impacto sobre as espécies cinegéticas. Deve ser estudada uma conveniente repartição das parcelas sujeitas a corte no povoamento, de modo a manter relativamente constantes as características do povoamento e, consequentemente, a capacidade de acolhimento. Esta deve ainda ser estrategicamente pensada de forma a limitar o risco de danos provocados pela caça maior, ao provocar compartimentação dos seus territórios e deslocações.

SCP12 – Fornecimento de alimento

a) Normas de intervenção activa

- Se nos povoamentos florestais o alimento for uma condicionante à presença de espécies cinegéticas, o fornecimento de alimento deverá ser uma medida de gestão a considerar.
- De modo a habituar os animais à sua utilização, os postos de abastecimento devem ser colocados no terreno antes do período em que virão a ser necessários. Se é impossível fornecer quotidianamente alimento, diversos comedouros podem ser utilizados. Estes devem ser colocados preferencialmente num local calmo, com solo bem drenado e facilmente acessível para um aprovisionamento posterior.
- É aconselhável, distribuir bem os locais de fornecimento de alimento e mudá-los regularmente. Ao proporcionar a concentração dos indivíduos num dado local cria-se condições favoráveis ao furtivismo, à propagação de doenças e à ocorrência de danos no povoamento florestal. Também pode ocorrer uma certa domesticação das populações selvagens na medida em que elas se habituem a depender do Homem para a sua alimentação.

SCP13 – Manutenção da sanidade animal

a) Normas de intervenção activa

- Controlar o estado higiénico das explorações e suas envolventes.
- Controlar os cães e gatos assilvestrados.
- Restringir e controlar os locais de passagem de gado.
- Remover o lixo dos cursos de água e suas margens.
- Sempre que seja detectado um surto de doença, deve ser interdita a caça a essa espécie e só vir a ser autorizada após recuperação, confirmada pelos serviços oficiais, da espécie referenciada.

5.1.4. Espaços florestais com função de suporte à silvopastorícia, caça e pesca

- Controlar as condições sanitárias das explorações de criação em cativeiro, assim como a pureza genética dos animais a repovoar.
- Proceder a autópsias periódicas de animais mortos nas explorações (pode-se dizer que diariamente morrem animais nestas explorações, sendo importante conhecer as causas de morte).

b) Restrições

- Sempre que forem autorizados repovoamentos, estes devem ser integrados em procedimentos organizados de ordenamento cinegético e ficar obrigados ao cumprimento das regras técnicas e de controlo sanitário. Deve ser estabelecido um período de interdição da caça nesses locais a essa mesma espécie. Na maioria dos casos deve bastar a interdição da caça mas se a população não crescer, as causas mais prováveis são a inadequação do habitat e a predação.

SCP2 – Suporte à pastorícia

Em Portugal as pastagens poderão ter bastante importância económica pelo papel que desempenham no aumento de produção pecuária e na recuperação da fertilidade dos solos. A condução do pastoreio no espaço florestal levanta uma série de questões que deverão ser vistas caso a caso, nomeadamente o tipo de pastoreio, o número de cabeças que é possível manter em pastoreio e a sua repartição no espaço e no tempo, uma vez que estes elementos variam também com o tipo de floresta, espécies, densidade, regime e modo de tratamento.

SCP21 – Ordenamento de áreas de pastagem em povoamentos florestais

a) Normas de intervenção activa

- A integração da silvopastorícia nos povoamentos florestais pode ser feita: a) sob coberto arbóreo, b) em manchas arbóreas entremeadas com pastagens, num ordenamento em que as manchas florestais ocupam os sítios mais altos ou declivosos e as pastagens os declives suaves, planaltos ou vales; e c) em largas faixas de pastagem entre povoamentos florestais.
- Deve fomentar-se a floresta adulta essencialmente de folhosas, de compassos largos e em mosaico.
- Algumas resinosas, particularmente larícios e cedros, adaptam-se particularmente bem à consociação com pastagem sob coberto, por serem conduzidos em compassos largos. Além disso, a entrada de gado ovino e caprino em povoamentos adultos de resinosas pode ser interessante para controlo da vegetação sob coberto, a qual constitui uma forma potencialmente eficaz de minimização do perigo de propagação de incêndios florestais.
- A pastagem sob coberto em consociação com o pinheiro-bravo, em povoamentos regulares ralos, e com o eucalipto, é também possível. Nestes casos, contudo, é necessário evitar pastoreio nas idades novas dos povoamentos, pelo menos enquanto os animais possam causar danos directos sobre eles.
- Nestes sistemas é necessário utilizar gado de raças rústicas. Inicialmente, quando o pasto é sobretudo lenhoso, são adequadas as cabras e os cavalos, que se substituem

parcialmente mais tarde, ao diminuir o pasto lenhoso e ao aumentar o herbáceo, por ovelhas e/ou bovinos.

- Se a biomassa sob o coberto é elevada, especialmente se as plantas forem densas, altas e lenhificadas, é necessária a queima ou roça do mato, antes da introdução do gado. Doutro modo a vegetação sob o coberto é impenetrável e não consumível pelo gado. O fogo controlado ou a roça de mato favorece o aparecimento de rebentos novos mais apetecíveis e nutritivos para o gado.
- O fogo controlado é mais interessante do ponto de vista económico, mas a sua utilização só pode ser efectuada por técnicos devidamente credenciados.
- A opção por pastagens sob coberto determina a necessidade de técnicas silvícolas adequadas, como compassos largos ou faixas de arborização, pelo que há que procurar um equilíbrio entre a produção de madeira e de pasto através de uma densidade adequada do povoamento.
- Os prados permanentes, sejam eles naturais ou artificiais, são os mais compatíveis com o sob coberto florestal, se atendermos à conservação do solo e da água e ao aumento da biodiversidade. Devem ser, prioritariamente, colocados em terrenos com uma boa capacidade de retenção de água.
- Dum modo geral, pode dizer-se que é preferível a exploração florestal em talhadia no que diz respeito à quantidade de produção forrageira e aos malefícios sobre os povoamentos. Quanto ao regime de alto-fuste e em termos gerais, também se pode admitir que poderão ser mais favoráveis à produção forrageira os altos-fustes regulares.
- Manter árvores e arbustos em sebes e linhas ripícolas pois representam uma fonte de alimento adicional ao fornecer pasto arbóreo, frutos secos e sementes.
- Para poder manter durante todo o ano os encabeçamentos é preciso reservar uma área para a produção de culturas forrageiras para conservar como feno ou silagem e que serão utilizadas nos períodos de escassez (normal ou accidental) da pastagem. Em regiões de clima mediterrâneo é costume destinar para estas culturas forrageiras uma área correspondente a 10-30% da ocupada pela pastagem. As culturas deverão situar-se no fundo dos vales, localização menos sujeita a erosão e com maior fertilidade.
- Para as culturas anuais, é melhor dar prioridade aos terrenos com um declive inferior a 15% e aos solos com uma profundidade superior a 30 cm.

- Nas pastagens naturais em degradação, o seu descanso ou repouso poderá ter efeitos imediatamente benéficos, quer porque são preservados os pequenos quantitativos ainda existentes das espécies com interesse, quer porque reduzindo o calcamento do solo, as raízes das plantas podem reiniciar o seu desenvolvimento. Este repouso pode ser periódico e a época de Abril-Maio é recomendável.
- Para o melhoramento das áreas de pastagem natural e, particularmente nas encostas, para evitar o progresso dos fenómenos erosivos, um dos trabalhos pode ser a limpeza dos blocos de pedra dispersos no solo, para a formação dum sistema de pequenas barragens.
- Devem estabelecer-se cortinas de abrigo nas margens das áreas de pastagem, com vista à sua própria protecção e dos gados em pastoreio.
- Os aparcamentos temporários de gado em áreas arborizadas devem ser limitados no tempo e variáveis na localização, para evitar a compactação excessiva do solo, a acumulação de dejectos a níveis tóxicos para as plantas e a inviabilização da regeneração das árvores.

b) Restrições

- Devem evitar-se mobilizações nos terrenos de encosta com declives superiores a 25% e em solos com uma profundidade inferior a 10 cm.
- As zonas mais pobres e de relevo mais dobrado, onde a degradação dos solos é maior e a sua recuperação mais difícil, devem ser pastoreadas por cabras, recorrendo a encabeçamentos harmonizados com a capacidade produtiva da estação. As partes inferiores das encostas e os vales estreitos podem ser ocupados por pastagens permanentes que complementem a vegetação arbustiva envolvente. No caso de não existirem arbustos forrageiros, a sua instalação pode ser ponderada. Todavia, é sempre um complemento e não uma solução para manter o efectivo pecuário.
- Os locais de instalação dos prados e pastagens devem ser bem escolhidos, de forma a compatibilizar os usos do solo, a evitar a concentração excessiva dos animais e a sua deslocação demasiado frequente, bem como para evitar a erosão do solo.

SCP22 – Instalação de pastagens

a) Normas de intervenção activa

- Nas pastagens instaladas deve promover-se a mistura de duas ou mais cultivares, o que apresenta diversas vantagens relacionadas com a optimização da utilização de água e dos nutrientes, com a articulação de ritmos de crescimento, com a melhoria das condições do solo e da pastagem e com o equilíbrio da dieta.
- Os prados permanentes devem possuir na sua composição, sempre que possível, leguminosas e gramíneas anuais ou perenes. As gramíneas perenes só devem ser instaladas quando o solo possui fertilidade adequada à sua instalação e permanência futura, bem como pluviosidade acima de 500 mm/ano.
- A proporção de gramíneas e leguminosas deve ser tal que permita manter um bom equilíbrio da pastagem, ou seja 40-60% de gramíneas para 60-40% de leguminosas. Em condições de solo pouco fértil, inicialmente deve haver poucas gramíneas na mistura. Deve deixar-se que as leguminosas melhorem as condições de solo e, após isso acontecer, a proporção de gramíneas aumenta naturalmente.
- Nos locais de feição mediterrânea, para a manutenção do prado permanente é de todo o interesse a utilização de trevos subterrâneos.
- No caso das leguminosas, incluir nas composições florísticas espécies com sementes de diferentes graus de dureza. Desta forma consegue-se obviar boa parte dos riscos decorrentes da aleatoriedade da distribuição das chuvas.
- Para instalar um prado permanente numa área antes ocupada por esteval é necessário, primeiro, instalar uma cultura melhoradora, como por exemplo a Tremocilha e a Serradela, em consociação com um cereal (*Triticale* ou Aveia-strigosa). Só no final do primeiro ano é que se deve instalar o prado permanente à base de Trevos, factor de fertilidade e de conservação do solo.
- A gradagem deve ser utilizada preferencialmente para a instalação de prados anuais e para a instalação de prados permanentes. Se a solução técnica for a renovação da pastagem por controlo das arbustivas ou o aproveitamento de pastagem natural, deve dar-se preferência ao corta-mato.
- Utilizar preferencialmente espécies perenes, pois com elas podem evitar-se as mobilizações frequentes. No entanto, boa parte das espécies forrageiras perenes não conseguem resistir à secura prolongada dos meses de Verão ou mesmo à falta de

fertilidade, às baixas temperaturas e às geadas esporádicas do inverno. Há que optar por variedades que tenham suficiente dormência para resistir. Outra opção consiste em utilizar espécies anuais de ressementeira natural. Estas conseguem completar o ciclo antes que venha a estação seca, com formação abundante de sementes que germinarão sem necessidade de mobilização, quando as condições de humidade do solo forem favoráveis (normalmente no início do Outono seguinte).

- Incluir nas misturas um contributo de espécies e variedades precoces suficientemente elevado para garantir que a pastagem subsiste, mesmo num ano seco ou com má distribuição de chuvas.
- Seleccionar criteriosamente os locais onde se vão estabelecer as culturas e adoptar misturas de sementes e fertilizações de acordo com as características de cada solo e local. As sementes de leguminosas das misturas devem ser previamente inoculadas (método da peletização com estirpes específicas de *Rhizobium*) para garantir o rápido estabelecimento da pastagem e um elevado nível de produtividade.
- Solos empobrecidos, embora com boa estrutura física, com mato agressivo, bastante declivosos, com espécies pratenses e clima variável, devem ser desmatados e semeados com forragens anuais, como a Tremocilha estreme ou consorciada com Aveia. Estas são espécies menos exigentes em solo e fertilidade e possuidoras de uma estrutura física de desenvolvimento que permite reduzir o crescimento de mato jovem. Após controlo do mato, podem instalar-se pastagens temporárias de leguminosas e gramíneas com menor risco de fracasso.
- Quando a topografia e o risco de erosão forem mesmo impeditivos das operações preparatórias necessárias, a instalação de pastagens deve limitar-se às situações mais favoráveis de meia-encosta e fundos de vales, deixando as áreas mais problemáticas entregues à vegetação natural e às formas de uso mais compatíveis com a salvaguarda do meio natural.
- Todas as medidas enunciadas pressupõem a escolha de solos com maior aptidão, operações culturais adequadas, escolha de variedades rústicas que se adaptem às condições do meio, cultivares produtivas (misturas de leguminosas e gramíneas), manejo dos prados e encabeçamentos correctos.
- Para aumentar a produção de matéria verde do prado – geralmente fraca durante o primeiro ano – podem juntar-se às misturas de trevos sementes de *Triticale*, Aveia ou

Azevém anual. Neste caso é fundamental pôr o gado a pastorear durante o Inverno, caso contrário a permanência do prado poderá estar comprometida.

Para informações sobre a instalação de pastagens permanentes de sequeiro recomenda-se a consulta de:

Salgueiro, T. (2001). *Sistemas forrageiros extensivos (pastagens permanentes de sequeiro)*. Medidas Agro-Ambientais, Manual Técnico. Direcção-Geral de Desenvolvimento Rural. Lisboa.

Para informações sobre a manutenção de lameiros e outros prados e pastagens de montanha recomenda-se a consulta de:

Moreira, N., Aguiar, C. e Pires, J. M. (2001). *Lameiros e outros prados e pastagens de elevado valor florístico*. Medidas Agro-Ambientais, Manual Técnico. Direcção-Geral de Desenvolvimento Rural. Lisboa.

b) Restrições

- Nas **zonas mais declivosas** não se deve proceder à destruição do coberto vegetal nem mobilizar o solo. Pode não ter elevado valor forrageiro, mas não deixa de ser essencial nos períodos de maior carência alimentar. Para além disso há todo o interesse desse tipo de coberto no combate à erosão e na protecção ambiental.
- Nas **zonas menos declivosas**, embora os riscos de erosão sejam mais limitados deve-se no entanto semear tão cedo quanto possível. Em regime de sequeiro generalizado, como acontece na Serra, deve-se semear logo às primeiras chuvas efectivas de Outono. Dessa forma as culturas beneficiam das temperaturas ainda relativamente elevadas da época, permitindo aproveitamentos precoces de Inverno e a existência de plantas suficientemente vigorosas para um forte arranque com a subida de temperatura do início da Primavera. Essa é igualmente a condição essencial para que as espécies de ressementeira natural formem atempadamente suficiente quantidade de semente para se reinstalarem no Outono seguinte.
- A cultura de cereais pode efectuar-se em solos com declive inferior a 10%, mas tendencialmente deve dar lugar a prados permanentes. Pode ainda fazer parte de um

reserva estratégica para suprir necessidades alimentares nos períodos de carência, mas neste caso deve haver alternância de culturas.

SCP23 – Condução do pastoreio

a) Normas de intervenção activa

- O pastoreio deve ser orientado de modo a permitir combater a concorrência de infestantes e a garantir a elevada produção de semente das espécies instaladas. No primeiro ano o pastoreio deve ser moderado no período que precede a floração das leguminosas, desbastando razoavelmente a massa vegetativa, para facilitar a floração e a produção de semente. Iniciada a floração, suspende-se o pastoreio para que o desenvolvimento das plantas e a produção de semente ocorram sem restrições. Quando o pasto estiver seco, a pastagem deve começar a ser utilizada normalmente e com encabeçamento tal que permita a remoção da maior parte da erva até ao começo das chuvas.
- Utilizar as pastagens de longa duração do modo mais correcto, em relação ao tipo, número de cabeças que é possível manter em pastoreio e à sua repartição no espaço e no tempo, de forma a garantir a manutenção de um bom banco de sementes no solo e um completo pastoreio do pasto seco durante a estação seca.
- O gado deve ter sombras e bebedouros alternativos sempre que possível, para que não necessitem aproximarem-se das margens das linhas de água, doutro modo o acesso do gado à água deve ser feito apenas em pontos de abeberamento previamente delimitados e preparados para o efeito

b) Restrições

- O ordenamento das pastagens naturais deve incidir sobretudo na regulação do número de cabeças.
- O tempo de pastoreio nas áreas florestais deve, também, ser regulado, de modo a não deixar degradar as pastagens naturais existentes e a não causar danos nas espécies florestais em épocas em que os povoamentos são especialmente susceptíveis.

5.1.4. Espaços florestais com função de suporte à silvopastorícia, caça e pesca

- Os encabeçamentos demasiado baixos ou demasiado elevados são de evitar, devido às consequências negativas sobre a qualidade e a produtividade da pastagem.
- Nas pastagens permanentes de sequeiro feitas à base de espécies anuais de ressementeira natural, sugere-se que no ano da instalação se aplique o sistema de pastoreio intermitente, que consiste na utilização de uma área de pastagens durante intervalos de tempo de duração variável.

SCP3 – Suporte à apicultura

O conjunto de medidas que favorecem a actividade apícola é coincidente com medidas adequadas à protecção florestal, especialmente no que respeita a agentes bióticos. De facto, as medidas que genericamente se destinam a promover a diversidade florística e o sub-bosque promovem não só a actividade das abelhas como a da restante fauna auxiliar dos ecossistemas, tornando-os menos favoráveis aos surtos de insectos fitófagos. Adicionalmente, é ainda acrescido o valor destes ecossistemas para outras actividades, num contexto de uso múltiplo da floresta, em particular o seu valor para recreio e para a actividade cinegética.

SCP31 – Fomento das espécies melíferas

a) Normas de intervenção activa

- Onde se considere interessante o fomento da produção de mel, devem ser incluídas no grupo das essências a utilizar árvores e arbustos com interesse melífero.
- No que diz respeito às espécies arbustivas e herbáceas com interesse apícola, deve existir um particular cuidado na mistura dessas espécies com boas características melíferas, distribuindo-as de modo a que se verifique a ocorrência de períodos de floração complementares entre si e com a vegetação natural. Assegura-se assim uma disponibilidade mais ou menos constante e não competitiva de pólen e néctar ao longo de todo o ano, reduzindo o consumo de reservas e as necessidades em alimentação artificial.
- As espécies de elevado interesse apícola podem ser colocadas em bordaduras, sebes vivas e caminhos, permitindo não só o enriquecimento apícola da área, como a sua valorização paisagística e, muitas vezes, uma maior protecção contra incêndios.
- As medidas que promovam a presença de sub-bosque são benéficas para o enriquecimento do ecossistema em espécies melíferas. Como tal aconselha-se o uso de compassos mais alargados aquando da instalação e o uso de desbastes que permitam reduzir a competição intra-específica dos povoamentos com densidades elevadas.

5.1.4. Espaços florestais com função de suporte à silvopastorícia, caça e pesca

- É aconselhável a limpeza de matos em faixas e a intervalos bastante espaçados. Isto porque se verifica que após uma desmatização ou a passagem de um fogo, a regeneração e rejuvenescimento do sob coberto permite o enriquecimento do ecossistema em espécies melíferas.
- É aconselhável a preservação da vegetação natural, nomeadamente de áreas de matagal e sub-bosque, as quais apresentam grandes potencialidades melíferas devido à diversidade de espécies presentes. Por vezes, estas áreas localizam-se mesmo em encostas com grande declive ou elevada pedregosidade, não permitindo o trabalho normal das máquinas, encarecendo e demorando os eventuais projectos de arborização.
- Nos povoamentos puros de resinosas, em particular, é adequado incluir-se nas bordaduras e caminhos espécies de interesse apícola tais como: eucalipto, castanheiro, carvalhos, cerejeira, tília, choupo e salgueiro. Além disso, todas elas, excepto o eucalipto, podem e devem ser usadas ao longo das linhas de água.
- Os povoamentos inequívocos ou o uso de manchas equívocas em mosaicos de diferentes classes etárias permite uma maior constância do valor apícola, pois os povoamentos alteram a sua composição florística com a idade e existem fases em que o sub-bosque é praticamente inexistente.

SCP4 – Suporte à pesca

As massas de água superficiais portuguesas apresentam na generalidade capacidade de suportar vida aquática e elevadas potencialidades para as espécies aquícolas, as quais constituem um valioso recurso natural, quer do ponto de vista económico, quer social e cultural, devendo a sua gestão, conservação e utilização ser orientadas pelos princípios da sustentabilidade e da manutenção da biodiversidade.

SCP41 – Melhoria das condições de habitat, de alimentação e de protecção

a) Normas de intervenção activa

- As margens dos cursos de água devem ser arborizadas com espécies lenhosas de habitat ribeirinho, preferencialmente autóctones, pois estas beneficiam os ecossistemas aquáticos, através do reforço das cadeias alimentares e da estruturação do habitat aquático, o que se traduz num aumento da diversidade de habitats e fontes alimentares e consequente aumento da produtividade, o que é particularmente relevante nos cursos oligotróficos de montanha.
- Deve promover-se a manutenção dos caudais ecológicos com uma variação mensal e diária próxima dos regimes naturais originais.

b) Restrições

- Não devem ser feitas extracções de inertes do leito e das margens, sobretudo no troço superior das bacias hidrográficas.
- Os cortes de arvoredo ou quaisquer outras acções sobre a vegetação ribeirinha e aquática devem ter em conta o adequado revestimento das margens.
- Não colocar obstáculos à circulação de peixes e outros organismos aquáticos sem serem acompanhados por diapositivos de transposição adequados.

SCP42 – Melhoria do ordenamento dos recursos aquícolas e minimização de impactes

a) Normas de intervenção activa

- Favorecimento de espécies autóctones com valor para a pesca desportiva e para um uso sustentado dos recursos aquícolas, nomeadamente através de medidas adequadas de ordenamento piscícola.
- Sugere-se a criação de zonas reservadas para a protecção de espécies ameaçadas, complementando esta acção com a implementação de uma maior área concessionada, onde a actividade piscatória poderá ser mais facilmente disciplinada. Ter em atenção que a designação de “zonas de pesca reservada” se refere a troços ordenados e geridos pelos Serviços Florestais onde a pesca é praticada, embora sob controlo. A interdição de pescar aplica-se apenas nas chamadas “zonas de desova” e “zonas de abrigo”.
- Recomenda-se vivamente que os troços a incluir nas zonas de pesca reservada se estendam bem para montante dos sectores com maior interesse piscícola. Devido à acção da corrente, qualquer efeito nocivo que se faça sentir sobre o curso de água tem tendência a propagar-se de montante para jusante, com frequência ao longo de uma extensão considerável.
- Para as zonas de pesca reservada são de privilegiar os troços médio e superior da rede hidrográfica em zonas de substrato granítico e os sectores ladeados por formações bem desenvolvidas de vegetação ribeirinha, especialmente quando esta inclua plantas lenhosas.
- Aconselha-se a conservação de um bom padrão de qualidade da água, através da eliminação de efluentes poluidores cujo tratamento pode realizar-se em muitos casos (principalmente nos efluentes orgânicos de pouco caudal) por simples lagunagem.

b) Restrições

- Nos troços da rede hidrográfica identificados como zonas de desova de espécies piscícolas ou como zonas de especial valor para a sobrevivência da sua prole, devem ser interditas as operações de extracção de inertes, bem como as actividades que envolvam alterações da integridade do leito e dos taludos marginais, ou que impliquem modificações na granulometria dos substratos imersos e nas comunidades de plantas aquáticas, anfíbias e ribeirinhas que possam contribuir para a ocorrência de condições adequadas à desova e à ocultação e alimentação de alevins.
- Em casos especiais justificados e quando tal constitua a melhor forma de acautelar a integridade dos troços pertinentes da rede hidrográfica, recomenda-se que sejam delimitadas e mantidas zonas de protecção à desova e zonas de abrigo, devidamente sinalizadas e fiscalizadas.

SCP43 – Melhoramento da qualidade dos produtos de pesca e das infra-estruturas para a actividade

a) Normas de intervenção activa

- Aconselha-se o melhoramento das condições para o exercício da pesca – acessibilidades, pontos de pesca e apoios.
- Deve ser assegurada a boa articulação com outras actividades de lazer e recreio.
- Dirigir a gestão para produtos valorizados, quer em termos de espécies, quer em termos de qualidade dos exemplares.

Fontes de informação

Branco, M. (2000). A apicultura nos ecossistemas florestais mediterrânicos. *Silva Lusitana* 8(1): 75 – 89.

Capelo, M., Borralho, R., Castro Pereira, D. & Carvalho, J. (1999). Utilização do habitat por perdizes (*Alectoris rufa*, L.) provenientes de repovoamento. Aplicação da análise composicional. *Silva Lusitana*, 7: 55-69.

Cardoso Pereira, J.M. (1983). *Gestão integrada de recursos naturais na Bacia Hidrográfica da Ribeira de Odeleite*. Relatório de Estágio do Curso de Engenheiro Silvicultor. Instituto Superior de Agronomia. Universidade Técnica de Lisboa.

Chantelat, J.-C. & JACOB, M. (1994). *Le grand livre des aménagements de chasse*. Éditions Solar. 172pp.

CNICN (1989). Aménagement des territoires de chasse. *Grand Gibier*. n.º 15. Avril.

CTGREF (1975). *Aménagement des territoires de chasse au petit gibier*. Note Technique Forestier. n.º 28. 87 pp.

DGF (2002). *Colectânea de legislação aplicável ao planeamento florestal e do território*. DGF, MADRP. Lisboa.

Direcção Regional de Agricultura do Algarve (2000). *Valorização da caprinicultura na Serra do Caldeirão*. Projecto "Em torno da Cabra Algarvia". Faro. 525 pp.

Divisão de Pesca nas Águas Interiores (1999). *Gestão dos recursos aquícolas em Portugal*. DGF. Lisboa. 48 pp.

Fabião, A. (2003). *Gestão da Caça e Conservação da Fauna Selvagem*. Sebenta de apoio às aulas da disciplina de Gestão da Caça e Conservação da Fauna Selvagem da licenciatura em Engenharia Florestal e dos Recursos Naturais. Lisboa. 102 pp.

Fabião, A., Pena, A., Borges, J., Branco, M., Cardoso, M. T., Santos, P. & Carvalho, P. (1992). *Estudo de base para o ordenamento cinegético, aquícola e apícola das regiões de Baixo Dão-Lafões e Entre Dão e Mondego*. ISA. Lisboa.

Guerreiro, A.F.B.; Nogueira, J.D.M. e Borges, J.M.F. (1990). Normas cinegéticas para projectos florestais. *Comunicações do II Congresso Florestal Nacional*. 1: 533-539.

Martins, H. (1998). A actividade cinegética e as explorações florestais (1ª parte). *Calibre 12* 77: 66-68.

Martins, H. (1998). A actividade cinegética e as explorações florestais (2ª parte). *Calibre 12* 78: 60-62.

Monteiro Alves, A. A. (1975). *Regime silvopastoril*. Apontamentos para orientação do estudo. Secção Florestal, ISA. Lisboa.

Pardal, S., Correia, P. V. D. e Costa Lobo, M. (1993). *Normas urbanísticas. Vol. III*. DGOT – UTL. Lisboa. 228 pp.

Paúl, J.C. Patrício e Oliveira, T. (1992). *Inventario florestal do concelho de Oliveira do Hospital*. Lisboa: ISA-DEF.

Rodríguez, A. R., Pando, F. J. S., Soalleiro, R. R., Palomeque, P. A. C., Álvarez, P. A., Losada, R. M., Franco, R. R. e Fernández, M. P. G. (1998). *Manual de Sistemas Silvopastorales*. Escola Politécnica de Lugo. Santiago de Compostela. 52 pp.

Caderno 5: Normas e modelos de silvicultura

5.1. Normas genéricas de intervenção nos espaços florestais

5.1.5. Espaços florestais com função de suporte ao recreio, enquadramento e estética da paisagem

Introdução

Neste ponto irão ser apresentadas normas genéricas de intervenção nos espaços florestais segundo a sua função de suporte ao recreio, enquadramento e estética da paisagem (RP). Assim, as normas foram sistematizadas em primeiro lugar pelas sub-funções da função principal RP por razões operativas e de organização da informação, estando designado o seu conjunto pelo código que se apresenta na tabela 1. Dentro de cada sub-função as normas de intervenção são apresentadas por objectivos de gestão florestal concretos e/ou intervenções florestais concretas a empreender com vista a potenciar aquela função em particular do espaço florestal. Este conjunto de normas genéricas de intervenção inclui normas de intervenção activa e restrições. As normas de intervenção activa devem actuar pela positiva, formulando claramente quais as recomendações de gestão e, sempre que necessário e adequado, o que é que as fundamenta; as restrições devem, pelo contrário, actuar pela negativa, dizendo o que é que não pode ou não deve fazer-se e porquê. Na compilação destas normas de conduta florestal sempre que se tomou conhecimento de um trabalho com orientações relevantes, a sua consulta é recomendada.

5.1.5. Espaços florestais com função de suporte ao recreio, enquadramento e estética da paisagem

Tabela 1 – Objectivos da gestão e intervenções florestais principais a considerar no âmbito do planeamento florestal para a função de recreio, enquadramento e estética da paisagem.

Código	Sub-funções	Objectivos da gestão e intervenções florestais	Código
RP1	Enquadramento de aglomerados urbanos e monumentos	Enquadramento de zonas urbanas, sítios arqueológicos e monumentos	RP11
		Salvaguarda do património arqueológico e arquitectónico	RP12
RP2	Enquadramento de equipamentos turísticos	Enquadramento de aldeamentos turísticos e parques de campismo rural	RP21
RP3	Recreio	Diminuição do impacte visual da actividade florestal	RP31
		Ordenamento e gestão dos povoamentos para recreio	RP32
RP4	Conservação de paisagens notáveis	Conservação de paisagens notáveis	RP41
RP5	Enquadramento de usos especiais	Enquadramento de campos militares e estabelecimentos prisionais	RP51
RP6	Enquadramento de infra-estruturas	Enquadramento de vias de comunicação e zonas industriais	RP61

RP1 – Enquadramento de aglomerados urbanos e monumentos

Um sistema urbano equilibrado, confortável, acessível, económico, acolhedor e humanizado é uma condição fundamental para a salvaguarda dos recursos agro-florestais. Quando se coloca a questão do ordenamento dos espaços agro-florestais, estamos a perspectivar o território à escala regional e apercebemo-nos que estes usos são a regra e que o urbano é uma excepção em termos da área territorial ocupada.

RP11 – Enquadramento de zonas urbanas, sítios arqueológicos e monumentos

a) Normas de intervenção activa

- Em torno dos aglomerados urbanos, os cortes finais devem ser sequenciados de forma a começar de trás para a frente dos aglomerados, para que as faixas da frente ocultem até ao máximo de tempo possível a intervenção. Quando esta faixa finalmente é cortada, serão revelados diferentes estágios de desenvolvimento.
- As árvores dos parques e jardins podem instalar-se isoladas ou agrupadas de diversas formas. As primeiras devem reservar-se para a ocupação de grandes espaços vazios, longe de construções e de outras árvores. As árvores agrupadas, pelo contrário, podem enquadrar e valorizar uma construção ou apenas constituir pequenos maciços com copas de diversas cores, formas e tamanhos, mas harmonizáveis entre si.
- Os exemplares que sejam instalados isolados devem ser escolhidos de entre espécies que apresentam normalmente copas amplas e bem conformadas. Com a idade, devem tornar-se árvores de grande porte, sendo admissível a opção por variedades com folhas coloridas e/ou com flores espectaculares. A árvore isolada pretende atrair e focar a atenção do observador, confrontado com um espaço vazio (por exemplo, um relvado). Na sua escolha deve, pois, evitar-se a vulgaridade.
- As árvores que se destinem a agrupamentos devem ser de tipos diversificados, mas o abuso deste princípio pode conduzir a resultados esteticamente pouco agradáveis: a harmonia das cores e das formas deve ser respeitada e raramente é compatível com uma grande miscelânea de espécies. Por outro lado, os compassos regulares e as árvores

alinhadas não ficam bem em agrupamentos deste tipo e devem ser evitados, variando as distâncias entre árvores e fugindo às linhas rectas na plantação.

- É um bom princípio misturar espécies de folha persistente e de folha caduca. No entanto a mistura entre espécies com características diferentes resulta melhor, do ponto de vista estético, quando se estabelecem transições graduais, em vez de se porem lado a lado exemplares que contrastem muito pelo porte, pela cor ou pela forma. As formas mais altas devem situar-se atrás das outras, em relação aos pontos de vista dominantes, em vez de se distribuírem de qualquer forma.
- Quando se trate de enquadrar com árvores uma construção ou um monumento, é preferível escolher espécies que chamem pouco a atenção, mas que se ajustem bem ao meio envolvente. O que se pretende, em geral, é focar o olhar do observador na construção ou monumento.
- Os agrupamentos de árvores não devem passar abruptamente a espaços abertos: quando possível, a orla do arvoredo deve estabelecer-se de forma gradual, através de manipulação da densidade do coberto arbóreo.
- Em torno dos aglomerados urbanos devem ser acauteladas faixas de protecção contra a progressão de incêndios, respeitando nas suas dimensões e características a legislação em vigor nesta matéria.

b) Restrições

- Evitar espécies sensíveis à compactação do solo, como por exemplo o pinheiro-bravo, em locais de passagem frequente de pessoas e viaturas.
- Evitar espécies dotadas de órgãos venenosos e/ou espinhosas em áreas utilizadas para recreio e lazer, ou de passagem obrigatória de peões, designadamente quando seja previsível a presença de crianças.
- Não é recomendável o uso dominante de espécies reconhecidamente produtoras de pólenes alergénicos – oliveira, zambujeiro, ciprestes, por exemplo – nas vizinhanças imediatas de núcleos habitados, ou em locais de onde os ventos dominantes transportem os pólenes para aqueles núcleos.

- É desaconselhado o uso de espécies reconhecidas como de baixa resistência ao vento em locais habitados ou de passagem de peões e viaturas, onde possam constituir risco para a segurança de pessoas e bens.
- Evitar a utilização de espécies florestais susceptíveis à proceccionária do pinheiro (todas as espécies do género *pinus sp* e *cedrus sp*), isoladas ou em bosquetes pouco densos

RP12 – Salvaguarda do património arqueológico e arquitectónico

a) Normas de intervenção activa

- Fazer o acompanhamento das acções de florestação previstas de forma a evitar possíveis destruições e/ou desvalorizações de vestígios arqueológicos.
- Quando se encontram vestígios arqueológicos no local, deve-se providenciar o levantamento dos mesmos pelas entidades competentes, a fim de determinar o eventual impacte negativo das acções de florestação e implementar as medidas necessárias a eliminar ou minimizar esse impacte.
- Criar clareiras nas áreas abrangidas por vestígios arqueológicos e respectivas áreas de protecção.

b) Restrições

- Nos espaços de interesse arqueológico, assinalados na Planta de Zonamento, qualquer projecto de florestação fica condicionado à realização prévia de trabalhos arqueológicos (acompanhamento, sondagens ou escavações), devendo procurar manter-se o uso actual do solo.
- Os trabalhos arqueológicos carecem de autorização prévia das autoridades oficiais com tutela sobre esta matéria e os seus resultados são objecto de parecer vinculativo que pode levar à introdução de alterações ao projecto para o local, de modo a preservar ou a musealizar eventuais contextos/estruturas arqueológicas.

- Os trabalhos só podem ser retomados após as autoridades oficiais com tutela sobre esta matéria se pronunciarem. Na eventualidade da suspensão da obra devido a trabalhos arqueológicos é suspensa a contagem dos prazos para efeitos relativos à validade de licença da obra em causa.
- Nas áreas sujeitas a acompanhamento arqueológico, o aparecimento de vestígios ou estruturas arqueológicas pode implicar a realização de sondagens ou escavações arqueológicas, aplicando-se então o referido acima.
- É obrigatória a comunicação imediata às autoridades oficiais com tutela sobre esta matéria de quaisquer vestígios arqueológicos encontrados durante a realização de qualquer obra.
- Em caso de se verificarem achados arqueológicos em qualquer tipo de obra, os trabalhos em curso devem ser de imediato suspensos em conformidade com as disposições legais.
- O tempo de duração efectiva de suspensão dá direito a prorrogação automática por igual prazo da licença da obra, para além de outras providências previstas na legislação em vigor.
- Os trabalhos suspensos só podem ser retomados após parecer das autoridades oficiais com tutela sobre esta matéria.
- Os imóveis classificados ou em vias de classificação como Monumentos Nacionais ou Imóveis de Interesse Público não podem ser demolidos, no todo ou em parte, nem objecto de obras sem parecer prévio do IPPAR.
- Os Monumentos Nacionais e os Imóveis de Interesse Público têm uma zona de protecção que abrange a área envolvente do imóvel até 50 metros, contados a partir dos seus limites, sem prejuízo da aplicação de regimes que estabeleçam zonas especiais de protecção superiores a 50 metros.
- Nas zonas de protecção não é permitido executar quaisquer obras de demolição, instalação, construção ou reconstrução em edifícios ou terrenos, de criação ou transformação de zonas verdes ou de movimentação de terras sem parecer do IPPAR.
- Na fase de processo de classificação de um imóvel, os terrenos ou edifícios localizados na respectiva zona de protecção não podem ser alienados, demolidos ou expropriados sem o parecer prévio do IPPAR.

RP2 – Enquadramento de equipamentos turísticos

O turismo em meio rural é uma realidade, bem sucedida, que tem contribuído para a reabilitação de uma parte importante do património edificado e para diversificar e complementar os rendimentos de uma parte da população residente no campo.

O turismo em espaços rurais, de forma a ser bem sucedido, não requer quantidade, mas sim qualidade e diferença. A qualidade do turismo em espaços rurais não reside apenas no conforto do alojamento, mas também nos acessos, na envolvente, nas acções e espaços de animação, na formação e eficácia do capital humano e, principalmente, na boa articulação entre os sectores de apoio privados e públicos, aspectos em que o sector florestal poderá contribuir. A atractividade deste tipo de turismo assenta em características próprias da identidade, da cultura, dos costumes, dos patrimónios paisagístico e histórico e da vida social e económica dos espaços rurais. Justifica-se, assim, que aliado ao desenvolvimento de unidades de turismo em espaços rurais, existam preocupações de conservação dos recursos naturais, preservação dos valores culturais e das tradições e de recuperação e valorização do património edificado e arqueológico.

RP21 – Enquadramento de aldeamentos turísticos e parques de campismo rural

a) Normas de intervenção activa

- O aldeamento turístico deve ter índices de ocupação e de construção que garantam baixas densidades, com o objectivo de privilegiar amplos espaços livres. O isolamento deve ser tomado mais como a capacidade de controlo da privacidade.
- A extensão do terreno destinado a um aldeamento deve ser suficiente para lhe dar contenção e interioridade.
- O arvoredado de enquadramento dos empreendimentos turísticos e parques de campismo pode ser usado como cortina de compartimentação para dar interioridade e privacidade e para atenuar o ruído.

5.1.5. Espaços florestais com função de suporte ao recreio, enquadramento e estética da paisagem

- O arvoredo de enquadramento deve estar inventariado e ser regularmente inspeccionado para manutenção cultural e fitossanitária.
- Cabe também às árvores um papel de fornecedoras de sombra, sobretudo durante o Verão, justificando a selecção de espécies caducifólias, com crescimento rápido e copas profundas e densas. Este papel é de extrema relevância nos parques de campismo.
- Em árvores de enquadramento, a execução regular de podas de manutenção constitui o nível mínimo de intervenção cultural desejável.
- Em torno de aldeamentos turísticos e parques de campismo rural devem ser acauteladas faixas de protecção contra a progressão de incêndios, respeitando nas suas dimensões e características a legislação em vigor nesta matéria.

b) Restrições

- O aldeamento turístico deve ser uma estrutura urbana simplificada, onde deve ser interdita a generalidade das actividades produtivas e privilegiado o lazer e o recreio, com excepção de actividades tradicionais que são elas próprias fontes de interesse para os turistas.
- A rede viária idealmente não deve ser mais do que simples acesso. Deve ser privilegiada a circulação livre e informal dos peões para quem todo o espaço fica reservado.
- É de evitar espécies sensíveis à compactação do solo, como o pinheiro-bravo, em locais de passagem frequente de pessoas e viaturas.
- Evitar espécies dotadas de órgãos venenosos e/ou espinhosas em áreas utilizadas para recreio e lazer, ou de passagem obrigatória de peões, designadamente quando seja previsível a presença de crianças.
- Não se recomenda o uso de espécies produtoras de pólen reconhecidamente alergénicos – oliveira, zambujeiro, ciprestes, por exemplo - bem como de todas aquelas cuja susceptibilidade ao vento possa ocasionar problemas de segurança para pessoas e bens.
- Nas arborizações junto às vias de comunicação, não devem ser utilizadas espécies cujos órgãos caducos, designadamente os frutos, possam ocasionar problemas de segurança para pessoas e bens, quer pela dimensão e peso, quer pelas características que apresentem após a queda e disposição nos pavimentos transitáveis.

5.1.5. Espaços florestais com função de suporte ao recreio, enquadramento e estética da paisagem

- Não devem ser seleccionadas para espaços limitados por muros e paredes de edifícios, espécies cuja dimensão na idade adulta não seja harmonizável com o espaço disponível.
- Na selecção de espécies de enquadramento para colocação em espaços total ou parcialmente pavimentados, deve acautelar-se:
 - a manutenção de caldeiras com uma dimensão ampla, adequada ao porte a esperar das espécies utilizadas quando atingirem a maturidade, ainda que tais caldeiras tenham que ser cobertas com gradeamentos ou pavimentação parcial consentânea com as suas funções;
 - a selecção de espécies lenhosas que não sejam dotadas de radicação superficial, susceptível de levantar e/ou danificar de qualquer outra forma os pavimentos e as edificações envolventes.

RP3 – Recreio

Nos últimos anos tem-se verificado uma tendência crescente da procura dos espaços florestais para actividades de lazer e de turismo, dado que cada vez é maior a sensibilização para o ambiente, e os habitantes dos grandes espaços urbanos sentem a necessidade de um “regresso às origens”. No entanto, existe a necessidade de desenvolver o turismo na floresta de forma organizada, já que é um dado adquirido que a floresta continuará a sofrer um aumento da procura por esta actividade, pelo que há que preparar estruturas e planear cuidadosamente, para que este desenvolvimento se processe sem danos para os ecossistemas e ao mesmo tempo seja valorizada a própria floresta. Por outro lado, se a floresta pode contribuir para a valorização cénica da paisagem, é indispensável que se insira de tal forma que não constitua um obstáculo à contemplação dessa mesma paisagem, interpondo-se nas linhas de visão principais.

RP31 – Diminuição do impacte visual da actividade florestal

a) Normas de intervenção activa

A avaliação que as pessoas fazem da paisagem é sobretudo visual. Respostas visuais negativas provocam questões sobre que outros valores podem ter sido afectados negativamente. Atingir níveis desejados de integração visual da actividade florestal requer a compreensão do grau de impacte visual das práticas de gestão e da forma como as características da paisagem podem ser geridas para evitar ou reduzir impactes visuais indesejáveis. De seguida apresentam-se algumas das normas de intervenção activa que podem ser seguidas para atingir estes objectivos:

- É essencial determinar a localização, a escala e o padrão adequados da mancha florestal na paisagem. Deve existir contraste entre áreas abertas e plantadas, variações na espécie florestal, culturas agrícolas e restante vegetação de modo a ter um bom padrão visual, sem interposição das árvores e núcleos florestados nas principais direcções de contemplação cénica. No entanto, a escala deste contraste varia grandemente com o relevo da paisagem. Em áreas com macro-relevo a variação suporta grandes manchas homogéneas entre áreas florestadas e agrícolas. As paisagens a grande escala requerem padrões simples e em traços largos para produzir o resultado visual que se pretende. Em zonas com micro-relevo é preciso adaptar as plantações ao padrão intrincado da paisagem.

- A integração entre as manchas florestais e agrícolas é essencial para o bom impacto visual. Uma encosta de plantação de coníferas pode ser ligada de modo estético a um vale agrícola se nas orlas estiverem folhosas que podem penetrar entre os cumes.
- Ao optar por povoamentos irregulares e mistos, as paisagens nas quais eles se integram ganham valor estético. No entanto, a introdução de padrões e variedades não implica, necessariamente, a plantação de espécies diferentes. Deve-se fazer variar a orla da floresta e a densidade dos povoamentos de acordo com a topografia, para quebrar a monotonia das estradas e orlas lineares.
- Nos povoamentos com orlas rectilíneas, pode-se aproveitar a realização dos desbastes para redesenhar as orlas mais de acordo com a fisiografia da paisagem, tornando a inserção dos povoamentos esteticamente mais apelativa.
- Os cortes finais em vez de serem geométricos devem seguir linhas naturais da paisagem e penetrarem na floresta envolvente, de modo a diminuírem o seu impacto visual negativo.
- Os cortes finais devem ser sequenciados de forma a começar de trás para a frente dos locais de visibilidade e acessibilidade, dentro do exequível, para que as faixas da frente ocultem até ao máximo de tempo possível a intervenção. Quando esta faixa finalmente é cortada, são revelados diferentes estágios de desenvolvimento.
- Deve-se considerar a plantação de espécies de longa revolução, com diferentes opções de silvicultura, nas faixas mais próximas e visíveis, e que ocultem as faixas mais afastadas.
- Quando uma área extensa é para ser cortada através de cortes sucessivos ao longo de um período de alguns anos, o efeito na paisagem deve ser pensado desde o primeiro ao último corte. De modo a evitar-se um inestético rendilhado de pequenas áreas de árvores recém-plantadas ou de regeneração natural recente, deve optar-se por realizar cortes mais extensos mas cuidadosamente integrados com a topografia local.
- Os contornos das manchas florestais devem seguir limites naturais da paisagem. No entanto, na bacia visual de pontos importantes de contemplação da paisagem, devem ser evitadas manchas florestais na linha de fecho pois cortam a linha do horizonte.
- As estradas e os aceiros são, usualmente, os elementos florestais visualmente mais conspícuos na nova floresta instalada. O nível de impacto está dependente do nível de planeamento das infra-estruturas e dos níveis de operacionalização requeridos. Se

possível, devem manter-se essas infra-estruturas fora de locais mais visíveis, ou então deve tentar minimizar-se o impacto visual.

- É aconselhável manter a localização das estradas na mais baixa cota possível nos locais visíveis.
- Construir primeiro estradas estreitas, que vão sendo alargadas à medida que a floresta cresce e diminui a visibilidade por efeito de “cortina”.
- Os aceiros, corta-fogos e caminhos florestais não devem ser implementados em linha recta, quer perpendicularmente quer paralelamente, criando compartimentações geometricamente uniformes, pois o efeito visual é muito intrusivo na paisagem. Estes devem seguir o modelado do terreno, ligando-se a outras áreas abertas, como sejam por exemplo zonas rochosas sem vegetação arbórea, margens de cursos de água e zonas agrícolas.
- Caso não seja possível estilhaçar e/ou incorporar no solo os resíduos de exploração, estes devem ser removidos, de forma a eliminar impactes visuais negativos e manter condições biofísicas, sociais e de gestão aceitáveis.
- Podem ser instaladas culturas para a caça ou gado nos corta-fogos (que devem ser cortadas quando secas), com a vantagem de providenciar alimento, representarem uma barreira verde para os fogos e diversificarem a paisagem.
- Em torno dos aglomerados urbanos devem ser acauteladas faixas de protecção contra a progressão de incêndios, respeitando nas suas dimensões e características a legislação em vigor nesta matéria.

b) Restrições

- Embora possa aumentar os custos, quanto mais perto das populações, menores devem ser as áreas sujeitas simultaneamente a intervenções (plantações, cortes) e maior é a necessidade de dispersão destas no espaço e no tempo.
- Todas as actividades em paisagem florestal devem respeitar os valores culturais locais, bem como a estética da integração no ambiente que as rodeia.

5.1.5. Espaços florestais com função de suporte ao recreio, enquadramento e estética da paisagem

- Deve garantir-se que a expansão florestal evite áreas com grandes valores paisagísticos. Uma vez optando pela instalação de floresta, a forma, a escala e a diversidade de padrões devem reflectir a forma da paisagem e os sistemas naturais.
- Recomenda-se manter manchas do coberto vegetal antes existente, nas faixas de terreno mais visíveis.
- As torres de vigia devem ser limitadas ao mínimo necessário a uma eficiência funcional e devem ser localizadas e pintadas tendo em conta o impacto estético.

RP32 – Ordenamento e gestão dos povoamentos para o recreio

a) Normas de intervenção activa

- Nas proximidades das linhas de água principais, miradouros, conjuntos monumentais (arqueológicos, p.ex.) e outros locais com interesse turístico deve-se proceder a um arranjo paisagístico, com plantação de espécies florestais com valor ornamental.
- Aconselha-se o aproveitamento de estradas municipais e florestais que permitam o desfrutar de vistas panorâmicas, através da construção de miradouros e evitando que os panoramas sejam obstruídos pelas copas do arvoredo.
- Providenciar facilidades e estruturas adequadas que minimizem o impacto dos visitantes e que os condicionem no seu comportamento e dispersão, providenciando-lhes, ao mesmo tempo, uma boa experiência. Seis princípios básicos devem orientar o planeamento destas infra-estruturas 1) um *design* curvilíneo, 2) misturar as estruturas artificiais com as cores naturais, 3) desenhar de forma a evitar confusões de orientação, 4) desenhar as infra-estruturas de forma a serem compatíveis com usos adjacentes, 5) desenhar à escala humana e 6) acentuar os aspectos estéticos.
- Usar a vegetação para reabilitar áreas degradadas, para ocultar áreas onde as visitas não são desejadas, como cortina para evitar impacto visual, e para atenuar o ruído. Pode ainda modificar-se para aumentar o bom impacto visual e para proteger algumas comunidades vegetais.

5.1.5. Espaços florestais com função de suporte ao recreio, enquadramento e estética da paisagem

- Usar barreiras físicas e avisos bem legíveis para controlar o comportamento dos visitantes, assegurar a sua segurança, proteger recursos, prevenir comportamentos de vandalismo ou incursões em áreas indevidas, e manter os padrões e fluxos de visitantes.
- Jogar estrategicamente com a quantidade e qualidade de infra-estruturas, de forma a controlar o número de visitantes e a redistribuir o seu acesso.
- Constituir áreas de maior resistência para que possam suportar uma maior utilização. Tal pode ser conseguido através de betonamento, de fertilização e rega de plantas e abertura do coberto de forma a criar condições para o maior crescimento do estrato herbáceo.
- Fechar áreas ou estruturas de forma a proteger áreas de grande sensibilidade em termos naturais ou culturais, ou em recuperação, fazendo com que os visitantes se redistribuam por outras áreas.
- Nalguns casos e nalgumas áreas mais susceptíveis aos incêndios, pode haver necessidade de condicionar a ocupação nos períodos mais críticos.
- Distribuir sinais para orientar os visitantes, não só nos acessos como também nas actividades.
- A actividade turística na floresta deve ser acompanhada de acções de sensibilização do público para a gestão e protecção da floresta, podendo também desenvolver-se actividades de educação ambiental com especial incidência nos comportamentos e nos padrões de utilização.
- Providenciar guias e pessoal auxiliar.
- Colocar dispositivos para deposição e remoção do lixo em locais de recreio especificamente designados. Descarregar todo o lixo em contentores próprios, fora dessas áreas.
- A afluência dos visitantes a áreas florestais deve ser controlada de forma a não provocar a degradação destas. Para tal, a capacidade de carga deve ser controlada. Apresentam-se, de seguida, alguns dos possíveis métodos para efectuar esse controlo:
 - Recomenda-se que o proprietário/gestor do espaço florestal trabalhe em conjunto com os agentes turísticos locais para criar uma oferta de produtos que sejam interessantes para os visitantes, estabelecendo se permite o livre acesso ou se impõe restrições de entrada.

5.1.5. Espaços florestais com função de suporte ao recreio, enquadramento e estética da paisagem

- Regularizar a restrição de acesso a localizações específicas dos espaços florestais, o uso de tecnologias e materiais específicos que possam causar impactos inaceitáveis aos recursos e aos próprios visitantes, o uso/comportamento nas facilidades de acolhimento, minimizando impactos nas áreas onde elas se encontrem.
- Delineamento de aspectos básicos respeitantes ao onde, quando e qual em relação ao comportamento do visitante, para posterior regulamentação. Todos os tipos de actividades de lazer e recreio têm de ser avaliadas de forma a evitar impactos ambientais ou conflitos entre os diferentes utilizadores. Algumas actividades podem ter de ser proibidas perante determinadas condições, enquanto outras são apenas limitadas a certos períodos do ano ou a um número limitado de utilizadores.
- Regularizar a forma de mobilidade dos visitantes na área, de modo a reduzir os problemas de congestionamento de tráfego, os problemas de estacionamento, os conflitos entre usos incompatíveis e impactos inaceitáveis associados com os transportes.
- Limitar a duração da estadia, de forma a minimizar impactos e o tamanho de grupos e dos animais transportados, de modo a manter recursos e condições sociais aceitáveis.
- Desenvolver e aplicar o zonamento das áreas com as respectivas restrições, em particular em áreas protegidas, uma vez que o seu estatuto especial permite a definição e delimitação de zonas onde a protecção, conservação e limitações dos vários usos são impostas.

b) Restrições

- Preservação e classificação de árvores monumentais que o justifiquem pelo seu valor histórico, botânico ou paisagístico, pois é um meio de valorizar a oferta turística dos espaços florestais.
- Evitar espécies sensíveis à compactação do solo, como por exemplo o pinheiro-bravo, em locais de passagem frequente de pessoas e viaturas.
- Evitar espécies dotadas de órgãos venenosos e/ou espinhosas em áreas utilizadas para recreio e lazer, ou de passagem obrigatória.

5.1.5. Espaços florestais com função de suporte ao recreio, enquadramento e estética da paisagem

- Não é recomendável o uso dominante de espécies reconhecidamente produtoras de pólen alergénicos – oliveira, zambujeiro, ciprestes, por exemplo – nestes locais ou na sua vizinhança imediata, ou em locais de onde os ventos dominantes transportem os pólenes para lá.
- É desaconselhado o uso de espécies reconhecidas como de baixa resistência ao vento nestes locais, inclusive em zonas de passagem, onde possam constituir risco para a segurança de pessoas e bens.
- No enquadramento de vias de comunicação, não devem ser utilizadas espécies cujos órgãos caducos, designadamente os frutos, possam ocasionar problemas de segurança para pessoas e bens, quer pela dimensão e peso, quer pelas características que apresentem após a queda e disposição nos pavimentos transitáveis.
- Ponderar a utilização de espécies sensíveis a pragas de insectos cujas larvas disseminem pelos urticantes, como os pinheiros (procecionária dos pinheiros) e o sobreiro (lagarta-do-sobreiro), em função do risco de ocorrência dessas pragas e da vizinhança imediata de locais de estadia e passagem.

RP4 – Conservação de paisagens notáveis

Valorizar e tratar as paisagens é desenvolver uma das riquezas maiores de um país para fruição quotidiana da população residente, para promover a atractibilidade da procura turística e também para prestigiar a imagem do país e da cultura dos seus habitantes.

Num país como Portugal, onde praticamente toda a paisagem foi transformada pelo homem, o valor estético dos espaços silvestres depende do processo conceptual da criação e manutenção dos povoamentos arbóreos e arbustivos. Verifica-se que um espaço silvestre entregue apenas à regeneração natural bruta não tem por isso uma expressão paisagística mais interessante do que outros onde há desenho e composição do espaço florestal. A regeneração natural actua sobre os ecossistemas silvestres com resultados que seguramente não são os mais atraentes, quer pelo longuíssimo tempo tomado por esse processo, quer face às alternativas que estão ao alcance das práticas florestais.

RP41 – Conservação de paisagens notáveis

a) Normas de intervenção activa

- Remoção de plantas exóticas, excepto quando estas se encontrem naturalizadas e constituam elementos essenciais das paisagens a conservar.
- Plantação de espécies autóctones características das paisagens a conservar, quando não possa garantir-se naturalmente a sua regeneração e presença.
- Diminuir o impacte negativo promovido ao nível da paisagem pelo tipo de exploração florestal (designadamente pelo tipo e forma dos cortes finais), pelos aceiros, pelas mobilizações e preparações do terreno e pelas vastas manchas uniformes monoespecíficas.
- Reparação e manutenção de infra-estruturas.
- Controlo da qualidade biológica e paisagística das linhas de água.
- Controlo do assoreamento das linhas de água.

5.1.5. Espaços florestais com função de suporte ao recreio, enquadramento e estética da paisagem

- Assegurar a preservação das envolventes paisagísticas a imóveis e efectuar a limpeza, restauração e vedação de locais históricos/arqueológicos. Alguns valores históricos merecem ser protegidos ou devidamente integrados nos projectos florestais, como estações arqueológicas, imóveis classificados ou outros valores do património construído.
- Preservar as paisagens características ou com valores tradicionais (aproveitamentos tradicionais do solo, como a agricultura em socalcos; locais de reunião, romaria, festa ou feira).
- Compatibilizar os pontos e linhas de contemplação da paisagem com a ocupação e as actividades florestais, por forma a que estas não contribuam para uma desvalorização cénica da paisagem.

b) Restrições

- Todas as actividades florestais devem ser executadas de forma a minimizar possíveis impactes negativos em valores que tornam estas paisagens notáveis (seja comunidades vegetais, geomonumentos ou outras características específicas).
- É de evitar a destruição de um conjunto vasto de formações vegetais que ocorrem nos espaços florestais de que destacamos: formações clímax; formações em alta regeneração para-clímax; formações florísticas que servem de suporte à macrofauna; matas predominantemente compostas por espécies florestais autóctones; formações florísticas de interesse genético; formações florísticas que asseguram a protecção de biótopo crítico; áreas envolventes a endemismos florísticos e áreas envolventes a árvores ornamentais.

RP5 – Enquadramento de usos especiais

RP51 – Enquadramento de campos militares e estabelecimentos prisionais

a) Normas de intervenção activa

- Usar a vegetação arbórea para reabilitar áreas degradadas, como cortina para evitar impacte visual e para atenuar o ruído, neste último caso em conjunto com a adequada modelação da superfície do terreno.
- Consoante o tipo de uso, pode ser necessário estabelecer uma área tampão sem floresta, por razões de segurança e protecção da floresta. As áreas tampão também podem geralmente ser revestidas com outros tipos de vegetação.
- O arvoredado de enquadramento deve estar inventariado e ser regularmente inspeccionado para manutenção cultural e fitossanitária.
- Cabe também às árvores um papel de fornecedoras de sombra, sobretudo durante o Verão, justificando a selecção de espécies caducifólias, com crescimento rápido e copas profundas e densas.
- Quando em alinhamentos de enquadramento de vias de comunicação transitáveis por viaturas, mormente em articulação com zonas militares acedidas por veículos pesados, deve ser acautelada a realização de podas de conformação que elevem as copas, de tal forma que não constituam obstáculo à circulação.
- Em árvores de enquadramento, a execução regular de podas de manutenção constitui o nível mínimo de intervenção cultural desejável.

b) Restrições

- Evitar espécies sensíveis à compactação do solo, como o pinheiro-bravo, em locais de passagem frequente de pessoas e viaturas.
- Evitar espécies dotadas de órgãos venenosos e/ou espinhosas em áreas utilizadas para recreio e lazer, ou de passagem obrigatória.

5.1.5. Espaços florestais com função de suporte ao recreio, enquadramento e estética da paisagem

- Não é recomendável o uso dominante de espécies reconhecidamente produtoras de pólen alergénicos – oliveira, zambujeiro, ciprestes, por exemplo – nas vizinhanças imediatas destes núcleos, ou em locais de onde os ventos dominantes transportem os pólenes para lá.
- É desaconselhado o uso de espécies reconhecidas como de baixa resistência ao vento nestes locais, inclusive em zonas de passagem, onde possam constituir risco para a segurança de pessoas e bens.
- Nas arborizações de enquadramento de vias de comunicação, não devem ser utilizadas espécies cujos órgãos caducos, designadamente os frutos, possam ocasionar problemas de segurança para pessoas e bens, quer pela dimensão e peso, quer pelas características que apresentem após a queda e disposição nos pavimentos transitáveis.
- Não devem ser seleccionadas para espaços limitados por muros e paredes de edifícios, espécies cuja dimensão na idade adulta não seja harmonizável com o espaço disponível.
- Ponderar a utilização de espécies sensíveis a pragas de insectos cujas larvas disseminem pelos urticantes, como os pinheiros (procecionária dos pinheiros) e o sobreiro (lagarta-do-sobreiro), em função do risco de ocorrência dessas pragas e da vizinhança imediata de locais de estadia e passagem.

RP6 – Enquadramento de infra-estruturas

A infraestruturização em espaços agro-florestais é em geral reduzida, pela menor densidade das populações e dispersão das instalações, mas principalmente pelas características das actividades implantadas. Distinguem-se dois tipos de situações a que correspondem claramente níveis de infraestruturização distintos: os espaços agro-florestais tradicionais e os espaços agro-industriais.

RP61 – Enquadramento de vias de comunicação e zonas industriais

a) Normas de intervenção activa

- O arvoredo de enquadramento pode ser usado como cortina para diminuir o impacto visual das infra-estruturas e para atenuar o ruído.
- Na instalação de arvoredo de enquadramento de vias de comunicação, devem ser respeitadas as distâncias e outras normas de segurança rodoviária recomendadas pela Prevenção Rodoviária Portuguesa.
- O arvoredo de enquadramento deve estar inventariado e ser regularmente inspeccionado para manutenção cultural e fitossanitária.
- No enquadramento de zonas industriais, o arvoredo desempenha fundamentalmente os papéis de barreira visual e de filtro contra a poluição atmosférica, justificando a selecção de espécies caducifólias (mais resistentes à poluição), com crescimento rápido e copas profundas e densas.
- No enquadramento de vias de comunicação, cabe também às árvores um papel de fornecedoras de sombra, sobretudo durante o Verão, justificando critérios de selecção idênticos aos enunciados no ponto anterior, excepto no referente à profundidade da copa.
- Quando em alinhamentos de enquadramento de vias de comunicação transitáveis por viaturas, mormente em articulação com zonas industriais acedidas por veículos pesados de transporte, deve ser acautelada a realização de podas de conformação que elevem as copas, de tal forma que não constituam obstáculo à circulação.
- Em árvores de enquadramento, a execução regular de podas de manutenção constitui o nível mínimo de intervenção cultural desejável.

b) Restrições

- Devem ser proscritas as espécies produtoras de pólen reconhecidamente alergénicos, bem como todas aquelas cuja susceptibilidade ao vento possa ocasionar problemas de segurança para pessoas e bens.
- Nas arborizações de enquadramento de vias de comunicação, não devem ser utilizadas espécies cujos órgãos caducos, designadamente os frutos, possam ocasionar problemas de segurança para pessoas e bens, quer pela dimensão e peso, quer pelas características que apresentem após a queda e disposição nos pavimentos transitáveis.
- Não devem ser seleccionadas para espaços limitados por muros e paredes de edifícios, espécies cuja dimensão na idade adulta não seja harmonizável com o espaço disponível.
- Na selecção de espécies de enquadramento para colocação em espaços total ou parcialmente pavimentados, deve acautelar-se:
 - a manutenção de caldeiras com uma dimensão ampla, adequada ao porte a esperar das espécies utilizadas quando atingirem a maturidade, ainda que tais caldeiras tenham que ser cobertas com gradeamentos ou pavimentação parcial consentânea com as suas funções;
 - a selecção de espécies lenhosas que não sejam dotadas de radicação superficial, susceptível de levantar e/ou danificar de qualquer outra forma os pavimentos e as edificações envolventes.

Fontes de informação

Cardoso Pereira, J.M. (1983). *Gestão integrada de recursos naturais na Bacia Hidrográfica da Ribeira de Odeleite*. Relatório de Estágio do Curso de Engenheiro Silvicultor. Instituto Superior de Agronomia. Universidade Técnica de Lisboa.

Carvalho, A. F. (1992). A utilização dos espaços florestais. Estudos Sectoriais n.º4. Comissão de Coordenação da Região Centro (C.C.R.C.). Coimbra.

Crowe, S. (1978). *The landscape of forests and woods*. Forestry Commission Booklet Nº 44. HMSO, London, UK. 47 pp.

Defining, measuring and evaluating carrying capacity in European tourism destinations. Final report B4-3040/2000/294577/Mar/D2. Athens.

DGF (2002). *Colectânea de legislação aplicável ao planeamento florestal e do território*. DGF, MADRP. Lisboa.

Fabião, A. M. D. (1987). *Árvores e florestas*. Publicações Europa-América. Mem Martins. 228 pp.

Ferreira, M. C. (1993). Turismo na floresta – Uma opção com futuro? *Revista Florestal*, vol. VI, n.º 1: 119 – 124. SPCF. Lisboa.

Forestry Commission (1994). *Forest landscape design guidelines*. HMSO, London, UK. 30 pp.

Naderson, D.H.; Lime, D.W. & Wang, T.L. (1998). *Maintaining the quality of park resources and visitor experiences. A handbook for managers*. University of Minnesota (Department of Forest Resources). Minnesota, 133 pp.

Pardal, S., Correia, P. V. D. e Costa Lobo, M. (1991). *Normas urbanísticas. Vol. II*. DGOT – UTL. Lisboa. 257 pp.

Pardal, S., Correia, P. V. D. e Costa Lobo, M. (1993). *Normas urbanísticas. Vol. III*. DGOT – UTL. Lisboa. 228 pp.

Pardal, S., Costa Lobo, M. e Correia, P. V. D. (2000). *Normas urbanísticas. Vol. IV*. DGOT – UTL. Lisboa. 287 pp.

Paúl, J.C. Patrício e Oliveira, T. (1992). *Inventário Florestal do Concelho de Oliveira do Hospital*. ISA. Lisboa.

Soporcel (1996). *Código de conduta florestal*. Sociedade Portuguesa de Celulose, S. A. 35pp.

Caderno 5: Normas e Modelos Gerais de Silvicultura

5.1. Normas genéricas de intervenção nos espaços florestais

5.1.6 Infra-estruturas florestais e defesa da floresta contra incêndios

Introdução

Neste ponto são apresentadas as normas genéricas de intervenção nos espaços florestais relativas às infra-estruturas florestais, à prevenção de incêndios e à recuperação de áreas ardidas. As normas foram sistematizadas pelo tipo de intervenções (tabela 1). Este conjunto de normas genéricas de intervenção inclui normas de intervenção activa e restrições. As normas de intervenção activa devem actuar pela positiva, formulando claramente quais as recomendações de gestão e, sempre que necessário e adequado, o que é que as fundamenta; as restrições devem, pelo contrário, actuar pela negativa, dizendo o que é que não pode ou não deve fazer-se e porquê. Muitas das normas genéricas aqui apresentadas foram baseadas (ou transcritas directamente) nos resultados do trabalho do Conselho Nacional de Reflorestação (CNR, 2005).

O conjunto das infraestruturas florestais e da defesa da floresta contra incêndios constituem a *rede regional de defesa da floresta* (RDFCI), a qual tem como função primordial concretizar territorialmente, de forma coordenada, a infraestruturização dos espaços rurais decorrente da *estratégia regional de defesa da floresta contra incêndios*, nos termos do Sistema Nacional de Defesa da Floresta Contra Incêndios (SNDFCI)

A RDF é constituída por um conjunto de redes e acções sectoriais, designadamente:

- Rede de faixas de gestão de combustível;
- Mosaico de parcelas de gestão de combustível;
- Rede viária;
- Rede de pontos de água;
- Rede de vigilância e detecção de fogos;
- Rede de infraestruturas de combate.

No PROF Centro Litoral serão especialmente tratadas as componentes da gestão estratégica dos combustíveis, da rede viária e da rede de pontos de água, sem prejuízo de outros normativos estabelecidos pelo MADRP, no âmbito do SNDFCI.

A RDF é anualmente revista, no contexto da actualização permanente do PROF e da organização do dispositivo de prevenção e combate.

Tabela 1 – normas a considerar no âmbito das infra-estruturas florestais, da prevenção de incêndios e da recuperação de áreas ardidas.

Código	Tema	Objectivos da gestão e intervenções florestais	Código
DFCI1	Infra-estruturas florestais	Rede viária	DFCI 11
		Rede divisional	DFCI 12
		Pontos de água	DFCI 13
DFCI2	Prevenção de incêndios	Rede de faixas de gestão de combustíveis	DFCI 21
		Mosaico de parcelas de gestão de combustíveis	DFCI 22
		Campanhas de sensibilização e informação pública	DFCI 23
		Exploração florestal	DFCI 24
		Silvicultura preventiva	DFCI 25
DFCI3	Recuperação de áreas ardidas	Expansão/redução da floresta	DFCI 31
		Alteração da composição dos povoamentos	DFCI 32
		Gestão de combustíveis	DFCI 33
		Gestão de galerias ribeirinhas	DFCI 34
		Integração com usos não florestais	DFCI 35

DFCI 1 – Infra-estruturas florestais

De entre as infra-estruturas mais importantes para o ordenamento, gestão e protecção da floresta é de realçar a extrema importância das redes viária e divisional e dos pontos de água. As redes viária e divisional são componentes essenciais na organização espacial das áreas florestais ordenadas e a beneficiar, sendo também dois subsistemas infra-estruturais que se interligam e complementam. No planeamento do seu traçado uma das preocupações é sem dúvida a necessidade de aumentar a acessibilidade das áreas florestais, tanto para a instalação como para a condução dos povoamentos e a exploração florestal. O delineamento destas redes deve considerar vários factores económicos, dos quais se destacam o valor da expectativa do material lenhoso a extrair e os encargos da extracção, bem como valores ecológicos a preservar.

DFCI 11 – Rede viária florestal

A rede viária florestal 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. A rede viária florestal assume também, por vezes, uma importância fundamental para o acesso a habitações, aglomerados urbanos e equipamentos sociais integrados ou limítrofes aos espaços florestais.

No contexto exclusivo da DFCI uma 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 faixas de gestão de combustíveis (ver DFCI21), 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.

A rede viária florestal é 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 rede viária florestal 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. Assim é importante respeitar um conjunto de normativos dos quais se destacam:

a) Normas para a construção da rede viária florestal

- A largura mínima da faixa de rodagem deverá ser de 4 m, tendo em consideração o tipo de veículos que utilizam estes caminhos, quer sejam afectos à exploração quer aos corpos de bombeiros.
- Os caminhos de acesso deverão ser projectados de forma a permitirem uma fácil e rápida manutenção dos veículos de combate a incêndios com carga plena de água.
- Os caminhos de acesso não deverão constituir “armadilhas” para as viaturas, devendo estar ligados em ambas as extremidades a uma via de circulação principal, isto é, devem-se evitar os “becos sem saída”.
- Quando não for possível a opção anterior, como alternativa e para caminhos com menos de 1000 m de extensão, podem conceber-se plataformas de viragem ou de inversão de marcha, estrategicamente colocadas, devendo encontrar-se devidamente sinalizadas. Nestes caminhos deve ser possível o cruzamento de dois veículos, devendo ter uma largura mínima de 6 m, e declives não superiores a 6 %.
- Em caso de troços rectos poderão considerar-se locais de cruzamento, os quais devem ser construídos em pontos onde a visibilidade do condutor permita observar a aproximação de outro veículo.

- Junto a cada ponto de água, é indispensável prever sempre uma zona de manobra.
- Uma densidade adequada de caminhos de acesso poderá variar entre os 10 a 20 metros por hectare, sendo este valor calculado para situações de explorações florestais de dimensão média, significativamente superior às condições da estrutura fundiária existente em Portugal, pelo que, para o nosso país, se apresentam frequentemente valores que se situam entre os 20 e os 40 metros por hectare.
- Para o cruzamento de veículos devem prever-se locais apropriados, visíveis entre si, e espaçados no máximo de 100 a 200 m.
- O problema da erosão deve ser tido em conta na construção das redes infra-estruturais. Nas situações em que o risco de erosão pode ser provocado pelo escoamento de águas superficiais, deverão construir-se valetas nas bermas dos caminhos e proceder-se à colocação de manilhas nos locais onde as linhas de água os interceptam.
- Quando estejam envolvidos trabalhos de terraplanagem na construção de estradas e caminhos florestais, estes deverão ser sempre os menores possível.
- A rede viária deverá desenvolver-se, o mais possível, nas vertentes menos visíveis de forma a minimizar a deterioração paisagística.
- A construção de qualquer caminho florestal deverá ser alvo de um projecto elaborado por um técnico autorizado, garantindo-se assim que as características geométricas dos caminhos florestais verificam os critérios rodoviários de dimensionamento, adequados às condições de circulação exigidas.

Se num projecto de florestação é fácil implantar desde logo este tipo de infra-estruturas, o mesmo não sucede nas áreas florestais privadas já arborizadas, em que o relevo é acidentado, domina o minifúndio e a floresta se mantém por regeneração natural. Neste ultimo caso, torna-se necessário a anuência por parte dos proprietários para a cedência de áreas que inevitavelmente passarão a ser improdutivas.

Às Câmaras Municipais cabe o importante papel de promover o acordo indispensável de cada proprietário, elucidando-o dos objectivos e interesses comuns em proteger o património florestal.

b) Normas para a manutenção da rede viária florestal

- Os dispositivos que constituem o sistema de drenagem da estrada, como as valetas, os aquedutos e os drenos transversais de superfície devem ser mantidos limpos e em boas condições de funcionamento.
- A sinalização prevista para a rede viária deve manter-se actualizada.
- Deve proceder-se à remoção periódica de material inflamável de drenos e aquedutos (por exemplo, folhas ou outros combustíveis finos ou mortos) de forma a evitar a ignição e a propagação do fogo de um para o outro lado da estrada.
- Os locais de carregamento de material lenhoso deverão também manter-se limpos, mesmo fora dos períodos de utilização.

É de salientar a extrema importância da manutenção e conservação dos elementos que constituem a rede viária florestal para que, desta forma cumpram os objectivos a que se destinam.

DFCI 12 – Rede divisional

- A rede divisional visa essencialmente assegurar a compartimentação da floresta para efeitos de gestão e, secundariamente, a acessibilidade aos espaços florestais, apresentando também um importante papel no âmbito da defesa da floresta contra incêndios.
- O conhecimento dos ventos dominantes, do comportamento do fogo no passado e da dinâmica do coberto vegetal, são imprescindíveis à tomada de decisões sobre a densidade e tipo de rede divisional.
- As redes divisionais devem ser traçadas tendo em atenção a topografia do terreno, aproveitando as linhas de cumeada mais acentuadas, como locais que induzem uma alteração das características de progressão dos fogos, para a construção de aceiros.
- Os arrifes não devem coincidir com a linha de maior declive, pois o comportamento dos incêndios altera-se, aumentando fortemente a velocidade de progressão das chamas, mecanismo designado por “efeito de chaminé”, o que poderá ter graves consequências na dimensão do incêndio.
- Sempre que possível, os arrifes serão utilizados como caminhos florestais, devendo as faixas adjacentes ter uma densidade de coberto inferior à do povoamento, ou ser arborizadas com espécies diferentes, quebrando assim as manchas contínuas.
- A densidade recomendada da rede divisional varia em função das condições topográficas e da vegetação herbácea e arbustiva, situando-se, para a situação portuguesa, em média entre os 30 e os 40 m por hectare.
- Os aceiros sem vegetação (corta-fogo) devem ter uma largura igual a 2-8 vezes a altura dominante do povoamento. A largura a utilizar deverá ser tanto maior quanto maior for o declive do terreno. Caso a instalação seja feita ao longo de estradas ou caminhos florestais, a maior largura da faixa deverá estar localizada no lado de onde sopram os ventos dominantes durante o Verão. Em encostas, a maior largura da faixa deverá estar localizada a jusante.

Para mais informações sobre a rede divisional recomenda-se a consulta de:

Louro, G., Marques, H. e Salinas, F., (2002). *Elementos de apoio à elaboração de projectos florestais*. Estudos e informação nº 312: DGF.

DFCI 13 – Pontos de água

a) Normas para a construção/manutenção dos pontos de água

- A construção de pontos de água depende fundamentalmente dos recursos hídricos naturais existentes, das infra-estruturas já instaladas, das condições topográficas, da rede viária e divisional existente, sua qualidade e estado de conservação, do tipo e estrutura do coberto florestal e da localização dos meios de combate.
- A nível autárquico deverá ser, em função dos parâmetros atrás referidos, programada a rede conveniente de pontos de água e sua acessibilidade, podendo estes revestir a forma de barragens ou embalses de terra batida, tanques de alvenaria ou betão, ou ainda reservatórios em materiais sintéticos.
- Na sua implementação deverá ter-se em conta a manobralidade dos veículos de combate, devendo toda a rede de recursos hídricos estar devidamente assinalada na cartografia e disponível para os meios de combate ou estruturas de comando das operações.
- A capacidade das massas de água disponíveis não deverá, em média, ser inferior a 600 m³ para uma área florestal de 1000 hectares.

DFCI 2 – Prevenção de incêndios

DFCI 21 – Rede de faixas de gestão de combustíveis

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 e estrutura dos povoamentos ou do uso do solo.

Existem duas estratégias complementares de intervenção na modificação dos combustíveis quanto ao seu arranjo: **faixas de gestão de combustível (FGC)**, numa lógica de “contenção activa” do fogo em bandas que definem compartimentos mais ou menos vastos¹, e **parcelas de gestão de combustível**, que actuam numa lógica de modificação do comportamento do fogo, em áreas dispersas de grande dimensão, permitindo a adopção de um mais variado leque de tácticas de supressão.

Cada uma destas duas estratégias apresenta vantagens e inconvenientes e o peso relativo de cada uma deve resultar das restrições associadas ao regime de fogo que se pretenda manter, aos sistemas e funções florestais prevaletentes na região e aos diferentes aspectos socioeconómicos a respeitar².

Numa região predominantemente florestal entende-se por FGC uma parcela de território mais ou menos linear onde se garante a remoção total ou parcial de biomassa florestal, através da afectação a usos não florestais (agricultura, infraestruturas, etc.) e do recurso a determinadas actividades (silvopastorícia, etc.) ou a técnicas silvícolas (desbastes, limpezas, fogo controlado, etc.), com o objectivo principal de reduzir o perigo de incêndio. As faixas de gestão de combustível subdividem-se em:

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

¹ Está-se aqui a referir, apenas, às faixas de gestão de combustível da *rede primária*, as únicas definidas à escala da paisagem.

² De entre os quais se destaca o regime de propriedade e o tipo de gestão florestal associado, o grau de profissionalização dos sistemas de prevenção da eclosão e de supressão dos fogos, a densidade demográfica e o tipo de povoamento, entre outros.

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, infra-estruturas, 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 e apoiada nas redes viária, eléctrica e divisional das explorações agro-florestais, desempenhando essencialmente a função 3.

Os indicadores de referência para o planeamento, instalação e manutenção das FGC constam nos quadros 1, 2 e 3.

No caso específico da concepção da **rede primária de faixas de redução de combustível em espaços florestais** há ainda que cumprir os seguintes princípios básicos gerais:

1. As FRC em espaços florestais não são desenhadas para parar um fogo, mas sim para conferir às forças responsáveis pelo combate uma maior probabilidade de sucesso no ataque e contenção de um grande fogo florestal.

O desenho e a instalação de FRC devem, por isso, ter com preocupação fundamental a segurança no combate ao fogo e envolver desde o início os corpos de bombeiros e os serviços distritais do SNBPC;

Pela mesma razão, as FRC devem apoiar-se sempre na rede viária, sem a qual não possuem qualquer utilidade. Igualmente a rede de pontos de água deve ser particularmente desenvolvida ao longo da rede primária de FRC.

A eficácia destas redes está também dependente da capacidade de, em caso de emergência, nelas se concentrarem os recursos de combate; nesse sentido, é fundamental não só o sucesso das estratégias de diminuição do número de ignições em situações meteorológicas de elevado perigo de incêndio mas também de diminuição de infra-estruturas em risco potencial (habitações, etc.), que desviam meios de combate.

2. O desenho das FRC deve ter em consideração as particularidades da paisagem local e o histórico dos [grandes] fogos na região, designadamente no que respeita às causas da ignição e às condições meteorológicas e de combustíveis que propiciam o desenvolvimento de fogos de grande extensão e intensidade.

Neste sentido deverá ser previamente recolhida toda a informação disponível sobre anteriores eventos catastróficos e sobre a causalidade e aproveitado o conhecimento empírico de técnicos, guardas florestais, bombeiros e trabalhadores rurais com experiência local em acções de combate e prevenção dos fogos.

No desenho e estruturação das FGC deverão ser utilizados sempre que possível modelos de simulação de comportamento de fogos florestais.

3. No que respeita ao tratamento do combustível à escala da paisagem, as FRC nunca são um fim em si mas devem ser consideradas como “pontos de apoio” preferenciais onde se devem ancorar tratamentos de combustível que progressivamente se estendam para o interior dos compartimentos por si definidos, fundamental para garantir um impacte realmente estruturante da Rede de Defesa da Floresta.

Por outro lado, a concepção de uma FRC implica a adopção simultânea de programa de manutenção (em intervalos de 2-5 anos), sem o qual se torna virtualmente ineficaz ou mesmo perigosa. A manutenção deverá desejavelmente ser integrada com actividades geradoras de recursos financeiros como a silvopastorícia, a gestão cinegética, a recolha de biomassa para energia, a agricultura ou a produção de frutos silvestres. Igualmente deverá ser optimizada a utilização de sapadores florestais ou de outras estruturas locais que operem na gestão de combustíveis.

4. Não existem especificações técnicas de aplicação universal para o desenho de FRC. 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;
- As características da FRC podem variar nos seus diferentes segmentos sem pôr em causa a sua eficácia.

À escala local e do povoamento, a descontinuidade vertical e horizontal dos combustíveis produzida pelas FGC é complementada pelas medidas de gestão de combustíveis e pelo mosaico de parcelas de gestão de combustível.

A caracterização e cartografia das estruturas de vegetação, do ponto de vista do seu comportamento em caso de incêndio florestal, devem seguir classificações definidas especificamente para a realidade regional.

Quadro 1: Rede primária de FGC.

Componente	Descrição geral	Largura	Localização	Instalação	Manutenção	Observações
Massas hídricas (FIC)	Albufeiras, vales de grandes rios	> 125 m	Fundos de vales	-	-	Engloba não só o espelho de água, mas também as margens sem vegetação (praias, albufeiras....)
Afloramentos rochosos (FIC)	Faixas ou superfícies extensas de afloramentos rochosos –granitos, quartzitos, etc., ou de terrenos improdutivos, com reduzido coberto vegetal	> 125 m	Diversa, normalmente em cumeadas e encostas abruptas	-	Limpeza eventual, caso se assista a uma regeneração espontânea de espécies arbóreas pioneiras ou de invasoras lenhosas	Espaços de reduzido interesse económico mas, muitas vezes, com elevado valor geológico, biológico e paisagístico, que por si só podem aconselhar a sua conservação como espaços desarbORIZADOS.

Componente	Descrição geral	Largura	Localização	Instalação	Manutenção	Observações
Agrícola (FIC/FRC)	Faixas de culturas agrícolas de sequeiro (vinha, olival, arvenses...) ou de regadio (milho, arroz, beterraba, fruteiras, etc.)	> 125 m	Diversa, normalmente em fundos de vales, encostas (muitas vezes em encostas íngremes terraceadas), planícies e planaltos	Arroteamento de matos e de arvoredos pré-existentes (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.	A conservação da actividade agrícola no interior de maciços florestais, pela sua dimensão e complexidade sócio-territorial, constitui um dos desafios fundamentais da estratégia regional de DFCI.
Pastagens cultivadas ou espontâneas (FIC/FRC)	Faixas de culturas de espécies forrageiras com objectivos de gestão silvopastoril ou da vida selvagem (incluindo fauna cinegética e <i>habitats</i> classificados)	> 125 m	Diversa	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	

Componente	Descrição geral	Largura	Localização	Instalação	Manutenção	Observações
Povoamentos florestais modificados (FRC)	Faixas de terreno em que formações florestais com vegetação densa, abundante ou inflamável são tratadas de forma a reduzir permanentemente a carga combustível ou a sua inflamabilidade. As acções são dirigidas em três sentidos: manejo dos combustíveis de superfície, subida da base das copas e abertura do copado para valores de coberto <40%	125 a 400 m	Diversa, incluindo percursos da rede viária fundamental	Desbastes, cortes salteados ou por manchas, desramações, limpeza de matos e de povoamentos (várias técnicas ¹)	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.	As orientações gerais para a definição e constituição destas componentes são descritas neste capítulo Nos termos do Dec-Lei n.º 156/2004. (art.ºs 15.º e 16.º)
Matos modificados (FRC)		125 a 400 m	Diversa, normalmente em encostas e cumeadas, incluindo percursos da rede viária fundamental	Limpeza de matos (faixas, etc.)		As orientações gerais para a definição e constituição destas componentes são descritas neste capítulo Nos termos do Dec-Lei n.º 156/2004.

¹ Fogo controlado, limpeza mecânica e/ou motomanual, gradagem/lavoura, aplicação de fitocidas.

Quadro 2: Rede secundária de FGC.

Componente	Descrição geral	Largura	Localização	Instalação	Manutenção	Observações
Faixa associada à rede viária (FIC/FRC)	Faixa definida a partir da berma da via, em áreas florestais	> 20m	Diversa, a definir em PDF	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.	Estabelecida e mantida nos termos do Dec-Lei n.º 156/2004 (al. a) do n.º 1 do art.º 16.º) Responsabilidade atribuída à entidade gestora da rodovia em causa.
Faixa associada à rede ferroviária (FIC/FRC)	Faixa definida a partir dos carris externos, em áreas florestais	> 20m	Diversa, a definir em PDF		Frequentemente pode ser necessária a constituição de FIC integralmente limpas em áreas agrícolas (por exemplo, em culturas arvenses com elevado perigo de incêndio).	Estabelecida e mantida nos termos do Dec-Lei n.º 156/2004 (al. b) do n.º 1 do art.º 16.º). Responsabilidade atribuída à entidade gestora da ferrovia em causa.

Componente	Descrição geral	Largura	Localização	Instalação	Manutenção	Observações
Faixa associada à rede eléctrica de muito alta tensão (FIC/FRC)	Faixa definida a partir de uma linha correspondente ao eixo do traçado das linhas	> 20m	Diversa, a definir em PDF			Estabelecida e mantida nos termos do Dec-Lei n.º 156/2004 (al. c) do n.º 1 do art.º 16.º). Responsabilidade atribuída à entidade gestora da rede eléctrica em causa.

Componente	Descrição geral	Largura	Localização	Instalação	Manutenção	Observações
Faixa de protecção aos edifícios integrados em espaços rurais (FIC/FRC)	Faixa envolvente a habitações, estaleiros, armazéns, oficinas e outras edificações. Faixa de protecção a postos de vigia da RNPV.	> 50 m	Diversa.	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.	Estabelecida e mantida nos termos do Dec-Lei n.º 156/2004 (n.º 2 do art.º 16.º). Responsabilidade atribuída às entidades que detenham a administração dos terrenos circundantes.
Faixa de protecção a aglomerados populacionais (FIC/FRC)	Faixa definida sempre que os aglomerados estejam inseridos ou confinantes com áreas florestais	> 100 m	Diversa. Consideram-se “aglomerados populacionais” aqueles que possuam 10 ou mais edifícios de habitação contíguos (distanciados entre si menos de 50 m).		Frequentemente pode ser necessária a constituição de FIC integralmente limpas em áreas agrícolas (por exemplo, em culturas arvenses com elevado perigo de incêndio).	Estabelecida e mantida nos termos do Dec-Lei n.º 156/2004 (n.º 3 do art.º 16.º). Responsabilidade atribuída às câmaras municipais (atribuição delegável por protocolo nas juntas de freguesia).

Componente	Descrição geral	Largura	Localização	Instalação	Manutenção	Observações
Faixa de protecção a parques e polígonos industriais e a aterros sanitários (FIC/FRC)	Faixa definida sempre que as infraestruturas estejam inseridas ou confinantes com áreas florestais	> 100 m	Diversa			Estabelecida e mantida nos termos do Dec-Lei n.º 156/2004 (n.º 3 do art.º 16.º). Responsabilidade atribuída às entidades gestoras ou, na sua inexistência, às câmaras municipais.

Quadro 3: Rede terciária de FGC.

Componente	Descrição geral	Largura	Localização	Instalação	Manutenção	Observações
Rede divisional [aceiro perimetral/de extremas] (FIC)	Faixa definida para delimitação da propriedade	10-20 m (SSL) 10 m (SASP)	Diversa			
Rede divisional [aceiros e arrifes] (FIC)	Faixa definida no âmbito da compartimentação das matas para fins de gestão (delimitando talhões, “parcelas” ou “folhas” de ordenamento) SSL: talhões/“parcelas” de 50 ha de área máxima SASP: “parcelas”/“folhas” de 20 a 50 ha de área	10 m (SSL) 6-10 m (SASP)	Faixas sobre limites artificialmente estabelecidos (por vezes perfeitamente geométricos) ou acompanhando acidentes planimétricos (estradas, caminhos, linhas de água permanentes, linhas de cumeada)	Limpeza total da vegetação (gradagem, máquinas corta-matos,...).	A manutenção utiliza as mesmas técnicas da instalação e, por vezes, complementarmente outras como a silvopastorícia, o fogo controlado, etc.	A instalação e a manutenção são da responsabilidade das entidades detentoras da gestão das explorações florestais ou agro-florestais.

SSL: sistemas silvo-lenhosos; SASP: sistemas agro-silvopastoris.

DFCI 22 – Mosaico de parcelas de gestão de combustíveis

Em conjunto com as faixas de gestão de combustíveis, a manutenção de um mosaico de parcelas onde se procede à gestão dos vários estratos de combustível e à diversificação da estrutura e composição das formações florestais e de matos, 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, e elevada representatividade de combustíveis finos ou que favorecem os saltos de fogo;
- Elevada proporção de combustíveis mortos;
- Distribuição geográfica desfavorável destas características ao nível da paisagem.

Tal como no caso das faixas da rede primária, a localização, tipo e forma de instalação das parcelas é determinada por uma análise inicial dos “caminhos preferenciais do fogo” e das condicionantes ecológicas, silvícolas, históricas e sócio-económicas para a região, complementada pela utilização de *software* de simulação de comportamento de fogo. O objectivo aqui é garantir uma implementação territorial de áreas tratadas que bloqueie esses “caminhos preferenciais” e optimize os benefícios face às diferentes restrições em jogo, sejam elas o custo da sua criação e manutenção, a facilidade de combate aos incêndios, o impacte paisagístico, etc.

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 Rede de Defesa da Floresta e deve ser alvo de uma programação plurianual (simultânea com a da manutenção das redes de FGC) que optimize a sua contribuição para essa Rede.

Deverão ser observadas as seguintes orientações gerais para a sua implantação (no caso de formações florestais ou matos):

- A descontinuidade deve ser mantida em parcelas de 20 a 60 ha, com variação na composição, idade e estrutura dos povoamentos;
- Deverão ser anualmente identificadas as localizações estratégicas para a realização de acções de redução de combustíveis e alteração da estrutura dos povoamentos, bem

como as superfícies que naturalmente cumprem as funções de FRC ou FIC: áreas agrícolas, águas interiores, áreas queimadas, áreas de afloramentos rochosos, infraestruturas turísticas (ex.: campos de golfe);

- Em igualdade de circunstâncias, é prioritário o tratamento de blocos adjacentes às FGC, em especial no que respeita à gestão do estrato arbustivo e à eliminação dos factores que propiciam os saltos de fogo longos (combustíveis florestais específicos);

Nesse sentido, e porque estas acções são essencialmente da responsabilidade dos detentores da gestão dos prédios rústicos (proprietários, ZIF, etc.), deve ser considerado prioritário o apoio público às acções de gestão do combustível que se insiram nos objectivos da Rede de Defesa da Floresta.

A integração de informação e de procedimentos dos diferentes serviços responsáveis pela aprovação de projectos e acções de redução de combustíveis nos espaços rurais, em especial daqueles que envolvem apoios públicos, é também prioritária.

A médio prazo essa integração poderá ser assegurada no âmbito dos núcleos florestais da DGRF (aplicação e monitorização dos PROF e acompanhamento das ZIF) ou das CMDFCI de cariz intermunicipal.

DFCI 23 – Campanhas de sensibilização e informação pública

A ocorrência de fogos, ignições, é um fenómeno que em Portugal se deve essencialmente à intervenção humana, seja esta intencional ou resultante de actos negligentes, uma vez que os fogos devidos a causas naturais são inferiores a 5%. Desta forma, as estratégias para a minimização do número de ignições encontram-se nos domínios da sociologia e psicologia comportamentais. As campanhas de sensibilização da população são assim um meio essencial para o controlo dos incêndios florestais, mas que necessita de ser devidamente planeado e executado para se obterem resultados.

- As campanhas de sensibilização e informação pública devem ter um público-alvo bem definido e a selecção de meios deve ser adequada a esse público-alvo.
- A definição do público-alvo deve ser baseada nas estatísticas de causas de ocorrências, incluindo os seus padrões de distribuição espacial, dando-se prioridade nas zonas mais afectadas.

- A gestão da sinalética com avisos de perigo de incêndio e demais informação relevante é um aspecto essencial nas acções de prevenção, devendo esta obedecer a normas regionais ou nacionais estáveis.
- O grau de eficiência das acções de sensibilização deve ser confrontado com os resultados obtidos procurando-se a sua melhoria contínua.

DFCI 24 – Exploração florestal

A exploração florestal, enquanto actividade realizada no interior da floresta, acarreta riscos específicos que deverão ser considerados para evitar a ocorrência de incêndios. Por outro lado, a produção e acumulação de resíduos lenhosos decorrentes das operações florestais podem influenciar o comportamento de eventuais incêndios que percorram a zona.

- O abastecimento e o arranque das motosserras devem ser realizados, sempre que possível, em locais diferentes e limpos de vegetação.
- Os escapes de máquinas de combustão interna deverão estar sempre equipados com um dispositivo tapa-faúlhas.
- Nos dias de maior risco de incêndio, deve evitar-se a utilização de equipamentos rotativos que trabalhem junto ao solo (motorroçadoras, corta-matos, destroçadores de martelos).
- O corte de árvores junto a linhas de alta-tensão deve ser efectuado com particular cuidado para que não exista qualquer toque nos cabos eléctricos.
- É igualmente importante sensibilizar todo o pessoal que trabalha na floresta para os riscos que decorrem de algumas práticas inadequadas: fumar na floresta, fazer fogueiras, fazer queimadas
- Os resíduos lenhosos, resultantes de operações florestais, que devido à sua quantidade e dimensões representam um aumento de risco de ignição e propagação de incêndios, deverão ser removidos ou processados em formas inócuas (de modo a evitar fenómenos de auto ignição por fermentação), através, por exemplo, da fragmentação e incorporação no solo.

DFCI 25 – Silvicultura preventiva

As intervenções no subcoberto de povoamentos florestais, no âmbito da defesa da floresta contra incêndios têm como objectivo a interrupção da continuidade horizontal e diminuição das cargas de combustível, através da alteração da quantidade, estrutura e organização dos materiais combustíveis presentes nos diferentes estratos de vegetação. Entre as técnicas de intervenção no subcoberto estão a silvopastorícia, o fogo controlado, o corte da vegetação, a mobilização do solo e o uso de produtos fito-tóxicos.

- Deve evitar-se a intervenção no total da área do povoamento, por razões de protecção do solo contra os agentes erosivos, protecção à regeneração e conservação da biodiversidade.
- A intervenção localizada em faixas constitui uma solução mais operacional e economicamente mais vantajosa.
- A desmatação junto aos troncos das árvores aumenta a probabilidade de sobrevivência das árvores quer pelo aumento da dificuldade de propagação do fogo às copas, quer pela menor exposição das árvores ao calor libertado pela combustão nestas áreas.
- As intervenções no subcoberto têm um efeito limitado no tempo, pelo que devem ser realizadas ciclicamente, em períodos mais ou menos longos, dependendo da velocidade de recuperação da vegetação.

DFCI 3 – Recuperação de áreas ardidas

DFCI 31 – Expansão/redução da floresta

À devastação provocada pelos incêndios nos espaços florestais segue-se de imediato um processo de regeneração natural espontânea 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.

A regeneração poderá no entanto 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.

a) Normas de intervenção activa

- Deverá ser garantida a rearborização dos espaços arborizados ardidos, com recursos a técnicas de regeneração natural ou artificial, com excepção dos terrenos destinados a outra ocupação florestal (com matos, pastagens espontâneas, afloramentos rochosos ou massas hídricas, prevista em PGF, em plano ZIF, em instrumentos de gestão territorial específicos de Sítios da Lista Nacional de Sítios/ZPE ou em POAP), ou agrícola (prevista no âmbito da Rede de Defesa da Floresta);
- O planeamento da rearborização seguirá os critérios gerais preconizados no Quadro 4;
- A rearborização artificial de prioridade 1 deverá ser executada com recurso a material de reprodução melhorado ou de proveniência ajustada à região;
- A criação de novos povoamentos com recurso a técnicas de regeneração artificiais, em terrenos anteriormente não arborizados, depende da aprovação prévia de PGF ou plano ZIF.

Quadro 4. Critérios para a intervenção na recuperação de áreas ardidas.

<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	►	<ul style="list-style-type: none"> • Rearborização artificial (investimento com prioridade 2) • Rearborização artificial (investimento com prioridade 1)
	Regeneração natural de espécies sem interesse silvícola (invasoras lenhosas, etc.)	►	<ul style="list-style-type: none"> • Condução da regeneração existente ou • 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	►	<p>Acompanhamento da dinâmica da regeneração, com eventual controlo da vegetação concorrente</p> <hr/> <p>Não adensar Operações culturais para a consolidação dos povoamentos- objectivo</p> <p>Avaliação da regeneração nos anos seguintes Adensamento eventual, com plantas de boa proveniência</p>

b) Restrições

Deverá ser interdita a (re)arborização nos seguintes casos:

- Terrenos afectos à Rede de Defesa da Floresta que constituam faixas de interrupção de combustível (FIC);
- Terrenos com espécies e habitats classificados não arborizados, cuja recuperação ou manutenção num estado favorável de conservação aconselhe a não (re)arborização. A identificação destes terrenos deve constar em PGF, em plano ZIF, em instrumentos de gestão territorial específicos de Sítios da Lista Nacional de Sítios/ZPE ou em POAP;
- Terrenos afectos à protecção do património cultural e arqueológico, definidos nos termos da Lei de Bases da Política e do Regime de Protecção e Valorização do Património Cultural;
- Terrenos abrangidos por servidões administrativas e outras restrições de utilidade pública, como faixas de protecção a marcos geodésicos, a condutas de gás, etc.

DFCI 32 – Alteração da composição dos povoamentos

Os condicionalismos relativos à alteração do tipo e composição dos povoamentos visam salvaguardar a diversidade do coberto florestal aos níveis nacional e 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 conjunturalmente mais interessantes para a exploração agro-florestal do ponto de vista económico-financeiro.

Por outro lado, 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 a mais fundamentada possível no correcto conhecimento das características da estação, da regeneração natural eventualmente ocorrente e também da vontade do proprietário.

Para além das orientações gerais relativas à composição dos povoamentos florestais, a existência de legislação específica relativamente a determinadas formações impõe um tratamento diferenciado.

a) Normas de intervenção activa

- A rearborezação das áreas ardidas seguirá, no que respeita à alteração da composição dos povoamentos, as linhas gerais preconizadas no Quadro 4 e em DFCI21 e DFCI22;
- A substituição de qualquer tipo de povoamento florestal por povoamentos dominados por espécies de crescimento rápido exploradas em revoluções curtas tem de, cumulativamente, cumprir os seguintes requisitos:
 - Ocorrer nas estações de produtividade boa a muito boa para estas espécies;
 - Integrar-se nas orientações e zonamentos estabelecidos no PROF;
 - Esteja explicitamente prevista em sede de plano ZIF ou PGF.

b) Restrições

- Não é permitida a alteração de composição em povoamentos dominados por espécies indígenas de ocorrência rara ou muito rara ou em galerias ribeirinhas, designadamente em viduais, carvalhais, freixiais, amiais, salgueirais, olmedos e choupais e, ainda, em sotos e castiçais.

Azinheira e sobreiro

A alteração da composição em povoamentos de azinheira e sobreiro gravemente afectados pelo fogo deverá cumprir, cumulativamente, as seguintes condições:

- Constituam povoamentos comprovadamente irrecuperáveis e inadaptados à estação, designadamente no que respeita à série de vegetação em causa;
- Não possuam elevado valor para a conservação e como tal surjam identificados em POAP ou plano de gestão de ZEC/ZPE (ou plano sectorial equivalente);
- A alteração esteja prevista em sede de PGF ou de plano ZIF que garanta, simultaneamente:
 - A existência de outra(s) espécie(s) e/ou funções florestais melhor adaptadas às características da estação;
 - A não diminuição da superfície total ocupada por povoamentos de sobreiro ou azinheira no âmbito da exploração agro-florestal em causa ou do território abrangido pela ZIF.

Espécies não indígenas invasoras

Os incêndios florestais, como outros acontecimentos catastróficos em ecossistemas semi-naturais ou profundamente artificializados, propiciam frequentemente o desenvolvimento incontrolado de invasoras lenhosas, frequentemente espécies não indígenas dos géneros *Acacia*, *Pittosporum* e *Hakea*.

A utilização de espécies não indígenas deverá cumprir as seguintes condições:

- Apenas poderão ser utilizadas nas re-arborizações ou novas arborizações as espécies indígenas ou as espécies não indígenas classificadas como naturalizadas ou com interesse para a arborização, no âmbito do Dec.-Lei n.º 565/99, constantes da lista “Espécies arbóreas florestais utilizáveis em Portugal” (DGRF);
- Na área do PROF deverão ser identificados os principais focos de infestação de invasoras não indígenas e adoptado um programa de controlo e erradicação de médio-longo prazo.

DFCI 33 – Gestão de combustíveis

Sob a designação de gestão de combustíveis (também designada pela “escola francesa” por silvicultura preventiva) agrupa-se um conjunto de medidas aplicadas aos povoamentos florestais que visam dificultar a progressão do fogo e diminuir a sua intensidade, limitando os danos causados no arvoredor. Pretende-se, assim, garantir que os povoamentos possuam a máxima resistência à passagem do fogo e reduzir a dependência das forças de combate para a sua protecção.

A gestão de combustíveis actua ao nível de duas das características dos povoamentos:

- A *estrutura*, que respeita à forma do seu arranjo interno, ligada à distribuição etária das árvores, à arquitectura das copas, à existência e distribuição de diferentes estratos do sub-bosque e aos horizontes do solo;
- A *composição*, que respeita à variedade e natureza das espécies componentes dos povoamentos.

No primeiro caso procura-se gerar e manter descontinuidades verticais e horizontais entre os diferentes níveis de combustíveis, por exemplo eliminando o subcoberto arbustivo ou subindo a altura das copas.

No segundo, procura-se sobretudo criar povoamentos com espécies (ou misturas de espécies) menos inflamáveis e menos combustíveis ou que resistam melhor à passagem do fogo.

No que diz respeito à propagação do fogo, é importante salientar que a composição dos povoamentos desempenha um papel muito menos importante que a sua estrutura, facto que deve ser tido em consideração no processo de selecção das espécies/modelos gerais de silvicultura.

a) Normas de intervenção activa

- Todos os instrumentos de gestão florestal (PGF, plano ZIF, instrumentos de gestão territorial específicos de Sítios da Lista Nacional de Sítios/ZPE, POAP e outros planos especiais, projectos florestais) deverão explicitar medidas de gestão de combustíveis e a sua integração e compatibilização com os esquemas superiores de organização e protecção dos espaços florestais, designadamente o PROF e os PDF;
- Em cada unidade de gestão florestal (exploração agro-florestal ou ZIF) deverá ser estabelecido, no âmbito da instalação, dos tratamentos culturais, da gestão do sub-bosque, do corte e da regeneração dos povoamentos, um mosaico de povoamentos e, no seu interior, de parcelas, com diferentes idades, estruturas e composições, que garanta:
 - A descontinuidade horizontal e vertical dos combustíveis no interior dos maciços e a existência de rupturas no seu desenvolvimento territorial;
 - A alternância entre parcelas com diferente inflamabilidade e combustibilidade, aproveitando as diferentes estações
- A dimensão das parcelas deverá variar entre 20 a 50 ha, nos casos gerais, e entre 1 a 20 ha nas situações de maior perigo de incêndio (vertentes viradas a barlavento ou a sul/leste, encostas com declives superiores a 45%, espécies inflamáveis e/ou pouco resistentes ao fogo, zonas com intensa utilização humana – parques de recreio, etc.) e o seu desenho e localização deverão ter em especial atenção o previsível comportamento do fogo;

- As *faixas de alta densidade* são povoamentos conduzidos em alto-fuste regular, em compassos muito apertados, formando um coberto muito opaco à luz e ao vento. São desprovidos do estrato arbustivo e quase sempre compostos por espécies resinosas pouco inflamáveis e produtoras de horizontes orgânicos superficiais relativamente húmidos e compactos. Deverão cumprir as seguintes especificações:
 - Ser localizadas nos fundos dos vales, junto às infra-estruturas viárias, nas orlas dos povoamentos (a barlavento) ou noutros locais estratégicos definidos no âmbito do estudo do comportamento do fogo;
 - Possuírem uma área mínima de 1 ha e uma profundidade superior a 100 m;
 - Serem compostos por espécies de agulha/folha curta, nomeadamente *Abies pinsapo*, *Cedrus atlantica*, *Pseudotsuga menziesii*, *Pinus pinea*, *Pinus sylvestris*, *Chamaecyparis lawsoniana*, *Cupressus (lusitanica, macrocarpa)*, *Sequoia sempervirens*, *Taxodium distichum* ou *Taxus baccata*;
- Poderão ser instaladas *cortinas pára-fogo*, com o objectivo de reduzir localmente a velocidade do vento e interceptar faúlhas e outros materiais incandescentes. As cortinas pára-fogo deverão ser estrategicamente localizadas em áreas desarborizadas (fundos de vales com elevada pendente, cumeadas, portelas, cristas de escarpa ou faixas de protecção a linhas eléctricas) e ser perpendiculares à direcção predominante do vento. São compostas por espécies muito pouco inflamáveis, tais como as referidas para as faixas de alta densidade ou outras que aproveitem condições edáficas favoráveis, como o choupo, o amieiro, etc.;
- Deverá ser favorecida a constituição de povoamentos de folhosas caducifólias, de preferência conduzidas em compassos apertados, sempre que as condições edafo-climáticas garantam o sucesso das arborizações. A expansão destas espécies para estações marginais (e.g. com maior secura edáfica) tem efeitos contraproducentes, pois aumenta significativamente a sua inflamabilidade no Verão.

b) Restrições

- Os povoamentos florestais monoespecíficos e equiétricos não poderão ter um desenvolvimento territorial contínuo superior a 50 ha, devendo ser compartimentados:
 - Pela rede de faixas de gestão de combustível ou por outros usos do solo;
 - Por linhas de água e respectivas faixas de protecção;
 - Por faixas de alta densidade.

DFCI 34 – Gestão de galerias ribeirinhas

A gestão das galerias ribeirinhas deverá ter em atenção, por um lado, a maior importância e sensibilidade ecológica destes espaços e, por outro, a necessidade de evitar que estas formações se transformem em corredores preferenciais na propagação dos fogos, como vem sucedendo com alguma frequência (devido quer à sua posição topográfica, quer à elevada densidade e continuidade de combustível quer ainda à alta inflamabilidade em condições climáticas e edáficas desfavoráveis).

Deverão, ainda, ser estritamente respeitadas as faixas de protecção às linhas de água estabelecidas no âmbito do regime do domínio hídrico.

a) Normas de intervenção activa após incêndio

- Favorecer a regeneração natural dos diferentes estratos de vegetação. Os sistemas ribeirinhos mediterrânicos são caracterizados por uma forte capacidade regenerativa pós-incêndio, resultado de milhões de anos de evolução num contexto em que o fogo é um dos mais poderosos factores ecológicos. Numa situação normal, a regeneração das espécies lenhosas é imediata, a partir do sistema radicular não afectado (*Alnus*, *Salix*, *Populus*, *Quercus*, etc.), o mesmo sucedendo com as espécies vivazes; as espécies anuais características da região surgirão após as primeiras chuvas do fim de Verão e do Outono.
- As intervenções deverão centrar-se na limpeza e desobstrução das margens e leitos dos cursos de água, nos casos em que tal impeça o normal fluir dos caudais ou

propicie um elevado risco de agravamento das condições fitossanitárias ou de perigo de incêndio.

- A condução destes povoamentos deverá favorecer a rápida recuperação das formações clímax (e, em especial, do dossel arbóreo), de forma a garantir a descontinuidade horizontal e vertical dos combustíveis dos níveis arbustivo, herbáceo e escandente.
- Rearborizar/revegetalizar através de plantação/sementeira artificiais apenas em casos excepcionais. A regeneração artificial de bandas ribeirinhas apenas deverá ser realizada quando se verificar uma destruição total da vegetação pré-existent (o que acontece raramente, face ao comportamento do fogo nestas zonas) ou quando a situação pré-existente se caracterizava já por uma acentuada degradação, por exemplo sem a presença de estrato arbóreo/arbustivo, com dominância de espécies exóticas invasoras ou com uma flora banal. Poderá ser recomendada, ainda, em acções planeadas de combate à erosão ou de correcção torrencial.
- Interditar a utilização de material vegetal não originário da vizinhança imediata do troço ou da lagoa/pau. Atendendo à notável variedade genética e originalidade de muitas formações florestais ribeirinhas do Centro e Sul do País, o material vegetal a utilizar (sementes, estacas, plântulas) deverá ser proveniente de bandas ripícolas das imediações do local a regenerar. A não observância deste preceito poderá acarretar o empobrecimento ecológico e a poluição genética irreversível de numerosas espécies características dos ecossistemas afectados, especialmente ao nível dos géneros mais susceptíveis à hibridação (*Salix*, etc.).
- Atender à composição e estrutura das formações florestais características da região. O acompanhamento da regeneração natural da vegetação ribeirinha deverá ter como referência as formações características da região intervindo, sempre que for necessário, ao nível da eliminação de espécies exóticas invasoras, da gestão hidráulica, etc.
- A utilização de espécies florestais e arbustivas exóticas está regulamentada pelo Decreto-Lei n.º 565/99. Há um conjunto relativamente vasto de espécies arbóreas exóticas que poderá ser utilizado em zonas húmidas (*Taxodium distichum*, *Alnus cordata*, etc.), contudo, a sua utilização deve restringir-se apenas a situações de elevada artificialidade do meio, designadamente em espaços com função predominante de recreio ou enquadramento paisagístico.

DFCI 35 – Integração com usos não florestais

A integração de outros usos do solo que se encontram dominados no seio dos espaços florestais, designadamente a edificação e as categorias de uso urbano em geral, constitui uma das principais prioridades da recuperação pós-incêndio.

A proximidade de usos como o habitacional, o agrícola ou o rodoviário coloca questões como a sua protecção face a incêndios florestais de grande dimensão ou, inversamente, o seu papel como gerador de situações de risco de ignição.

Por outro lado, a disseminação na paisagem de aglomerados e infra-estruturas, que não adoptam medidas de protecção contra incêndios, desvia os recursos de combate para a defesa desses bens, reduzindo drasticamente a eficiência no controlo perimetral do incêndio e no aproveitamento das infra-estruturas instaladas no terreno.

No caso específico das habitações e aglomerados habitacionais, os objectivos estratégicos são:

- Reforçar a capacidade das edificações, aglomerados, infra-estruturas e outros bens de elevado valor sobreviverem a um incêndio de grandes dimensões, mesmo com reduzido apoio dos meios de combate;
- Garantir a segurança dos cidadãos e das forças de combate aos incêndios.

O planeamento das acções subdivide-se em quatro áreas distintas:

1. Regulamentação da edificação em zonas de elevado risco de incêndio, no âmbito dos instrumentos municipais de ordenamento do território;
2. Normativos para a construção de edifícios resistentes ao fogo, no que respeita por exemplo aos materiais, protecção de aberturas, etc. Trata igualmente da contenção de possíveis fontes de ignição originadas no edifício ou nas infra-estruturas (estradas, etc.) e da incorporação, ainda na fase de projecto, de medidas de apoio à defesa da floresta contra incêndios;
3. Redução do perigo de incêndio na envolvente dos aglomerados, edifícios e infra-estruturas, através da gestão dos combustíveis existentes;
4. Infra-estruturação do território, no que respeita por exemplo ao dimensionamento da rede viária de acesso e sua sinalização e identificação ou à rede de pontos de água.

O tratamento do ponto 2 não está no âmbito destas Orientações Estratégicas, embora o seu sucesso se afigure fundamental para o êxito global das medidas de defesa da floresta contra incêndios.

Deve destacar-se, no entanto, a importância do tratamento da DFCI no planeamento e projectos da rede viária estruturante nacional e municipal. Essa abordagem tem como objectivos diminuir a probabilidade dos fogos se iniciarem nas bermas das estradas, dificultar a propagação de fogos nascentes e facilitar a utilização destas vias como pontos de acesso e de apoio ao combate das frentes de fogo.

Por fim, deve-se ainda salientar o carácter de “protecção civil” que algumas destas componentes assumem, e a necessidade de todas as entidades (e cada cidadão em particular) possuírem o conhecimento exacto das acções a desenvolver em caso de emergência. É por isso fundamental uma ampla divulgação das medidas de DFCI e de salvaguarda de aglomerados e de habitações e a realização de simulacros e de testes aos sistemas locais de defesa das populações.

Protecção de aglomerados populacionais

A protecção dos aglomerados populacionais inseridos em espaço florestal³ é resolvida no âmbito da Rede de Defesa da Floresta e envolve cada uma das suas componentes. Devem ser garantidos, de forma integrada para cada aglomerado:

1. Uma faixa de gestão de combustível envolvente com a largura mínima de 100m;
2. No mínimo duas vias de acesso/fuga alternativas em caso de incêndio;
3. A existência de pontos de água funcionais em caso de emergência, com localização claramente sinalizada e funcionamento autónomo.

Protecção de habitações e outras edificações

O sucesso na protecção de habitações e outro tipo de infra-estruturas começa no planeamento dos usos do território e no condicionamento à edificação fora dos perímetros urbanos e termina na adopção, de carácter anual, de medidas específicas de DFCI e de protecção civil.

³ Entendem-se como “aglomerados populacionais” aqueles que possuam 10 ou mais edifícios de habitação contíguos (distanciados entre si menos de 50 m).

As orientações para uma estratégia global de protecção de edificações em caso de incêndio florestal, nas regiões de reflorestação, baseiam-se nos seguintes pontos gerais:

1. A edificação nos espaços florestais⁴ deve ser fortemente condicionada ou interdita nos casos, respectivamente, de elevado ou muito elevado risco de incêndio. Para este efeito, o zonamento do risco de incêndio e as medidas definidas no âmbito dos planos de defesa da floresta (PDF) municipais devem ser anexados aos instrumentos municipais de ordenamento do território;
2. A autorização de edificação nos casos de zonas de médio ou elevado risco de incêndio apenas deve ser permitida nos casos em que seja possível cumprir as disposições legais (Dec.-Lei n.º 156/2004, art.º 16.º, n.º 2) na mesma propriedade onde é pretendido edificar;
3. A faixa de 50 m de largura mínima prevista no Dec.-Lei n.º 156/2004 terá como referência as seguintes indicações:
 - uma faixa de 1-2 m pavimentada (empedrada, cimentada, etc.) circundando todo o edifício;
 - uma faixa de 10 m (até 20 m nas situações de maior declive) desprovida de combustível, constituindo uma faixa de interrupção de combustível (FIC) – *faixa corta-fogo*. Esta faixa poderá ter, excepcionalmente, alguns exemplares arbóreos ou arbustivos isolados, desde que: sejam regados e de espécies pouco inflamáveis, não estabeleçam continuidade de combustível (separação de copas, 3m de altura mínima da base da copa, ausência de continuidade vertical entre árvores e arbustos) e respeitem distâncias mínimas para o edifício (p.ex., mais de 5m do edifício);
 - uma faixa de 30 a 40m desprovida de matos – *faixa de atenuação*. Caso exista, o coberto arbóreo deve sempre que possível ter copas que se distanciem entre si o equivalente à média da sua largura e tenham a base à altura mínima de 3m, constituindo uma FGC;
 - a faixa corta-fogo deverá estar livre de quaisquer outras acumulações de matéria combustível, como lenha, madeira, etc.;

⁴ Entendem-se como “espaços florestais” os terrenos situados fora de perímetros urbanos e ocupados por arvoredos florestais ou matos e pastagens em regeneração espontânea ou, ainda, aqueles classificados em instrumento municipal de ordenamento do território como “espaços florestais”, “espaços naturais” ou classes afins.

- deverá ser evitada a constituição de sebes com espécies inflamáveis e a sua orientação não deve coincidir com a dos ventos dominantes;
 - os combustíveis arbustivos não deverão exceder 2000 m³/ha na presença de copado arbóreo esparso e 500 m³/ha quando o coberto arbóreo for superior a 50%.
4. Em cada município deverão ser estabelecidas medidas complementares que tenham em consideração as características das habitações, do povoamento e dos espaços silvestres.

O sucesso nas medidas de protecção de habitações inseridas em espaços florestais, está dependente da adopção de programas locais e sub-regionais de dinamização da aplicação da legislação, envolvendo:

- Acções de animação e sensibilização, em larga escala;
- A adaptação e desenvolvimento das prescrições técnicas gerais a cada caso;
- O controlo sistemático da aplicação da lei;
- O acompanhamento dos trabalhos de modificação dos combustíveis.

Fontes de informação

CrITÉrios e Indicadores de Gestão Florestal Sustentável ao Nível da Unidade de Gestão. MADRP. Versão 2. Dezembro, 1999.

DGF (2002). *Manual de Silvicultura para Prevenção de Incêndios.* Lisboa.

Green, L.R. 1977. *Fuelbreaks and other fuel modification for wildland fire control.* USDA Agriculture Handbook nº 499.

Louro, G., Marques, H. e Salinas, F., (2002). *Elementos de apoio à elaboração de projectos florestais.* Estudos e informação nº 312: DGF.

Manual de Protecção das Florestas contra Incêndios. Ministério do Planeamento e Administração do Território. Ministério da Agricultura. Julho, 1993.

CONSELHO NACIONAL DE REFLORESTAÇÃO, 2005. *Orientações Estratégicas para a Recuperação das Áreas.*

Introdução

Neste capítulo apresentam-se os modelos de silvicultura para as principais espécies de árvores florestais e sistemas florestais produtivos considerados relevantes para as regiões PROF. Contudo, não implica que outras espécies não possam ser consideradas passíveis de serem aproveitadas em sistemas produtivos. Os modelos apresentados permitem identificar a sequência de operações silvícolas necessárias para a gestão dos povoamentos florestais sendo que, a sua aplicação deverá ser conjugada com as normas genéricas apresentadas no ponto 5.1. Para além dos modelos de silvicultura também se apresentam, no fim do documento, as monografias associadas a cada espécie aqui mencionada.

A definição destes modelos de silvicultura, foi feita para cada espécie estabelecendo as intervenções necessárias e os momentos mais adequados para as efectuar tendo em conta a composição dos povoamento em que ocorre (puro ou misto) e o objectivo da sua condução. As intervenções sugeridas e a sua sequência temporal devem ser encaradas com flexibilidade, visto um povoamento ser uma entidade dinâmica em evolução. A descrição de cada intervenção, apresentadas na descrição de cada modelo, permite ao gestor contextualizar as operações no âmbito de um povoamento específico. A tabela 1 apresenta os modelos de silvicultura identificados bem como o respectivo objectivo.

5.2 Modelos de Silvicultura

Tabela 1 – Modelos de silvicultura.

Povoamento	Composição do povoamento e objectivo	Código
Sobreiro	puro de sobreiro, para produção de cortiça e lenho como produto secundário	SB1
	puro de sobreiro, para produção de cortiça e silvopastorícia	SB2
	misto de sobreiro e pinheiro-manso, para produção de cortiça e lenho (estilha e/ou lenha)	SB.PM
	misto de sobreiro e pinheiro-bravo, para produção de cortiça e lenho (lenha e/ou estilha)	SB.PB
Pinheiro-bravo	puro de pinheiro-bravo, para produção de lenho	PB
	misto de pinheiro-bravo e castanheiro, para produção de lenho	PB.CT
	misto de pinheiro-bravo e medronheiro, para produção de lenho e fruto	PB.MD
Ciprestes	puro de cipreste comum, para produção de lenho	CP
	puro de cipreste do Buçaco, para produção de lenho	CÇ
Eucalipto	puro de eucalipto em talhadia, para produção de lenho para trituração	EC1
	puro de eucalipto em alto fuste, para produção de lenho para serração	EC2
Azinheira	puro de azinheira em alto fuste, para produção de fruto, lenha e/ou lenho	AZ
	Misto de azinheira com sobreiro, em alto fuste, para produção de fruto, lenha e/ou lenho e cortiça	AZ.SB
Carvalhos	puro de carvalho cerquinho, para produção de lenho	CC
	puro de carvalho alvarinho, para produção de lenho	CA
	puro de carvalho negral, para produção de lenho	CN
	puro de carvalho americano, para produção de lenho	CR
Cerejeira	puro de cerejeira brava, para produção de lenho ⁵	CB
Castanheiro	puro de castanheiro em alto fuste, para produção de lenho	CT1
	puro de castanheiro em talhadia, para produção de lenho	CT2
	Puro de castanheiro em alto fuste para produção de fruto	CT3

⁵ Modelo também aplicável ao **plátano** (*Platanus hybrida*), ao **plátano-bastardo** (*Acer pseudoplatanus*) e aos **vidoeiros** (*Betula* spp.).

5.2 Modelos de Silvicultura

Medronheiro	puro de medronheiro, para produção de fruto	MD
-------------	---	----

Tabela 2 (cont.) – Modelos de silvicultura.

Povoamento	Composição do povoamento e objectivo	Código
Pinheiro-manso	puro de pinheiro-manso, para produção de lenho e fruto	PM1
	puro de pinheiro-manso, para produção de fruto	PM2
Choupo	puro de choupo, para produção de lenho	CH
Pinheiro-silvestre	puro de pinheiro-silvestre, para produção de lenho	PY
Nogueira-preta	puro de noqueira-preta, para produção de lenho ⁶	NG
Pseudotsuga	puro de pseudotsuga, para produção de lenho	PD
Freixo	Puro de freixo, para produção de lenho	FR

⁶ Modelo também aplicável à **nogueira-branca** (*Juglans regia*)

5.2 Modelos de Silvicultura

Sobreiro

SB1 - Povoamento puro de Sobreiro, cujo objectivo principal é a produção de cortiça e lenho como produto secundário.

Intervenção	Descrição da intervenção
Instalação	
Regeneração natural	Em povoamentos já instalados, é assegurada por assentamento de cortes sucessivos ou cortes de sementeira. É o método de instalação que pressupõe menores custos. Contudo pode não ser suficiente para uma densidade aceitável. O sucesso depende das características da estação.
Sementeira	A realizar no repouso vegetativo, entre Outubro e Novembro, às primeiras chuvas, em zonas de verão mais seco, ou até mais tarde em situações mais chuvosas. Não é viável quando existe o risco das sementes serem consumidas por animais..
Plantação	É aconselhável em solos não muito delgados ou que não estejam muito degradados. Dispensa a limpeza intra-específica precoce. Realizar no período de repouso vegetativo. Densidade inicial entre 400 e 700 árvores por ha.
Limpeza de mato	Tem como objectivo reduzir a concorrência pela luz, água e elementos minerais. Efectuar quando a vegetação espontânea entra em concorrência directamente com as jovens plantas. Inicialmente controlar apenas em redor das mesmas, pelo efeito protector da vegetação acompanhante.
Poda de formação	Remover todos os ramos laterais até uma altura de 3 m, não retirando mais de 30 % da copa viva, com o objectivo de promover o crescimento dum fuste mais direito e contribuir para uma copa mais equilibrada. Em sobreiros adultos, restringir à supressão de ramos.
Desramação	Tem como objectivo melhorar a qualidade da madeira através do aumento da proporção de lenho limpo, sem nós. A efectuar nas plantas com tendência para ramificar junto ao solo. Não ultrapassar 1/3 da altura total da árvore.
Desbaste	O objectivo consiste em proporcionar condições de desafogo necessárias às árvores de futuro. Deve retirar-se as árvores defeituosas, doentes, debilitadas e as que estiverem em concorrência com as mais bem conformadas e com as melhores produtoras de cortiça. Grau de coberto das copas após desbaste: 40 % a 60%. Densidade final; 100 a 150 árvores por ha.
Desboia e Descortiçamentos	O PAP (perímetro do tronco a 1,3 m do solo) mínimo é de 70 cm e a altura máxima a descortiar não pode exceder o dobro do PAP. Respeitar as alturas máximas de descortiçamento e a idade mínima de criação de cortiça fixadas pela legislação em vigor. O intervalo mínimo entre descortiçamentos é de 9 anos.
Poda de conformação	Efectua-se com objectivos sanitários, removendo-se os ramos secos e enfraquecidos, ou para melhorar a iluminação interna da copa. Efectuar sempre que necessário e nunca nos 3 anos imediatamente anteriores ou posteriores ao descortiçamento.

5.2 Modelos de Silvicultura

NOTAS:

- Pode haver situações em que seja possível o aproveitamento do lenho de árvores abatidas para peças de serração.

SB2 – Povoamento puro de Sobreiro, cujo objectivo principal é a produção de cortiça e a silvopastorícia.

Intervenção	Descrição da intervenção
Instalação	
Regeneração natural	Em povoamentos já instalados é assegurada por assentamento de cortes sucessivos ou cortes de sementeira. É o método de instalação que pressupõe menores custos. Contudo pode não ser suficiente para uma densidade aceitável ou no caso de existir herbivoria. O sucesso depende das características da estação.
Sementeira	A realizar no período de repouso vegetativo, entre Outubro e Novembro, às primeiras chuvas, em zonas de verão mais seco, ou até Janeiro/Fevereiro em situações mais chuvosas. Não é viável quando existe o risco das sementes serem consumidas por animais..
Plantação	É aconselhável em solos não muito delgados ou que não estejam muito degradados. Dispensa a limpeza intra-específica precoce. Permite a utilização de plantas melhoradas. Realizar no período de repouso vegetativo. Densidade inicial entre 400 e 700 árvores por ha.
Desramação	A efectuar nas plantas com tendência para ramificar junto ao solo, de modo a promover árvores com o fuste limpo e preferencialmente direito até 3 m. Não ultrapassar 1/3 da altura total da planta. É realizada apenas uma vez, quando o povoamento é jovem.
Limpeza de mato	Inicialmente controlar apenas em redor das mesmas, pelo efeito protector da vegetação acompanhante. Como há instalação de pastagem não serão necessárias muitas limpezas.
Poda de manutenção	Efectuada com objectivos sanitários, removendo-se os ramos secos e enfraquecidos, ou para melhorar a iluminação interna da copa. Efectuar sempre que necessário e nunca nos 3 anos imediatamente anteriores ou posteriores ao descortiçamento.
Desbaste	Retirar as árvores defeituosas, doentes, as debilitadas e as que estiverem em concorrência com as mais bem conformadas e as melhores produtoras de cortiça. Realizar um desbaste para que o povoamento passe a ter um compasso definitivo. Grau de cobertura das copas após desbaste: 40 % a 50%.
Instalação de pastagem	De aveia ou outra, com gradagem no Inverno, para limpeza e enterramento da vegetação espontânea, e adubação (NP) na Primavera, seguida da sementeira da aveia e uma gradagem para enterrar a semente. Fazem-se várias instalações com alguns anos de diferença. Pode optar-se por instalação de pastagem permanente.

5.2 Modelos de Silvicultura

SB2 (cont.) - Povoamento puro de Sobreiro, cujo objectivo principal é a produção de cortiça e a silvopastorícia.

Intervenção	Descrição da intervenção
Desbóia e descortiçamentos	O PAP (perímetro do tronco a 1,3 m do solo) mínimo é de 70 cm e a altura máxima a descortiar não pode exceder o dobro do PAP. Respeitar as alturas máximas de descortiçamento e a idade mínima de criação de cortiça fixadas pela legislação em vigor. O intervalo mínimo entre descortiçamentos é de 9 anos.

NOTAS:

- Pode haver situações em que seja possível o aproveitamento do lenho de árvores abatidas para peças de serração.

SB.PM – Povoamento misto de Sobreiro e Pinheiro manso, cujo objectivo principal é a produção de lenho de Pinheiro manso e a produção de cortiça e lenho (lenha e/ou estilha) de Sobreiro.

Intervenção	Descrição da intervenção
Instalação	
Regeneração natural	Em povoamentos já instalados é assegurada por assentamento de cortes sucessivos ou cortes de sementeira. É o método de instalação que pressupõe menores custos. Contudo pode não ser suficiente para uma densidade aceitável ou no caso de existir herbivoria. O sucesso depende das características da estação.
Sementeira	Não é viável quando existe o risco das sementes serem consumidas por animais. A germinação pode ser irregular. Pode ser o método mais recomendado no caso de solos pobres e/ou com afloramentos rochosos. Em linhas, entre Outubro e Novembro, às primeiras chuvas, sobretudo nas situações mais secas.
Plantação	É aconselhável em solos não muito delgados ou que não estejam muito degradados. Dispensa a limpeza intra-específica precoce. Permite a utilização de plantas melhoradas. Realizar no período de repouso vegetativo. Densidade inicial: 800 a 1000 árvores por ha em povoamento misto.
Limpeza de mato	Tem como objectivo reduzir a concorrência pela luz, água e elementos minerais. Efectuar quando a vegetação espontânea entra em concorrência directamente com as jovens plantas. Inicialmente controlar apenas em redor das mesmas, pelo efeito protector da vegetação acompanhante.
Desramação	A efectuar nas plantas com tendência para ramificar junto ao solo, de modo a promover árvores com o fuste limpo e preferencialmente direito até 3 m. Não ultrapassar 1/3 da altura total da planta.
Corte final dos pinheiros mansos	Retirar todos os pinheiros mansos, com o cuidado de não danificar os sobreiros. Reduz-se a densidade do povoamento e obtém-se rendimentos intermédios. Realiza-se por altura da desbóia.

5.2 Modelos de Silvicultura

SB.PM (cont.) – Povoamento misto de Sobreiro e Pinheiro manso, cujo objectivo principal é a produção de lenho de Pinheiro manso e a produção de cortiça e lenho (lenha e/ou estilha) de Sobreiro.

Intervenção	Descrição da intervenção
Desbóia e Descortiçamentos	O PAP (perímetro do tronco a 1,3 m do solo) mínimo é de 70 cm e a altura máxima a descorticar não pode exceder o dobro do PAP. Respeitar as alturas máximas de descortiçamento e a idade mínima de criação de cortiça fixadas pela legislação em vigor. O intervalo mínimo entre descortiçamentos é de 9 anos.
Poda de conformação	Tem como objectivo promover o crescimento dum fuste mais direito e contribuir para uma copa mais equilibrada. Remover todos os ramos laterais até uma altura de 3 m, não retirando mais de 30 % da copa viva. Realiza-se nos sobreiros após o abate dos pinheiros mansos. Em sobreiros adultos restringir à supressão de ramos.
Desbastes	Realizar a operação quando houver contacto entre as copas das árvores. Retirar as árvores defeituosas, doentes, as debilitadas e as que estiverem em concorrência com as mais bem conformadas e as melhores produtoras de cortiça. Grau de coberto das copas após desbaste: à volta de 60%.
Poda de manutenção	Efectua-se com objectivos sanitários, removendo-se os ramos secos e enfraquecidos, ou para melhorar a iluminação interna da copa. Efectuar sempre que necessário e nunca nos 3 anos imediatamente anteriores ou posteriores ao descortiçamento.

NOTAS:

- Pode haver situações em que seja possível o aproveitamento do lenho de árvores abatidas para peças de serração.

SB.PB - Povoamento misto de Sobreiro e Pinheiro bravo, cujo objectivo principal é a produção de lenho, no Pinheiro bravo e a produção de cortiça e lenho (lenha e/ou estilha), no Sobreiro.

Intervenção	Descrição da intervenção
Instalação	
Regeneração natural	Em povoamentos já instalados é assegurada por assentamento de cortes sucessivos ou cortes de sementeira. É o método de instalação que pressupõe menores custos. Contudo pode não ser suficiente para uma densidade aceitável ou no caso de existir herbivoria. O sucesso depende das características da estação.
Sementeira	Não é viável quando existe o risco das sementes serem predadas por animais. A germinação pode ser irregular. Pode ser o método mais recomendado no caso de solos pobres e/ou com afloramentos rochosos. Em linhas, entre Outubro e Novembro.

5.2 Modelos de Silvicultura

SB.PB (cont.) - Povoamento misto de Sobreiro e Pinheiro bravo, cujo objectivo principal é a produção de lenho, no Pinheiro bravo e a produção de cortiça e lenho (lenha e/ou estilha), no Sobreiro.

Intervenção	Descrição da intervenção
Instalação (cont.)	
Plantação	É aconselhável em solos não muito delgados ou que não estejam muito degradados. Dispensa a limpeza intra-específica precoce. Permite a utilização de plantas melhoradas. Realizar no período de repouso vegetativo. Densidade inicial: 800-1000 árvores por hectare em povoamento misto.
Limpeza de mato	Tem como objectivo reduzir a concorrência pela luz, água e elementos minerais. Efectuar quando a vegetação espontânea entra em concorrência directamente com as jovens plantas. Inicialmente controlar apenas em redor das mesmas, pelo efeito protector da vegetação acompanhante.
Desramação	A efectuar nas plantas com tendência para ramificar junto ao solo, de modo a promover árvores com o fuste limpo e preferencialmente direito até 3 m. Não ultrapassar 1/3 da altura total da planta. A 1º desrama apenas é realizada nos sobreiros. A 2º desrama deve ser efectuada após o 1º desbaste e deve ser realizada nos sobreiros e nos pinheiros.
Corte final dos pinheiros bravos	Retirar todos os pinheiros bravos, com o cuidado de não danificar os sobreiros. Reduz-se a densidade do povoamento e obtém-se rendimentos intermédios. Realiza-se por altura da desbóia.
Desbóia e descortiçamentos	O PAP (perímetro do tronco a 1,3 m do solo) mínimo é de 70 cm e a altura máxima a descorticar não pode exceder o dobro do PAP. Respeitar as alturas máximas de descortiçamento e a idade mínima de criação de cortiça fixadas pela legislação em vigor. O intervalo mínimo entre descortiçamentos é de 9 anos.
Poda de conformação	Tem como objectivo promover o crescimento dum fuste mais direito e contribuir para uma copa mais equilibrada. Remover todos os ramos laterais até uma altura de 3 m, não retirando mais de 30 % da copa viva. Em sobreiros adultos restringir à supressão de ramos.
Desbastes	Realizar a operação quando houver contacto entre as copas das árvores. Retirar as árvores defeituosas, doentes, as debilitadas e as que estiverem em concorrência com as mais bem conformadas e as melhores produtoras de cortiça. Grau de coberto das copas após desbaste: à volta de 60%.
Poda de manutenção	Efectua-se com objectivos sanitários, removendo-se os ramos secos e enfraquecidos, ou para melhorar a iluminação interna da copa. Efectuar sempre que necessário e nunca nos 3 anos imediatamente anteriores ou posteriores ao descortiçamento.

NOTAS:

- Pode haver situações em que seja possível o aproveitamento do lenho de árvores abatidas para peças de serração.

5.2 Modelos de Silvicultura

Pinheiro-bravo

PB - Povoamento puro de Pinheiro bravo, cujo objectivo principal é a produção de lenho.

Intervenção	Descrição da intervenção
Instalação	
Regeneração natural	Em povoamentos já instalados, é assegurada por assentamento de cortes sucessivos ou cortes de sementeira. É o método de instalação que pressupõe menores custos. Geralmente é abundante, contudo pode não ser suficiente para uma densidade aceitável. O sucesso depende das características da estação.
Sementeira	Pode ser o método mais recomendado no caso de solos pobres e/ou com afloramentos rochosos. A realizar no período de repouso vegetativo.
Plantação	É aconselhável em solos não muito delgados ou que não estejam muito degradados. Dispensa a limpeza intra-específica precoce. Permite a utilização de plantas seleccionadas, ou mesmo melhoradas. É o método mais usado entre nós. Em linhas, entre Outubro e Novembro. Densidade inicial: entre 1300 e 1700 plantas por hectare.
Limpeza de mato	Realizar com o objectivo de reduzir a concorrência pela luz, água e elementos minerais. Efectuar quando a vegetação espontânea entra em concorrência directamente com as jovens plantas. A efectuar manualmente nas linhas de plantação. (consultar a ficha 5.2.3)
Limpeza de mato suplementar	Tem como objectivo reduzir o risco de incêndio. Realizar quando o estrato arbustivo entra em contacto com a parte inferior da copa. Realizar mecânica ou manualmente nas entrelinhas.
Limpeza de povoamento	Realizada com o objectivo de reduzir a densidade do povoamento, assegurando uma distribuição mais equilibrada das árvores do povoamento.
Desramação	Tem como objectivo melhorar a qualidade da madeira, através do aumento da proporção de lenho limpo, sem nós. Desramação das árvores seleccionadas previamente como árvores de futuro, feita até aos 3-4 m de altura. Realizar em 2 a 3 intervenções. Desramam-se árvores com DAP compreendido entre os 10 e os 15 cm. Não se devem cortar ramos com mais de 2 a 3 cm de diâmetro de base. Na segunda desramação faz-se a escolha definitiva das árvores de futuro, até 300-500 por hectare.
Desbaste	Obtenção de receitas intermédias e selecção das árvores que chegarão a corte final. Realizar a operação quando houver contacto entre as copas das árvores. Remover árvores mortas, doentes e de pior qualidade (com forma deficiente, com ramos muito grossos ou sem dominância apical).
Corte de realização	Corresponde ao termo de explorabilidade e à obtenção da receita principal do povoamento. Densidade final: entre 300 a 500 árvores por hectare.

5.2 Modelos de Silvicultura

NOTAS:

- Em situações em que se pretenda a condução em estruturas irregulares – designadamente quando sejam importantes funções de protecção, conservação de habitats, fauna e flora, silvopastorícia, caça e pesca e/ou enquadramento e estética da paisagem – recomenda-se a formação de estruturas irregulares por manchas, aplicando-se a cada uma o modelo acima descrito, consoante a sua fase de desenvolvimento (consultar as fichas 5.1.2., 5.1.3., 5.1.4. e 5.1.6).

PB.CT - Povoamento misto de Pinheiro bravo e Castanheiro, cujo objectivo principal é a produção de lenho.

Intervenção	Descrição da intervenção
Instalação	
Regeneração natural	Em povoamentos já instalados é assegurada por assentamento de cortes sucessivos ou cortes de sementeira. É o método de instalação que pressupõe menores custos. Geralmente é abundante, contudo pode não ser suficiente para uma densidade aceitável. O sucesso depende das características da estação.
Sementeira	Não é viável quando existe o risco das sementes serem consumidas por animais. A germinação pode irregular. Pode ser o método mais recomendado no caso de solos pobres e/ou com afloramentos rochosos. A realizar no período de repouso vegetativo.
Plantação	É aconselhável em solos não muito delgados ou que não estejam muito degradados. Dispensa a limpeza intra-específica precoce. Permite a utilização de plantas melhoradas. É o método mais usado entre nós. Em linhas, entre Outubro e Novembro. Densidade inicial: 800 a 1300 (pinheiros) mais 300 a 400 (castanheiros, mais tarde, sob coberto dos pinheiros) árvores por hectare.
Limpeza de mato	Tem como objectivo reduzir a concorrência pela luz, água e elementos minerais. Efectuar quando a vegetação espontânea entra em concorrência directamente com as jovens plantas. A efectuar manualmente nas linhas de plantação. (Consultar a ficha 5.1.3)
Limpeza do povoamento	Realizada com o objectivo de reduzir a densidade do povoamento, assegurando uma distribuição mais equilibrada das árvores.
Poda de formação	O objectivo consiste em garantir castanheiros de fuste direito e sem bifurcação até uma altura de cerca de 6 m. São de recomendar as intervenções frequentes, reduzindo em cada uma o número de árvores podadas.
Rolagem dos castanheiros	A realizar sobre os castanheiros mal conformados, com porte arbustivo, cerce dos 5 anos, quando o respectivo sistema radicular estiver devidamente instalado e antes da rebentação, seguida da escolha das melhores varas (até 2 a 3 por touça).

5.2 Modelos de Silvicultura

PB.CT (cont.) - Povoamento misto de Pinheiro bravo e Castanheiro, cujo objectivo principal é a produção de lenho.

Intervenção	Descrição da intervenção
Desramação	A realizar nas duas espécies, seleccionando antes as árvores de futuro, com o objectivo de melhorar a qualidade da madeira, através do aumento da proporção de lenho limpo, sem nós, até uma altura de 6 m. Não se devem cortar ramos com mais de 2 a 3 cm de diâmetro de base. A altura a desramar nunca deverá ser superior a 1/3 a 1/2 da altura total. 2 a 4 passagens sucessivas, em intervalos de 2 a 4 anos. Suprimem-se os ramos de baixo para cima.
Desbaste dos castanheiros	Promover uma distribuição mais equilibrada das árvores no povoamento, retirando em cada um 20 a 40% das árvores, com as proporções mais baixas no início. Escolha no primeiro desbaste dos castanheiros de futuro, até 150 a 250 árvores por hectare. Os castanheiros a seleccionar deverão pertencer à classe de DAP dos 15 cm. Os primeiros desbastes (até cerca dos 30 anos) devem ser selectivos pelo alto mistos, terminando com um desbaste pelo baixo (35 a 40 anos).
Desbaste dos pinheiros bravos	Realizar a operação quando houver contacto entre as copas (geralmente entre os 15 e os 20 anos). Recomenda-se o desbaste pelo baixo, retirando cerca de 50% dos pinheiros. Deverá ser efectuado com o cuidado de não danificar a regeneração natural, se a houver, de qualquer das duas espécies.
Corte final dos pinheiros bravos	Cerca dos 23 a 30 anos, retirando todos os pinheiros bravos, com o cuidado de não causar danos aos castanheiros.
Corte de realização	Corte de 150 a 200 castanheiros por hectare, pelos 40 a 50 anos de idade. Se o objectivo for aproveitar a regeneração natural a modalidade de corte raso pode não ser a mais indicada, sendo a alternativa cortes sucessivos e devendo-se, em qualquer caso, acautelar os danos na regeneração.

NOTAS:

- Em situações em que se pretenda a condução em estruturas irregulares – designadamente quando sejam importantes funções de protecção, conservação de habitats, fauna e flora, silvopastorícia, caça e pesca e/ou enquadramento e estética da paisagem – recomenda-se a formação de estruturas irregulares por manchas, aplicando-se a cada uma o modelo acima descrito, consoante a sua fase de desenvolvimento (consultar as fichas 5.1.2., 5.1.3., 5.1.4. e 5.1.6).

5.2 Modelos de Silvicultura

PB.MD - Povoamento misto de Pinheiro bravo e Medronheiro, cujo objectivo principal é a produção de lenho, para o Pinheiro bravo e fruto para o Medronheiro.

Intervenção	Descrição da intervenção
Instalação	
Regeneração natural	Em povoamentos já instalados é assegurada por assentamento de cortes sucessivos ou cortes de sementeira. É o método de instalação que pressupõe menores custos. Contudo pode não ser suficiente para uma densidade aceitável. O sucesso depende das características da estação.
Sementeira	A germinação pode ser irregular, sobretudo no caso do medronheiro. Pode contudo ser o método mais recomendável no caso de solos pobres e/ou com afloramentos rochosos. A realizar no período de repouso vegetativo.
Plantação	É aconselhável em solos não muito delgados ou que não estejam muito degradados. Dispensa a limpeza intra-específica precoce. Permite a utilização de plantas melhoradas. Embora não haja informação fidedigna quanto a densidades iniciais recomendáveis, parecem ser de testar densidade entre 1000 e 2500 plantas por hectare, em povoamento misto, a acertar de acordo com as características da estação (as densidades mais elevadas admitem a manutenção do medronheiro sob coberto do pinheiro-bravo).
Limpeza de mato	Efectuar quando a vegetação espontânea entra em concorrência directamente com as jovens plantas. Realizada mecânica ou manualmente, nas entrelinhas e manualmente nas linhas de plantação.
Limpeza do povoamento	Realizada com o objectivo de reduzir a densidade do povoamento, assegurando uma distribuição mais equilibrada das árvores do povoamento, privilegiando sobretudo a remoção de árvores doentes e mal conformadas, especialmente no caso dos pinheiros.
Poda de formação	A realizar nos medronheiros a partir do 2º ano. Atarraque moderado dos ramos verticais, de modo a dar à copa uma forma arredondada.
Desramação	Desramação dos pinheiros bravos que atingirão o corte final, feita até aos 3-4 m de altura. Realizar em 2 a 3 intervenções. Desramam-se árvores com DAP compreendido entre os 10 e os 15 cm. Não se devem cortar ramos com mais de 2 a 3 cm de diâmetro de base. Nos medronheiros, eliminar os ramos débeis ou secos da base, de 5 em 5 anos.
Desbaste	Seleção dos pinheiros que chegarão a corte final, com obtenção de eventuais receitas intermédias. Realizar a operação pelo baixo, pelos 15 a 20 anos, repetindo-a se necessário (em função da qualidade da estação) a intervalos de 5 a 10 anos, quando houver contacto entre as copas das árvores, até aos 35 a 40 anos. Remover árvores mortas, doentes e de pior qualidade (com forma deficiente, com ramos muito grossos ou sem dominância apical).
Corte de realização dos pinheiros bravos	Corresponde ao termo de explorabilidade (cerca dos 40 a 45 anos) e à obtenção da receita principal do povoamento. A densidade final deverá ser de 250 a 500 árvores por hectare.

5.2 Modelos de Silvicultura

NOTAS:

- Em situações em que se pretenda a condução em estruturas irregulares – designadamente quando sejam importantes funções de protecção, conservação de habitats, fauna e flora, silvopastorícia, caça e pesca e/ou enquadramento e estética da paisagem – recomenda-se a formação de estruturas irregulares por manchas, aplicando-se a cada uma o modelo acima descrito, consoante a sua fase de desenvolvimento (consultar as fichas 5.1.2., 5.1.3., 5.1.4. e 5.1.6).

5.2 Modelos de Silvicultura

Ciprestes

CP - Povoamento puro de Cipreste comum, cujo objectivo principal é a produção de lenho.

Intervenção	Descrição da intervenção
Instalação	
Plantação	A realizar durante o período de repouso vegetativo. Densidade inicial: 1100 a 1600 árvores por hectare.
Limpeza de mato	Efectuar quando a vegetação espontânea entra em concorrência directamente com as jovens plantas. Realizada mecânica ou manualmente, nas entrelinhas e manualmente nas linhas de plantação.
Limpeza do povoamento	Realizada com o objectivo de reduzir a densidade do povoamento, assegurando uma distribuição mais equilibrada das árvores deste e privilegiando a eliminação de árvores mortas, doentes e mal conformadas.
Desramação	A realizar em sucessivas operações, iniciadas pelos 8 a 12 anos e espaçadas de 6 a 10 anos, até 1/3 da altura total.
Desbaste	A realizar pelo baixo, numa só operação, entre os 20 e os 30 anos, retirando 30 a 40% das árvores, por forma a que a densidade final seja de 600 a 800 árvores por hectare
Corte final	A realizar aos 60 a 70 anos, abatendo 600 a 800 árvores por hectare.

NOTAS:

- Em situações em que se pretenda a condução em estruturas irregulares – designadamente quando sejam importantes funções de protecção, conservação de habitats, fauna e flora, silvopastorícia, caça e pesca e/ou enquadramento e estética da paisagem – recomenda-se a formação de estruturas irregulares por manchas, aplicando-se a cada uma o modelo acima descrito, consoante a sua fase de desenvolvimento (consultar as fichas 5.1.2., 5.1.3., 5.1.4. e 5.1.6).

CÇ - Povoamento puro de Cipreste do Buçaco, cujo objectivo principal é a produção de lenho.

Intervenção	Descrição da intervenção
Instalação	
Plantação	A realizar durante o período de repouso vegetativo. Densidade inicial: 1100 a 1600 árvores por hectare.
Limpeza de mato	Efectuar quando a vegetação espontânea entra em concorrência directamente com as jovens plantas. Realizada mecânica ou manualmente, nas entrelinhas e manualmente nas linhas de plantação.

5.2 Modelos de Silvicultura

CÇ (cont.) - Povoamento puro de Cipreste do Buçaco, cujo objectivo principal é a produção de lenho.

Intervenção	Descrição da intervenção
Limpeza do povoamento	Realizada com o objectivo de reduzir a densidade do povoamento, assegurando uma distribuição mais equilibrada das árvores deste e privilegiando a eliminação de árvores mortas, doentes e mal conformadas.
Desramação	A realizar em sucessivas operações, iniciadas pelos 4 a 6 anos e espaçadas de cerca de 5 anos, até 1/3 da altura total.
Desbaste	Pelo baixo, a partir dos 13 a 18 anos, espaçados de aproximadamente 10 anos e retirando de cada vez 30 a 40% das árvores (apenas 20 a 30% no último desbaste da série), conduzindo o povoamento a uma densidade final de cerca de 300 a 500 árvores por hectare.
Corte final	A realizar pelos 40 a 50 anos, abatendo cerca de 300 a 500 árvores por hectare.

NOTAS:

- Em situações em que se pretenda a condução em estruturas irregulares – designadamente quando sejam importantes funções de protecção, conservação de habitats, fauna e flora, silvopastorícia, caça e pesca e/ou enquadramento e estética da paisagem – recomenda-se a formação de estruturas irregulares por manchas, aplicando-se a cada uma o modelo acima descrito, consoante a sua fase de desenvolvimento (consultar as fichas 5.1.2., 5.1.3., 5.1.4. e 5.1.6).

5.2 Modelos de Silvicultura

Eucalipto

EC1 - Povoamento puro de Eucalipto, em talhadia, cujo objectivo principal é a produção de lenho para trituração.

Intervenção	Descrição da intervenção
Instalação	
Regeneração natural	Embora possa ser abundante, sobretudo em terrenos arenosos é pouco comum porque a sua distribuição espacial não é a mais adequada ao objectivo, sendo além disso as plantas suplantadas no crescimento pelas varas provenientes de touças, a partir da segunda rotação. Após o primeiro corte, passa a prevalecer a regeneração natural através da rebentação de toíça.
Sementeira	Não se utiliza, por a semente ser muito pequena levando a grandes taxas de insucesso.
Plantação	A aplicar no início da primeira rotação, ou seja, na instalação do povoamento. No início do Outono, permitindo um bom desenvolvimento radicular mas expondo a geadas e encharcamentos. Quando realizada a partir de meados de Fevereiro, a plantação é mais homogénea e com menores custos, mas o sistema radicular pode não estar totalmente desenvolvido no verão. Densidade inicial: 1100 a 1400 árvores por hectare.
Limpeza de mato	Com o objectivo de reduzir a concorrência pela luz, água e elementos minerais. A realizar no fim da primavera, caso o grau de infestação justifique economicamente o seu controlo. Mobilizar superficialmente o terreno entre as linhas de plantação. Completar com mondas à volta das pequenas árvores (consultar a ficha 5.1.3).
Adubação de manutenção	A fazer ao longo da vida do povoamento e também consoante as carências existentes na estação em causa. Geralmente é efectuada aquando a limpeza de mato.
Desbaste das toíças (2º e 3º rotação)	Escolher, cerca de um ano e meio após o corte, as varas que deverão ficar até ao fim da revolução. Conveniente deixar 1 a 3 varas por toíça, escolhidas de entre as mais vigorosas, para compensar eventuais perdas. A época de corte recomendável é o período de repouso vegetativo, pois minimiza a mortalidade das toíças. Devem sobretudo ser evitadas as épocas húmidas e quentes, pelo risco de surgirem fungos.
Corte final das toíças	A fazer preferencialmente quando a árvore está em estágio de dormência total.

NOTAS:

- A limpeza de mato é uma prática comum por gradagem, frequentemente acompanhada de adubação. Excepto pela prevenção de fogos, não é clara a vantagem para a produção e reduz a diversidade da vegetação sob coberto.

5.2 Modelos de Silvicultura

EC2 - Povoamento puro de Eucalipto, em alto fuste, cujo objectivo principal é a produção de lenho para serração.

Intervenção	Descrição da intervenção
Instalação	
Sementeira	Não se utiliza, por a semente ser muito pequena levando ao insucesso
Plantação	No início do Outono, permitindo um bom desenvolvimento radicular mas expondo a geadas e encharcamentos. A partir de meados de Fevereiro, a plantação é mais homogénea e com menores custos mas o sistema radicular pode não estar totalmente desenvolvido no verão. Densidade inicial: entre 1100 e 1400 árvores por hectare.
Controlo da vegetação concorrente	Com o objectivo de reduzir a concorrência pela luz, água e elementos minerais e reduzir o risco de incêndio. Efectuar quando a vegetação espontânea entra em concorrência directamente com as jovens plantas ou quando o estrato arbustivo entra em contacto com a parte inferior da copa. Realizada mecânica ou manualmente nas entrelinhas e manualmente nas linhas de plantação.
Desramação	De todas as árvores. Retirar os ramos do primeiro terço do fuste. Pode ser dispensável nas espécies que apresentam desramação natural eficiente.
Desbaste	Possibilita o aumento de acréscimos em diâmetro. Retirar 50% das árvores, numa única operação, devendo as respectivas toças ser desvitalizadas após a realização do desbaste. Desbaste sistemático (ver nota) ou pelo baixo.
Corte final	Corresponde ao termo de explorabilidade e à obtenção da receita principal do povoamento: A realizar pelos 25 a 35 anos de idade, em cerca de 600 árvores por hectare.

NOTAS:

- Se for o *Eucalyptus globulus*, dá-se uma desramação natural cerca dos 4 a 5 anos, quando se fecha o copado.
- O desbaste sistemático pressupõe um povoamento muito homogéneo; a preconizar apenas em povoamentos clonados. Nos outros casos, não existe informação fidedigna quanto ao tipo de desbaste mais adequado, sugerindo-se a aplicação de desbastes pelo baixo, sobretudo nas espécies menos tolerantes à sombra.
- Em situações em que se pretenda a condução em estruturas irregulares – designadamente quando sejam importantes funções de protecção, conservação de habitats, fauna e flora, silvopastorícia, caça e pesca e/ou enquadramento e estética da paisagem – recomenda-se a formação de estruturas irregulares por manchas, aplicando-se a cada uma o modelo acima descrito, consoante a sua fase de desenvolvimento (consultar as fichas 5.1.2., 5.1.3., 5.1.4. e 5.1.6).

5.2 Modelos de Silvicultura

Azinheira

AZ - Povoamento puro de Azinheira, cujo objectivo principal é a produção de fruto, lenha e/ou lenho, em alto fuste.

Intervenção	Descrição da intervenção
Instalação	
Regeneração natural	É o método de instalação que pressupõe menores custos. Contudo pode não ser suficiente para uma densidade aceitável ou no caso de existir herbivoria. O sucesso depende das características da estação.
Sementeira	É necessário tomar medidas de protecção, de modo a evitar que as sementes sejam consumidas por animais. A germinação pode ser irregular. Pode ser o método mais recomendado no caso de solos pobres e/ou com afloramentos rochosos. A realizar no período de repouso vegetativo..
Plantação	É aconselhável em solos não muito delgados ou que não estejam muito degradados. A efectuar no período de repouso vegetativo. Dispensa a limpeza intra-específica precoce. Permite a utilização de plantas seleccionadas. Densidade inicial: entre 400 e 800 árvores por hectare.
Limpeza da vegetação arbustiva	Efectuar quando a vegetação espontânea entra em concorrência directamente com as jovens plantas. Controlar apenas em redor das mesmas, pelo efeito protector da restante vegetação acompanhante.
Desramação	Efectuar nas plantas com tendência para ramificar e que tenham porte arbustivo (2 intervenções no máximo). Não ultrapassar 1/3 da altura total da planta.
Poda de formação	Para garantir árvores com fuste direito e sem bifurcação, até uma altura de 3 m. A realizar em plantas bem distribuídas. Seleccionar 2 a 4 pernadas bem distribuídas em redor do tronco para constituir uma copa em forma de uma taça aberta.
Desbastes	Seleccção das melhores árvores (com melhor conformação e com maior produção de bolota). Eliminar as árvores mais próximas das seleccionadas. Não danificar a regeneração natural. Grau de coberto após desbastes: entre 30% e 50%.
Podas de manutenção	Com objectivos sanitários ou de favorecimento da frutificação. A realizar em média de 10 em 10 anos, desfasada dos desbastes pelo menos 3 anos. Não cortar mais de 30% da copa viva.

NOTAS:

- Pode haver situações em que seja possível o aproveitamento do lenho de árvores abatidas para peças de serração.
- Se o objectivo incluir a silvopastorícia, o povoamento deve ser pouco denso, não só para as copas se expandirem bem e para criar condições favoráveis à produção de fruto, como para criar condições de luz para a existência de pastagem natural. O acesso do gado às parcelas e aos povoamentos em regeneração deve ser restringido durante o período de regeneração, que não deverá ser inferior a 5 anos (gado

5.2 Modelos de Silvicultura

ovino), ou a 12 anos (caprino e bovino), excepto se se utilizarem protectores individuais adequados (consultar a ficha 5.4.2).

- Em situações em que se pretenda a condução em estruturas irregulares – designadamente quando sejam importantes funções de protecção, conservação de habitats, fauna e flora, silvopastorícia, caça e pesca e/ou enquadramento e estética da paisagem – recomenda-se a formação de estruturas irregulares por manchas, aplicando-se a cada uma o modelo acima descrito, consoante a sua fase de desenvolvimento (consultar as fichas 5.1.2., 5.1.3., 5.1.4. e 5.1.6).

AZ.SB - Povoamento misto de Azinheira e Sobreiro, cujo objectivo principal é a produção de fruto, lenha e/ou lenho e cortiça, em alto fuste.

Intervenção	Descrição da intervenção
Instalação	
Regeneração natural	É o método de instalação que pressupõe menores custos. Contudo pode não ser suficiente para uma densidade aceitável ou no caso de existir herbivoria. O sucesso depende das características da estação.
Sementeira	É necessário tomar medidas de protecção, de modo a evitar que as sementes sejam consumidas por animais. A germinação pode ser irregular. Pode ser o método mais recomendado no caso de solos pobres e/ou com afloramentos rochosos. A efectuar no período de repouso vegetativo.
Plantação	É aconselhável em solos não muito delgados ou que não estejam muito degradados. A realizar no período de repouso vegetativo. Dispensa a limpeza precoce. Permite a utilização de plantas seleccionadas, designadamente de sobreiro. Densidade inicial: entre 400 e 800 árvores por hectare, a repartir entre as duas espécies de acordo com as características ecológicas da estação e os objectivos da florestação.
Limpeza da vegetação arbustiva	Efectuar quando a vegetação espontânea entra em concorrência directamente com as jovens plantas. Controlar apenas em redor das mesmas, pelo efeito protector da restante vegetação acompanhante.
Desramação	Efectuar nas plantas com tendência para ramificar e que tenham porte arbustivo (2 intervenções no máximo). Não ultrapassar 1/3 da altura total da planta.
Poda de formação	A aplicar na azinheira, para garantir árvores com fuste direito e sem bifurcação, até uma altura de 3 m. A realizar em plantas bem distribuídas. Seleccionar 2 a 4 pernas bem distribuídas em redor do tronco para constituir uma copa em forma de uma taça aberta.
Poda de manutenção	A efectuar no sobreiro e eventualmente também na azinheira, com objectivos sanitários ou de favorecimento da frutificação, removendo-se os ramos secos e enfraquecidos, ou para melhorar a iluminação interna da copa. Efectuar sempre que necessário e nunca nos 3 anos imediatamente anteriores ou posteriores ao descortiçamento, no caso dos sobreiros. Efectuar de 10 em 10 anos, desfasada dos desbastes pelo menos 3 anos, no caso da azinheira. Em ambas as espécies, não cortar mais de 30% da copa

5.2 Modelos de Silvicultura

viva.

AZ.SB (cont.) - Povoamento misto de Azinheira e Sobreiro, cujo objectivo principal é a produção de fruto, lenha e/ou lenho e cortiça, em alto fuste.

Intervenção	Descrição da intervenção
Desbastes	Seleção das melhores árvores (com melhor conformação e com maior produção de bolota e/ou cortiça). Eliminar as árvores mais próximas das seleccionadas. Não danificar a regeneração natural. Grau de coberto após desbastes: entre 30% e 50%.

NOTAS:

- O povoamento deve ser misto por manchas, de dimensão variável consoante as características da estação, a configuração do terreno e os objectivos a atingir, destinando à azinheira os solos mais delgados e incipientes e as exposições mais soalheiras.
- Pode haver situações em que seja possível o aproveitamento do lenho de árvores abatidas para peças de serração.
- Se o objectivo incluir a silvopastorícia, o povoamento deve ser pouco denso, não só para as copas se expandirem bem e para criar condições favoráveis à produção de fruto, como para criar condições de luz para a existência de pastagem natural. O acesso do gado às parcelas e aos povoamentos em regeneração deve ser restringido durante o período de regeneração, que não deverá ser inferior a 5 anos (gado ovino), ou a 12 anos (caprino e bovino), excepto se se utilizarem protectores individuais adequados (consultar a ficha 5.1.4).
- Em situações em que se pretenda a condução em estruturas irregulares – designadamente quando sejam importantes funções de protecção, conservação de habitats, fauna e flora, silvopastorícia, caça e pesca e/ou enquadramento e estética da paisagem – recomenda-se a formação de estruturas irregulares por manchas, aplicando-se a cada uma o modelo acima descrito, consoante a sua fase de desenvolvimento (consultar as fichas 5.1.2., 5.1.3., 5.1.4. e 5.1.6).

5.2 Modelos de Silvicultura

Carvalhos

CC - Povoamento puro de Carvalho cerquinho, cujo objectivo principal é a produção de lenho.

Intervenção	Descrição da intervenção
Instalação	
Regeneração natural	É o método de instalação que pressupõe menores custos. Contudo pode não ser suficiente para uma densidade aceitável ou no caso de existir herbivoria. O sucesso depende das características da estação. Quando existir, deve ser aproveitada. Preferível no período de Outono. Não é viável quando existe o risco das sementes serem consumidas por animais. A germinação pode ser irregular. Pode ser o método mais recomendado no caso de solos pobres e/ou com afloramentos rochosos.
Sementeira	É aconselhável em solos não muito delgados ou que não estejam muito degradados. Dispensa a limpeza intra-específica precoce. Permite a utilização de plantas seleccionadas. No Outono, após as primeiras chuvas. Densidade inicial: entre 800 e 1100 árvores por hectare.
Plantação	
Limpeza de mato	A realizar quando a vegetação infestante entra em concorrência directamente com as jovens plantas. Realizar manualmente, nas linhas de plantação. A efectuar quando as árvores têm entre 1 a 6 m de altura total. (consultar a ficha 5.2.3)
Limpeza do povoamento	Realizada com o objectivo de reduzir a densidade do povoamento, assegurando uma distribuição mais equilibrada das árvores do povoamento. A efectuar quando as árvores têm entre 3 a 6 m de altura total.
Poda de formação	A realizar nas plantas mais vigorosas e melhor conformadas, bem distribuídas no povoamento, até um máximo de 400 por hectare. Pode efectuar-se em duas passagens: a 1ª quando as árvores têm entre 1,5 e 2 m de altura, a 2ª quando as árvores têm cerca de 3 m.
Desramação	A aplicar após uma pré-selecção das árvores de futuro, no máximo de 300 por hectare, com o objectivo de melhorar a qualidade da madeira, através do aumento da proporção de lenho limpo. Suprimem-se os ramos de baixo para cima em 3 operações sucessivas, espaçadas no tempo, quando as árvores têm uma altura média entre os 3 e os 12 metros. A altura a desramar nunca deverá ser superior a 1/3 a 1/2 da altura total.

5.2 Modelos de Silvicultura

CC (cont.) - Povoamento puro de Carvalho cerquinho, cujo objectivo principal é a produção de lenho.

Intervenção	Descrição da intervenção
Desbaste	A iniciar simultaneamente com uma nova selecção de árvores de futuro (60 a 100 por hectare). Realizar a operação quando houver contacto entre as copas das árvores. Os primeiros desbastes deverão ser desbastes selectivos pelo alto mistos, retirando 15 a 25% das árvores no primeiro e 25 a 30% nos seguintes. Mais tarde deverão ser desbastes selectivos pelo baixo, com a preocupação de não danificar os indivíduos provenientes da regeneração natural, conduzindo o povoamento para uma densidade final de 70 a 90 árvores por hectare. Devem iniciar-se cerca dos 20 anos e repetir-se a intervalos de cerca de 10 anos, eventualmente mais espaçados a partir dos 60 anos.
Corte de realização	A realizar entre os 100 e os 120 anos de idade, em 70 a 100 árvores por hectare. A altura total das árvores poderá atingir cerca de 30 m. Se o objectivo for aproveitar a regeneração natural a modalidade de corte raso pode não ser a mais indicada, podendo privilegiar-se os cortes sucessivos, ou uma modalidade de corte com reservas (15 a 20 árvores por hectare, para preservar árvores velhas que desenvolvam cavidades para abrigo da fauna).

NOTAS:

- Não há conhecimento do aproveitamento comercial actual do lenho, que foi no passado de uso artesanal pelas próprias explorações agrícolas.
- Em situações em que se pretenda a condução em estruturas irregulares – designadamente quando sejam importantes funções de protecção, conservação de habitats, fauna e flora, silvopastorícia, caça e pesca e/ou enquadramento e estética da paisagem – recomenda-se a formação de estruturas irregulares por manchas, aplicando-se a cada uma o modelo acima descrito, consoante a sua fase de desenvolvimento (consultar as fichas 5.1.2., 5.1.3., 5.1.4. e 5.1.6).

CA - Povoamento puro de Carvalho alvarinho, cujo objectivo principal é a produção de lenho.

Intervenção	Descrição da intervenção
Instalação	
Regeneração natural	É o método de instalação que pressupõe menores custos. Contudo pode não ser suficiente para uma densidade aceitável ou no caso de existir herbivoria. O sucesso depende das características da estação. Quando existir, deve ser aproveitada.
Sementeira	Preferível no período de Outono. Não é viável quando existe o risco das sementes serem consumidas por animais. A germinação pode ser irregular. Pode ser o método mais recomendado no caso de solos pobres e/ou com afloramentos rochosos.

5.2 Modelos de Silvicultura

CA (cont.) - Povoamento puro de Carvalho alvarinho, cujo objectivo principal é a produção de lenho.

Intervenção	Descrição da intervenção
Instalação (cont.)	
Plantação	É aconselhável em solos não muito delgados ou que não estejam muito degradados. Dispensa a limpeza intra-específica precoce. Permite a utilização de plantas seleccionadas. No Outono, após as primeiras chuvas. Densidade inicial: 800 a 1600 árvores por hectare.
Limpeza de mato	A realizar quando a vegetação infestante entra em concorrência directamente com as jovens plantas. Realizar manualmente, nas linhas de plantação. A efectuar quando as árvores têm entre 1 a 6 m de altura total. (consultar a ficha 5.2.3)
Limpeza do povoamento	Realizada com o objectivo de reduzir a densidade do povoamento, assegurando uma distribuição mais equilibrada das árvores do povoamento. A efectuar quando as árvores têm entre 3 a 6 m de altura total.
Poda de formação	A realizar nas plantas mais vigorosas e melhor conformadas, bem distribuídas no povoamento, até um máximo de 400 por hectare. Pode efectuar-se em duas passagens: a 1ª quando as árvores têm entre 1,5 e 2 m de altura, a 2ª quando as árvores têm cerca de 3 m.
Desramação	A aplicar após uma pré-selecção das árvores de futuro, no máximo de 300 por hectare, com o objectivo de melhorar a qualidade da madeira, através do aumento da proporção de lenho limpo. Suprimem-se os ramos de baixo para cima em 3 operações sucessivas, espaçadas no tempo, quando as árvores têm uma altura média entre os 3 e os 12 metros. A altura a desramar nunca deverá ser superior a 1/3 a 1/2 da altura total.
Desbaste	A iniciar simultaneamente com uma nova selecção de árvores de futuro (60 a 100 por hectare). Realizar a operação quando houver contacto entre as copas das árvores. Os primeiros desbastes deverão ser desbastes selectivos pelo alto mistos, retirando 15 a 25% das árvores no primeiro e 25 a 30% nos seguintes. Mais tarde deverão ser desbastes selectivos pelo baixo, com a preocupação de não danificar os indivíduos provenientes da regeneração natural, conduzindo o povoamento para uma densidade final de 70 a 90 árvores por hectare. Devem iniciar-se cerca dos 20 anos e repetir-se a intervalos de cerca de 10 anos, eventualmente mais espaçados a partir dos 60 anos.
Corte de realização	A realizar entre os 100 e os 120 anos de idade, em 60 a 80 árvores por hectare. A altura total das árvores poderá atingir cerca de 30 m. Se o objectivo for aproveitar a regeneração natural a modalidade de corte raso pode não ser a mais indicada, podendo privilegiar-se os cortes sucessivos, ou uma modalidade de corte com reservas (15 a 20 árvores por hectare, para preservar árvores velhas que desenvolvam cavidades para abrigo da fauna).

5.2 Modelos de Silvicultura

NOTAS:

- Baixa rentabilidade a curto prazo devido ao lento crescimento desta espécie. Interessa mais para as matas do Estado e baldios do que para proprietários privados. O lenho produzido é de muito boa qualidade.
- É exigente quanto à técnica silvícola necessária à condução dos seus povoamentos e às estações em que pode ser utilizado com êxito.
- Nas areias de duna da Beira Litoral (Mata Nacional do Urso), foi instalada uma experiência de plantação (em zona húmida) com elevado sucesso inicial, medido pela sobrevivência e pelo crescimento ao fim dos 3 primeiros anos⁷.
- Em situações em que se pretenda a condução em estruturas irregulares – designadamente quando sejam importantes funções de protecção, conservação de habitats, fauna e flora, silvopastorícia, caça e pesca e/ou enquadramento e estética da paisagem – recomenda-se a formação de estruturas irregulares por manchas, aplicando-se a cada uma o modelo acima descrito, consoante a sua fase de desenvolvimento (consultar as fichas 5.1.2., 5.1.3., 5.1.4. e 5.1.6).

CN - Povoamento puro de Carvalho negral, cujo objectivo principal é a produção de lenho.

Intervenção	Descrição da intervenção
Instalação	
Regeneração natural	É o método de instalação que pressupõe menores custos. Contudo pode não ser suficiente para uma densidade aceitável ou no caso de existir herbivoria. O sucesso depende das características da estação. Quando existir, deve ser aproveitada.
Sementeira	Preferível no período de Outono. Não é viável quando existe o risco das sementes serem consumidas por animais. A germinação pode ser irregular. Pode ser o método mais recomendado no caso de solos pobres e/ou com afloramentos rochosos.
Plantação	É aconselhável em solos não muito delgados ou que não estejam muito degradados. Dispensa a limpeza intra-específica precoce. Permite a utilização de plantas seleccionadas. A realizar no Outono, após as primeiras chuvas. Densidade inicial: 800 a 1100 árvores por hectare.
Limpeza de mato	A realizar quando a vegetação infestante entra em concorrência directamente com as jovens plantas. Realizar manualmente, nas linhas de plantação. A efectuar quando as árvores têm entre 1 a 6 m de altura total.
Limpeza do povoamento	Realizada com o objectivo de reduzir a densidade do povoamento, assegurando uma distribuição mais equilibrada das árvores do povoamento. A efectuar quando as árvores têm entre 3 a 6 m de altura total.

⁷ Cf. Fabião, André, Carneiro, M., Fabião, António, Pereira, F., Cancela, J. H., Pimentel, F. Em publicação. Reabilitação do coberto lenhoso ribeirinho nas margens da Lagoa dos Linhos, Mata Nacional do Urso. *Revista de Ciências Agrárias*.

5.2 Modelos de Silvicultura

CN (cont.) - Povoamento puro de Carvalho negro, cujo objectivo principal é a produção de lenho.

Intervenção	Descrição da intervenção
Poda de formação	A realizar nas plantas mais vigorosas e melhor conformadas, bem distribuídas no povoamento, até um máximo de 400 por hectare. Pode efectuar-se em duas passagens: a 1ª quando as árvores têm entre 1,5 e 2 m de altura, a 2ª quando as árvores têm cerca de 3 m.
Desramação	A aplicar após uma pré-selecção das árvores de futuro, no máximo de 300 por hectare, com o objectivo de melhorar a qualidade da madeira, através do aumento da proporção de lenho limpo. Suprimem-se os ramos de baixo para cima em 3 operações sucessivas, espaçadas no tempo, quando as árvores têm uma altura média entre os 3 e os 12 metros. A altura a desramar nunca deverá ser superior a 1/3 a 1/2 da altura total.
Desbaste	A iniciar simultaneamente com uma nova selecção de árvores de futuro (60 a 100 por hectare). Realizar a operação quando houver contacto entre as copas das árvores. Os primeiros desbastes deverão ser desbastes selectivos pelo alto mistos, retirando 15 a 25% das árvores no primeiro e 25 a 30% nos seguintes. Mais tarde deverão ser desbastes selectivos pelo baixo, com a preocupação de não danificar os indivíduos provenientes da regeneração natural, conduzindo o povoamento para uma densidade final de 70 a 90 árvores por hectare. Devem iniciar-se cerca dos 20 anos e repetir-se a intervalos de cerca de 10 anos, eventualmente mais espaçados a partir dos 60 anos.
Corte de realização	A realizar entre os 100 e os 120 anos de idade, em 70 a 90 árvores por hectare. A altura total das árvores poderá atingir cerca de 30 m. Se o objectivo for aproveitar a regeneração natural a modalidade de corte raso pode não ser a mais indicada, podendo privilegiar-se os cortes sucessivos, ou uma modalidade de corte com reservas (15 a 20 árvores por hectare, para preservar árvores velhas que desenvolvam cavidades para abrigo da fauna).

NOTAS:

- Em situações em que se pretenda a condução em estruturas irregulares – designadamente quando sejam importantes funções de protecção, conservação de habitats, fauna e flora, silvopastorícia, caça e pesca e/ou enquadramento e estética da paisagem – recomenda-se a formação de estruturas irregulares por manchas, aplicando-se a cada uma o modelo acima descrito, consoante a sua fase de desenvolvimento (consultar as fichas 5.1.2., 5.1.3., 5.1.4. e 5.1.6).

5.2 Modelos de Silvicultura

CR - Povoamento puro de Carvalho americano, cujo objectivo principal é a produção de lenho.

Intervenção	Descrição da intervenção
Instalação	
Plantação	A realizar durante o período de repouso vegetativo. Densidade inicial: 1500 a 1800 árvores por hectare.
Limpeza de mato	Efectuar quando a vegetação espontânea entra em concorrência directamente com as jovens plantas. Realizada mecânica ou manualmente, nas entrelinhas e manualmente nas linhas de plantação.
Limpeza do povoamento	Realizada pelos 5 a 7 anos de idade, com o objectivo de reduzir a densidade do povoamento a menos de 1400 plantas por hectare, assegurando uma distribuição mais equilibrada das árvores deste e privilegiando a eliminação de árvores mortas, doentes e mal conformadas. Nesta fase pode ser instalada ou beneficiada uma espécie acompanhante, de sombra e com menor porte, que proporcione ensombramento aos fustes dos carvalhos.
Desramação	A realizar em simultâneo com podas de formação (quando necessárias), cerca dos 12 anos, com pré-designação de cerca de 250 árvores de futuro por hectare, até 1/3 da altura total.
Desbaste	Realização de dois desbastes pelo alto mistos, a partir dos 13 a 17 anos e separados entre si por 7 a 10 anos, reduzindo a densidade a 800 árvores por hectare no primeiro e a 500 no segundo. Em seguida devem realizar-se desbastes do mesmo tipo, a intervalos crescente (8 a 16 anos), retirando de cada vez 30 a 35% das árvores e conduzindo a uma densidade final de cerca de 80 árvores por hectare aos 60 a 80 anos .
Corte final	A realizar cerca dos 60 a 80 anos, abatendo aproximadamente 80 árvores por hectare.

5.2 Modelos de Silvicultura

Cerejeira-brava

CB - Povoamento puro de Cerejeira brava, cujo objectivo principal é a produção de lenho.

Intervenção	Descrição da Intervenção
Instalação	
Plantação	A realizar no período de repouso vegetativo. É aconselhável que os solos não sejam muito delgados nem estejam muito degradados. Permite a utilização de plantas seleccionadas. Densidade inicial: 800 a 1000 árvores por hectare.
Limpeza da vegetação herbácea	A realizar apenas quando a presença de herbáceas implicar concorrência com as plantas de cerejeira. Manualmente, nas linhas de plantação, antes da rebentação das cerejeiras. Realizar até às plantas deixarem de correr o risco de ser dominadas pela vegetação arbustiva.
Limpeza localizada da vegetação arbustiva	A realizar até as plantas deixarem de correr o risco de ser dominadas pela vegetação arbustiva. Em faixas e/ou junto às plantas, manual ou mecanicamente
Rolagem	A realizar antes da rebentação, quando as árvores tiverem cerca de 2 metros de altura média e de uma forma selectiva, quando o sistema radical estiver devidamente instalado, em plantas mal conformadas, com porte arbustivo.
Poda de formação	A realizar em plantas vigorosas e bem conformadas, bem distribuídas no povoamento, num máximo de 400 por hectare, até aos 13 a 17 anos, para garantir árvores com fuste direito e sem bifurcação. Podem efectuar-se várias passagens.
Desramação das melhores árvores	Tem como objectivo de melhorar a qualidade da madeira, através do aumento da proporção de lenho limpo, sem nós, após uma pré-selecção das árvores de futuro (até cerca de 300 por hectare). Faz-se através de 2 a 4 passagens sucessivas, intervaladas de 2 a 4 anos. Suprimem-se os ramos de baixo para cima. A altura a desramar nunca deverá ser superior a 1/3 a 1/2 da altura total; na primeira passagem desrama-se até 2 a 3 m da altura total.
Desbastes	Seleção das árvores que chegarão a corte final. Realizar a operação quando houver contacto entre as copas das árvores. Os primeiros desbastes deverão ser desbastes selectivos pelo alto mistos, conduzindo o povoamento para uma densidade de 140 a 250 árvores por hectare. Mais tarde deverão ser desbastes selectivos pelo baixo, com a preocupação de não danificar os indivíduos provenientes da regeneração natural, quando os haja.

5.2 Modelos de Silvicultura

CB (cont.) - Povoamento puro de Cerejeira brava, cujo objectivo principal é a produção de lenho.

Intervenção	Descrição da Intervenção
Corte final	Abate de cerca de 80 árvores por hectare, com uma altura total até aos 30 m, cerca dos 60 anos de idade. Se o objectivo for aproveitar a regeneração natural a modalidade de corte raso pode não ser a mais indicada, podendo privilegiar-se os cortes sucessivos, ou uma modalidade de corte com reservas (15 a 20 árvores por hectare, para preservar árvores velhas que desenvolvam cavidades para abrigo da fauna).

NOTAS:

- Em situações em que se pretenda a condução em estruturas irregulares – designadamente quando sejam importantes funções de protecção, conservação de habitats, fauna e flora, silvopastorícia, caça e pesca e/ou enquadramento e estética da paisagem – recomenda-se a formação de estruturas irregulares por manchas, aplicando-se a cada uma o modelo acima descrito, consoante a sua fase de desenvolvimento (consultar as fichas 5.1.2., 5.1.3., 5.1.4. e 5.1.6).
- Este modelo de silvicultura pode ser aplicado ao **plátano** (*Platanus hybrida*), ao **plátano-bastardo** (*Acer pseudoplatanus*) e aos **vidoeiros** (*Betula spp.*), com as poucas adaptações que as características próprias de cada uma daquelas espécies eventualmente justifiquem.

5.2 Modelos de Silvicultura

Castanheiro

CT1 - Povoamento puro de Castanheiro em alto fuste, cujo objectivo principal é a produção de lenho.

Intervenção	Descrição da Intervenção
Instalação	
Regeneração natural	Em povoamentos já instalados é assegurada por assentamento de cortes sucessivos ou cortes de sementeira. É o método de instalação que pressupõe menores custos. Contudo pode não ser suficiente para uma densidade aceitável ou no caso de existir herbivoria. O sucesso depende das características da estação.
Sementeira	A realizar no período de repouso vegetativo. Não é viável quando existe o risco das sementes serem consumidas por animais. A germinação pode ser irregular. Pode ser o método mais recomendado no caso de solos pobres e/ou com afloramentos rochosos.
Plantação	É aconselhável em solos não muito delgados ou que não estejam muito degradados. Dispensa a limpeza intra-específica precoce. Permite a utilização de plantas seleccionadas, ou mesmo melhoradas (resistência à doença da tinta). Em solo mobilizado profundamente. Recomenda-se a plantação no período Outono/Inverno, na queda das folhas. Densidade inicial: 800 a 1200 árvores por hectare.
Limpeza da vegetação herbácea	Tem como objectivo reduzir a concorrência pela luz, água e elementos minerais. Efectuar quando a vegetação espontânea entra em concorrência directamente com as jovens plantas. Realizar manualmente nas linhas de plantação, antes da rebentação.
Limpeza da vegetação lenhosa e de fetos	Realizar nas linhas, manualmente e de forma selectiva. Sempre que haja perigo de abafamento das jovens plantas.
Poda de formação	Para garantir árvores com fuste direito e sem bifurcação. A realizar entre os 3 e os 12 anos, nas plantas mais possantes e bem conformadas, bem distribuídas no povoamento, até as árvores terem um DAP de 20 cm e por forma a assegurar cerca de 400 árvores bem conformadas por hectare. Intervenções frequentes, reduzindo progressivamente o número de plantas podadas.
Rolagem	Realizar selectivamente pelos 5 a 6 anos sobre plantas mal conformadas, com porte arbustivo, quando o respectivo sistema radicular esteja devidamente instalado e antes da rebentação primaveril.
Desramação	Tem como objectivo melhorar a qualidade da madeira, através do aumento da proporção de lenho limpo, sem nós. Não se devem cortar ramos com mais de 2 a 3 cm de diâmetro de base. Faz-se através de 2 a 4 passagens sucessivas e intervaladas. Suprimem-se os ramos de baixo para cima. A altura a desramar nunca deverá ser superior a 1/3 a 1/2 da altura total da árvore. Deve ser precedida de uma pré-selecção de árvores de futuro, em número não superior a 300 por hectare, que serão sujeitas a esta operação.

5.2 Modelos de Silvicultura

CT1 (cont.) - Povoamento puro de Castanheiro em alto fuste, cujo objectivo principal é a produção de lenho.

Intervenção	Descrição da Intervenção
Desbastes	Seleccção das árvores que chegarão a corte final. Realizar a operação quando houver contacto entre as copas das árvores. Os primeiros desbastes deverão ser desbastes selectivos pelo alto misto. Com o aproximar do corte final o desbaste deve ser pelo baixo e com o cuidado de não danificar os indivíduos provenientes da regeneração natural, deixando no povoamento 140 a 250 árvores por hectare.
Corte de realização	A realizar pelos 40 a 50 anos de idade, em 140 a 250 árvores por hectare. Se o objectivo for aproveitar a regeneração natural a modalidade de corte raso pode não ser a mais indicada, podendo privilegiar-se os cortes sucessivos, ou uma modalidade de corte com reservas (15 a 20 árvores por hectare, para preservar árvores velhas que desenvolvam cavidades para abrigo da fauna)..

NOTAS:

- Sempre que possível utilizar semente de origem certificada e plantas resistentes à doença da tinta.
- Em situações em que se pretenda a condução em estruturas irregulares – designadamente quando sejam importantes funções de protecção, conservação de habitats, fauna e flora, silvopastorícia, caça e pesca e/ou enquadramento e estética da paisagem – recomenda-se a formação de estruturas irregulares por manchas, aplicando-se a cada uma o modelo acima descrito, consoante a sua fase de desenvolvimento (consultar as fichas 5.1.2., 5.1.3., 5.1.4. e 5.1.6).

CT2 - Povoamento puro de Castanheiro em talhadia, cujo objectivo principal é a produção de lenho.

Intervenção	Descrição da Intervenção
Instalação	
Regeneração natural	Por rebentação de toíça, na sequência de uma exploração anterior em alto fuste.
Limpeza da vegetação herbácea	Tem como objectivo reduzir a concorrência pela luz, água e elementos minerais. Efectuar quando a vegetação espontânea entra em concorrência directamente com as jovens plantas. Realizar manualmente nas linhas de plantação, antes da rebentação.
Limpeza das varas	Seleccção das melhores varas, em número dependente da dimensão da toíça
Desbastes	De preferência um só desbaste, pelo baixo, até meio da rotação, por forma a não onerar as intervenções culturais. Nos casos em que existe mercado para o material lenhoso saído em desbastes pode aplicar-se um modelo com mais de um desbaste, mas nesse caso o termo da explorabilidade deve ser mais longo (40 a 50 anos) do que o proposto abaixo.

5.2 Modelos de Silvicultura

CT2 (cont.) - Povoamento puro de Castanheiro em talhadia, cujo objectivo principal é a produção de lenho.

Intervenção	Descrição da Intervenção
Corte final	Corte das varas na totalidade, em talhadia regular, ou apenas das varas que atingem um diâmetro de explorabilidade previamente fixado, em talhadia irregular, entre os 20 e os 35 anos, conforme o tipo de aproveitamento (140-450 varas por hectare, consoante o número de touças, o número de varas por touça e o esquema de desbaste).

NOTAS:

- A talhadia pode ser usada para produzir varas de vários tamanhos, variando o número de desbastes e de desramas e o momento da sua aplicação.
- Sempre que possível utilizar semente de origem certificada e plantas resistentes à doença da tinta.
- Em situações em que se pretenda a condução em estruturas irregulares – designadamente quando sejam importantes funções de protecção, conservação de habitats, fauna e flora, silvopastorícia, caça e pesca e/ou enquadramento e estética da paisagem – recomenda-se a formação de estruturas irregulares por manchas, aplicando-se a cada uma o modelo acima descrito, consoante a sua fase de desenvolvimento (consultar as fichas 5.1.2., 5.1.3., 5.1.4. e 5.1.6).

CT3 - Povoamento puro de Castanheiro em alto fuste, cujo objectivo principal é a produção de fruto.

Intervenção	Descrição da Intervenção
Instalação	
Regeneração natural	Em povoamentos já instalados é assegurada por assentamento de cortes sucessivos ou cortes de sementeira. É o método de instalação que pressupõe menores custos. Contudo pode não ser suficiente para uma densidade aceitável. O sucesso depende das características da estação.
Sementeira	Não é viável quando existe o risco das sementes serem consumidas por animais. A germinação é irregular. Pode ser o método mais recomendado no caso de solos pobres. Pode ser feita no Outono ou na Primavera, realizada a covacho com 2 a 3 castanhas, ou a rego, utilizando-se de 100 a 400Kg/ha, enterrando a semente a 5-8 cm.
Plantação	É o sistema mais utilizado para a instalação de castanheiro para produção de fruto. Convém recorrer a plantas de 5-6 anos. É aconselhável em solos não muito delgados ou que não estejam muito degradados. Dispensa a limpeza intra-específica precoce.

5.2 Modelos de Silvicultura

Intervenção	Descrição da Intervenção
	Permite a utilização de plantas melhoradas. Em solo mobilizado profundamente. Recomenda-se a plantação no período Outono/Inverno, na queda das folhas. Utilizam-se compassos de 10 a 12 m.
Limpeza da vegetação espontânea	Tem como objectivo reduzir a concorrência pela luz, água e elementos minerais. Efectuar quando a vegetação espontânea entra em concorrência directamente com as jovens plantas. Realizar manualmente nas linhas de plantação, antes da rebentação.
Limpeza de mato	Realizar nas linhas, manualmente e de forma selectiva. Sempre que haja perigo de abafamento das jovens plantas.
Poda de frutificação	Realiza-se por períodos de 3 a 5 anos. Quando as árvores abrandam a frutificação convém proceder a podas de rebaixamento da copa, que evitam a entrada em decrepitude.
Desbaste	Não há necessidade de desbastar uma vez que a plantação é realizada a compassos definitivos. Aos 15-20 anos devem haver 100 árvores/ha, que por vezes se reduz de maneira a que aos 50 anos exista uma densidade de 75 árvores/ha.
Colheita do fruto	A apanha da castanha deverá ser realizada na altura da queda natural dos frutos ou quando estes caem ao sacudir os ramos. Convém evitar a prática, muitas vezes seguidas, de fustigar os ramos, uma vez que isto pode danificar os raminhos, afectando as produções futuras.

NOTAS:

- Sempre que possível utilizar semente de origem certificada e plantas resistentes à doença da tinta.
- Em situações em que se pretenda a condução em estruturas irregulares – designadamente quando sejam importantes funções de protecção, conservação de habitats, fauna e flora, silvopastorícia, caça e pesca e/ou enquadramento e estética da paisagem – recomenda-se a formação de estruturas irregulares por manchas, aplicando-se a cada uma o modelo acima descrito, consoante a sua fase de desenvolvimento (consultar as fichas 5.1.2., 5.1.3., 5.1.4. e 5.1.6).

5.2 Modelos de Silvicultura

Medronheiro

MD - Povoamento puro de Medronheiro, cujo objectivo principal é a produção de fruto.

Intervenção	Descrição da Intervenção
Instalação	
Regeneração natural	É o método de instalação que pressupõe menores custos. Contudo pode não ser suficiente para uma densidade aceitável ou no caso de existir herbivoria. O sucesso depende das características da estação.
Sementeira	Não é viável quando existe o risco das sementes serem consumidas por animais. A germinação pode ser irregular. Pode ser o método mais recomendado no caso de solos pobres e/ou com afloramentos rochosos. A realizar no período de repouso vegetativo.
Plantação	É aconselhável em solos não muito delgados ou que não estejam muito degradados. Dispensa a limpeza intra-específica precoce. Permite a utilização de plantas melhoradas. Entre Outubro e Novembro, a compasso rectangular ou segundo as curvas de nível. Densidade inicial: 150 a 600 plantas por hectare, consoante haja ou não coberto arbóreo anterior no mesmo espaço e dependendo da densidade deste.
Limpeza de mato	Tem como objectivo reduzir a concorrência pela luz, água e elementos minerais. Efectuar quando a vegetação espontânea entra em concorrência directamente com as jovens plantas.
Poda de formação	A realizar a partir do 2º ano: atarraque moderado dos ramos verticais, de modo a dar à copa uma forma arredondada. A continuar em podas de conformação, mais espaçadas (ver abaixo).
Poda de manutenção	Eliminar os ramos débeis ou secos regularmente, de 5 em 5 anos, incluindo os da base da copa (desramação).
Poda de conformação	Atarraque moderado dos ramos verticais, de modo a dar à copa uma forma arredondada.

NOTAS:

- Em situações em que se pretenda a condução em estruturas irregulares – designadamente quando sejam importantes funções de protecção, conservação de habitats, fauna e flora, silvopastorícia, caça e pesca e/ou enquadramento e estética da paisagem – recomenda-se a formação de estruturas irregulares por manchas, aplicando-se a cada uma o modelo acima descrito, consoante a sua fase de desenvolvimento (consultar as fichas 5.1.2., 5.1.3., 5.1.4. e 5.1.6).

5.2 Modelos de Silvicultura

Pinheiro-manso

PM1 - Povoamento puro de Pinheiro manso, cujo objectivo principal é a produção de lenho e fruto.

Intervenção	Descrição da intervenção
Instalação	
Regeneração natural	É o método de instalação que pressupõe menores custos. Contudo pode não ser suficiente para uma densidade aceitável. O sucesso depende das características da estação.
Sementeira	A germinação pode ser irregular. Pode ser o método mais recomendado no caso de solos pobres e/ou com afloramentos rochosos. A realizar no período de repouso vegetativo.
Plantação	É aconselhável em solos não muito delgados ou que não estejam muito degradados. A efectuar no período de repouso vegetativo. Densidade inicial: 800 a 1300 árvores por hectare. Para otimizar a produção de fruto a densidade pode ser menor e o compasso deve ser definitivo, recorrendo à enxertia para obtenção de melhores frutos.
Limpezas de mato	Têm como objectivo reduzir a concorrência pela luz, água e elementos minerais. Efectuar quando a vegetação espontânea entra em concorrência directamente com as jovens plantas. Executar manualmente nas linhas de plantação.
Limpeza de mato suplementar	Tem como objectivo reduzir o risco de incêndio. Realizar quando o estrato arbustivo entra em contacto com a parte inferior da copa. Efectuar mecânica ou manualmente nas entrelinhas.
Desramação	Realiza-se com o objectivo de melhorar a qualidade da madeira através do aumento da proporção de lenho limpo. A efectuar sobre o fuste, entre os 8 e os 12 anos e entre os 20 e os 25 anos, removendo apenas os ramos do terço inicial do tronco. Nas árvores em frutificação cortar os ramos inferiores, que não produzem flores femininas.
Desbastes	Realizados pelo baixo, com o objectivo de aumentar o espaçamento entre as árvores, estimulando o crescimento em diâmetro do tronco e proporcionando condições de boa frutificação. Realizar quando houver contacto entre as copas, a partir dos 15 a 20 anos e em quatro operações com intervalos de 10 anos, removendo em cada uma cerca de 20% das árvores.
Corte final	Corresponde ao termo de explorabilidade e à obtenção de receita do povoamento. A realizar pelo 80 a 100 anos de idade, em 200 a 400 árvores por hectare.

NOTAS:

- A condução de um pinhal manso com o duplo objectivo de produção de fruto e lenho merece uma reflexão. Ainda que a produção de fruto não seja tão grande como seria se o objectivo fosse só esse, acontece com regularidade anual, proporcionando receitas intermédias e regulares. Os compassos a adoptar devem ser maiores do que na modalidade de produção de lenho, e as alturas atingidas pelas árvores serão

5.2 Modelos de Silvicultura

menores. Contudo o lenho acabará por ser obtido com volume idêntico, mas concentrado num menor número de árvores. Nestes casos é indispensável desramar artificialmente de uma forma regular e meticulosa.

- Em situações em que se pretenda a condução em estruturas irregulares – designadamente quando sejam importantes funções de protecção, conservação de habitats, fauna e flora, silvopastorícia, caça e pesca e/ou enquadramento e estética da paisagem – recomenda-se a formação de estruturas irregulares por manchas, aplicando-se a cada uma o modelo acima descrito, consoante a sua fase de desenvolvimento (consultar as fichas 5.1.2., 5.1.3., 5.1.4. e 5.1.6).

PM2 - Povoamento puro de Pinheiro manso, cujo objectivo principal é a produção de fruto.

Intervenção	Descrição da intervenção
Instalação	
Plantação	A qualidade do material a instalar é fundamental, devendo-se usar plantas da região de proveniência mais adequada e que respeitem os critérios da legislação. Para produção de fruto, o compasso deve ser definitivo, pois recorre-se à enxertia para obtenção precoce de melhores frutos. Densidade: 100 a 200 árvores por hectare.
Limpezas de mato	Tem como objectivo reduzir a concorrência pela luz, água e elementos minerais. Efectuar quando a vegetação espontânea entra em concorrência directa com as jovens plantas. Executar manualmente nas linhas de plantação. (consultar a ficha 5.1.3)
Desramação	Realiza-se com o objectivo de subir a copa e aumentar a frutificação (aproximando-se das podas). Contribui para a diminuição do risco de incêndio, em particular dos fogos de copas. Nas árvores em frutificação cortar os ramos inferiores, que não produzem flores femininas, para redistribuir a água e nutrientes pelos ramos mais altos e produtivos.
Corte final	Corte raso, pelos 80 a 100 anos.

NOTAS:

- Em situações em que se pretenda a condução em estruturas irregulares – designadamente quando sejam importantes funções de protecção, conservação de habitats, fauna e flora, silvopastorícia, caça e pesca e/ou enquadramento e estética da paisagem – recomenda-se a formação de estruturas irregulares por manchas, aplicando-se a cada uma o modelo acima descrito, consoante a sua fase de desenvolvimento (consultar as fichas 5.1.2., 5.1.3., 5.1.4. e 5.1.6).

5.2 Modelos de Silvicultura

Choupo

CH - Povoamento puro de Choupo, cujo objectivo principal é a produção de lenho.

Intervenção	Descrição da intervenção
Instalação	Plantação Usam-se plantas clonais, instaladas a compasso definitivo com a densidade de 200 a 400 árvores por hectare. A realizar no período de repouso vegetativo.
Limpezas de mato	Tem como objectivo reduzir a concorrência pela luz, água e elementos minerais. Efectuar quando a vegetação espontânea entra em concorrência directa com as jovens plantas Indispensáveis durante os primeiros anos, até ao fecho do copado.
Adubação	Pode ser necessário adubar, sendo necessário ter em conta o tipo de solo e a presença ou não de culturas intercalares.
Poda de formação	Efectua-se um ou dois anos após a plantação, eliminando os ramos demasiadamente grossos ou que compitam com o eixo principal da árvore, repetindo-se até aos 4-5 anos de idade
Desramação	Tem como objectivo melhorar a qualidade da madeira, através do aumento da proporção de lenho limpo, sem nós. O choupo desrama naturalmente mal, sendo necessária a desramação artificial até 8 m de altura, não excedendo 1/2 da altura da copa. Preconiza-se em termos gerais a realização de 2 a 3 desramas.
Corte de realização	A idade de corte depende do clone utilizado, da qualidade da estação e da densidade de plantação. Em Portugal as revoluções variam entre 12 e 20 anos. A exploração em revolução curta está condicionada por disposições legais.

NOTAS:

- A cultura intensiva do choupo pode apresentar problemas fitossanitários, destacando-se como uma das doenças mais perigosas a *Armillaria*, que inviabiliza a sua utilização nos solos infectados.

5.2 Modelos de Silvicultura

Pinheiro-silvestre

PY - Povoamento puro de Pinheiro silvestre, cujo objectivo principal é a produção de lenho.

Intervenção	Descrição da intervenção
Instalação	
Regeneração natural	É o método de instalação que pressupõe menores custos. Contudo pode não ser suficiente para uma densidade aceitável ou no caso de existir herbivoria. O sucesso depende das características da estação. Não regenera sob coberto e em solo coberto com folhada ou com herbáceas. O pastoreio e os incêndios também são incompatíveis.
Sementeira	A germinação pode ser irregular. Pode ser o método mais recomendado no caso de solos pobres e/ou com afloramentos rochosos. A realizar no período de repouso vegetativo.
Plantação	É aconselhável em solos não muito delgados ou que não estejam muito degradados. Dispensa a limpeza intra-específica precoce. Permite a utilização de plantas melhoradas. A realizar no período de repouso vegetativo. Densidade inicial: 1300 a 2000 árvores por hectare.
Limpeza de mato	Tem como objectivo reduzir a concorrência pela luz, água e elementos minerais. Efectuar quando a vegetação espontânea entra em concorrência directamente com as jovens plantas. Efectuar manualmente nas linhas de plantação.
Limpeza de mato suplementar	Tem como objectivo reduzir o risco de incêndio. Realizar quando o estrato arbustivo entra em contacto com a parte inferior da copa. Efectuar mecânica ou manualmente nas entrelinhas.
Limpeza de povoamento	Tem como objectivo reduzir a densidade do povoamento, assegurando uma distribuição mais equilibrada das árvores do povoamento. Remoção das árvores mortas, doentes e de pior qualidade (com forma deficiente, com ramos muito grossos ou sem dominância apical), entre os 10 e os 15 anos.
Desramação	Tem como objectivo melhorar a qualidade da madeira, através do aumento da proporção de lenho limpo. Fazer uma pré-selecção de árvores de futuro (não mais de 300 a 400 por hectare, sobretudo a partir da segunda desramação). Realizar a operação após a limpeza do povoamento, nas árvores pré-escolhidas. Desramar até cerca de 1/3 da altura entre os 10 e os 15 anos e novamente entre os 20 e os 30.
Desbaste	Seleção das árvores que chegarão a corte final, com eventual obtenção de receitas intermédias. Realizar a operação quando houver contacto entre as copas das árvores, a partir dos 20 a 30 anos e a intervalos de cerca de 10 anos, retirando 30 a 40% das árvores no primeiro e 20 a 30% nos seguintes. Os primeiros desbastes deverão ser desbastes selectivos pelo alto mistos. Mais tarde deverão ser desbastes selectivos pelo baixo, com preocupação de não danificar os indivíduos provenientes da regeneração natural.

5.2 Modelos de Silvicultura

PY (cont.) - Povoamento puro de Pinheiro silvestre, cujo objectivo principal é a produção de lenho.

Intervenção	Descrição da intervenção
Corte de realização	Corte raso, a partir dos 60 anos. Densidade final: 150 a 220 árvores por hectare.

NOTAS:

- A regeneração natural ocorre na Serra da Estrela, em solo nu, no meio de afloramentos rochosos.
- As estações em que o pinheiro silvestre é alternativa são todas aquelas em que o estado avançado de degradação do solo recomenda a introdução duma espécie pioneira.
- Em situações em que se pretenda a condução em estruturas irregulares – designadamente quando sejam importantes funções de protecção, conservação de habitats, fauna e flora, silvopastorícia, caça e pesca e/ou enquadramento e estética da paisagem – recomenda-se a formação de estruturas irregulares por manchas, aplicando-se a cada uma o modelo acima descrito, consoante a sua fase de desenvolvimento (consultar as fichas 5.1.2., 5.1.3., 5.1.4. e 5.1.6).

5.2 Modelos de Silvicultura

Nogueira-preta

NG - Povoamento puro de Nogueira preta, cujo objectivo principal é a produção de lenho.

Intervenção	Descrição da intervenção
Instalação	
Plantação	A realizar no período de repouso vegetativo. Extremamente exigente, à noqueira-preta reservam-se os melhores solos: profundos, férteis, arejados e bem fornecidos de água. Compassos de instalação: 3,5 x 3 a 4 x 3 m (800 a 1000 árvores por hectare).
Limpeza localizada da vegetação	Tem como objectivo reduzir a concorrência e manter a dominância das noqueiras relativamente à vegetação circundante. Efectuar manualmente, num raio de 0.50 a 1 m em volta das plantas, com o cuidado de não danificar o sistema radicular das noqueiras, entre os 2 e os 4 anos.
Rolagem	Tem como objectivo melhorar a forma da árvore, promovendo a dominância apical. A realizar pelos 2 metros de altura média do povoamento, selectivamente sobre plantas mal conformadas e de porte arbustivo, quando o seu sistema radicular esteja devidamente instalado e antes da rebentação primaveril.
Poda de formação	Para garantir árvores com fuste direito e sem bifurcação, até uma altura de 6 m. A realizar a partir dos 3 a 5 anos, em plantas vigorosas e bem conformadas, bem distribuídas no povoamento, até cerca de 400 por hectare. Podem efectuar-se varias passagens: a 1ª quando as árvores têm entre 1 e 2 m de altura, a 2ª quando as árvores têm entre 3 e 4 m de altura, a 3ª quando as árvores têm cerca de 4-6 m de altura total.
Desramação	Tem como objectivo melhorar a qualidade da madeira, através do aumento da proporção de lenho limpo, sem nós, até uma altura de 6 m. Faz-se através de 2 a 4 passagens escalonadas no tempo, começando quando as árvores têm altura igual ou superior a 3 metros, intervindo em não mais de 300 árvores de futuro por hectare. A altura a desramar nunca deverá ser superior a 1/3 a 1/2 da altura total. Os ramos mais grossos serão os primeiros a serem retirados, independentemente da sua altura de inserção no tronco. A operação realiza-se da base para o cimo da árvore.
Desbaste	Realizar a operação a partir dos 13 a 15 anos de idade, removendo 15 a 25% das árvores e repetindo (até 5 desbastes) quando voltar a haver contacto entre as copas, mas com remoção de cerca de 40% das árvores. Os desbastes serão pelo alto mistos, de modo a favorecer as árvores de futuro. A segunda selecção destas deve fazer-se ao 1º desbaste, com 140 a 250 árvores por hectare. A periodicidade dos desbastes deverá rondar os 6 a 10 anos.
Corte de realização	Corte raso de 80 árvores por hectare, com a idade aproximada de 60 a 80 anos.

5.2 Modelos de Silvicultura

NOTAS:

- Em situações em que se pretenda a condução em estruturas irregulares – designadamente quando sejam importantes funções de protecção, conservação de habitats, fauna e flora, silvopastorícia, caça e pesca e/ou enquadramento e estética da paisagem – recomenda-se a formação de estruturas irregulares por manchas, aplicando-se a cada uma o modelo acima descrito, consoante a sua fase de desenvolvimento (consultar as fichas 5.1.2., 5.1.3., 5.1.4. e 5.1.6).

5.2 Modelos de Silvicultura

Pseudotsuga

PD - Povoamento puro de Pseudotsuga, cujo objectivo principal é a produção de lenho.

Intervenção	Descrição da intervenção
Instalação	
Regeneração natural	É o método de instalação que pressupõe menores custos. Contudo pode não ser suficiente para uma densidade aceitável. O sucesso depende das características da estação. Não regenera em solo coberto com folhada ou com herbáceas. O pastoreio e os incêndios também são incompatíveis
Plantação	É aconselhável em solos não muito delgados ou que não estejam muito degradados. Dispensa a limpeza intra-específica precoce. A efectuar no período de repouso vegetativo. Densidade inicial: 1100 a 1300 árvores por hectare.
Limpeza de mato	Após a retanchar. Tem como objectivo reduzir a concorrência pela luz, água e elementos minerais. Efectuar quando a vegetação espontânea entra em concorrência directamente com as jovens plantas. Manual nas linhas de plantação e mecânica nas entrelinhas. É vulgar a sua repetição.
Limpeza de mato suplementar	Tem como objectivo reduzir o risco de incêndio. Realizar quando o estrato arbustivo entra em contacto com a parte inferior da copa. Efectuar mecanicamente nas entrelinhas, se o copado ainda não estiver fechado.
Limpeza de povoamento	Tem como objectivo reduzir a densidade do povoamento. Densidade final: 800 a 1000 árvores por hectare. Remoção, entre os 10 e os 15 anos, das árvores mortas, doentes e de pior qualidade (com forma deficiente, com ramos muito grossos ou sem dominância apical).
Desramação	Fazer uma pré-selecção de árvores de futuro, de não mais de 200 a 300 por hectare, pelos 10 a 15 anos. Desramar até cerca de 1/3 da altura. Na 2ª desramação, pelos 20 a 30 anos, faz-se a escolha definitiva das árvores de futuro, 150 a 220 por hectare.
Desbaste	Iniciam-se pelos 20 a 30 anos e repetem-se (até 3 desbastes) a intervalos de cerca de 10 anos, quando houver contacto entre as copas das árvores. Os primeiros desbastes deverão ser pelo alto mistos e o último pelo baixo, com a preocupação de não danificar a regeneração natural. Devem ser retiradas em cada desbaste 30 a 40% das árvores, podendo esta proporção ser um pouco mais elevada no primeiro desbaste (35 a 45%), quando a densidade inicial é elevada.
Corte final	Corte raso, pelos 60 anos. Densidade final de 150 a 220 árvores por hectare.

NOTAS:

- A sua regeneração natural ocorre em solo nu e debaixo do coberto de resinosas e folhosas.

5.2 Modelos de Silvicultura

- Em situações em que se pretenda a condução em estruturas irregulares – designadamente quando sejam importantes funções de protecção, conservação de habitats, fauna e flora, silvopastorícia, caça e pesca e/ou enquadramento e estética da paisagem – recomenda-se a formação de estruturas irregulares por manchas, aplicando-se a cada uma o modelo acima descrito, consoante a sua fase de desenvolvimento (consultar as fichas 5.1.2., 5.1.3., 5.1.4. e 5.1.6).

5.2 Modelos de Silvicultura

Freixo

FR - Povoamento puro de Freixo, cujo objectivo principal é a produção de lenho.

Intervenção	Descrição da Intervenção
Instalação	
Plantação	É aconselhável em solos fundos, ligeiros, férteis e frescos, de pH próximo de 7 e textura franca. Especialmente indicada para terrenos agrícolas abandonados e terrenos ribeirinhos. Instalação de 800 a 1000 plantas por hectare, a efectuar no período de repouso vegetativo.
Limpezas	São muito sensíveis à concorrência das plantas espontâneas nas primeiras idades. Limpeza manual nas linhas de plantação, antes da rebentação, enquanto a altura média das árvores variar entre 1 e 6 metros. Realizar até as plantas deixarem de correr o risco de serem dominadas pela vegetação espontânea. Em faixas e/ou mecânica ou manualmente, junto às plantas.
Rolagem	A realizar em árvores mal conformadas ou com porte arbustivo, de 3 a 6 metros de altura, quando o sistema radical esteja bem instalado, para corrigir a sua forma.
Poda de formação	Em 3 ou 4 passagens, entre os 13 e os 17 anos, para garantir árvores com fuste direito e sem bifurcação. A realizar nas melhores árvores (vigorosas e bem conformadas), no máximo de 400 por hectare, bem distribuídas no terreno.
Desramação	Entre os 4 e os 13 metros de altura, precedida de uma pré-selecção de árvores de futuro (cerca de 300 por hectare). Faz-se através de 2 a 4 passagens sucessivas, intervaladas de 2 a 4 anos. Suprimem-se os ramos de baixo para cima. A altura a desramar nunca deverá ser superior a 1/3 a 1/2 da altura total; na primeira passagem desrama-se até 2 a 3 m de altura.
Desbastes	Realizar a operação quando houver contacto entre as copas das árvores, a partir dos 13 a 17 anos e repetindo a intervalos de 5 anos (de início) a 7 anos (no fim da revolução). Nos primeiros desbastes (pelo alto mistos) retiram-se 30 a 40 % das árvores em pé, conduzindo o povoamento a uma densidade de 140 a 250 árvores de futuro por hectare. Mais tarde deverão ser efectuados desbastes pelo baixo, retirando de cada vez cerca de 25% das árvores e conduzindo a uma densidade final de cerca de 80 árvores por hectare.
Corte final	Abate de cerca de 80 árvores por hectare com um altura total de pelo menos 30 m, com cerca de 60 anos.

NOTAS:

- Em situações em que se pretenda a condução em estruturas irregulares – designadamente quando sejam importantes funções de protecção, conservação de habitats, fauna e flora, silvopastorícia, caça e pesca e/ou enquadramento e estética

5.2 Modelos de Silvicultura

da paisagem – recomenda-se a formação de estruturas irregulares por manchas, aplicando-se a cada uma o modelo acima descrito, consoante a sua fase de desenvolvimento (consultar as fichas 5.1.2., 5.1.3., 5.1.4. e 5.1.6).

5.2 Modelos de Silvicultura

- **Monografias**

Sobreiro

Nome científico: <i>Quercus suber</i> L.	
Família: Fagaceae	
Ocorrência: Autóctone	
Comportamento: espécie de crescimento lento.	
Clima	Mediterrâneo temperado pela influência atlântica. Precipitação média anual de 600 mm a 800 mm. Temperatura média anual de 15 a 19 °C. Não tolera temperaturas mínimas absolutas inferiores a -11 ou -12°C. A média da temperatura do mês mais frio tem de ser superior a 4-5°C.
Altitude	Entre 0 a 200 m é o óptimo mas tolerante até 700 m.
Solo	Pouco exigente, desenvolve-se melhor em solos profundos, permeáveis, arenosos ou siliciosos.
Factores limitativos	Muito sensível a geadas. Vegeta mal em solos argilosos, compactos e com má drenagem. Não suporta temperaturas inferiores a -5°C.
Propriedades e utilizações	Madeira de borne castanho claro e cerne castanho negro distinto. Densidade de 750 kg/m ³ . Serração delicada devido à elevada dureza. Secagem lenta e difícil. A utilização principal do Sobreiro é a produção de cortiça. Contudo existem outros produtos secundários do montado de sobreiro com importância social, económica e ambiental (Caça, apicultura, criação de gado, turismo ambiental).
Protecções	Pragas: insectos desfolhadores (portésia, limantria, burgo, lagarta verde); insecto que destrói a cortiça (formiga da cortiça); insectos que se alimentam do floema (cobilha dos ramos, cobrilha da cortiça). Doenças: Ferrugem alaranjada do entrecasco, Carvão do entrecasco.

5.2 Modelos de Silvicultura

Pinheiro-bravo

Nome científico: *Pinus pinaster* Aiton**Família:** Pinaceae**Ocorrência:** Autóctone**Comportamento:** espécie de luz (sobrevive à sombra apenas alguns meses após a germinação), pioneira e de crescimento rápido.

Clima	Ocorre naturalmente em climas com temperatura mediterrânica com influência atlântica, principalmente em regiões húmidas a sub-húmidas, com precipitação média anual de 500 a 1200 mm. Se a humidade for suficiente, é possível para as árvores sobreviverem com precipitações médias anuais de 400 mm. Temperatura média anual de 11 a 15 °C.
Altitude	Entre 0 a 800 m.
Solo	Resistente à seca, pode prosperar em solos pobres em nutrientes e pouco profundos. Prefere solos siliciosos ou silico-argilosos, soltos e arenosos.
Factores limitativos	Sensível ao frio. As geadas de Primavera são perigosas se as agulhas novas já estiverem formadas (Abril/Maio). Pouco tolerante a solos hidromórficos ou com má drenagem, e solos com uma elevada taxa de calcário activo.
Propriedades e utilizações	Madeira com cerne distinto, vermelho-claro, e borne esbranquiçado ou branco amarelado. Peso específico de 640 kg/m ³ a 12% humidade. Serragem fácil em toros pouco enodados. Folheamento de qualidade. Secagem fácil. Principais defeitos: nós mortos soltadiços frequentes, ardido e cardido, fio inclinado ou mesmo fuste espiralado. De alta qualidade para elementos estruturais maciços., apresenta boa aptidão para carpintarias exteriores, pavimentos e parquetes, construção naval e andaimes de estaleiro, postes e travessas, carroçaria de carga, esteios e tutores, aglomerados e celulose.
Protecções	Pragas: insectos desfolhadores (processionária), insectos que se alimentam de gomos, rebentos e raminhos (torcedoura), insectos xilófagos ou subcorticais (bóstrico grande, hilésina do pinheiro, hilésina pequena, gorgulho pequeno), insectos sugadores (cochonilha do pinheiro bravo). Doenças: podridões das raízes (<i>Armillaria</i> spp, <i>Fomes</i> spp, <i>Diplodia pinea</i> , <i>Hylobius abietis</i>), podridões no interior da árvore (<i>Fomes pini</i>), cardimento (<i>Trametes pini</i>) Outras: Nemátodo da Madeira do Pinheiro.

5.2 Modelos de Silvicultura

Cipreste comum

Nome científico: *Cupressus sempervirens* L.

Família: Cupressaceae

Ocorrência: Introduzido

Comportamento: espécie de luz, termófila, muito xerófila e frugal, com características de pioneira.

Clima	Espécie mediterrânea, suporta temperaturas desde -12 a 42° C, resistindo bem ao frio do Inverno e à seca estival. Pode encontrar-se em estações com uma precipitação média anual desde 200 mm até 800-1000 mm, crescendo contudo melhor nas últimas.
Altitude	Em Marrocos pode encontrar-se até 2000 m de altitude, sugerindo que se pode adaptar bem desde o nível basal ao montano.
Solo	Adapta-se bem a solos pobres, esqueléticos e rochosos, tolerando o calcário e as argilas compactas, mas não o encharcamento; cresce mal em solos arenosos muito soltos.
Factores limitativos	É muito sensível ao fungo <i>Seiridium cardinale</i> , agente do chamado cancro dos ciprestes.
Propriedades e utilizações	É recomendável a utilização em povoamentos da forma (ou variedade) <i>horizontalis</i> , de pernas patentas, que proporciona melhor coberto e produz um fuste mais regular. A forma (ou variedade <i>sempervirens</i> (= <i>pyramidalis</i>), de ramificação fastigiada e forma fusiforme da copa, pode ser interessante para a constituição de cortinas de abrigo e para fins ornamentais. Madeira de cor rosada e cheiro intenso, com grão fino e um peso específico de 420 a 840 kg/m ³ a 12% de humidade. Tem grande estabilidade dimensional e resiste bem aos agentes de degradação, mas é frequente ter grande quantidade de nós, fio torcido e uma secção transversal do tronco muito irregular. É apreciada para construção, carpintaria, marcenaria, torneados e escultura e a sua resistência à degradação recomenda-a para utilização em exteriores e em interiores com condições ambientais adversas à conservação da integridade da madeira.
Protecções	O seu principal problema sanitário é a susceptibilidade ao fungo causador do cancro dos ciprestes (<i>Seiridium cardinale</i>), o que recomenda uma grande prudência na execução das desramações, pelo risco de propagação do fungo. Estas são essenciais para garantir a produção de lenho de qualidade.

Cipreste do Buçaco

Nome científico: *Cupressus lusitanica* Mill.

Família: Cupressaceae

Ocorrência: Introduzido

Comportamento: Espécie de luz e com crescimento rápido.

5.2 Modelos de Silvicultura

Clima	Prefere climas subtropicais ou temperados com humidade elevada e um bom nível de precipitação, tolerando mal a secura e o frio excessivos. Suporta contudo precipitações baixas, até 400 mm de média anual, desde que haja 20 a 30 mm de precipitação estival. Contudo, é uma espécie que se adapta melhor, em Portugal, às zonas de influência atlântica bem marcada
Altitude	Na sua zona de origem, no México e América Central, sobe até aos 2600 m de altitude. Em Portugal parece desenvolver-se melhor nas zonas basais e sub-montanas.
Solo	É plástica quanto ao solo, que prefere leve, fundo e fresco, mas tolera bem os calcários e os solos secos.. Na sua área de origem desenvolve-se em solos vulcânicos.
Factores limitativos	É sensível ao fungo <i>Seiridium cardinale</i> , agente do chamado cancro dos ciprestes, mas menos do que o cipreste comum. Pode contudo ser mais afectado por outras espécies do mesmo género.
Propriedades e utilizações	Madeira com cerne mais ou menos distinto, amarelo dourado ou acastanhado, e com borne amarelado. Tem um peso específico de 425 kg/m ³ a 12% de humidade e secagem fácil e rápida. É muito resistente a infecções e infestações, provavelmente em relação com a elevada proporção que apresenta de extractivos aromáticos. Pode ser utilizada para construção em elementos estruturais e limpos, mobiliário maciço, painéis decorativos, carpintaria fina, contraplacados e folheados (apenas os toros com poucos nós), microlaminados, aglomerados de partículas e celulose.
Protecções	O seu principal problema sanitário é a susceptibilidade a fungos causadores do cancro dos ciprestes (<i>Seiridium</i> spp.), o que recomenda uma grande prudência na execução das desramações, pelo risco de propagação do fungo. Estas são essenciais para garantir a produção de lenho de qualidade.

5.2 Modelos de Silvicultura

Eucalipto

Nome científico: *Eucalyptus globulus* Labill.

Família: Myrtaceae

Ocorrência: Introduzido

Comportamento: Espécie de luz e com crescimento rápido

Clima	Clima oceânico, precipitação média anual de 600 mm a 1500 mm, temperatura média anual de 10 a 15,5 °C.
Altitude	Entre 0 a 400 m.
Solo	Gosta de solos arenosos de granitos e arenitos, podzois, solos xistosos e outros desde que tenham uma certa humidade. Resistente à salinidade mas não à má drenagem.
Factores limitativos	Muito sensível a geadas fortes e contínuas.
Propriedades e utilizações	A madeira apresenta cerne distinto, castanho-avermelhado e abundante e borne amarelo acastanhado. É frequente a ocorrência de fio espiralado, que constitui um dos piores defeitos da madeira de eucalipto.
Protecções	Pragas: insectos desfolhadores (Gorgulho do eucalipto); insectos xilófagos ou subcorticais (Broca do eucalipto); Psila do eucalipto.

5.2 Modelos de Silvicultura

Azinheira

Nome científico: *Quercus rotundifolia*

Família: Fagaceae

Ocorrência: Autóctone

Comportamento: espécie de crescimento lento.

Clima	Continental de influência ibérica e mediterrânea. Precipitação média anual de 250 mm a 1500 mm. Temperatura média anual de 10 a 20 °C. Bastante resistente à secura estival.
Altitude	Entre 0 a 2800 m
Solo	Pouco exigente, desenvolve-se bem em todos os tipos de solo. Suporta solos húmidos e os solos pesados de textura argilosa. Pouco exigente em nutrientes. Vegeta bem em solos calcários.
Propriedades e utilizações	Madeira com cerne pouco distinto, avermelhado claro, borne amarelo dourado. Densidade de 900 kg/m ³ a 12% de humidade. Serração muito difícil devido à elevada dureza, presença frequente de necroses e podridões. Secagem morosa e difícil. Utilizável em mobiliário, revestimento de pisos, carroçaria rural e cabos de ferramentas.
Protecções	Pragas: Insectos desfolhadores (portésia, limantria, burgo, lagarta verde); Insectos xilófagos e subcorticais (platipo)

5.2 Modelos de Silvicultura

Carvalho cerquinho

Nome científico: *Quercus faginea*

Família: Fagaceae

Ocorrência: Autóctone

Comportamento: espécie de crescimento lento.

Clima	Precipitação média anual de 350 mm a 2000 mm, temperatura média entre 15 e 26 °C, no Verão e -4 e 8°C no Inverno.
Altitude	Entre 0 e 600 m.
Solo	Pouco exigente em relação às propriedades do solo. Sobrevive nas texturas pesadas.
Factores limitativos	Sensível a geadas tardias.
Propriedades e utilizações	As talhadias foram em tempos exploradas para lenha, e as melhores varas para madeira de pequenas dimensões. Também teve usos na construção naval. Pode ser usada para produção de fruto em floresta aberta, tipo montado. O seu fruto é o primeiro a amadurecer no Outono, isto entre os carvalhos.
Protecções	Insectos que fazem galhas (ordens Diptera, Hymenoptera e Homoptera). Insectos desfolhadores: Limantria (<i>Porthetria dispar</i>), portésia (<i>Euproctis chrysorrhoea</i>), burgo (<i>Tortrix viridana</i>). Lagarta verde (<i>Periclistta andrei</i>). Insectos que atacam frutos e sementes: gorgulho da glande ou da castanha (<i>Curculio elephas</i>).

5.2 Modelos de Silvicultura

Carvalho alvarinho

Nome científico: Quercus robur L.

Família: Fagaceae

Ocorrência: Autóctone

Comportamento: espécie de crescimento lento.

Clima	Atlântico temperado. Precipitação anual de pelo menos 600mm e 200mm no verão. Temperatura média anual de -2 a 16 °C.
Altitude	Entre 0 a 1500 m
Solo	Prefere solos profundos, bem providos de água e férteis. Suporta o alagamento temporário. pH entre 4,5-7,5.
Factores limitativos	Sensível a geadas tardias.
Propriedades e utilizações	É uma das mais valiosas madeiras duras para trabalhos de carpintaria, marcenaria (móveis maciços, contraplacados e folheados), tanoaria, torneados, talha e escultura. Também utilizado em estruturas, construção naval, travessas e revestimento de pisos.
Protecções	Insectos que fazem galhas (ordens Diptera, Hymenoptera e Homoptera). Insectos desfolhadores: Limantria (<i>Porthetria dispar</i>), portésia (<i>Euproctis chrysorrhoea</i>), burgo (<i>Tortrix viridana</i>). Lagarta verde (<i>Periclistta andrei</i>). Insectos que atacam frutos e sementes: gorgulho da glande ou da castanha (<i>Curculio elephas</i>).

5.2 Modelos de Silvicultura

Carvalho negral

Nome científico: *Quercus pyrenaica* Wild

Família: Fagaceae

Ocorrência: Autóctone

Comportamento: Espécie de crescimento lento.

Clima	Precipitação média anual 500 mm, ultrapassando por vezes os 2000 mm. temperatura média anual de 5 a 16 °C, suporta bem o frio.
Altitude	Entre os 400 e os 1500 m.
Solo	Vegeta em todo o tipo de solos, excepto os solos derivados de serpentinitos ou anfibolitos, ou com calcário activo. Prefere solos siliciosos, puros ou com argila, graníticos, gneissicos e silico-arenosos
Propriedades e utilizações	Madeira com cerne abundante, castanho-amarelado e borne branco-amarelado. Peso específico de 745 kg/m ³ a 12 % humidade. Serragem muito difícil, devido à imperfeita forma dos toros e à dureza, sendo o corte com lamina impraticável. Utilizada para pisos, lambris, travessas. Utensílios e construções rurais, esteios e tutores, tanoaria
Protecções	Insectos que fazem galhas (ordens Diptera, Hymenoptera e Homoptera). Insectos desfolhadores: Limantria (<i>Porthetria dispar</i>), portésia (<i>Euproctis chrysorrhoea</i>), burgo (<i>Tortrix viridana</i>). Lagarta verde (<i>Periclistta andrei</i>). Insectos que atacam frutos e sementes: gorgulho da glande ou da castanha (<i>Curculio elephas</i>).

5.2 Modelos de Silvicultura

Carvalho americano

Nome científico: *Quercus rubra* L.**Família:** Fagaceae**Ocorrência:** Introduzido**Comportamento:** Medianamente tolerante à sombra nas primeiras idades, tornando-se posteriormente muito intolerante, e com crescimento rápido.

Clima	Na sua área de origem encontra-se em zonas com temperatura média anual variando entre os 4 e mais de 15° C, suportando bem o frio, as geadas tardias e o calor. É menos exigente em humidade que o carvalho alvarinho e, na sua área de distribuição natural, encontra-se entre as isolinhas de precipitação média anual de 650 e 2000 mm.
Altitude	Adapta-se bem desde o nível basal ao alti-montano.
Solo	É muito plástico quanto ao solo, não suportando, contudo, o encharcamento e o calcário. Prefere as texturas franco-arenosas a arenosas e um pH de 4,5 a 5,5.
Factores limitativos	Terrenos alagadiços e/ou calcários. O fuste tem tendência para bifurcar, sendo essenciais as podas de formação e as desramações.
Propriedades e utilizações	Madeira com cerne distinto, castanho escuro e brilhante, e com borne amarelo-acastanhado. Tem peso específico de 750 kg/m ³ e é moderadamente dura, apresentando uma secagem lenta e difícil, com tendência para fendimentos e deformações. A serragem é fácil e as peças de grande diâmetro e sem defeitos são adequadas ao desenrolamento. Pode usar-se em estruturas e carpintaria de interiores e exteriores e em mobiliário rústico, bem como em revestimento de episos e construção naval. Tem durabilidade média, devido a alguma susceptibilidade aos ataques de insectos.
Protecções	Insectos que fazem galhas (ordens Diptera, Hymenoptera e Homoptera). Insectos desfolhadores: Limantria (<i>Porthetria dispar</i>), portésia (<i>Euproctis chrysorrhoea</i>), burgo (<i>Tortrix viridana</i>). Lagarta verde (<i>Periclistta andrei</i>). Insectos que atacam frutos e sementes: gorgulho da glande ou da castanha (<i>Curculio elephas</i>).

5.2 Modelos de Silvicultura**Plátano**

Nome científico: *Platanus hybrida* Brot.**Família:** Platanaceae**Ocorrência:** Introduzido**Comportamento:** Mal conhecido, por escassear a informação quanto à sua condução em povoamentos florestais.

Clima	Suporta bem o frio do Inverno e a secura estival, esta última desde que disponha de bastecimento hídrico suficiente; resiste bem às geadas tardias.
Altitude	Adapta-se bem aos níveis basal e sub-montano.
Solo	Prefere solos frescos, ligeiros e férteis, bem abastecidos de água (desde que não estagnada, que tolera mal), sendo o óptimo de pH entre 6,5 e 7,5.
Propriedades e utilizações	Madeira amarelo-rosada e sem cerne distinto, moderadamente dura, com um peso específico de 695 kg/m ³ a 12% de humidade. A secagem é difícil e lenta, com tendência para empenos e fendimentos, mas a serragem é em geral fácil e a aptidão para desenrolamento elevada. Pode usar-se em mobiliário maciço, contraplacados e folheados (toros sem defeitos), carpintaria de limpos, molduras, ornatos, instrumentos musicais e diversos aproveitamentos de peças pequenas.

5.2 Modelos de Silvicultura

Plátano bastardo

Nome científico: <i>Acer pseudoplatanus</i> L.	
Família: Aceraceae	
Ocorrência: Autóctone	
Comportamento: Moderadamente tolerante à sombra.	
Clima	É espécie das zonas de influência atlântica, com precipitação mais ou menos abundante e secura estival moderada. É muito resistente ao frio e às geadas tardias.
Altitude	É sobretudo uma espécie de montanha.
Solo	Prefere solos de textura franca, férteis (é exigente sobretudo em azoto e potássio) e com pH entre 5,5 e 7,5, tolerando bem valores mais baixos.
Propriedades e utilizações	Madeira amarelo-dourada, lustrosa, sem cerne distinto, moderadamente dura e com um peso específico de 650 kg/m ³ a 12% de humidade. Tem secagem fácil e rápida e é de serragem fácil, tendo também boa aptidão para desenrolamento e folheados. Pode utilizar-se em mobiliário, contraplacados e folheados, carpintaria de interiores, instrumentos musicais, artigos desportivos, carroçarias de luxo, torneados e outros aproveitamentos de pequenas peças

5.2 Modelos de Silvicultura

Vidoeiro

Nome científico: *Betula celtiberica* Rothm. & Vasc.

Família: Betulaceae

Ocorrência: Autóctone

Comportamento: Espécie de luz, rústica e pioneira.

Clima	Requiere climas húmidos e frios, sendo resistente a frios extremos, geadas tardias e vento.
Altitude	É sobretudo uma espécie de montanha, embora possa tolerar altitudes mais baixas, quando o abastecimento hídrico esteja garantido.
Solo	É plástico quanto ao solo, tolerando solos superficiais, compactos, pouco arejados, com pH baixo e encharcados. É também pouco sensível à textura, embora nalgumas situações pareça desenvolver-se melhor em texturas ligeiras.
Propriedades e utilizações	Madeira sem cerne distinto, de cor branco-rosada, branda, com peso específico de 580 kg/m ³ a 12% de humidade. A secagem é fácil e rápida e a serragem fácil em peças sem defeitos, mas mais complicada em toros com morfologia deficiente; o desenrolamento e os folheados sem possíveis em toros seleccionados, sem defeitos. Pode ser usada para mobiliário, carpintaria de interiores, contrapalacados e folheados, torneados e em pequenas peças de diversos tipos.

5.2 Modelos de Silvicultura

Cerejeira-brava

Nome científico: *Prunus avium* L.

Família: Rosaceae

Ocorrência: autóctone

Comportamento: espécie de meia-luz, tolerando alguma sombra enquanto jovem

Clima	Precipitação média anual de 650 a 1800 mm. Temperatura média anual entre 8 e 14 ° C. Suporta temperaturas invernais de -25° C.
Altitude	Entre 0 e 1700 m.
Solo	Necessita de solos profundos, frescos e bem arejados.
Factores limitativos	Sensível a ventos. Não tolera o encharcamento superficial.
Propriedades e utilizações	Madeira de cerne distinto e abundante, castanho-avermelhado. Borne branco-rosado. Peso específico de 540 kg/m ³ a 12% de humidade. Boas características tecnológicas, estando associadas as principais dificuldades de laboração a defeitos de morfologia do fuste. Aptidão para uso em mobiliário, marchetaria, torneados, instrumentos musicais, folheado (de alto valor), entre outros.

5.2 Modelos de Silvicultura

Castanheiro

Nome científico: *Castanea sativa* Miller

Família: Fagaceae

Ocorrência: Autóctone

Comportamento: espécie de crescimento lento, de meia sombra.

Clima	Precipitação média anual entre 600 – 2000 mm. Temperatura média entre 8 e 15 °C.
Altitude	Entre 0 e 1000 m.
Solo	Prefere solos siliciosos, sempre frescos e profundos. Espécie calcífuga.
Factores limitativos	Frio e seca estival. É mais sensível às geadas precoces que as tardias.
Propriedades e utilizações	Madeira com cerne distinto, rosado ou castanho mais ou menos escuro, excepcionalmente abundante, e borne branco-amarelado. Peso específico de 600 kg/m ³ a 12% de humidade. Serragem fácil. Secagem lenta, mas sem graves riscos de defeitos. Toros de grandes dimensões: estruturas e carpintarias exteriores, contraplacados e folheados, revestimentos de pisos e parquetes, mobiliário, torneados, tanoaria de envelhecimento, construção naval, carroçaria de luxo. Toros de pequenas dimensões: tanoaria de transporte, cestaria, cabos de ferramentas, laminados.
Protecções	Doenças: cancro do castanheiro, causado pelo fungo <i>Cryphonectria parasitica</i> (Mun.) Barr., que penetra debaixo da casca, aproveitando feridas naturais ou provocadas, e a doença da tinta, provocada pelos fungos <i>Phytophthora cambivora</i> (Petri) Buis ou <i>Phytophthora cinnamomi</i> Rands., que ataca sempre que o castanheiro se encontra enfraquecido.

5.2 Modelos de Silvicultura**Medronheiro****Nome científico:** *Arbustus unedo* L.**Família:** Ericaceae**Ocorrência:** Autóctone

Clima	Temperados, com invernos de temperaturas suaves e poucos dias de baixas temperaturas. Precipitação média anual de 500 mm a 1000 mm. Temperatura média anual de 12 a 18 °C.
Altitude	Entre 0 a 1000 m.
Solo	É indiferente, mas prefere solos arenosos, siliciosos e frescos.
Factores limitativos	Muito sensível a geadas. As chuvas intensas de Janeiro a Março destroem as suas flores, as de Junho a Agosto os frutos. O granizo e o vento forte também destroem as flores.
Propriedades e utilizações	A produção de aguardente a partir dos frutos fermentados é a principal razão de interesse. O elevado preço de mercado desta aguardente torna-a rentável, apesar dos elevados custos de produção. A lenha e o carvão são de boa qualidade mas a produção não é rentável. Tem ganho importância como planta ornamental.

5.2 Modelos de Silvicultura

Pinheiro-manso

Nome científico: *Pinus pinea* L.

Família: Pinaceae

Ocorrência: Autóctone

Comportamento: espécie de luz (sobrevive à sombra apenas alguns meses após a germinação), pioneira e de crescimento rápido.

Clima Suporta 2 a 4 meses secos e 300 a 1500 mm de precipitação anual. Temperatura média anual de 10 a 18°C.

Altitude

Solo Adapta-se melhor a solos profundos, de textura franco-arenosa, e com o lençol freático pouco profundo (1-2m). É sensível a texturas pesadas e à compactação do solo.

Factores limitativos Sensível à neve.

Propriedades e utilizações Madeira com cerne distinto e abundante, castanho avermelhado ou vermelho intenso, borne branco rosado ou dourado. Densidade de 550 Kg/m³ a 12% de humidade. Serragem fácil, dificultada pela presença de nós grandes. Secagem fácil e rápida. Pouco durável.

Utilizada em construção (estruturas e carpintaria), mobiliário, construção naval, revestimento de pisos, aglomerados de fibras e de partículas, travessas, paletes e carroçaria. Também utilizado para a produção de resina.

5.2 Modelos de Silvicultura

Choupo

Nome científico: <i>Populus nigra</i> (ou <i>alba</i>)	
Família: Populus	
Ocorrência: O <i>P. nigra</i> é introduzido, o <i>P. alba</i> é espontâneo no sul.	
Comportamento: De rápido crescimento.	
Clima	Muito exigente em água e em nutrientes.
Altitude	
Solo	Prefere solos de textura franca a franco-arenosa, não compactos. Evitar solos demasiadamente arenosos. pH entre 6 e 7.
Factores limitativos	Exigente em água e nutrientes, muito sensível a competição. São sensíveis as geadas precoces.
Propriedades e utilizações	<p>Populus x canadensis Madeira branca marfinizada, sem cerne distinto. Peso específico de 310 kg/m³ a 12% humidade. De serragem, desenrolamento e corte plano em geral fáceis. Principais defeitos: tensões de crescimento e lenho de reacção, fibra vazia, gomos dormentes e fio arrepelado e felpado. Aptidão para uso em mobiliário (interiores, fundos e engradados), contraplacados, embalagens, fósforos e palitos, espátulas de gelataria, estores e persianas, brinquedos e carpintaria fina.</p> <p>Populus nigra e Populus alba Madeira de cerne distinto, de cor cinzento-avermelhada, com manchas intensamente coradas e borne branco amarelado (Populus nigra); ceme rosado e borne branco amarelado (Populus alba). Peso específico de 445-510 kg/m³ a 2% humidade. Secagem fácil e desenrolamento regular. Principais defeitos: deformações durante a secagem devido a lenho de tenso e fio arrepelado e felpado. Aptidão para uso em construção (estruturas e limpos), mobiliário (interiores, fundos e engradados), contraplacados e contralaminados, lamelados e laminados, carpintaria fina e brinquedos, fósforos e palitos, estores e persianas.</p>

5.2 Modelos de Silvicultura

Pinheiro-silvestre

Nome científico: *Pinus sylvestris* L

Família: Pinaceae

Ocorrência: Autóctone

Comportamento: pioneira de altitude. De crescimento inicial lento.

Clima	Temperatura média anual entre os 4 e 12°C. O ótimo situa-se entre os 6 e 9°C. Suporta grandes amplitudes térmicas. Precipitação média anual entre 700 e 1300 mm. Pelo menos 70 mm deverão cair nos três meses mais secos de Verão.
Altitude	Entre 800 e os 2000 m. Os mais produtivos entre 1200 e 1600 m.
Solo	Desenvolve-se em todos os tipos de solo. Prefere solos ligeiros e ácidos.
Factores limitativos	É muito rustica. Suporta bem o frio intenso e alguma secura. Teme os solos ligeiros e ácidos.
Propriedades e utilizações	Lenho de serragem fácil e desenrolamento possível. Secagem fácil e rápida. Fraca durabilidade em relação a insectos e a fungos. Laboração mais delicada e difícil que no pinheiro bravo, boa aptidão à colagem permitindo bons acabamentos. Lenho com um peso específico de 550 kg/m ³ a 12 %. É utilizado na construção civil, mobiliário rústico e modelado, travessas e postes, caixotaria, aglomerados e laminados.

5.2 Modelos de Silvicultura

Nogueira-preta

Nome científico: *Juglans nigra* L

Família: Juglandaceae

Ocorrência: Introduzida.

Comportamento: De crescimento lento a moderado.

Clima	Temperatura média mensal a 10°C durante 6 meses. Prefere climas continentais, com verões quentes e invernos frios. Precipitação média anual superior a 700 mm. Ausência de meses secos ou compensação por solos muito profundos e bem abastecidos em água.
Factores limitativos	É muito sensível às geadas tardias e ao vento.
Propriedades e utilizações	Madeira com cerne distinto de cor castanha purpúrea e borne amarelo e acastanhado. Peso específico de 625 kg/m ³ a 12 % humidade. Serragem fácil, desenrolamento e corte plano satisfatório em toros de qualidade. Secagem fácil e medianamente rápida. Fácil laboração. É uma das mais valiosas madeiras do mundo, de grande versatilidade de utilização: Mobiliário: maciço, contraplacado e folheado; carpintaria; decoração interior de luxo; torneados; molduras; escultura; instrumentos musicais.
Protecções	É menos susceptível que a noqueira comum à podridão das raízes (<i>Armillaria mellea</i>)

5.2 Modelos de Silvicultura

Pseudotsuga

Nome científico: *Pseudotsuga menziesii* (Mirb.) Franco

Família: Pinaceae

Ocorrência: Introduzida.

Comportamento: De crescimento moderado a rápido.

Clima	Temperatura média anual entre 8 e 9º C, com temperaturas médias de Abril a Setembro de 14 a 15º C.. Precipitação média anual entre 800 e 1200 mm, ou um mínimo de 600 mm quando 250 a 300 mm ocorram entre Abril e Setembro, mas com crescimentos mais baixos.
Altitude	A partir dos 700 m.
Solo	Solos ligeiros, siliciosos, frescos e profundos, mesmo quando pedregosos. Intolerante aos solos com calcário activo. O óptimo de pH situa-se entre 4,5 e 6, suportando até 7.
Factores limitativos	A profundidade do solo, devido à estabilidade das árvores adultas. Sensível às geadas tardias.
Propriedades e utilizações	Madeira com cerne distinto avermelhado, definido e abundante, e borne amarelado. Peso específico de 480 kg/m ³ a 12% de humidade. Serragem fácil, mas com superfícies ásperas em revessos de nós; desenrolamento possível. Secagem rápida. Laboração delicada e difícil. Construção: estruturas interiores e exteriores (cerne); mobiliário: interiores e engradados (madeiras de anel estreito); lamelados e laminados, embalagens, paletes, aglomerados de partículas e fibras.

5.2 Modelos de Silvicultura

Freixo

Nome científico: <i>Fraxinus angustifolia</i> Vahl.	
Família: Oleaceae	
Ocorrência: autóctone	
Comportamento: Crescimento rápido	
Clima	Cresce melhor em zonas com precipitação superior aos 800-900 mm anuais, mas suporta situações mais desfavoráveis desde que em solos bem abastecidos em água.
Altitude	Até aos 700-900 m de altitude máxima.
Solo	Solos férteis com pH próximo da neutralidade e textura franca, de profundidade razoável (solos ribeirinhos e terrenos agrícolas abandonados com boa profundidade).
Factores limitativos	Sensível às geadas tardias e ao encharcamento prolongado (isto é, estendendo-se para além do período invernal).
Propriedades e utilizações	Madeira uniformemente amarelo-rosada, sem cerne distinto. Peso específico de 700 kg/m ³ a 12% de humidade. Serragem fácil e bons desenrolamento e corte plano em toros de boa qualidade. Secagem lenta. Boa laboração em todos os aspectos, excepto em peças com muitos nós. Mobiliário maciço e também em contraplacados e folheados; carpintaria de limpos, incluindo em decoração e revestimentos; folheados, torneados, molduras, ornatos, esculturas e outros aproveitamentos de peças pequenas: cabos de ferramentas, formas de calçado, persianas e estores.

Fontes de informação

Carvalho, A. 1997. *Madeiras Portuguesas: Estrutura Anatómica, Propriedades, Utilizações* (Vol. II). Direcção-Geral das Florestas. Lisboa.

Correia, A. e Oliveira, Â., (2002). *Principais espécies florestais com interesse para Portugal, zona de influência mediterrânica*. Estudos e informação nº318: DGF.

Correia, A. e Oliveira, Â., (2003). *Principais espécies florestais com interesse para Portugal, zona de influência atlântica*. Estudos e informação nº322: DGF.

Louro, G. e Marques, H. e Salinas, F., (2002). *Elementos de apoio à elaboração de projectos florestais*. Estudos e informação nº 312: DGF.

Andresen, T. & Bento, J. & Coelho, C. & Curado, M.J, (1999). *Propostas para a qualificação estética e ecológica das florestas em Portugal*. Contributos do projecto FORAM.

Caderno 6: Proposta de plano

0. Introdução

A Proposta de plano apresentada, encontra-se estruturada em três níveis de propostas articuladas entre si. O desenho da proposta de plano inicia-se pela definição de objectivos estratégicos gerais para a globalidade da região PROF. Para a definição destes objectivos foi efectuada uma análise estratégica baseada na metodologia SWOT (acrónimo em inglês de *strengths, weaknesses, opportunities and threats*), a qual avalia os pontos fortes e fracos da região e confronta-os com o ambiente externo, de âmbito nacional e internacional, organizado sob a forma de oportunidades e ameaças. Desta análise resulta um conjunto de objectivos estratégicos que visam desenvolver as potencialidades da região e fazer face às suas vulnerabilidades, constrangimentos e problemas. Com base neste análise define-se ainda a visão a longo prazo (40 anos) para os espaços florestais da região, assim como se estabelecem as metas a atingir nesse período de tempo.

No segundo nível, são definidos os objectivos específicos, medidas e modelos de organização territorial para cada sub-região homogénea. Os objectivos específicos estabelecem “os fins” que se pretendem atingir no período de vigência do plano (20 anos) e as medidas, “os meios” potenciais para os alcançar. Uma vez que existem objectivos específicos que são comuns a todas as sub-regiões homogéneas, optou-se pela definição de um subconjunto de objectivos específicos ao nível da região PROF.

Os modelos de organização territorial, definidos para cada sub-região homogénea, visam descrever a distribuição espacial dos espaços florestais, assim como definir os processos e técnicas desejáveis para a sua gestão. Estes modelos são estabelecidos pela identificação das normas de intervenção que se devem aplicar (normas definidas no caderno 5) e pela selecção das espécies de árvores florestais e respectivos modelos de silvicultura a privilegiar. Ao nível da sub-região homogénea, as metas estabelecidas ao nível regional são desagregadas de modo a permitir o alinhamento dos objectivos específicos com os objectivos gerais.

Por último, é ainda definido um conjunto de estratégias complementares que abordam questões relevantes para a concretização dos objectivos do PROF, mas cuja definição e regulamentação apresentam um âmbito supra-regional. Para algumas destas estratégias, e ao nível da região PROF, são estabelecidas metas adicionais.

Caderno 6: Proposta de Plano

6.1. Objectivos estratégicos gerais e visão para a região PROF

Introdução

O Centro Litoral apresenta elevada apetência para a produção de material lenhoso com elevado valor de mercado. Esta região, com uma elevada percentagem de espaços florestais sob gestão da administração pública (Matas Nacionais e Perímetros Florestais), tem um elevado potencial para o recreio e lazer, que urge desenvolver. Sendo uma zona densamente povoada, com uma actividade industrial considerável, está sujeita a uma elevada pressão humana, sendo por isso necessário acautelar a preservação dos ecossistemas.

Esta região PROF apresenta *habitat* únicos de fauna e flora classificados com necessidades especiais de conservação. Por outro lado, as zonas calcárias, as zonas húmidas onde se pratica a agricultura intensiva e os sistemas dunares, localizados ao longo de quase toda a sua extensão costeira, carecem de cuidados específicos no sentido da protecção contra as diversas formas de erosão.

É ainda de salientar a existência de algumas zonas com interesse potencial para o desenvolvimento das actividades cinegética, apícola e pesca nas águas interiores.

A análise estratégica realizada para esta região PROF baseou-se na metodologia da análise FFOA - forças, fraquezas, oportunidades e ameaças (do termo inglês SWOT - strengths, weaknesses, opportunities and threats). Foram, assim, identificados e enumerados os principais factores que constituem pontos fortes e pontos fracos do Centro Litoral. Na mesma análise, foram igualmente expostas as principais variáveis externas, no sentido de serem parte do meio envolvente à região, sob a forma de oportunidades e ameaças, ou seja, as tendências que apresentam maior relevância.

6.1. Objectivos estratégicos gerais e visão para a região PROF

Análise estratégica (SWOT)

A análise estratégica realizada para o Pinhal Interior Norte (PIN) baseou-se na metodologia da análise FFOA - forças, fraquezas, oportunidades e ameaças (do termo inglês SWOT - strengths, weaknesses, opportunities and threats). Foram, assim, identificados e enumerados os principais factores que constituem pontos fortes e pontos fracos do PIN. Na mesma análise, foram igualmente expostas as principais variáveis externas, no sentido de serem parte do meio envolvente à região, sob a forma de oportunidades e ameaças, ou seja, as tendências que apresentam maior relevância.

Pontos Fortes

- Elevado potencial para a produção de material lenhoso, sobretudo de pinheiro-bravo e eucalipto;
- Potencial para a produção de folhosas (ex.: carvalho cerquinho e carvalho alvarinho);
- Bom potencial para as actividades cinegética e pesca nas águas interiores;
- Potencial para o aproveitamento dos espaços florestais para recreio e lazer; 15% dos espaços florestais da região sob gestão da Administração Pública;
- Existência de zonas húmidas e sistemas dunares, constituindo *habitat* a conservar;
- Tendência regressiva da área queimada anualmente.

Pontos Fracos

- Falta de planeamento estratégico dos espaços florestais; Aumento da área de incultos resultante do abandono das terras agrícolas;
- Gestão incipiente da maioria dos espaços florestais; Reduzida diversidade de espécies de árvores florestais e cinegéticas presentes;
- Dimensão reduzida (entre 2,5 e 5ha) e elevada dispersão das propriedades; Risco de erosão nas zonas calcárias e nas vertentes dos principais cursos de água;
- Existência de poucas estruturas para o recreio e lazer nos espaços florestais;
- Elevada proporção de troços fluviais muito degradados (cerca de 50%) ou degradados (cerca de 30%).

6.1. Objectivos estratégicos gerais e visão para a região PROF

Ameaças

- Incerteza quanto à continuidade do nível de apoios financeiros ao sector florestal;
- Cadastro dos prédios rústicos inexistente; Incerteza dos mercados da pasta, resina e madeira;
- Pouca apetência pelo investimento devido ao crescimento lento da floresta;
- Pragas e doenças florestais e cinegéticas;
- Baixa apetência da população jovem para o trabalho nos espaços florestais;
- Elevada densidade populacional o que provoca uma elevada pressão humana nos espaços florestais.

Oportunidades

- Existência de apoios financeiros ao investimento;
- Apetência do mercado internacional por madeira de qualidade;
- Elevada densidade populacional e população pouco envelhecida;
- Mercado interno com necessidades de madeira de carvalhos e faia;
- Aumento tendencial das necessidades de recreio e lazer das populações;
- Certificação da gestão florestal sustentável.

6.1. Objectivos estratégicos gerais e visão para a região PROF

Objectivos estratégicos gerais

Com base nos pontos fortes, pontos fracos, oportunidades e ameaças foram definidos objectivos estratégicos que se pretendem atingir na região PROF.

Potencialidades

(Pontos fortes × Oportunidades)

1. Aumentar a diversidade de espécies de árvores florestais, nomeadamente com carvalhos (sobretudo cerquinho e alvarinho);
2. Melhorar a gestão cinegética, de forma harmonizada com os outros usos do solo;
3. Promover a gestão dos espaços florestais de forma a permitir a certificação tanto da sua gestão como dos seus produtos lenhosos ou não-lenhosos;
4. Dinamizar a pesca de águas interiores e a actividade cinegética;
5. Promover um melhor enquadramento paisagístico dos espaços florestais vocacionados para a produção lenhosa, de forma a potenciar o desenvolvimento do recreio e lazer nos espaços florestais.

Vulnerabilidades

(Pontos fracos × Oportunidades)

6. Criar e executar planos de gestão para as áreas públicas tornando-as modelos a seguir pelos proprietários privados;
7. Regular e controlar a fiscalização das actividades de recreio e lazer no sentido da protecção e conservação das zonas húmidas e dos sistemas dunares;
8. Promover a utilização mais eficaz dos apoios ao investimento;
9. Promover a utilização de espécies produtoras de madeiras com utilizações nobres;
10. Promover a diversidade de espécies de árvores florestais e cinegéticas empregues.

6.1. Objectivos estratégicos gerais e visão para a região PROF

Constrangimentos

(Pontos fortes × Ameaças)

11. Promover a actualização do cadastro dos prédios rústicos;
12. Promover a condução dos povoamentos florestais garantindo melhor valorização dos seus produtos finais;
13. Apoiar o associativismo e o emparcelamento em superfícies de dimensão que viabilizem a sua gestão;

Problemas

(Pontos fracos × Ameaças)

14. Melhorar a capacidade técnica e de gestão das explorações florestais;
15. Manter a proporção de espaços florestais no território (não aumentar a proporção de outros usos do solo, nomeadamente espaços sociais, em detrimento dos espaços florestais);
16. Promover formas de exploração dos espaços florestais geradoras de emprego.

Visão estratégica

Espaços florestais onde a função de produção apresenta melhor enquadramento paisagístico, associado a maior diversidade específica, a par com zonas de protecção e conservação dos ecossistemas das zonas dunares e calcárias.

6.1. Objectivos estratégicos gerais e visão para a região PROF

Metas

	Estimativa actual ⁸	Meta para 2025	Meta para 2045
percentagem de espaços florestais na região	63	63	63
percentagem de espaços florestais arborizados na região	45	49	51
composição dos espaços arborizados (%)	Pinheiro-bravo: 65 Sobreiro: <1 Eucaliptos: 28 Azinheira: <1 Carvalhos: 4	Pinheiro-bravo: 58 Sobreiro: <1 Eucaliptos: 24 Azinheira: <1 Carvalho-cerquinho: 5 Carvalho-alvarinho: 5 Carvalho negral: 1 Outros carvalhos: 1 Pinheiro-manso: <1 Castanheiro: <1 Outras folhosas: 2 Outras resinosas: 2	Pinheiro-bravo: 53 Sobreiro: 1 Eucaliptos: 20 Azinheira: 1 Carvalho-cerquinho: 7 Carvalho-alvarinho: 7 Carvalho negral: 2 Outros carvalhos: 1 Pinheiro-manso: <1 Castanheiro: <1 Outras folhosas: 6 Outras resinosas: 3
proporção de povoamentos sujeitos a silvicultura intensiva (%)	28	23	19
área queimada anual (%)	<1 ⁹	<1	<1

⁸ Estimativa baseada nos dados do IFN de 1995 (3.ª Revisão).

⁹ Valor calculado com base nas áreas queimadas (floresta e matos) nos últimos 5 anos (1999 a 2003), baseada na cartografia anual de áreas queimadas por imagem de satélite, em que área mínima cartografada foi de 5 ha.

Caderno 6: Proposta de Plano

6.2 Objectivos específicos, modelos de organização territorial e medidas

6.2.1 Região PROF

Introdução

Na elaboração dos objectivos específicos para a região PROF, a metodologia seguida neste plano prevê a sua especificação por sub-região homogénea. No entanto, existe um conjunto de objectivos, medidas e indicadores que, pela sua importância e abrangência geográfica, são comuns a todas as unidades territoriais. Torna-se assim mais eficiente destacar um subcapítulo que englobe estas medidas, aplicáveis para toda a região PROF: (1) incêndios florestais, (2) estrutura da propriedade e melhoria da gestão, (3) investigação sobre silvicultura das espécies florestais da região e (4) monitorização do desenvolvimento florestal e cumprimento do plano.

1. Incêndios florestais

O fogo foi desde sempre um dos elementos que mais contribuiu para a introdução de alterações no coberto florestal. Associados a este fenómeno estão dois problemas distintos que devem ser abordados de formas igualmente distintas: o *risco de ignição* (traduzido através do número de ocorrências de incêndios) e o *perigo de propagação* que se reflecte na percentagem de área queimada, a qual está intimamente relacionada com a continuidade e quantidade da biomassa florestal.

Num esforço para contribuir para a diminuição do número de ocorrências e da área queimada, foram definidos os seguintes objectivos e medidas:

Objectivos específicos e medidas

Obj.1 Diminuir o número de ignições de incêndios florestais.

Medida: Promover campanhas de sensibilização, junto da população local, para a prevenção de incêndios florestais.

Medida: Controlo da carga de combustível em locais de maior risco, como sejam todas as infra-estruturas rodoviárias e ferroviárias, aterros sanitários, parques industriais, parques de merendas e outros locais que se considerem potencialmente perigosos.

Medida: Aumentar o número de sapadores florestais e intensificar a sua acção em áreas consideradas de maior risco de incêndio.

Medida: Actualizar anualmente o planeamento regional de defesa da floresta contra incêndios, designadamente a informação associada à RDFCI, para apoio ao dispositivo de prevenção e combate

Obj.2 Diminuir a área queimada.

Medida: Reduzir a continuidade horizontal da vegetação de forma a garantir que não subsistam grandes manchas contínuas de vegetação e/ou biomassa de acordo com as normas estabelecidas para a defesa da floresta contra incêndios.

Medida: Aumentar a eficácia da detecção e da primeira intervenção em incêndios florestais.

Medida: Planear, executar e manter redes primária e secundária de faixas de redução de combustível

2. Estrutura da propriedade e melhoria da gestão

A maior parte dos problemas existentes na floresta em Portugal são, directa ou indirectamente, decorrentes da estrutura fundiária. A dimensão da propriedade florestal e agro-florestal é de, uma forma geral, demasiado reduzida e fragmentada para a realização de uma gestão adequada dos recursos nela disponíveis. A ausência de interlocutores para os espaços florestais é uma das mais graves consequências do problema fundiário. Não é suficiente a existência de uma área mínima, é também necessário que existam interlocutores para essas áreas florestais poderem ser geridas, num cenário como o português, onde mais de 85% das propriedades nos espaços florestais são privadas.

A reestruturação fundiária é essencial para se conseguir a constituição de áreas que sejam, de facto, unidades com gestão única e de dimensão suficiente para apresentarem uma rendibilidade mínima que satisfaça não só as aspirações dos investidores florestais, mas também a produção de externalidades consideradas relevantes para a sociedade. Este é um

problema transversal a todas as sub-regiões do Centro Litoral, mas cuja real expressão é desconhecida dada a inexistência de cadastro florestal.

É importante realçar que a resolução destas questões é tão relevante para a produção de bens directos (ex.: madeira) como para a de bens e serviços indirectos (ex.: manutenção da diversidade biológica ou o recreio).

Objectivos específicos e medidas

Obj.3 Promover o redimensionamento das explorações florestais de forma a otimizar a sua gestão.

Obj.3.1 Divulgar informação relevante para desenvolvimento da gestão florestal.

Medida: Manter actualizado e disponível para os gestores e proprietários florestais, um conjunto de informações relacionadas com os valores de mercado dos produtos florestais, os montantes associados aos custos de produção por sub-região e uma listagem das empresas e entidades do sector.

Obj.3.2 Realização do cadastro das propriedades florestais.

Medida: Implementação de um processo simplificado da actualização do cadastro.

Obj.3.3 Redução das áreas abandonadas.

Medida: Penalização efectiva das situações de não-realização de operações silvícolas mínimas previstas num Plano de Gestão Florestal ou nas acções de prevenção dos incêndios consagradas numa Zona de Intervenção Florestal.

Medida: Criar mecanismos que permitam a possibilidade do Estado assumir directa ou indirectamente a gestão de áreas abandonadas.

Medida: Criar formas de privilegiar a aquisição de terrenos confinantes, por parte de sociedades de gestão de fundos imobiliários florestais ou por proprietários florestais confinantes, desde que estes terrenos possam vir a ser integrados nos seus Planos de Gestão Florestal.

Obj.3.4 Criação de áreas de gestão única de dimensão adequada.

Medida: Criar linhas de crédito bonificado para aquisição de terrenos pelos proprietários ou herdeiros.

Medida: Criar direito de preferência na aquisição de terrenos com dimensão inferior à área mínima obrigatória para a existência de um Plano de Gestão Florestal para os proprietários confinantes

Medida: Apoio à constituição de agrupamentos de produtores conducentes a uma gestão única e profissional.

6.2 Objectivos específicos, modelos de organização territorial e medidas

6.2.1 Região PROF

Medida: Acesso preferencial de apoios públicos para o conjunto de proprietários que se agregarem de forma a constituir uma exploração florestal com viabilidade económica.

Medida: Apoiar a criação de fundos de investimento imobiliário florestal.

Obj.3.5 Aumentar a incorporação de conhecimentos técnico-científicos na gestão através da sua divulgação ao público-alvo.

Medida: Criar manuais de silvicultura bem fundamentados e com uma linguagem acessível.

Medida: Promover acções de formação periódicas e convenientemente divulgadas, para proprietários, gestores e dirigentes associativos, que abranjam tanto uma componente de gestão dos espaços florestais como uma de comercialização de produtos finais.

Medida: Constituição de espaços florestais de demonstração de gestão florestal nas Florestas Modelo e de demonstração da gestão florestal sustentável.

3. Investigação sobre silvicultura das espécies florestais da região

O facto de não se dispor de um conhecimento alargado sobre a silvicultura de todas as espécies florestais da região, leva a que seja difícil avaliar as consequências, a médio/longo prazo, das proveniências das espécies e das diversas intervenções culturais (fertilizações, desbastes, desramações) na produção futura. Como tal, é importante que se proceda à investigação sobre a silvicultura das espécies florestais, para que este conhecimento possa vir a ser incorporado no aperfeiçoamento deste e outros planos.

Objectivos específicos e medidas

Obj.4 Aumentar o conhecimento sobre a silvicultura das espécies florestais.

Medida: Estabelecer ensaios de proveniência e de condução de povoamentos florestais, que permitam o melhoramento ou a criação de modelos de silvicultura adequados às potencialidades silvícolas da região.

Medida: Desenvolver modelos de crescimento e produção para as principais espécies de árvores florestais da região.

Medida: Desenvolver sistemas de apoio à decisão para a gestão dos espaços florestais.

4. Monitorização do desenvolvimento florestal e do cumprimento do plano

A falta de conhecimento rigoroso e actualizado sobre os recursos florestais constitui um problema grave e limitante ao desenvolvimento do sector florestal. A inexistência de informação de qualidade, sobre muitos temas ligados aos espaços florestais, traduz-se na falta de uma base sólida para a correcta tomada de decisões técnicas ou políticas e para a monitorização dos resultados e efeitos das mesmas. No que respeita ao Plano Regional de Ordenamento Florestal, foram definidas variáveis indicadoras para monitorizar o cumprimento dos objectivos e metas estabelecidos na proposta de plano (ver ficha 6.4). A recolha da informação necessária ao cálculo das variáveis indicadoras, tal como a implementação de um sistema de informação para o cálculo dos indicadores devem, por isso, constituir objectivos do próprio PROF.

Objectivos específicos e medidas

Obj.5 Monitorizar o desenvolvimento dos espaços florestais e o cumprimento do plano.

Medida: Realizar periodicamente cartografia de ocupação dos espaços florestais.

Medida: Realizar periodicamente inventários florestais para a caracterização dos recursos.

Medida: Apoiar a realização de trabalhos de recolha de informação para o cálculo dos indicadores do plano.

6.2 Objectivos específicos, modelos de organização territorial e medidas

6.2.1 Região PROF

Medida: Desenvolver um sistema de informação de monitorização do cumprimento das metas e objectivos previstos no plano.

Caderno 6: Proposta de plano

6.2 Objectivos específicos, modelos de organização territorial e medidas

6.2.2 Sub-região homogénea Entre Vouga e Mondego

Introdução

Entre Vouga e Mondego apresenta um elevado potencial para a produção lenhosa embora também demonstre potencialidades para a silvopastorícia, caça e pesca em águas interiores. No entanto, o desenvolvimento destas potencialidades deve ser realizado de forma integrada tendo em conta a protecção contra a erosão hídrica. A importância destas potencialidades e condicionantes reflecte-se na hierarquização das funções desta sub-região, apresentando-se na seguinte sequência:

- 1ª função: Produção
- 2ª função: Protecção
- 3ª função: Silvopastorícia, caça e pesca em águas interiores

Esta sub-região é uma das mais significativas em termos de produção das espécies que compõem as principais fileiras produtivas nacionais, o pinheiro-bravo e o eucalipto. Este potencial deve ser conjugado, numa perspectiva de complementaridade, quer com as necessidades de protecção de determinadas zonas devido aos declives e valores de precipitação, quer com a silvopastorícia, caça e pesca nas águas interiores.

Nesta sub-região não se podem descurar as manchas contínuas de pinheiro-bravo e eucalipto, devendo-se ter em conta questões como a defesa da floresta contra incêndios, nomeadamente no que diz respeito à descontinuidade de vegetação e carga de combustível. Todas estas questões devem ser abordadas de uma forma integrada conjugando as múltiplas funções dos espaços florestais que constituem esta sub-região e suas condicionantes.

A sub-região engloba onze concelhos, Águeda (22%), Albergaria-a-Velha (9%), Anadia (12%), Aveiro (<1), Coimbra (6%), Estarreja (6%), Mealhada (4%), Oliveira do Bairro (3%), Ovar (8%), Penacova (19%) e Sever do Vouga (11%).

Pontos fortes e pontos fracos

Principais pontos fortes

- **Elevado potencial para produção de material lenhoso** - Eucalipto, pinheiro-bravo, carvalho-alvarinho ;
- **Elevado potencial para a actividade piscatória** - Cursos de água dos rios Vouga e Mau, classificados como piscícolas e a proximidade da albufeira da Aguieira onde se pratica pesca profissional;
- **Região com uma elevada superfície de zonas de caça com rendimentos resultantes da exploração da caça menor e migratórias** - Potencial para caça maior;
- **Actividade silvopastoril com produtos certificados** - Carne arouquesa, DOP e Carne Marinhola, DOP;
- **Região com valores paisagísticos** – Proximidade do litoral, Mata do Buçaco, planaltos da Serra do Arestal, vale do rio Vouga e potenciais de recreio e lazer associados a actividades desportivas como por ex. canoagem no rio Vouga;
- **Existência de áreas sob gestão da Administração Pública** – Perímetro Florestal do Rio Mau, Buçaco, Préstimo, Ladario e Caramulo;
- **Potencial para a produção de mel de eucalipto.**

Principais pontos fracos

- **Risco de erosão médio** – Declives mais acentuados a este da sub-região bem como nas vertentes do rio Vouga, conjugados com zonas de ocorrência/intensidade de precipitação elevada;
- **Troços fluviais degradados ou muito degradados;**
- **Maior risco de incêndio** - Nos concelhos de Sever do Vouga, Penacova, e a este dos de Águeda e de Anadia, devido, em particular, à existência de grandes manchas contínuas de vegetação.

Objectivos específicos e medidas a implementar

Obj.1 Diversificar a ocupação dos espaços florestais arborizados com espécies que apresentem bons potenciais produtivos.

Medida: Apoiar preferencialmente projectos florestais com outras espécies, para além do pinheiro-bravo e do eucalipto, que apresentem bons potenciais produtivos (nomeadamente carvalho negral e alvarinho).

Medida: Adaptar os modelos de silvicultura dos povoamentos florestais que conduzam a uma maior valorização dos produtos finais, aumentando nomeadamente a produtividade dos povoamentos florestais instalados, particularmente através do alargamento das revoluções ou da realização de desramações.

Obj.2 Recuperar as áreas em situação de maior risco de erosão.

Medida: Delimitar perímetros de protecção nas zonas de cabeceira das bacias hidrográficas e preservar as galerias ripícolas ao longo das linhas de água.

Medida: Apoiar a arborização e a beneficiação do coberto vegetal nas zonas de maior risco com espécies adequadas ao controlo da erosão e ao fomento da pedogénese.

Medida: Regulamentar as práticas silvícolas, de mobilização do solo e de exploração florestal com vista à protecção do solo.

Obj.3 Desenvolver a prática da pesca nas águas interiores associada ao aproveitamento para recreio nos espaços florestais.

Obj.3.1 Identificar as zonas com bom potencial para o desenvolvimento da actividade da pesca e desenvolver o ordenamento dos recursos piscícolas.

Medida: Inventariar os locais e as infra-estruturas com interesse para a pesca e população piscícola associadas.

Medida: Proceder a repovoamentos piscícolas, assegurando que para além das zonas concessionadas, as zonas que têm interesse para pesca sejam objecto de

repovoamento e implementar um sistema de monitorização e de gestão das populações piscícolas.

Medida: Promover a instalação de passagens para peixes, a manutenção de caudais ecológicos e outras medidas mitigadoras dos impactes de obras hidráulicas.

Obj.3.2 Dotar todas as zonas prioritárias para a pesca identificadas no inventário, com infra-estruturas de apoio (ex. acessos e pontos de pesca) e criar zonas concessionadas para a pesca.

Medida: Apoiar a criação de infra-estruturas de apoio à pesca e de zonas concessionadas para a pesca nos troços prioritários.

Obj.4 Recuperar os troços fluviais degradados.

Medida: Controlar a qualidade e classificação das águas e habitats de acordo com as espécies existentes e as potencialidades do meio.

Medida: Arborizar as linhas de água com espécies ripícolas e meandrizar os cursos de água.

Medida: Fiscalizar, prevenir e minimizar os impactes de efluentes resultantes de suiniculturas, aviários, etc.

Medida: Promover o controle das espécies invasoras ao longo das linhas de água.

Obj.5 Aumentar a actividade associada à caça, enquadrando-a com o aproveitamento para recreio nos espaços florestais.

Obj.5.1 Aumentar o conhecimento do potencial cinegético da região.

Medida: Realizar censos periódicos das populações cinegéticas mais importantes, aumentando o conhecimento sobre a capacidade de suporte dos ecossistemas da região.

Obj.5.2 Aumentar o número de áreas com gestão efectiva, a rendibilidade da actividade cinegética e manter a integridade genética das espécies cinegéticas.

Medida: Apoiar as acções de gestão de habitat para promover a integração da caça noutras funcionalidades como o recreio, a silvicultura e a silvopastorícia.

Medida: Fiscalizar os repovoamentos com espécies cinegéticas bem como o cumprimento dos planos de gestão das zonas de caça.

Obj.5.3 Aumentar o nível de formação dos responsáveis pela gestão de zonas de caça.

Medida: Apoiar acções de formação profissional em gestão cinegética, compatíveis com outras actividades de recreio.

Obj.6 Desenvolver a actividade silvopastoril.

Obj.6.1 Aumentar o nível de gestão dos recursos silvopastoris e o conhecimento sobre a actividade silvopastoril.

Medida: Incentivar a elaboração e a implementação de planos de gestão dos recursos silvopastoris (pastagens naturais, matos, frutos e ramagens).

Medida: Compilar a informação relativa aos efectivos pecuários de forma adequá-los à capacidade de carga dos recursos silvopastoris.

Obj.6.2 Integrar totalmente a actividade silvopastoril na cadeia de produção de produtos certificados.

Medida: Apoiar a adaptação dos sistemas de produção pastoris à gestão sustentável e à produção de produtos certificados.

Obj.7 Adequar os espaços florestais à crescente procura de actividades de recreio e de espaços de interesse paisagístico.

Obj.7.1 Definir as zonas com bom potencial para o desenvolvimento de actividades de recreio e com interesse paisagístico e elaborar planos de adequação destes espaços ao uso para recreio.

Medida: Definir as zonas com potencial para recreio para desenvolvimento de actividades relacionadas com o recreio e enquadramento paisagístico.

Medida: Apoiar a elaboração de planos de adequação dos espaços florestais ao uso para recreio nas zonas definidas.

Obj.7.2 Dotar as zonas prioritárias para recreio e com interesse paisagístico com infra-estruturas de apoio.

Medida: Apoiar a criação e a manutenção de percursos da natureza, de centros de interpretação da paisagem/natureza e de infra-estruturas de apoio à contemplação dos elementos de elevado valor paisagístico.

Medida: Criar, disponibilizar e manter actualizado um catálogo de paisagens e pontos de interesse para actividades de recreio e lazer nos espaços florestais.

Obj.7.3 Adequar o coberto florestal nas zonas prioritárias para a utilização para recreio e com interesse paisagístico.

Medida: Apoiar as intervenções silvícolas que permitam a utilização para recreio e com interesse paisagístico adequando a composição florestal à estética e ao enquadramento paisagístico.

Obj.8 Aumentar o nível de gestão dos recursos apícolas e o conhecimento sobre a actividade apícola e integrar a actividade na cadeia de produção de produtos certificados.

Medida: Definir orientações sobre as operações de remoção da vegetação espontânea nas áreas de influência das explorações.

Medida: Apoiar acções de expansão, melhoria e manutenção de espaços florestais, com interesse florístico para a actividade apícola.

Medida: Apoiar a adaptação dos sistemas de produção apícola às necessidades do sistema de produção de produtos certificados.

Modelo de organização territorial

Por modelo de organização territorial entende-se a caracterização da distribuição dos espaços florestais, a sua composição e as normas que devem ser seguidas na sua gestão. A organização do território deve assim apoiar-se em critérios de optimização das potencialidades de acordo com as necessidades existentes. Consequentemente existem orientações para a realização de acções nos espaços florestais, que se concretizam em normas de intervenção. Para cada sub-região foram escolhidas as normas que são de aplicação generalizada e as que têm apenas aplicação em determinadas zonas.

Para além das normas de intervenção para cada sub-região foram escolhidas as espécies de árvores florestais a privilegiar e os respectivos modelos de silvicultura a seguir, se existentes.

Foram ainda definidos alguns parâmetros que dizem respeito a limitações ao nível da organização dos povoamentos, nomeadamente áreas máximas de maciços contínuos de terrenos arborizados e de maciços contínuos sujeitos a silvicultura intensiva.

Normas a aplicar à sub-região homogénea

Os espaços florestais existentes na sub-região homogénea Entre Vouga e Mondego apresentam um elevado potencial para a produção lenhosa sendo uma das sub-regiões mais importantes em termos de produção das espécies que compõem as principais fileiras produtivas nacionais (o pinheiro-bravo e o eucalipto). Outras actividades como a silvopastorícia, caça e pesca em águas interiores representam também um importante potencial para a região, devendo ser aplicadas normas de intervenção que suportem este tipo de actividades.

No entanto, o desenvolvimento destas potencialidades deve ser realizado de forma integrada tendo em conta a protecção contra a erosão hídrica, uma vez que esta região se encontra sujeita a um risco de erosão médio associada a declives que se vão acentuando à medida de caminhamos para este e a valores de precipitação elevados. Do mesmo modo, deverão existir cuidados especiais na intervenção destes locais, devendo ser aplicadas normas de intervenção relativas aos espaços florestais com função de protecção.

Para além das referidas normas com aplicação generalizada a toda a sub-região, existem determinadas zonas em que se deverão aplicar normas específicas. Para além das actividades acima referidas, outras actividades se revestem de importância a um nível local como é o caso da apicultura, devendo existir cuidados especiais na intervenção nos espaços

florestais em zonas com bom potencial para o seu desenvolvimento. Na mesma lógica, qualquer intervenção efectuada nos espaços florestais com estatuto de conservação como é o caso do sítio do Rio Vouga, deverá seguir as normas referentes aos espaços florestais com função de conservação de habitats classificados.

Desta forma, as normas de intervenção nos espaços florestais, caracterizadas em detalhe no caderno 5, a aplicar em Entre Vouga e Mondego são as referentes aos:

- espaços florestais com função de produção;
- espaços florestais com função de produção de biomassa para a energia;
- espaços florestais com função de protecção da rede hidrográfica;
- espaços florestais com função de protecção contra a erosão hídrica e cheias;
- espaços florestais com função de suporte a caça, e conservação das espécies cinegéticas.

De uma forma mais localizada podem discriminar-se outras normas a aplicar em zonas mais específicas, nomeadamente a aplicar em:

- espaços florestais com função de suporte à pesca;
- espaços florestais com função de suporte à silvopastorícia;
- espaços florestais com função de conservação de habitats classificados;
- espaços florestais com função de suporte à apicultura, nas zonas prioritárias para o desenvolvimento da actividade apícola;
- espaços florestais com função de conservação de recursos genéticos, em particular ao longo das linhas de água que representam potencial para manutenção e fomento de corredores ecológicos.

Parâmetros gerais dos espaços florestais da sub-região homogénea

Ao nível da organização dos povoamentos foram definidos alguns parâmetros que limitam o seu desenvolvimento em extensão, nomeadamente em termos de áreas contínuas. Estas condicionantes foram definidas com base em legislação já existente e reflectem preocupações ao nível da defesa da floresta contra incêndios e de equilíbrio no desenvolvimento dos diferentes tipos de povoamentos.

6.2.2 Sub-região homogénea Entre Vouga e Mondego

- Área máxima de maciços contínuos de terrenos arborizados
50 ha (de acordo com o Decreto-Lei n.º 156/2004 de 30 de Junho).
- Área máxima de maciços contínuos sujeitos a silvicultura intensiva
50 ha (de acordo com o Decreto-Lei n.º 156/2004 de 30 de Junho).

Espécies de árvores florestais e modelos de silvicultura a privilegiar

A escolha das espécies de árvores florestais e respectivos modelos de silvicultura a privilegiar nesta sub-região, é o passo seguinte no desenvolvimento do modelo de organização territorial pretendido. Assim, e baseando-nos essencialmente no modelo do potencial produtivo (ver ficha 3.1.5), estabeleceram-se quais as espécies mais importantes para esta sub-região, indicando-se ainda quais os modelos de silvicultura (ver ficha 5.2) mais adequados em função dos objectivos dos povoamentos.

Tabela 1: Espécies de árvores florestais a privilegiar, decorrentes do modelo do potencial produtivo.

Espécie	Modelo de silvicultura	Localização
Pinheiro-bravo	Povoamento puro de pinheiro-bravo, para produção de lenho	Toda a sub-região
Eucalipto	Povoamento puro de eucalipto em talhadia, para produção de lenho	Toda a sub-região
	Povoamento puro de eucalipto em alto fuste, para produção de lenho	Toda a sub-região
Carvalho alvarinho	Povoamento puro de carvalho alvarinho, para produção de lenho	Toda a sub-região
Carvalho negral	Povoamento puro de carvalho negral, para a produção de lenho	No concelho de Sever do Vouga

Além das espécies de árvores florestais indicadas, são ainda de considerar nesta sub-região as seguintes espécies:

- Amieiro (*Alnus glutinosa*);

6.2.2 Sub-região homogénea Entre Vouga e Mondego

- Cipreste-comum (*Cupressus sempervirens*);
- Cipreste-de-Lawson (*Chamaecyparis lawsoniana*);
- Cipreste-do-Buçaco (*Cupressus lusitanica*);
- Freixo (*Fraxinus angustifolia*);
- Medronheiro (*Arbutus unedo*);
- Salgueiro (*Salix alba*);
- Tília (*Tilia platyphyllos*).

De realçar que a selecção das espécies florestais depende das características edafo-climáticas locais e, como tal, muitas das espécies indicadas apenas poderão ocupar áreas específicas da sub-região. Pela mesma razão, as espécies que não estejam indicadas na tabela e na lista para a sub-região de Entre Vouga e Mondego e que apresentam condições de desenvolvimento nesta sub-região deverão ser também consideradas, com excepção das invasoras lenhosas.

Metas

	Estimativa actual ¹⁰	Meta para 2025	Meta para 2045
espaços florestais na sub-região (%)	74	74	74
espaços florestais arborizados na sub-região (%)	63	65	65
composição dos espaços arborizados (%)	Pinheiro-bravo: 31 Eucalipto: 63 Carvalhos: 4	Pinheiro-bravo: 30 Eucalipto: 50 Carvalho-cerquinho: 2 Carvalho-alvarinho: 12 Carvalho-negral: 1	Pinheiro-bravo: 30 Eucalipto: 40 Carvalho-cerquinho: 5 Carvalho-alvarinho: 17 Carvalho-negral: 2
	Outras folhosas: 2 Outras resinosas: <1	Outras folhosas: 4 Outras resinosas: 1	Outras folhosas: 5 Outras resinosas: 1
proporção de povoamentos com silvicultura intensiva (%)	63	49	39
área queimada anual (%)	<1 ¹¹	<1	<1

Nota: A sub-região de Entre Vouga e Mondego localiza-se nas regiões PROF do Centro Litoral (66%) e de Dão Lafões (34%).

¹⁰ Estimativa baseada no Inventário Florestal Nacional de 1995 (3.ª Revisão).

¹¹ Valor calculado com base nas áreas queimadas (floresta e matos) nos últimos 5 anos (1999 a 2003), baseada na cartografia anual de áreas queimadas por imagem de satélite, em que área mínima cartografada foi de 5 ha.

Caderno 6: Proposta de Plano

6.2 Objectivos específicos, modelos de organização territorial e medidas

6.2.3 Sub-região homogénea Calcários de Cantanhede

Introdução

Os Calcários de Cantanhede são uma região com elevado potencial para a actividade cinegética, especialmente caça menor e aves sedentárias, para o desenvolvimento da pesca nas águas interiores, associados a uma elevada apetência para a produção de material lenhoso, com enquadramento paisagístico adequado ao desenvolvimento de actividades de recreio e lazer. Aliado ao desenvolvimento destas potencialidades é necessário tomar em consideração a protecção dos solos calcários e das vertentes dos principais cursos de água.

A importância destas potencialidades e condicionantes reflecte-se na seguinte hierarquização das funcionalidades desta sub-região:

- 1ª função: Silvopastorícia, caça e pesca;
- 2ª função: Produção;
- 3ª função: Protecção.

Importa, portanto, conciliar o desenvolvimento da actividade cinegética e da pesca nas águas interiores com a produção de material lenhoso, tendo em conta necessidades de protecção dos solos calcários e das vertentes dos principais cursos de água, contribuindo assim para o cumprimento dos objectivos estratégicos desta região PROF de “Dinamizar a pesca de águas interiores e a actividade cinegética”, “Melhorar a gestão cinegética de forma harmonizada com os outros usos do solo” e “Promover melhor enquadramento paisagístico dos espaços florestais vocacionados para a produção lenhosa”.

A sub-região engloba sete concelhos, Anadia (9%), Cantanhede (81%), Coimbra (1%), Mealhada (4%), Mira (<1), Montemor-o-velho (5%) e Vagos (<1).

Pontos fortes e pontos fracos

Principais pontos fortes

- **Potencial para a caça** de aves sedentárias e caça menor e para a **pesca** (ribeira de Ançã);
- **Elevado potencial de produção lenhosa** – potencial óptimo para o eucalipto (abaixo dos 500m de altitude) e para o pinheiro-bravo (abaixo dos 800m de altitude);
- **Potencial para o desenvolvimento de floresta de folhosas caducifólias** – potencial produtivo favorável para os carvalhos cerquinho e alvarinho;

Principais pontos fracos

- **Risco de erosão** – nas zonas calcárias e nas vertentes dos vales da ribeira de Ançã;
- **Dinâmica de investimento reduzida** - zona em que os proprietários não têm apresentado muitas iniciativas de candidatura a apoios públicos ao investimento;
- **Reduzida diversidade de espécies florestais presentes** – predomínio de povoamentos de pinheiro bravo e eucalipto, verificando-se a quase inexistência de outras espécies florestais;
- **Troços fluviais degradados;**

Objectivos específicos e medidas a implementar

Obj.9 Aumentar a actividade associada à caça, enquadrando-a com o aproveitamento para recreio nos espaços florestais.

Obj.1.1 Aumentar o conhecimento do potencial cinegético da região.

Medida: Realizar censos periódicos das populações cinegéticas mais importantes, aumentando o conhecimento sobre a capacidade de suporte dos ecossistemas da região.

Obj.1.2 Aumentar o número de áreas com gestão efectiva, a rendibilidade da actividade cinegética e manter a integridade genética das espécies cinegéticas.

Medida: Apoiar as acções de gestão de habitat para promover a integração da caça noutras funcionalidades como o recreio, a silvicultura e a silvopastorícia.

Medida: Fiscalizar os repovoamentos com espécies cinegéticas bem como o cumprimento dos planos de gestão das zonas de caça.

Obj.1.3 Aumentar o nível de formação dos responsáveis pela gestão de zonas de caça.

Medida: Apoiar acções de formação profissional em gestão cinegética, compatíveis com outras actividades de recreio.

Obj.10 Desenvolver a actividade silvopastoril.

Obj.2.1 Aumentar o nível de gestão dos recursos silvopastoris e o conhecimento sobre a actividade silvopastoril.

Medida: Incentivar a elaboração e a implementação de planos de gestão dos recursos silvopastoris (pastagens naturais, matos, frutos e ramagens).

Medida: Compilar a informação relativa aos efectivos pecuários de forma adequá-los à capacidade de carga dos recursos silvopastoris.

Obj.2.2 Integrar totalmente a actividade silvopastoril na cadeia de produção de produtos certificados.

Medida: Apoiar a adaptação dos sistemas de produção pastoris à gestão sustentável e à produção de produtos certificados.

Obj.11 Diversificar a ocupação dos espaços florestais arborizados com espécies que apresentem bons potenciais produtivos

Medida: Apoiar preferencialmente projectos florestais com outras espécies, para além do pinheiro-bravo e do eucalipto, que apresentem bons potenciais produtivos (quer por reconversão de áreas já arborizadas quer por arborização de novas áreas).

Medida: Adaptar os modelos de silvicultura dos povoamentos florestais que conduzam a uma maior valorização dos produtos finais, aumentando nomeadamente a produtividade dos povoamentos florestais instalados, particularmente através do alargamento das revoluções ou da realização de desramações.

Obj.12 Recuperar as áreas em situação de maior risco de erosão.

Medida: Delimitar perímetros de protecção nas zonas de cabeceira das bacias hidrográficas e preservar as galerias ripícolas ao longo das linhas de água.

Medida: Apoiar a arborização e a beneficiação do coberto vegetal nas zonas de maior risco com espécies adequadas ao controlo da erosão e ao fomento da pedogénese.

Medida: Regulamentar as práticas silvícolas, de mobilização do solo e de exploração florestal com vista à protecção do solo.

Modelo de organização territorial

Por modelo de organização territorial entende-se a caracterização da distribuição dos espaços florestais, a sua composição e as normas que devem ser seguidas na sua gestão. A organização do território deve assim apoiar-se em critérios de optimização das potencialidades de acordo com as necessidades existentes. Consequentemente existem orientações para a realização de acções nos espaços florestais, que se concretizam em

normas de intervenção. Para cada sub-região foram escolhidas as normas que são de aplicação generalizada e as que têm apenas aplicação em determinadas zonas.

Para além das normas de intervenção para cada sub-região foram escolhidas as espécies de árvores florestais a privilegiar e os respectivos modelos de silvicultura a seguir, se existentes.

Foram ainda definidos alguns parâmetros que dizem respeito a limitações ao nível da organização dos povoamentos, nomeadamente áreas máximas de maciços contínuos de terrenos arborizados e de maciços contínuos sujeitos a silvicultura intensiva.

Normas a aplicar à sub-região homogénea

Os Calcários de Cantanhede são uma sub-região homogénea com elevado potencial para a produção de material lenhoso de forma harmonizada com a actividade cinegética. O desenvolvimento destas potencialidades deve ter em conta as necessidades de protecção dos solos calcários e das vertentes dos cursos de água.

Para além das actividades acima referidas, outras actividades se revestem de importância a um nível local como é o caso da pesca nas águas interiores e da silvopastorícia, devendo existir cuidados especiais na intervenção nos espaços florestais em zonas com bom potencial para o seu desenvolvimento.

Desta forma, as normas de intervenção nos espaços florestais, caracterizadas em detalhe no caderno 5, a aplicar nos Calcários de Cantanhede são as referentes aos:

- espaços florestais com função de suporte à caça e conservação das espécies cinegéticas;
- espaços florestais com função de suporte à pesca em águas interiores nas zonas prioritárias para a pesca;
- espaços florestais com função de suporte à pastorícia;
- espaços florestais com função de produção de madeira;
- espaços florestais com função de produção de biomassa para a energia;
- espaços florestais com função de protecção da rede hidrográfica;
- espaços florestais com função de protecção contra a erosão hídrica e cheias.

De uma forma mais localizada poderemos discriminar outras normas a aplicar em zonas mais específicas, nomeadamente:

- espaços florestais com função de conservação de recursos genéticos, em particular ao longo das linhas de água que representam potencial para manutenção e fomento de corredores ecológicos.

Parâmetros gerais dos espaços florestais da sub-região homogénea

Ao nível da organização dos povoamentos foram definidos alguns parâmetros que limitam o seu desenvolvimento em extensão, nomeadamente em termos de áreas contínuas. Estas

6.2.3 Sub-região homogénea Calcários de Cantanhede

condicionantes foram definidas com base em legislação já existente e reflectem preocupações ao nível da defesa da floresta contra incêndios e de equilíbrio no desenvolvimento dos diferentes tipos de povoamentos.

- Área máxima de maciços contínuos de terrenos arborizados
50 ha (de acordo com o Decreto-Lei n.º 156/2004 de 30 de Junho).
- Área máxima de maciços contínuos sujeitos a silvicultura intensiva
50 ha (de acordo com o Decreto-Lei n.º 156/2004 de 30 de Junho).

Espécies de árvores florestais e modelos de silvicultura a privilegiar

A escolha das espécies de árvores florestais e respectivos modelos de silvicultura a privilegiar nesta sub-região, é o passo seguinte no desenvolvimento do modelo de organização territorial pretendido. Assim, e baseando-nos essencialmente no modelo do potencial produtivo (ver ficha 3.1.5), estabeleceram-se quais as espécies mais importantes para esta sub-região, indicando-se ainda quais os modelos de silvicultura (ver ficha 5.2) mais adequados em função dos objectivos dos povoamentos.

Tabela 1: Espécies de árvores florestais a privilegiar, decorrentes do modelo do potencial produtivo.

Espécie	Modelo de silvicultura	Localização
Pinheiro-bravo	Povoamento puro de pinheiro-bravo, para produção de lenho	Toda a sub-região excepto acima dos 800m de altitude - entre Zambujal e Cantanhede.
Eucalipto	Povoamento puro de eucalipto em talhadia, para produção de lenho	Toda a sub-região excepto acima dos 500m de altitude - entre Fornos e Pocariça.
	Povoamento puro de eucalipto em alto fuste, para produção de lenho	Toda a sub-região excepto acima dos 500m de altitude - entre Fornos e Pocariça.
Carvalho-alvarinho	Povoamento puro de carvalho alvarinho, para produção de lenho	Toda a sub-região

6.2.3 Sub-região homogénea Calcários de Cantanhede

Espécie	Modelo de silvicultura	Localização
Carvalho-cerquinho	Povoamento puro de carvalho cerquinho, para produção de lenho	Toda a sub-região

Além das espécies de árvores florestais indicadas, são ainda de considerar nesta sub-região as seguintes espécies:

- Amieiro (*Alnus glutinosa*);
- Aveleira (*Corylus avellana*);
- Azinheira (*Quercus rotundifolia*);
- Carrasco (*Quercus coccifera*);
- Cerejeira (*Prunus avium*);
- Nogueira (*Juglans regia*);
- Pinheiro-de-Alepo (*Pinus halepensis*).
- Salgueiro (*Salix alba*);
- Freixo (*Fraxinus angustifolia*)

De realçar que a selecção das espécies florestais depende das características edafo-climáticas locais e, como tal, muitas das espécies indicadas apenas poderão ocupar áreas específicas da sub-região. Pela mesma razão, as espécies que não estejam indicadas na tabela e na lista para a sub-região de Calcários de Cantanhede e que apresentam condições de desenvolvimento nesta sub-região deverão ser também consideradas, com excepção das invasoras lenhosas.

6.2.3 Sub-região homogénea Calcários de Cantanhede**Metas**

	Estimativa actual ¹²	Meta para 2025	Meta para 2045
espaços florestais na sub-região (%)	51	51	51
espaços florestais arborizados na sub-região (%)	46	46	46
composição dos espaços arborizados (%)	Pinheiro-bravo: 82 Eucalipto: 13 Azinheira: <1 Carvalhos: 1	Pinheiro-bravo: 70 Eucalipto: 10 Azinheira: <1 Carvalho-alvarinho: 4 Carvalho-cerquinho: 4 Outros carvalhos: 3 Outras folhosas: 6 Outras resinosas: 3	Pinheiro-bravo: 65 Eucalipto: 10 Azinheira: <1 Carvalho-alvarinho: 6 Carvalho-cerquinho: 6 Outros carvalhos: 3 Outras folhosas: 7 Outras resinosas: 3
proporção de povoamentos com silvicultura intensiva (%)	13	9	9
área queimada anual (%)	<1 ¹³	<1	<1

Nota: A sub-região de Calcários de Cantanhede localiza-se integralmente na região PROF do Centro Litoral.

¹² Estimativa baseada no Inventário Florestal Nacional de 1995 (3.ª Revisão).

¹³ Valor calculado com base nas áreas queimadas (floresta e matos) nos últimos 5 anos (1999 a 2003), baseada na cartografia anual de áreas queimadas por imagem de satélite, em que área mínima cartografada foi de 5 ha.

Caderno 6: Proposta de Plano

6.2 Objectivos específicos, modelos de organização territorial e medidas

6.2.4 Sub-região homogénea Ria e Foz do Vouga

Introdução

A Ria e Foz do Vouga é uma importante e extensa zona húmida, inserida em Zona de Protecção Especial, com *habitat*, de flora e fauna com elevado valor de conservação, com elevado potencial para o desenvolvimento de actividades de lazer e recreio, sobretudo turismo de natureza, de forma a melhorar a qualidade de vida das populações aí residentes ou próximas. Aliado ao desenvolvimento destas potencialidades é necessário ainda tomar em consideração necessidades de protecção no âmbito do controlo de cheias e das margens e dos espaços agrícolas no litoral.

A importância destas potencialidades e condicionantes reflecte-se na seguinte hierarquização das funcionalidades desta sub-região:

- 1ª função: Conservação de habitat de flora e fauna
- 2ª função: Recreio, enquadramento e estética da paisagem
- 3ª função: Protecção

Importa, portanto, conciliar o desenvolvimento turístico e de recreio, tendo em conta as necessidades de conservação de habitat, de flora e fauna e de protecção da rede hidrográfica e dos espaços agrícolas, contribuindo assim para o cumprimento do objectivo estratégico desta região PROF de “Regular e controlar a fiscalização das actividades de recreio e lazer no sentido da protecção e conservação das zonas húmidas e dos sistemas dunares”.

A sub-região engloba sete concelhos, Águeda (20%), Albergaria-a-velha (11%), Aveiro (26%), Estarreja (10%), Ílhavo (3%), Murtosa (17%) e Ovar (13%).

Pontos fortes e pontos fracos

Principais pontos fortes

- **Zona de Protecção Especial e Área Importante para as Aves** – extensa zona húmida com habitat de fauna – sobretudo *Lutra lutra* (lontra), *Chioglossa lusitanica* (salamandra-lusitânica), *Lacerta schreiberi* (lagarto-de-água), *Alosa alosa* (sável), *Alosa fallax* (savelha, saboga), *Milvus migrans* (milhafre-preto), *Ardea purpúrea* (garça-vermelha), *Circus aeruginosus* (tartaranhão-ruivo-dos-pauis), *Pandion haliaetus* (águia-pesqueira) *Platalea leucorodia* (colhereiro) e *Recurvirostra avosetta* (alfaia) - e flora com elevado valor de conservação;
- **Aptidão para o desenvolvimento do turismo da natureza** – devido à presença de espaços florestais com elevado valor paisagístico;
- **Elevado potencial para o recreio e lazer nos espaços florestais** – as zonas húmidas potenciam a criação de massas florestais com elevados valores estético e recreativo;
- **Tendência regressiva da área queimada** – a análise de tendências da evolução das áreas queimadas em povoamentos florestais e matos dos últimos 23 anos revela que a área queimada, embora com algumas oscilações, tem vindo a diminuir consideravelmente.
- **Potencial para a pesca nas águas interiores** - o rio Vouga é um troço classificado como piscícola;
- **Apicultura** transumante que se desloca para o interior durante a Primavera.

Principais pontos fracos

- **Densa rede hidrográfica necessitando de cuidados especiais** – no sentido do controlo de cheias e protecção de margens.
- **Existência de poucas estruturas para o recreio e lazer nos espaços florestais** - quase inexistência de percursos de natureza e de informação sobre o valor paisagístico da região;
- **Necessidades de protecção** – da rede hidrográfica contra a erosão hídrica, das regiões dunares contra a erosão eólica, assim como protecção microclimática;

- **Reduzida diversidade de espécies florestais presentes** – predomínio de povoamentos de pinheiro-bravo e eucalipto, verificando-se a quase inexistência de outras espécies florestais;

Objectivos específicos e medidas a implementar

Obj.1 Adequar a gestão dos espaços florestais às necessidades de conservação dos habitat, de fauna e da flora classificados.

Medida: Apoiar a gestão dos espaços florestais de acordo com a sua compatibilização com os objectivos de conservação.

Medida: Criar mecanismos de compensação por perdas de rendimento associadas às condicionantes de conservação.

Medida: Sensibilizar os produtores florestais para a importância da manutenção de habitats específicos.

Obj.2 Adequar os espaços florestais à crescente procura de actividades de recreio e de espaços de interesse paisagístico, considerando igualmente as condicionantes de conservação dos habitat, de fauna e da flora classificados.

Obj.2.1 Definir as zonas com elevado potencial para o desenvolvimento de actividades de recreio e com interesse paisagístico e elaborar planos de adequação destes espaços ao uso para recreio.

Medida: Definir as zonas com potencial para recreio para desenvolvimento de actividades relacionadas com o recreio e enquadramento paisagístico.

Medida: Apoiar a elaboração de planos de adequação dos espaços florestais ao uso para recreio nas zonas definidas.

Obj.2.2 Dotar as zonas com bom potencial para recreio e com interesse paisagístico com infra-estruturas de apoio.

Medida: Apoiar a criação e a manutenção de percursos da natureza, de centros de interpretação da paisagem/natureza e de infra-estruturas de apoio à contemplação dos elementos de elevado valor paisagístico.

Medida: Criar, disponibilizar e manter actualizado um catálogo de pontos de interesse para actividades de recreio e lazer nos espaços florestais.

Obj.2.3 Adequar o coberto florestal nas zonas prioritárias para a utilização para recreio, de forma articulada com as condicionantes de conservação dos habitat, de fauna e da flora classificados.

Medida: Apoiar intervenções silvícolas adequadas à utilização dos espaços florestais para recreio, tendo em conta as condicionantes de conservação dos habitat, de fauna e da flora classificados.

Obj.3 Adequar a gestão dos espaços florestais às necessidades de protecção da rede hidrográfica, ambiental, microclimática e contra a erosão eólica.

Medida: Apoiar as práticas silvícolas mais adequadas à protecção contra a erosão eólica, ambiental, microclimática e da rede hidrográfica.

Medida: Apoiar as acções que promovam um coberto vegetal mais adequado à protecção contra a erosão eólica, ambiental, microclimática e da rede hidrográfica.

Medida: Criar mecanismos de compensação por perdas de rendimento associadas às condicionantes de protecção da rede hidrográfica, ambiental, microclimática e contra a erosão eólica.

Medida: Na faixa costeira, quando conveniente, constituir manchas florestais com espécies adequadas aos sistemas dunares.

Obj.4 Recuperar os troços fluviais degradados.

Medida: Apoiar a arborização das zonas fluviais com espécies ripícolas.

Medida: Promover o controle das espécies invasoras ao longo das linhas de água

Obj.5 Desenvolver a prática da pesca nas águas interiores associada ao aproveitamento para recreio nos espaços florestais.

Obj.5.1 Identificar as zonas com bom potencial para o desenvolvimento da actividade da pesca e desenvolver o ordenamento dos recursos piscícolas.

Medida: Inventariar os locais e as infra-estruturas com interesse para a pesca e população piscícola associadas.

Medida: Proceder a repovoamentos piscícolas, assegurando que para além das zonas concessionadas, as zonas que têm interesse para pesca sejam objecto de repovoamento e implementar um sistema de monitorização e de gestão das populações piscícolas.

Medida: Promover a instalação de passagens para peixes, a manutenção de caudais ecológicos e outras medidas mitigadoras dos impactes de obras hidráulicas.

Obj.5.2 Dotar todas as zonas prioritárias para a pesca identificadas no inventário, com infra-estruturas de apoio (ex. acessos e pontos de pesca) e criar zonas concessionadas para a pesca.

Medida: Apoiar a criação de infra-estruturas de apoio à pesca e de zonas concessionadas para a pesca nos troços prioritários.

Obj.6 Aumentar o nível de gestão dos recursos apícolas e o conhecimento sobre a actividade apícola e integrar a actividade na cadeia de produção de produtos certificados.

Medida: Definir orientações sobre as operações de remoção da vegetação espontânea nas áreas de influência das explorações.

Medida: Apoiar acções de expansão, melhoria e manutenção de espaços florestais, com interesse florístico para a actividade apícola.

Medida: Apoiar a adaptação dos sistemas de produção apícola às necessidades do sistema de produção de produtos certificados.

Obj.7 Diversificar a ocupação dos espaços florestais arborizados com espécies que apresentem bons potenciais produtivos.

Medida: Apoiar preferencialmente projectos florestais com outras espécies, para além do pinheiro-bravo e do eucalipto, que apresentem bons potenciais produtivos (nomeadamente carvalhos cerquinho e alvarinho).

Modelo de organização territorial

Por modelo de organização territorial entende-se a caracterização da distribuição dos espaços florestais, a sua composição e as normas que devem ser seguidas na sua gestão. A organização do território deve assim apoiar-se em critérios de optimização das potencialidades de acordo com as necessidades existentes. Consequentemente, existem orientações para a realização de acções nos espaços florestais, que se concretizam em normas de intervenção. Para cada sub-região foram escolhidas as normas que são de aplicação generalizada e as que têm apenas aplicação em determinadas zonas.

Para além das normas de intervenção para cada sub-região foram escolhidas as espécies de árvores florestais a privilegiar e os respectivos modelos de silvicultura a seguir, se existentes.

Foram ainda definidos alguns parâmetros que dizem respeito a limitações ao nível da organização dos povoamentos, nomeadamente áreas máximas de maciços contínuos de terrenos arborizados e de maciços contínuos sujeitos a silvicultura intensiva.

Normas a aplicar à sub-região homogénea

A Ria e Foz do Vouga é uma importante e extensa zona húmida, apresentando habitat de flora e fauna que importam preservar. A presença destes habitat potencia o desenvolvimento do turismo de natureza.

Ainda que de forma mais localizada, é também necessário tomar em consideração necessidades de protecção no âmbito do controlo de cheias e das margens e dos espaços agrícolas no litoral, assim como o potencial para o desenvolvimento da caça, da apicultura e da pesca, sobretudo, no Rio Vouga.

Neste sentido, as normas de intervenção nos espaços florestais, caracterizadas em detalhe no caderno 5, a aplicar na Ria e Foz do Vouga são as referentes aos:

6.2.4 Sub-região homogénea Ria e Foz do Vouga

- espaços florestais com função de conservação de espécies de flora e fauna protegida;
- espaços florestais com função de conservação de habitat classificados;
- espaços florestais com função de recreio;
- espaços florestais com função de protecção contra a erosão eólica;
- espaços florestais com função de protecção da rede hidrográfica;
- espaços florestais com função de protecção ambiental;
- espaços florestais com função de protecção microclimática.

De uma forma mais localizada podem discriminar-se outras normas a aplicar em zonas mais específicas, nomeadamente:

- espaços florestais com função de enquadramento de aglomerados urbanos e monumentos;
- espaços florestais com função de enquadramento de equipamentos turísticos;
- espaços florestais com função de suporte à pesca em águas interiores;
- espaços florestais com função de suporte à apicultura;
- espaços florestais com função de conservação de recursos genéticos, em particular ao longo das linhas de água que representam potencial para manutenção e fomento de corredores ecológicos.

Parâmetros gerais dos espaços florestais da sub-região homogénea

Ao nível da organização dos povoamentos foram definidos alguns parâmetros que limitam o seu desenvolvimento em extensão, nomeadamente em termos de áreas continuas. Estas condicionantes foram definidas com base em legislação já existente e reflectem preocupações ao nível da defesa da floresta contra incêndios e de equilíbrio no desenvolvimento dos diferentes tipos de povoamentos.

- Área máxima de maciços contínuos de terrenos arborizados
50 ha (de acordo com o Decreto-Lei n.º 156/2004 de 30 de Junho).
- Área máxima de maciços contínuos sujeitos a silvicultura intensiva

50 ha (de acordo com o Decreto-Lei n.º 156/2004 de 30 de Junho).

Espécies de árvores florestais e modelos de silvicultura a privilegiar

A escolha das espécies de árvores florestais e respectivos modelos de silvicultura a privilegiar nesta sub-região, é o passo seguinte no desenvolvimento do modelo de organização territorial pretendido. Assim, e baseando-nos essencialmente no modelo do potencial produtivo (ver ficha 3.1.5), estabeleceram-se quais as espécies mais importantes para esta sub-região, indicando-se ainda quais os modelos de silvicultura (ver ficha 5.2) mais adequados em função dos objectivos dos povoamentos.

Apesar da Ria e Foz do Vouga não ser uma sub-região especialmente vocacionada para a produção lenhosa, nas zonas propícias à produção de material lenhoso e de acordo com as espécies mais adequadas, deverão seguir-se os modelos de silvicultura seguintes:

Espécie	Modelo de silvicultura	Localização
Pinheiro-bravo	Povoamento puro de pinheiro-bravo, para produção de lenho	Toda a sub-região
Eucalipto	Povoamento puro de eucalipto em talhadia, para produção de lenho	Toda a sub-região
	Povoamento puro de eucalipto em alto fuste, para produção de lenho	Toda a sub-região
Carvalho alvarinho	Povoamento puro de carvalho alvarinho, para produção de lenho	Toda a sub-região
Carvalho cerquinho	Povoamento puro de carvalho cerquinho, para produção de lenho	Toda a sub-região

Além das espécies de árvores florestais indicadas, são ainda a considerar nesta sub-região as seguintes espécies:

- Aveleira (*Corylus avellana*);
- Cerejeira (*Prunus avium*);
- Choupo (*Populus alba*)
- Freixo (*Fraxinus angustifolia*);
- Amieiro (*Alnus glutinosa*)

6.2.4 Sub-região homogénea Ria e Foz do Vouga

- Plátano (*Platanus hispanica* Miller ex Münchh);
- Salgueiro (*Salix alba*);
- Tília (*Tília platyphyllos*);

De realçar que a selecção das espécies florestais depende das características edafo-climáticas locais e, como tal, muitas das espécies indicadas apenas poderão ocupar áreas específicas da sub-região. Pela mesma razão, as espécies que não estejam indicadas na tabela e na lista para a sub-região da Ria e Foz do Vouga e que apresentam condições de desenvolvimento nesta sub-região deverão ser também consideradas, com excepção das invasoras lenhosas.

Metas

	Estimativa actual ¹⁴	Meta para 2025	Meta para 2045
espaços florestais na sub-região (%)	55	55	55
espaços florestais arborizados na sub-região (%)	20	25	25
composição dos espaços arborizados (%)	Pinheiro-bravo: 68 Eucalipto: 27 Carvalhos: 3	Pinheiro-bravo: 55 Eucalipto: 25 Carvalho alvarinho: 5 Carvalho cerquinho: 2 Outros carvalhos: 3	Pinheiro-bravo: 45 Eucalipto: 23 Carvalho alvarinho: 7 Carvalho cerquinho: 5 Outros carvalhos: 5
	Outras folhosas: 2 Outras resinosas: <1	Outras folhosas: 8 Outras resinosas: 2	Outras folhosas: 12 Outras resinosas: 3
proporção de povoamentos sujeitos a silvicultura intensiva	27	24	22
área queimada anual (%)	<1 ¹⁵	<1	<1

Nota: Esta sub-região localiza-se integralmente na região PROF do Centro Litoral.

¹⁴ Estimativa baseada no Inventário Florestal Nacional de 1995 (3.ª Revisão).

¹⁵ Valor calculado com base nas áreas queimadas (floresta e matos) nos últimos 5 anos (1999 a 2003), baseada na cartografia anual de áreas queimadas por imagem de satélite, em que área mínima cartografada foi de 5 ha.

Caderno 6: Proposta de Plano

6.2 Objectivos específicos, modelos de organização territorial e medidas

6.2.5 Sub-região homogénea Gândaras Norte

Introdução

As Gândaras Norte têm uma elevada apetência para o desenvolvimento de espaços florestais vocacionados para produção de material lenhoso com elevado valor de mercado, capazes de proporcionar um enquadramento paisagístico que permita o desenvolvimento de actividades de lazer e recreio, de forma a melhorar a qualidade de vida das populações aí residentes ou próximas. Aliado ao desenvolvimento destas potencialidades é necessário ainda tomar em consideração a protecção do litoral e do solo.

A importância destas potencialidades e condicionantes reflecte-se na seguinte hierarquização das funcionalidades desta sub-região:

- 1ª função: Produção
- 2ª função: Recreio, enquadramento e estética da paisagem
- 3ª função: Protecção.

Importa, portanto, conciliar a produção de material lenhoso com o desenvolvimento turístico e de recreio, tendo em conta as necessidades de protecção do litoral e do solo, contribuindo assim para o cumprimento dos objectivos estratégicos desta região PROF de “Promover melhor enquadramento paisagístico dos espaços florestais vocacionados para a produção lenhosa, de forma a potenciar o desenvolvimento do recreio e lazer nos espaços florestais” e de “Regular e controlar a fiscalização das actividades de recreio e lazer no sentido da protecção e conservação das zonas húmidas e dos sistemas dunares”.

A sub-região engloba doze concelhos, Águeda (<1%), Anadia (4%), Aveiro (10%), Cantanhede (12%), Coimbra (6%), Figueira da Foz (13%), Ílhavo (6%), Mealhada (4%), Mira (11%), Montemor-o-Velho (12%), Oliveira do Bairro (5%) e Vagos (17%).

Pontos fortes e pontos fracos

Principais pontos fortes

- **Elevada produção de material lenhoso**
- **Potencial para o desenvolvimento de floresta de folhosas caducifólias** – potencial produtivo favorável para os carvalhos cerquinho e alvarinho;
- **Elevado potencial para o recreio e lazer nos espaços florestais** – a presença de Matas Nacionais junto à costa e a proximidade de grandes centros populacionais potenciam a criação de massas florestais com elevados valores estético e recreativo. Por outro lado, esta sub-região apresenta já algum desenvolvimento turístico e de recreio;
- **Tendência regressiva da área queimada** – a análise de tendências da evolução das áreas queimadas em povoamentos florestais e matos dos últimos 23 anos revela que a área queimada, embora com algumas oscilações, tem vindo a diminuir consideravelmente.
- **Existência de dinâmica de investimento florestal** - zona em que os proprietários têm apresentado iniciativas de candidatura a apoios públicos ao investimento;
- **Apicultura** transumante que se desloca para o interior durante a Primavera.

Principais pontos fracos

- **Existência de poucas estruturas para o recreio e lazer nos espaços florestais** - quase inexistência de percursos de natureza e de informação sobre o valor paisagístico da região;
- **Necessidade de protecção das regiões litorais e do solo** – devido à proximidade do oceano e à prática de agricultura intensiva é necessário tomar medidas no sentido de melhorar e manter a qualidade das águas subterrâneas, da fixação das areias móveis e da protecção ambiental e microclimática ;
- **Reduzida diversidade de espécies florestais presentes** – predomínio de povoamentos de pinheiro-bravo e eucalipto, verificando-se a quase inexistência de outras espécies florestais;

- **Elevada proporção de troços fluviais muito degradados ou degradados** – devido à actividade agrícola e industrial a maioria dos troços fluviais desta sub-região apresentam-se degradados.

Objectivos específicos e medidas a implementar

Obj.1 Diversificar a ocupação dos espaços florestais arborizados com espécies que apresentem bons potenciais produtivos.

Medida: Apoiar preferencialmente projectos florestais com outras espécies, para além do pinheiro-bravo e do eucalipto, que apresentem bons potenciais produtivos (nomeadamente carvalho cerquinho e alvarinho).

Medida: Adaptar os modelos de silvicultura dos povoamentos florestais que conduzam a uma maior valorização dos produtos finais, aumentando nomeadamente a produtividade dos povoamentos florestais instalados, particularmente através do alargamento das revoluções.

Obj.2 Adequar os espaços florestais à crescente procura de actividades de recreio e de espaços de interesse paisagístico.

Obj.2.1 Definir as zonas com bom potencial para o desenvolvimento de actividades de recreio e com interesse paisagístico e elaborar planos de adequação destes espaços ao uso para recreio.

Medida: Definir as zonas com potencial para recreio e para o desenvolvimento de actividades relacionadas com o turismo nos espaços florestais.

Medida: Apoiar a elaboração de planos de adequação dos espaços florestais ao uso para recreio nas zonas definidas.

Obj.2.2 Dotar as zonas prioritárias para recreio e com interesse paisagístico com infra-estruturas de apoio.

Medida: Apoiar a criação e a manutenção de percursos da natureza, de centros de interpretação da paisagem/natureza e de infra-estruturas de apoio à contemplação dos elementos de elevado valor paisagístico.

Medida: Criar, disponibilizar e manter actualizado um catálogo de paisagens e pontos de interesse para actividades de recreio e lazer nos espaços florestais.

Obj.2.3 Adequar o coberto florestal nas zonas prioritárias para a utilização para recreio e com interesse paisagístico.

Medida: Apoiar as intervenções silvícolas que permitam a utilização para recreio e com interesse paisagístico, adequando a composição florestal à estética e ao enquadramento paisagístico.

Obj.3 Adequar a gestão dos espaços florestais às necessidades de protecção da rede hidrográfica, ambiental, microclimática e contra a erosão eólica.

Medida: Apoiar as práticas silvícolas mais adequadas à protecção contra a erosão eólica, ambiental, microclimática e da rede hidrográfica.

Medida: Apoiar as acções que promovam um coberto vegetal mais adequado à protecção contra a erosão eólica, ambiental, microclimática e da rede hidrográfica.

Medida: Criar mecanismos de compensação por perdas de rendimento associadas às condicionantes de protecção.

Obj.4 Recuperar os troços fluviais degradados.

Medida: Fiscalizar, prevenir e minimizar os impactes de efluentes resultantes de suiniculturas, aviários, etc.

Medida: Apoiar a arborização das zonas fluviais com espécies ripícolas.

Medida: Promover o controle das espécies invasoras ao longo das linhas de água.

Obj.5 Adequar a gestão dos espaços florestais às necessidades de conservação dos habitat, de fauna e da flora classificados.

Medida: Apoiar a gestão dos espaços florestais de acordo com a sua compatibilização com os objectivos de conservação.

Medida: Criar mecanismos de compensação por perdas de rendimento associadas às condicionantes de conservação.

Medida: Sensibilizar os produtores florestais para a importância da manutenção de habitats específicos.

Modelo de organização territorial

Por modelo de organização territorial entende-se a caracterização da distribuição dos espaços florestais, a sua composição e as normas que devem ser seguidas na sua gestão. A organização do território deve assim apoiar-se em critérios de optimização das potencialidades de acordo com as necessidades existentes. Consequentemente existem orientações para a realização de acções nos espaços florestais, que se concretizam em normas de intervenção. Para cada sub-região foram escolhidas as normas que são de aplicação generalizada e as que têm apenas aplicação em determinadas zonas.

Para além das normas de intervenção para cada sub-região foram escolhidas as espécies de árvores florestais a privilegiar e os respectivos modelos de silvicultura a seguir, se existentes.

Foram ainda definidos alguns parâmetros que dizem respeito a limitações ao nível da organização dos povoamentos, nomeadamente áreas máximas de maciços contínuos de terrenos arborizados e de maciços contínuos sujeitos a silvicultura intensiva.

Normas a aplicar à sub-região homogénea

As Gândaras Norte têm uma elevada apetência para o desenvolvimento de espaços florestais vocacionados para produção de material lenhoso com elevado valor de mercado, capazes de proporcionar um enquadramento paisagístico que permita o desenvolvimento de actividades de lazer e recreio.

No entanto, o desenvolvimento destas potencialidades deve ser realizado de forma integrada tendo em conta que devido à proximidade do oceano e à prática de agricultura intensiva é

necessário tomar medidas no sentido de melhorar e manter a qualidade das águas subterrâneas, da fixação das areias móveis e da protecção ambiental e microclimática.

Por outro lado, alguns espaços florestais apresentam potencial para o desenvolvimento da apicultura, sendo, por isso, necessário aplicar aí as correspondentes normas.

Desta forma, as normas de intervenção, caracterizadas em detalhe no caderno 5, a aplicar nos espaços florestais das Gândaras Norte são as referentes aos:

- espaços florestais com função de produção de madeira;
- espaços florestais com função de produção de biomassa para a energia;
- espaços florestais com função de recreio;
- espaços florestais com função de enquadramento de aglomerados urbanos e monumentos;
- espaços florestais com função de protecção da rede hidrográfica.

De uma forma mais localizada podem discriminar-se outras normas a aplicar em zonas mais específicas, nomeadamente:

- espaços florestais com função de protecção ambiental;
- espaços florestais com função de protecção microclimática;
- espaços florestais com função de enquadramento de equipamentos turísticos;
- espaços florestais com função de enquadramento de infra-estruturas;
- espaços florestais com função de protecção contra a erosão eólica;
- espaços florestais com função de conservação de recursos genéticos, em particular ao longo das linhas de água que representam potencial para manutenção e fomento de corredores ecológicos.

6.2.5 Sub-região homogénea Gândaras NorteParâmetros gerais dos espaços florestais da sub-região homogénea

Ao nível da organização dos povoamentos foram definidos alguns parâmetros que limitam o seu desenvolvimento em extensão, nomeadamente em termos de áreas contínuas. Estas condicionantes foram definidas com base em legislação já existente e reflectem preocupações ao nível da defesa da floresta contra incêndios e de equilíbrio no desenvolvimento dos diferentes tipos de povoamentos.

- Área máxima de maciços contínuos de terrenos arborizados
50 ha (de acordo com o Decreto-Lei n.º 156/2004 de 30 de Junho).
- Área máxima de maciços contínuos sujeitos a silvicultura intensiva
50 ha (de acordo com o Decreto-Lei n.º 156/2004 de 30 de Junho).

Espécies de árvores florestais e modelos de silvicultura a privilegiar

A escolha das espécies de árvores florestais e respectivos modelos de silvicultura a privilegiar nesta sub-região, é o passo seguinte no desenvolvimento do modelo de organização territorial pretendido. Assim, e baseando-nos essencialmente no modelo do potencial produtivo (ver ficha 3.1.5), estabeleceram-se quais as espécies mais importantes para esta sub-região, indicando-se ainda quais os modelos de silvicultura (ver ficha 5.2) mais adequados em função dos objectivos dos povoamentos.

Tabela 1: Espécies de árvores florestais a privilegiar, decorrentes do modelo do potencial produtivo.

Espécie	Modelo de silvicultura	Localização
Pinheiro-bravo	Povoamento puro de pinheiro-bravo, para produção de lenho	Toda a sub-região
Eucalipto	Povoamento puro de eucalipto em talhadia, para produção de lenho	Toda a sub-região
	Povoamento puro de eucalipto em alto fuste, para produção de lenho	Toda a sub-região
Carvalho cerquinho	Povoamento puro de carvalho cerquinho, para produção de lenho	Toda a sub-região

6.2.5 Sub-região homogénea Gândaras Norte

Espécie	Modelo de silvicultura	Localização
Carvalho alvarinho	Povoamento puro de carvalho alvarinho, para produção de lenho	Toda a sub-região

Além das espécies de árvores florestais indicadas, são ainda a considerar nesta sub-região as seguintes espécies:

- Acer (*Acer pseudoplatanus*);
- Aveleira (*Corylus avellana*);
- Cedro do atlas (*Cedrus atlantica* (Endl.));
- Cipreste-comum (*Cupressus sempervirens*);
- Cipreste-de-Lawson (*Chamaecyparis lawsoniana*);
- Freixo (*Fraxinus angustifolia*);
- Nogueira (*Juglans regia*);
- Pinheiro-de-Alepo (*Pinus halepensis*);
- Plátano (*Platanus hispanica* Miller ex Münchh);
- Salgueiro (*Salix alba*);
- Sobreiro (*Quercus suber*);
- Tília (*Tilia platyphyllos*);
- Zimbros (*Juniperus communis*).

De realçar que a selecção das espécies florestais depende das características edafo-climáticas locais e, como tal, muitas das espécies indicadas apenas poderão ocupar áreas específicas da sub-região. Pela mesma razão, as espécies que não estejam indicadas na tabela e na lista para a sub-região das Gândaras Norte e que apresentam condições de desenvolvimento nesta sub-região deverão ser também consideradas, com excepção das invasoras lenhosas.

6.2.5 Sub-região homogénea Gândaras Norte**Metas**

	Estimativa actual ¹⁶	Meta para 2025	Meta para 2045
espaços florestais na sub-região (%)	58	58	58
espaços florestais arborizados na sub-região (%)	45	48	50
composição dos espaços arborizados (%)	Pinheiro-bravo: 83 Eucalipto: 11 Carvalhos: 3	Pinheiro-bravo: 75 Eucalipto: 11 Carvalho alvarinho: 3 Carvalho cerquinho: 4 Outros carvalhos: 2 Castanheiro: 1 Outras folhosas: 2 Outras resinosas: <1	Pinheiro-bravo: 70 Eucalipto: 11 Carvalho alvarinho: 5 Carvalho cerquinho: 5 Outros carvalhos: 2 Castanheiro: <1 Outras folhosas: 4 Outras resinosas: 3
proporção de povoamentos sujeitos a silvicultura intensiva	11	10	10
área queimada anual (%)	<1 ¹⁷	<1	<1

Nota: Esta sub-região localiza-se integralmente na região PROF do Centro Litoral.

¹⁶ Estimativa baseada no Inventário Florestal Nacional de 1995 (3.ª Revisão).

¹⁷ Valor calculado com base nas áreas queimadas (floresta e matos) nos últimos 5 anos (1999 a 2003), baseada na cartografia anual de áreas queimadas por imagem de satélite, em que área mínima cartografada foi de 5 ha.

Caderno 6: Proposta de Plano

6.2 Objectivos específicos, modelos de organização territorial e medidas

6.2.6 Sub-região homogénea Dunas Litorais e Baixo Mondego

Introdução

As Dunas Litorais e Baixo Mondego são uma importante zona húmida, com necessidades especiais de protecção contra a erosão eólica, ambiental, microclimática e da rede hidrográfica. O elevado valor estético e paisagístico destes espaços, confere-lhe potencialidades para o desenvolvimento do recreio, proporcionando desta forma, uma melhor qualidade de vida às populações residentes ou próximas. Complementarmente e de forma integrada é necessário ter em consideração as necessidades de conservação dos *habitat* classificados de flora e fauna aí existentes.

A importância destas potencialidades e condicionantes reflecte-se na hierarquização das funcionalidades desta sub-região:

- 1ª função: Protecção
- 2ª função: Recreio, enquadramento e estética da paisagem
- 3ª função: Conservação de habitat de flora e fauna

O desenvolvimento desta sub-região, orientado de acordo com estas funções principais, contribui para regular e controlar a fiscalização das actividades de recreio e lazer no sentido da protecção e conservação dos ecossistemas, um dos objectivos estratégicos identificados para esta região PROF.

A sub-região engloba doze concelhos, Cantanhede (3%), Coimbra (8%), Condeixa-a-Nova (1%), Figueira da Foz (36%), Ílhavo (3%), Leiria (3%), Marinha Grande (6%), Mira (5%), Montemor-o-Velho (17%), Pombal (4%), Soure (11%) e Vagos (3%).

Pontos fortes e pontos fracos

Principais pontos fortes

- **Grande parte da área sob gestão pública** – na quase totalidade da faixa costeira desta sub-região existem Matas Nacionais ou Perímetros Florestais;
- **Paisagem com elevado valor estético e recreativo** – nas zonas húmidas, salientando-se os pauis e as galerias ripícolas;
- **Extensa zona húmida com elevado valor de conservação** – os pauis, os sítios da rede natura e as zonas importantes para as aves localizados nesta sub-região, constituem habitat de flora e fauna que importam preservar;
- **Potencial para a pesca nas águas interiores** – sobretudo no rio Mondego existem zonas de pesca profissional;
- **Apicultura** transumante que se desloca para o interior durante a Primavera.

Principais pontos fracos

- **Região litoral sujeita ao efeito da salsugem;**
- **Necessidades de protecção** contra a erosão eólica, ambiental, microclimática e da rede hidrográfica;
- **Elevada proporção de troços fluviais muito degradados ou degradados** – devido à actividade agrícola e industrial a maioria dos troços fluviais desta sub-região apresentam-se degradados;
- **Elevada pressão humana** – a existência ou proximidade de centros urbanos torna esta sub-região particularmente sujeita aos efeitos da pressão humana.

Objectivos específicos e medidas a implementar

Obj.1 Adequar a gestão dos espaços florestais às necessidades de protecção da rede hidrográfica, ambiental, microclimática e contra a erosão eólica.

Medida: Apoiar as práticas silvícolas mais adequadas à protecção contra a erosão eólica, ambiental, microclimática e da rede hidrográfica.

Medida: Apoiar as acções que promovam um coberto vegetal mais adequado à protecção contra a erosão eólica, ambiental, microclimática e da rede hidrográfica.

Medida: Criar mecanismos de compensação por perdas de rendimento associadas às condicionantes de protecção da rede hidrográfica, ambiental, microclimática e contra a erosão eólica.

Medida: Na faixa costeira, quando conveniente, constituir manchas florestais com espécies adequadas aos sistemas dunares.

Obj.2 Adequar os espaços florestais à crescente procura de actividades de recreio e de espaços de interesse paisagístico.

Obj.2.1 Definir as zonas com bom potencial para o desenvolvimento de actividades de recreio e com interesse paisagístico e elaborar planos de adequação destes espaços ao uso para recreio nas zonas identificadas.

Medida: Definir as zonas com potencial para recreio para desenvolvimento de actividades relacionadas com o recreio e enquadramento paisagístico.

Medida: Apoiar a elaboração de planos de adequação dos espaços florestais ao uso para recreio nas zonas definidas.

Obj.2.2 Dotar as zonas prioritárias para recreio e com interesse paisagístico com infra-estruturas de apoio.

Medida: Apoiar a criação e a manutenção de percursos da natureza, de centros de interpretação da paisagem/natureza e de infra-estruturas de apoio à contemplação dos elementos de elevado valor paisagístico.

Medida: Criar, disponibilizar e manter actualizado um catálogo de paisagens e pontos de interesse para actividades de recreio e lazer nos espaços florestais.

Obj.2.3 Adequar o coberto florestal nas zonas prioritárias para a utilização para recreio e com interesse paisagístico.

Medida: Apoiar as intervenções silvícolas que permitam a utilização para recreio e com interesse paisagístico adequando a composição florestal à estética e ao enquadramento paisagístico.

Obj.2.4 Controlar os impactos dos visitantes sobre as áreas de conservação.

Medida: Realizar estudos sobre o impacto dos visitantes nas áreas de conservação, nas áreas de maior aptidão para recreio e nas outras áreas que necessitem de compatibilização de usos.

Medida: Definir percursos e respectiva intensidade de utilização de acordo com os estudos de impacto.

Obj.3. Adequar a gestão dos espaços florestais às necessidades de conservação dos habitat, de fauna e da flora classificados.

Medida: Adequar a gestão dos espaços florestais aos objectivos de conservação designadamente através da realização de estudos.

Medida: Criar mecanismos de compensação por perdas de rendimento associadas às condicionantes de conservação.

Medida: Sensibilizar os produtores florestais para a importância da manutenção de habitats específicos.

Obj.4 Recuperar os troços fluviais degradados.

Medida: Apoiar a arborização das zonas fluviais com espécies ripícolas.

Medida: Promover o controle das espécies invasoras ao longo das linhas de água

Obj.5 Desenvolver a prática da pesca nas águas interiores associada ao aproveitamento para recreio nos espaços florestais.

Obj.5.1 Identificar as zonas com bom potencial para o desenvolvimento da actividade da pesca e desenvolver o ordenamento dos recursos piscícolas.

Medida: Inventariar os locais e as infra-estruturas com interesse para a pesca e população piscícola associadas.

Medida: Proceder a repovoamentos piscícolas, assegurando que para além das zonas concessionadas, as zonas que têm interesse para pesca sejam objecto de repovoamento e implementar um sistema de monitorização e de gestão das populações piscícolas.

Medida: Promover a instalação de passagens para peixes, a manutenção de caudais ecológicos e outras medidas mitigadoras dos impactes de obras hidráulicas.

Obj.5.2 Dotar todas as zonas prioritárias para a pesca identificadas no inventário, com infra-estruturas de apoio (ex. acessos e pontos de pesca) e criar zonas concessionadas para a pesca.

Medida: Apoiar a criação de infra-estruturas de apoio à pesca e de zonas concessionadas para a pesca nos troços prioritários.

Obj.6 Aumentar o nível de gestão dos recursos apícolas e o conhecimento sobre a actividade apícola e integrar a actividade na cadeia de produção de produtos certificados.

Medida: Definir orientações sobre as operações de remoção da vegetação espontânea nas áreas de influência das explorações.

Medida: Apoiar acções de expansão, melhoria e manutenção de espaços florestais, com interesse florístico para a actividade apícola.

Medida: Apoiar a adaptação dos sistemas de produção apícola às necessidades do sistema de produção de produtos certificados.

Modelo de organização territorial

Por modelo de organização territorial entende-se a caracterização da distribuição dos espaços florestais, a sua composição e as normas que devem ser seguidas na sua gestão. A organização do território deve assim apoiar-se em critérios de optimização das potencialidades de acordo com as necessidades existentes. Consequentemente existem orientações para a realização de acções nos espaços florestais, que se concretizam em normas de intervenção. Para cada sub-região foram escolhidas as normas que são de aplicação generalizada e as que têm apenas aplicação em determinadas zonas.

Para além das normas de intervenção para cada sub-região foram escolhidas as espécies de árvores florestais a privilegiar e os respectivos modelos de silvicultura a seguir, se existentes.

Foram ainda definidos alguns parâmetros que dizem respeito a limitações ao nível da organização dos povoamentos, nomeadamente áreas máximas de maciços contínuos de terrenos arborizados e de maciços contínuos sujeitos a silvicultura intensiva.

Normas a aplicar à sub-região homogénea

As Dunas Litorais e Baixo Mondego são uma importante zona húmida, com necessidades especiais de protecção contra a erosão eólica, ambiental, microclimática e da rede hidrográfica. O elevado valor estético e paisagístico destes espaços, confere-lhe potencialidades para o desenvolvimento do recreio, sendo, no entanto, necessário ter em consideração as necessidades de conservação dos *habitat* classificados de flora e fauna aí existentes. Por outro lado, ainda que de forma localizada, esta sub-região homogénea apresenta potencialidade para o desenvolvimento da pesca nas águas interiores, da caça e da apicultura.

Assim, as normas de intervenção nos espaços florestais, caracterizadas em detalhe no caderno 5, a aplicar nas Gândaras Sul, são as referentes aos:

- espaços florestais com função de protecção contra a erosão eólica;
- espaços florestais com função de protecção da rede hidrográfica;
- espaços florestais com função de protecção ambiental;
- espaços florestais com função de recreio;

- espaços florestais com função de conservação de espécies de flora e fauna protegida;
- espaços florestais com função de conservação de habitat classificados;
- espaços florestais com função de enquadramento de aglomerados urbanos e monumentos;

De uma forma mais localizada podem discriminar-se outras normas a aplicar em zonas mais específicas, nomeadamente:

- espaços florestais com função de protecção microclimática;
- espaços florestais com função de suporte à pesca em águas interiores;
- espaços florestais com função de enquadramento de equipamentos turísticos;
- espaços florestais com função de suporte à apicultura;
- espaços florestais com função de conservação de recursos genéticos, em particular ao longo das linhas de água que representam potencial para manutenção e fomento de corredores ecológicos.

Parâmetros gerais dos espaços florestais da sub-região homogénea

Ao nível da organização dos povoamentos foram definidos alguns parâmetros que limitam o seu desenvolvimento em extensão, nomeadamente em termos de áreas continuas. Estas condicionantes foram definidas com base em legislação já existente e reflectem preocupações ao nível da defesa da floresta contra incêndios e de equilíbrio no desenvolvimento dos diferentes tipos de povoamentos.

- Área máxima de maciços contínuos de terrenos arborizados
50 ha (de acordo com o Decreto-Lei n.º 156/2004 de 30 de Junho).
- Área máxima de maciços contínuos sujeitos a silvicultura intensiva
50 ha (de acordo com o Decreto-Lei n.º 156/2004 de 30 de Junho).

Espécies de árvores florestais e modelos de silvicultura a privilegiar

A escolha das espécies de árvores florestais e respectivos modelos de silvicultura a privilegiar nesta sub-região, é o passo seguinte no desenvolvimento do modelo de organização territorial pretendido. Assim, e baseando-nos essencialmente no modelo do potencial produtivo (ver ficha 3.1.5), estabeleceram-se quais as espécies mais importantes para esta sub-região, indicando-se ainda quais os modelos de silvicultura (ver ficha 5.2) mais adequados em função dos objectivos dos povoamentos.

Apesar das Dunas Litorais e Baixo Mondego não ser uma sub-região especialmente vocacionada para a produção lenhosa, nas zonas propícias à produção de material lenhoso e de acordo com as espécies mais adequadas, deverão seguir-se os modelos de silvicultura indicados.

Tabela 1: Espécies de árvores florestais a privilegiar, decorrentes do modelo do potencial produtivo.

Espécie	Modelo de silvicultura	Localização
Pinheiro-bravo	Povoamento puro de pinheiro-bravo, para produção de lenho	Toda a sub-região
Eucalipto	Povoamento puro de eucalipto em talhadia, para produção de lenho	Toda a sub-região
	Povoamento puro de eucalipto em alto fuste, para produção de lenho	Toda a sub-região
Carvalho-alvarinho	Povoamento puro de carvalho-alvarinho, para produção de lenho	Apenas nas zonas de potencial produtivo favorável (concelho da Figueira da Foz)
Carvalho-cerquinho	Povoamento puro de carvalho-cerquinho, para produção de lenho	Toda a sub-região
Pinheiro-manso	Povoamento puro de pinheiro-manso, para produção de lenho e fruto	Toda a sub-região

Além das espécies de árvores florestais indicadas, são ainda a considerar nesta sub-região as seguintes espécies:

- Amieiro (*Alnus glutinosa*)
- Aveleira (*Corylus avellana*)

6.2.6 Sub-região homogénea Dunas Litorais e Baixo Mondego

- Carvalho-americano (*Quercus rubra* Du Roi)
- Cedro-do-atlas (*Cedrus atlantica* (Endl.))
- Cerejeira (*Prunus avium*)
- Choupo-negro (*Populus nigra*)
- Cipreste-comum (*Cupressus sempervirens*)
- Cipreste-de-Lawson (*Chamaecyparis lawsoniana*)
- Freixo (*Fraxinus angustifolia*)
- Pinheiro-de-Alepo (*Pinus halepensis*)
- Plátano (*Platanus hispanica* Miller ex Münchh)
- Salgueiro (*Salix alba*)
- Tília (*Tilia platyphyllos*)

De realçar que a selecção das espécies florestais depende das características edafo-climáticas locais e, como tal, muitas das espécies indicadas apenas poderão ocupar áreas específicas da sub-região. Pela mesma razão, as espécies que não estejam indicadas na tabela e na lista para a sub-região das Dunas Litorais e Baixo Mondego e que apresentam condições de desenvolvimento nesta sub-região deverão ser também consideradas, com excepção das invasoras lenhosas.

Metas

	Estimativa actual ¹⁸	Meta para 2025	Meta para 2045
espaços florestais na sub-região (%)	54	54	54
espaços florestais arborizados na sub-região (%)	33	35	40
composição dos espaços arborizados (%)	Pinheiro-bravo: 79 Eucalipto: 13 Carvalhos: 4	Pinheiro-bravo: 71 Eucalipto: 11	Pinheiro-bravo: 68 Eucalipto: 9
		Carvalho-alvarinho: 2	Carvalho-alvarinho: 2
		Carvalho-cerquinho: 5	Carvalho-cerquinho: 8
	Pinheiro-manso: 1	Pinheiro-manso: 2	Pinheiro-manso: 2
	Outras folhosas: 3	Outras folhosas: 7	Outras folhosas: 8
	Outras resinosas: <1	Outras resinosas: 2	Outras resinosas: 3
proporção de povoamentos sujeitos a silvicultura intensiva	13	10	8
área queimada anual (%)	<1 ¹⁹	<1	<1

Nota: A sub-região de Entre Vouga e Mondego localiza-se integralmente na região PROF do Centro Litoral.

¹⁸ Estimativa baseada no Inventário Florestal Nacional de 1995 (3.ª Revisão).

¹⁹ Valor calculado com base nas áreas queimadas (floresta e matos) nos últimos 5 anos (1999 a 2003), baseada na cartografia anual de áreas queimadas por imagem de satélite, em que área mínima cartografada foi de 5 ha.

Caderno 6: Proposta de Plano

6.2 Objectivos específicos, modelos de organização territorial e medidas

6.2.7 Sub-região homogénea Gândaras Sul

Introdução

As Gândaras Sul têm uma elevada apetência para o desenvolvimento de espaços florestais vocacionados para produção de material lenhoso com elevado valor de mercado, capazes de proporcionar um enquadramento paisagístico que permita o desenvolvimento de actividades de lazer e recreio, de forma a melhorar a qualidade de vida das populações aí residentes ou próximas. Aliado ao desenvolvimento destas potencialidades é necessário ainda tomar em consideração a protecção do litoral e do solo.

A importância destas potencialidades e condicionantes reflecte-se na seguinte hierarquização das funcionalidades desta sub-região:

- 1ª função: Produção
- 2ª função: Recreio, enquadramento e estética da paisagem
- 3ª função: Protecção

Importa, portanto, por um lado, aumentar a diversidade específica e conciliar a produção de material lenhoso com o desenvolvimento turístico e de recreio, tendo em conta necessidades de protecção do litoral e do solo, contribuindo assim para o cumprimento dos objectivos estratégicos desta região PROF de “Aumentar a diversidade de espécies de árvores florestais, nomeadamente com carvalhos (sobretudo cerquinho e alvarinho)” e de “Promover um melhor enquadramento paisagístico dos espaços florestais vocacionados para a produção lenhosa, de forma a potenciar o desenvolvimento do recreio e lazer nos espaços florestais”.

A sub-região engloba dez concelhos, Batalha (3%), Coimbra (2%), Condeixa-a-Nova (3%), Figueira da Foz (4%), Leiria (34%), Marinha Grande (10%), Montemor-o-Velho (<1), Pombal (33%), Porto de Mós (3%) e Soure (8%).

Pontos fortes e pontos fracos

Principais pontos fortes

- **Elevada produção de material lenhoso** – essencialmente de eucalipto e pinheiro-bravo. Esta sub-região apresenta potencial produtivo óptimo para ambas as espécies, nomeadamente de pinheiro-bravo oriundo da Mata Nacional de Leiria;
- **Potencial para o desenvolvimento de floresta de folhosas caducifólias** – potencial produtivo óptimo para o carvalho cerquinho na quase totalidade desta sub-região e favorável para o carvalho alvarinho em Pombal (Este) e Leiria;
- **Elevado potencial para o recreio e lazer nos espaços florestais** – a presença de Matas Nacionais junto à costa e a proximidade de grandes centros populacionais potenciam a criação de massas florestais com elevados valores estético e recreativo. Por outro lado, esta sub-região apresenta já algum desenvolvimento turístico e de recreio;
- **Existência de dinâmica de investimento florestal** - zona em que os proprietários têm apresentado iniciativas de candidatura a apoios públicos ao investimento;
- **Existência de unidades industriais importantes para o sector florestal.**
- **Existência de áreas submetidas ao regime florestal**, nomeadamente regime florestal total (14% dos espaços florestais).

Principais pontos fracos

- **Existência de poucas estruturas para o recreio e lazer nos espaços florestais** - quase inexistência de percursos de natureza e de informação sobre o valor paisagístico da região;
- **Necessidade de protecção das regiões litorais e do solo** – devido à proximidade do oceano e à prática de agricultura intensiva é necessário tomar medidas no sentido de melhorar e manter a qualidade das águas subterrâneas, da fixação das areias móveis e da protecção ambiental e microclimática ;
- **Reduzida diversidade de espécies florestais presentes** – predomínio de povoamentos de pinheiro-bravo e eucalipto, verificando-se a quase inexistência de outras espécies florestais;

- **Elevada proporção de troços fluviais muito degradados ou degradados** – devido à actividade agrícola e industrial a maioria dos troços fluviais desta sub-região apresentam-se degradados;
- **Número de ocorrências de incêndios florestais e área queimada consideráveis** – comparativamente com outras sub-regiões homogéneas desta região PROF, o número de ocorrências e a extensão da área queimada nesta sub-região são dos mais elevados no Centro Litoral.

Objectivos específicos e medidas a implementar

Obj.1 Diversificar a ocupação dos espaços florestais arborizados com espécies que apresentem bons potenciais produtivos.

Medida: Apoiar preferencialmente projectos florestais com outras espécies, para além do pinheiro-bravo e do eucalipto, que apresentem bons potenciais produtivos (nomeadamente carvalho cerquinho e alvarinho).

Medida: Adaptar os modelos de silvicultura dos povoamentos florestais que conduzam a uma maior valorização dos produtos finais, aumentando nomeadamente a produtividade dos povoamentos florestais instalados, particularmente através do alargamento das revoluções.

Obj.2 Adequar os espaços florestais à crescente procura de actividades de recreio e de espaços de interesse paisagístico.

Obj.2.1 Definir as zonas com elevado potencial para o desenvolvimento de actividades de recreio e com interesse paisagístico e elaborar planos de adequação destes espaços ao uso para recreio.

Medida: Definir as zonas com potencial para recreio para desenvolvimento de actividades relacionadas com o recreio e enquadramento paisagístico.

Medida: Apoiar a elaboração de planos de adequação dos espaços florestais ao uso para recreio, nas zonas definidas com base no inventário/estudo realizado.

Obj.2.2 Dotar as zonas com bom potencial para recreio com infra-estruturas de apoio.

Medida: Adequar os espaços florestais ao turismo “em massa”, nomeadamente através da criação de parques de lazer e de merendas.

Obj.2.3 Adequar o coberto florestal nas zonas prioritárias à utilização para recreio.

Medida: Apoiar intervenções silvícolas adequadas à utilização dos espaços florestais para recreio.

Obj.3 Adequar a gestão dos espaços florestais às necessidades de protecção da rede hidrográfica, ambiental, microclimática e contra a erosão eólica.

Medida: Apoiar a gestão dos espaços florestais de acordo com a sua adequação aos objectivos de protecção contra a erosão eólica, ambiental, microclimática e da rede hidrográfica.

Medida: Apoiar as práticas silvícolas mais adequadas à protecção contra a erosão eólica, ambiental, microclimática e da rede hidrográfica.

Medida: Apoiar as acções que promovam um coberto vegetal mais adequado à protecção contra a erosão eólica, ambiental, microclimática e da rede hidrográfica.

Medida: Criar mecanismos de compensação por perdas de rendimento associadas às condicionantes de protecção.

Obj.4 Recuperar os troços fluviais degradados.

Medida: Fiscalizar, prevenir e minimizar os impactes de efluentes resultantes de suiniculturas, aviários, etc.

Medida: Apoiar a arborização das zonas fluviais com espécies ripícolas e a meandrização dos cursos de água.

Medida: Promover o controle das espécies invasoras ao longo das linhas de água.

Modelo de organização territorial

Por modelo de organização territorial entende-se a caracterização da distribuição dos espaços florestais, a sua composição e as normas que devem ser seguidas na sua gestão. A organização do território deve assim apoiar-se em critérios de optimização das potencialidades de acordo com as necessidades existentes. Consequentemente existem orientações para a realização de acções nos espaços florestais, que se concretizam em normas de intervenção. Para cada sub-região foram escolhidas as normas que são de aplicação generalizada e as que têm apenas aplicação em determinadas zonas.

Para além das normas de intervenção para cada sub-região foram escolhidas as espécies de árvores florestais a privilegiar e os respectivos modelos de silvicultura a seguir, se existentes.

Foram ainda definidos alguns parâmetros que dizem respeito a limitações ao nível da organização dos povoamentos, nomeadamente áreas máximas de maciços contínuos de terrenos arborizados e de maciços contínuos sujeitos a silvicultura intensiva.

Normas a aplicar à sub-região homogénea

As Gândaras Sul têm uma elevada apetência para o desenvolvimento de espaços florestais vocacionados para produção de material lenhoso com elevado valor de mercado, capazes de proporcionar um enquadramento paisagístico que permita o desenvolvimento de actividades de lazer e recreio. Aliado ao desenvolvimento destas potencialidades é necessário ainda tomar em consideração, ainda que de forma localizada, a protecção do litoral e do solo e o potencial para o desenvolvimento da apicultura,

Desta forma, as normas de intervenção nos espaços florestais, caracterizadas em detalhe no caderno 5, a aplicar nas Gândaras Sul, são as referentes aos:

- espaços florestais com função de produção de madeira;
- espaços florestais com função de produção de biomassa para a energia;
- espaços florestais com função de recreio;
- espaços florestais com função de protecção da rede hidrográfica;
- espaços florestais com função de protecção ambiental;
- espaços florestais com função de protecção microclimática;
- espaços florestais com função de protecção contra a erosão eólica.

6.2.7 Sub-região homogénea Gândaras Sul

De uma forma mais localizada podem discriminar-se outras normas a aplicar em zonas mais específicas, nomeadamente:

- espaços florestais com função de produção de cortiça;
- espaços florestais com função de enquadramento de aglomerados urbanos e monumentos;
- espaços florestais com função de enquadramento de equipamentos turísticos;
- espaços florestais com função de enquadramento de infra-estruturas;
- espaços florestais com função de conservação de recursos genéticos, em particular ao longo das linhas de água que representam potencial para manutenção e fomento de corredores ecológicos.

Parâmetros gerais dos espaços florestais da sub-região homogénea

Ao nível da organização dos povoamentos foram definidos alguns parâmetros que limitam o seu desenvolvimento em extensão, nomeadamente em termos de áreas contínuas. Estas condicionantes foram definidas com base em legislação já existente e reflectem preocupações ao nível da defesa da floresta contra incêndios e de equilíbrio no desenvolvimento dos diferentes tipos de povoamentos.

- Área máxima de maciços contínuos de terrenos arborizados
50 ha (de acordo com o Decreto-Lei n.º 156/2004 de 30 de Junho).
- Área máxima de maciços contínuos sujeitos a silvicultura intensiva
50 ha (de acordo com o Decreto-Lei n.º 156/2004 de 30 de Junho).

Espécies de árvores florestais e modelos de silvicultura a privilegiar

A escolha das espécies de árvores florestais e respectivos modelos de silvicultura a privilegiar nesta sub-região, é o passo seguinte no desenvolvimento do modelo de organização territorial pretendido. Assim, e baseando-nos essencialmente no modelo do potencial produtivo (ver ficha 3.1.5), estabeleceram-se quais as espécies mais importantes para esta sub-região, indicando-se ainda quais os modelos de silvicultura (ver ficha 5.2) mais adequados em função dos objectivos dos povoamentos.

6.2.7 Sub-região homogénea Gândaras Sul

Espécie	Modelo de silvicultura	Localização
Pinheiro-bravo	Povoamento puro de pinheiro-bravo, para produção de lenho	Toda a sub-região
Eucalipto	Povoamento puro de eucalipto em talhadia, para produção de lenho	Toda a sub-região
	Povoamento puro de eucalipto em alto fuste, para produção de lenho	Toda a sub-região
Carvalho-cerquinho	Povoamento puro de carvalho-cerquinho, para produção de lenho	Toda a sub-região
Carvalho-alvarinho	Povoamento puro de carvalho-alvarinho, para produção de lenho	Este do concelho de Pombal e no concelho de Leiria
Sobreiro	Povoamento puro de sobreiro, para a produção de cortiça e lenho (lenha ou estilha)	Concelhos de Marinha Grande e Leiria
	Povoamento misto de sobreiro e pinheiro-bravo, para a produção de cortiça e lenho (lenha ou estilha)	

Além das espécies de árvores florestais indicadas, são ainda a considerar nesta sub-região as seguintes espécies:

- Abeto-espanhol (*Abies pinsapo*);
- Acer (*Acer pseudoplatanus*);
- Cedro do atlas (*Cedrus atlantica* (Endl.));
- Cerejeira (*Prunus avium*);
- Cipreste-comum (*Cupressus sempervirens*);
- Cipreste-de-Lawson (*Chamaecyparis lawsoniana*);
- Freixo (*Fraxinus angustifolia*);
- Nogueira (*Juglans regia*);
- Nogueira-preta (*Juglans nigra*);
- Pinheiro-de-alepo (*Pinus halepensis*);
- Pinheiro-manso (*Pinus pinea*);

6.2.7 Sub-região homogénea Gândaras Sul

- Plátano (*Platanus hispanica* Miller ex Münchh);
- Salgueiro (*Salix alba*);
- Tília (*Tilia platyphyllos*);
- Ulmeiros (*Ulmus* spp.)
- Zimbro (*Juniperus communis*).

De realçar que a selecção das espécies florestais depende das características edafo-climáticas locais e, como tal, muitas das espécies indicadas apenas poderão ocupar áreas específicas da sub-região. Pela mesma razão, as espécies que não estejam indicadas na tabela e na lista para a sub-região das Gândaras Sul e que apresentam condições de desenvolvimento nesta sub-região deverão ser também consideradas, com excepção das invasoras lenhosas.

Metas

	Estimativa actual ²⁰	Meta para 2025	Meta para 2045
espaços florestais na sub-região (%)	64	64	64
espaços florestais arborizados na sub-região (%)	53	55	57
composição dos espaços arborizados (%)	Pinheiro-bravo: 82 Sobreiro: <1 Eucalipto: 15 Carvalhos: 1	Pinheiro-bravo: 70 Sobreiro: 1 Eucalipto: 15 Carvalho alvarinho: 1 Carvalho cerquinho: 7 Outras folhosas: 4 Outras resinosas: 2	Pinheiro-bravo: 60 Sobreiro: 2 Eucalipto: 15 Carvalho alvarinho: 1 Carvalho cerquinho: 10 Outras folhosas: 7 Outras resinosas: 5
povoamentos sujeitos a silvicultura intensiva (%)	15	14	14
área queimada anual (%)	1 ²¹	<1	<1

Nota: A sub-região de Gândaras Sul localiza-se nas regiões PROF do Centro Litoral (98%) e do Pinhal Interior Norte (2%).

²⁰ Estimativa baseada no Inventário Florestal Nacional de 1995 (3.ª Revisão).

²¹ Valor calculado com base nas áreas queimadas (floresta e matos) nos últimos 5 anos (1999 a 2003), baseada na cartografia anual de áreas queimadas por imagem de satélite, em que área mínima cartografada foi de 5 ha.

Caderno 6: Proposta de plano

6.2 Objectivos específicos, modelos de organização territorial e medidas

6.2.8 Sub-região homogénea Sicó e Alvaiázere

Introdução

Sicó e Alvaiázere apresenta um elevado potencial para o desenvolvimento da silvopastorícia, caça e pesca em águas interiores, assim como actividades de recreio, enquadramento e estética da paisagem. No entanto, devido à predominância de solos calcários, o desenvolvimento destas potencialidades tem de ser realizado de forma integrada, tendo em conta medidas de protecção do solo e da água, devido ao grande risco de erosão a que este tipo de solos está sujeito. A importância destas potencialidades e condicionantes reflecte-se na hierarquização das funções desta sub-região, apresentando-se na seguinte sequência:

- 1ª função: Silvopastorícia, caça e pesca em águas interiores
- 2ª função: Protecção
- 3ª função: Recreio, enquadramento e estética da paisagem

Sicó e Alvaiázere é uma das duas sub-regiões, do Centro Litoral, em que o potencial para a silvopastorícia, caça e pesca nas águas interiores se reflecte na primeira função. Este potencial é importante para o desenvolvimento dos objectivos da região PROF, nomeadamente no que respeita à exploração dos produtos da silvopastorícia e ao aumento das actividades associadas à caça menor e à pesca.

No caso da função de protecção nesta sub-região, esta adquire uma importância bastante significativa à escala da região PROF, pois trata-se de uma zona cársica. Sendo os solos calcários muito porosos e, por isso, muito sujeitos à erosão, quer da água, quer do vento, a protecção do solo deve merecer elevada atenção por parte dos instrumentos de plano pela considerável área de solos calcários susceptíveis à erosão, salientando-se ainda as vertentes das linhas de água.

A potencialidade do recreio e o interesse paisagístico nesta sub-região é também importante para o desenvolvimento dos objectivos da região PROF em que estas actividades assumem alguma importância, nomeadamente no que concerne ao desenvolvimento dos espaços florestais com vista à sua utilização para recreio, lazer e enquadramento paisagístico, pelas suas formações cársicas.

A sub-região engloba seis concelhos, Anadia (3%), Coimbra (32%), Condeixa-a-Nova (23%), Mealhada (3%), Pombal (21%) e Soure (18%).

Pontos fortes e pontos fracos

Principais pontos fortes

- **Existência de actividades silvopastoril e apícola** – actividade silvopastoril essencialmente de caprinos - Queijo Rabaçal com DOP (elevado n.º de animais caprinos nos concelhos de Pombal, Soure e Condeixa-a-Nova) e de ovinos (elevada densidade pecuária). Prática da actividade apícola.
- **Potencial para a caça menor e para a pesca** – com zonas de caça na quase totalidade da sub-região, a caça menor tem uma elevada utilização máxima efectiva para várias espécies cinegéticas, nomeadamente o coelho bravo, o pombo, a perdiz, a rola e os tordos. Pesca no rio Mondego (curso de água classificado como piscícola) e nos seus afluentes.
- **Elevado potencial para o recreio nos espaços florestais e com grande interesse paisagístico** – formações cársicas com interesse paisagístico e de recreio, nomeadamente, grutas, lapas, algares e escarpas, sobretudo no concelho de Condeixa. Diversas actividades desportivas nos espaços florestais, nomeadamente, escalada e parapente.
- **Área de conservação de fauna e flora** (Rede Natura 2000) – caracteriza-se pela sua riqueza florística sobretudo graças às comunidades de orquídeas que se desenvolvem nos substratos calcários.
- **Potencial produtivo óptimo para o desenvolvimento de floresta de folhosas caducifólias** – em particular o carvalho cerquinho, apresentando também potencial para a azinheira, de acordo com a vegetação climática da unidade biogeográfica existente.

Principais pontos fracos

- **Elevado risco de erosão** – devido às características pedológicas da sub-região, designadamente solos calcários, muitos susceptíveis à erosão hídrica e existindo também risco de erosão nas vertentes dos cursos de água.
- **Ecossistemas fluviais muito degradados**, em toda a sub-região.

Objectivos específicos e medidas a implementar

Obj.1 Desenvolver a actividade silvopastoril.

Obj.1.1 Aumentar o nível de gestão dos recursos silvopastoris e o conhecimento sobre a actividade silvopastoril.

Medida: Incentivar a elaboração e a implementação de planos de gestão dos recursos silvopastoris (pastagens naturais, matos, frutos e ramagens).

Medida: Compilar a informação relativa aos efectivos pecuários de forma a adequá-los à capacidade de carga dos recursos silvopastoris.

Obj.1.2 Integrar totalmente a actividade silvopastoril na cadeia de produção de produtos certificados.

Medida: Apoiar a adaptação dos sistemas de produção pastoris às necessidades do sistema de produção de produtos certificados.

Obj.2 Aumentar a actividade associada à caça.

Obj.2.1 Aumentar o conhecimento do potencial cinegético da região.

Medida: Realizar estudos sobre a utilização de habitat e capacidade de suporte dos ecossistemas da região e censos periódicos das populações cinegéticas mais importantes, nomeadamente perdiz, coelho bravo e tordo.

Obj.2.2 Aumentar o número de áreas com gestão efectiva e a rendibilidade da actividade cinegética e manter a integridade genética das espécies cinegéticas.

Medida: Apoiar as acções de gestão de habitat para promover a integração da caça noutras funcionalidades como o recreio, a silvicultura e a silvopastorícia.

Medida: Fiscalizar os repovoamentos com espécies cinegéticas bem como o cumprimento dos planos de gestão das zonas de caça.

Obj.2.3 Aumentar o nível de formação dos responsáveis pela gestão de zonas de caça.

Medida: Apoiar acções de formação profissional em gestão cinegética.

Obj.3 Desenvolver a prática da pesca nas águas interiores.

Obj.3.1 Identificar as zonas com bom potencial para o desenvolvimento da actividade da pesca e desenvolver o ordenamento dos recursos piscícolas.

Medida: Inventariar os locais com interesse para a pesca, das infra-estruturas e população piscícola associadas e realizar estudos sobre a gestão dos espaços florestais associados à actividade piscícola.

Medida: Proceder a repovoamentos piscícolas, assegurando que para além das zonas concessionadas, as zonas que têm interesse para pesca sejam objecto de repovoamento e implementar um sistema de monitorização e de gestão das populações piscícolas.

Medida: Promover a instalação de passagens para peixes, a manutenção de caudais ecológicos e outras medidas mitigadoras dos impactes de obras hidráulicas.

Obj.3.2 Dotar todas as zonas prioritárias para a pesca identificadas no inventário, com infra-estruturas de apoio (ex. acessos e pontos de pesca) enquadradas com as do recreio e criar zonas concessionadas para a pesca.

Medida: Apoiar a criação de infra-estruturas de apoio à pesca e de zonas concessionadas para a pesca nos troços prioritários.

Obj.4. Aumentar o nível de gestão dos recursos apícolas e o conhecimento sobre a actividade apícola e integrar a actividade na cadeia de produção de produtos certificados.

Medida: Definir orientações sobre as operações de remoção da vegetação espontânea nas áreas de influência das explorações.

Medida: Apoiar acções de expansão, melhoria e manutenção de espaços florestais, com interesse florístico para a actividade apícola.

Medida: Apoiar a adaptação dos sistemas de produção apícola às necessidades do sistema de produção de produtos certificados.

Obj.5. Recuperar as áreas em situação de maior risco de erosão.

Medida: Delimitar perímetros de protecção nas zonas de cabeceira das bacias hidrográficas e preservar as galerias ripícolas ao longo das linhas de água.

Medida: Apoiar a arborização e a beneficiação do coberto vegetal nas zonas de maior risco com espécies adequadas ao controlo da erosão e ao fomento da pedogénese.

Medida: Regulamentar as práticas silvícolas, de mobilização do solo e de exploração florestal com vista à protecção do solo.

Obj.6. Adequar os espaços florestais à crescente procura de actividades de recreio e de espaços com interesse paisagístico.

Obj.6.1 Definir as zonas com bom potencial para o desenvolvimento de actividades de recreio e com interesse paisagístico e elaborar planos de adequação destes espaços ao uso para recreio nas zonas identificadas.

Medida: Definir as zonas com potencial para recreio para desenvolvimento de actividades relacionadas com o turismo florestal de montanha.

Medida: Apoiar a elaboração de planos de adequação dos espaços florestais ao uso para recreio nas zonas definidas.

Obj.6.2 Dotar as zonas prioritárias para recreio e com interesse paisagístico com infra-estruturas de apoio.

Medida: Apoiar a criação e a manutenção de percursos da natureza, de centros de interpretação da paisagem/natureza e de infra-estruturas de apoio à contemplação dos elementos de elevado valor paisagístico.

Medida: Criar, disponibilizar e manter actualizado um catálogo de paisagens e pontos de interesse para actividades de recreio e lazer nos espaços florestais.

Obj.6.3 Adequar o coberto florestal nas zonas prioritárias para a utilização para recreio e com interesse paisagístico.

Medida: Apoiar as intervenções silvícolas que permitam a utilização para recreio e com interesse paisagístico adequando a composição florestal à estética e enquadramento paisagístico.

Obj.6.4 Controlar os impactos dos visitantes sobre as áreas de conservação.

Medida: Realizar estudos sobre o impacto dos visitantes nas áreas de conservação, nas áreas de maior aptidão para recreio e nas outras áreas que necessitem de compatibilização de usos.

Medida: Definir percursos e respectiva intensidade de utilização de acordo com os estudos de impacto.

Medida: Manter os ecossistemas cársicos em bom estado de conservação.

Modelo de organização territorial

Por modelo de organização territorial entende-se a caracterização da distribuição dos espaços florestais, a sua composição e as normas que devem ser seguidas na sua gestão. A organização do território deve assim apoiar-se em critérios de optimização das potencialidades de acordo com as necessidades existentes. Consequentemente existem orientações para a realização de acções nos espaços florestais, que se concretizam em normas de intervenção. Para cada sub-região foram escolhidas as normas que são de aplicação generalizada e as que têm apenas aplicação em determinadas zonas. Para além das normas de intervenção para cada sub-região foram escolhidas as espécies de árvores florestais a privilegiar e os respectivos modelos de silvicultura a seguir, se existentes.

Foram ainda definidos alguns parâmetros que dizem respeito a limitações ao nível da organização dos povoamentos, nomeadamente áreas máximas de maciços contínuos de terrenos arborizados e de maciços contínuos sujeitos a silvicultura intensiva.

Normas a aplicar à sub-região homogénea

A sub-região de Sicó e Alvaiázere tem um grande desenvolvimento das actividades da pastorícia e da caça, tendo ainda grande potencial para as actividades da pesca em águas interiores e da apicultura, devendo aplicar-se as respectivas normas de intervenção nas zonas onde estas actividades estejam implementadas ou tenham potencial para o seu desenvolvimento.

De uma forma generalizada, esta sub-região apresenta elevadas potencialidade para o recreio e um grande interesse paisagístico no que concerne ao desenvolvimento dos espaços

florestais com vista à sua utilização para recreio, lazer e enquadramento paisagístico, pelas suas formações cársicas consideradas como geomonumentos, sendo essencial a aplicação de normas específicas de intervenção que garantam o seu desenvolvimento sustentável.

Quanto às condicionantes estas dizem respeito à protecção contra a erosão hídrica e da rede hidrográfica, no que se refere aos solos calcários e em zonas muito localizadas de declives mais acentuados ou troços mais degradados.

Para além das referidas normas com aplicação generalizada a toda a sub-região, existem determinadas zonas em que se deverão aplicar normas específicas, nomeadamente deverão aplicar-se normas de conservação nos espaços florestais classificados na Rede Natura 2000.

Desta forma, as normas de intervenção nos espaços florestais de Sicó e Alvaiázere, caracterizadas em detalhe no caderno 5, são as referentes aos:

- espaços florestais com função de suporte à caça e conservação das espécies cinegéticas, nas zonas prioritárias para o desenvolvimento da actividade da caça;
- espaços florestais com função de suporte à pesca em águas interiores, nas zonas prioritárias para o desenvolvimento da actividade da pesca;
- espaços florestais com função de suporte à pastorícia, nas zonas onde se concentram áreas consideráveis de matos e pastagens naturais;
- espaços florestais com função de suporte à apicultura, nas zonas prioritárias para o desenvolvimento da actividade apícola;
- espaços florestais com função de protecção da rede hidrográfica;
- espaços florestais com função de protecção contra a erosão hídrica e cheias;
- espaços florestais com função de recreio;
- espaços florestais com função de conservação de paisagens notáveis.

De uma forma mais localizada podem discriminar-se outras normas a aplicar em zonas mais específicas, nomeadamente normas a aplicar na área classificada e inserida na Rede Natura:

- espaços florestais com função de conservação de habitats classificados;
- espaços florestais com função de conservação de espécies da flora e da fauna protegida;
- espaços florestais com função de conservação de geomonumentos;

6.2.8 Sub-região homogénea Sicó e Alvaiázere

- espaços florestais com função de conservação de recursos genéticos, em particular ao longo das linhas de água que representam potencial para manutenção e fomento de corredores ecológicos.

Parâmetros gerais dos espaços florestais da sub-região homogénea

Ao nível da organização dos povoamentos foram definidos alguns parâmetros que limitam o seu desenvolvimento em extensão, nomeadamente em termos de áreas contínuas. Estas condicionantes foram definidas com base em legislação já existente e reflectem preocupações ao nível da defesa da floresta contra incêndios e de equilíbrio no desenvolvimento dos diferentes tipos de povoamentos.

- Área máxima de maciços contínuos de terrenos arborizados
50 ha (de acordo com o Decreto-Lei n.º 156/2004 de 30 de Junho).
- Área máxima de maciços contínuos sujeitos a silvicultura intensiva
50 ha (de acordo com o Decreto-Lei n.º 156/2004 de 30 de Junho).

Espécies de árvores florestais e modelos de silvicultura a privilegiar

A escolha das espécies de árvores florestais e respectivos modelos de silvicultura a privilegiar nesta sub-região, é o passo seguinte no desenvolvimento do modelo de organização territorial pretendido. Assim, e baseando-nos essencialmente no modelo do potencial produtivo (ver ficha 3.1.5), estabeleceram-se quais as espécies mais importantes para esta sub-região, indicando-se ainda quais os modelos de silvicultura (ver ficha 5.2) mais adequados em função dos objectivos dos povoamentos.

Apesar de Sicó e Alvaiázere não ser uma sub-região especialmente vocacionada para a produção lenhosa, nas zonas propícias à produção de material lenhoso e de acordo com as espécies mais adequadas, deverão seguir-se os modelos de silvicultura indicados:

Tabela 1: Espécies de árvores florestais a privilegiar, decorrentes do modelo do potencial produtivo.

Espécie	Modelo de silvicultura	Localização
Pinheiro-bravo	Povoamento puro de pinheiro-bravo, para produção de lenho	Na zona norte, de Coimbra à Moita (Anadia)

6.2.8 Sub-região homogénea Sicó e Alvaiázere

Espécie	Modelo de silvicultura	Localização
Eucalipto	Povoamento puro de eucalipto em talhadia, para produção de lenho	Na zona norte, de Coimbra à Moita (Anadia)
	Povoamento puro de eucalipto em alto fuste, para produção de lenho	Na zona norte, de Coimbra à Moita (Anadia)
Carvalho-alvarinho	Povoamento puro de carvalho-alvarinho, para produção de lenho	Excepto os extremos Oeste e Sul
Carvalho-cerquinho	Povoamento puro de carvalho-cerquinho, para produção de lenho	Toda a sub-região
Azinheira	Povoamento puro de azinheira em alto fuste, para produção de fruto, lenha e/ou lenho	Toda a sub-região, excepto entre Logo e Monsarros

Além das espécies de árvores florestais indicadas, são ainda a considerar nesta sub-região as seguintes espécies:

- Amieiro (*Alnus glutinosa*);
- Carrasco (*Quercus coccifera*);
- Cipreste-comum (*Cupressus sempervirens*);
- Cipreste-de-Lawson (*Chamaecyparis lawsoniana*);
- Cipreste-do-Buçaco (*Cupressus lusitanica*);
- Freixo (*Fraxinus angustifolia*);
- Pinheiro-de-Alepo (*Pinus halepensis*);
- Plátano (*Platanus hispânica*)
- Salgueiro (*Salix alba*)
- Sobreiro (*Quercus suber*);

De realçar que a selecção das espécies florestais depende das características edafo-climáticas locais e, como tal, muitas das espécies indicadas apenas poderão ocupar áreas específicas da sub-região. Pela mesma razão, as espécies que não estejam indicadas na tabela e na lista para a sub-região de Sicó e Alvaiázere e que apresentam condições de desenvolvimento nesta sub-região deverão ser também consideradas, com excepção das invasoras lenhosas.

6.2.8 Sub-região homogénea Sicó e Alvaiázere**Metas**

	Estimativa actual ²²	Meta para 2025	Meta para 2045
espaços florestais na sub-região (%)	67	67	67
espaços florestais arborizados na sub-região (%)	34	37	45
composição dos espaços arborizados (%)	Pinheiro-bravo: 58 Sobreiro: 1 Eucalipto: 16 Azinheira: 2 Carvalhos: 19	Pinheiro-bravo: 56 Sobreiro: 1 Eucalipto: 13 Azinheira: 3 Carvalho-alvarinho: 3 Carvalho-cerquinho: 18 Pinheiro-manso: 1 Outras folhosas: 4	Pinheiro-bravo: 52 Sobreiro: 2 Eucalipto: 10 Azinheira: 4 Carvalho-alvarinho: 5 Carvalho-cerquinho: 20 Pinheiro-manso: 3 Outras folhosas: 4
proporção de povoamentos sujeitos a silvicultura intensiva (%)	16	12	9
área queimada anual (%)	<1 ²³	<1	<1

Nota: A sub-região de Sicó e Alvaiázere localiza-se na região PROF do Centro Litoral (49%) e na região PROF do Pinhal Interior Norte (51%).

²² Estimativa baseada no Inventário Florestal Nacional de 1995 (3.ª Revisão).

²³ Valor calculado com base nas áreas queimadas (floresta e matos) nos últimos 5 anos (1999 a 2003), baseada na cartografia anual de áreas queimadas por imagem de satélite, em que área mínima cartografada foi de 5 ha.

Caderno 6: Proposta de Plano

6.2 Objectivos específicos, modelos de organização territorial e medidas

6.2.9 Sub-região homogénea Porto de Mós e Mendiga

Introdução

Porto de Mós e Mendiga tem uma elevada proporção da sua área inserida no Parque Natural da Serra de Aires e Candeeiros (sítio da Rede Natura) apresentando, desta forma, *habitat* de flora e fauna com elevado valor de conservação. Paralelamente, apresenta necessidades especiais de protecção contra a erosão nas zonas calcárias e nas vertentes dos vales dos seus principais cursos de água. A estas condicionantes associa-se uma boa aptidão para o desenvolvimento da actividade silvopastoril.

A importância destas potencialidades e condicionantes reflecte-se na hierarquização das funcionalidades desta sub-região:

- 1ª função: Conservação dos habitat de espécies de fauna e da flora
- 2ª função: Protecção
- 3ª função: Silvopastorícia, caça e pesca nas águas interiores

Importa, portanto, conciliar as necessidades de conservação de habitat de flora e fauna com a protecção e a actividade silvopastoril, contribuindo assim para o cumprimento do objectivo estratégico desta região PROF de “Promover normas de gestão florestal que tenham em conta as necessidades de conservação de habitat únicos e de protecção dos espaços florestais” e de “Desenvolver a actividade silvopastoril”.

A sub-região engloba três concelhos, Batalha (21%), Leiria (1%) e Porto de Mós (78%).

Pontos fortes e pontos fracos

Principais pontos fortes

- **Região inserida no Parque Natural das Serras de Aires e Candeeiros** - apresentando habitat de flora e fauna com elevado valor de conservação;
- **Potencial para os turismo de aventura e de natureza;**
- **Grande parte da área sob gestão da Administração pública;**
- **Potencial para a silvopastorícia;**
- **Potencial para a produção de carvalho negral;**

Principais pontos fracos

- **Elevado risco de erosão** das zonas calcárias e das vertentes dos principais cursos de água;
- **Dinâmica de investimento reduzida** - zona em que os proprietários não têm apresentado muitas iniciativas de candidatura a apoios públicos ao investimento;;
- **Extensa área de incultos;**
- **Número de ocorrências de incêndios florestais e área queimada consideráveis** – comparativamente com outras sub-regiões homogéneas desta região PROF, o número de ocorrências e a extensão da área queimada nesta sub-região são dos mais elevados no Centro Litoral;
- **Existência de poucas estruturas para o recreio e lazer nos espaços florestais.**

Objectivos específicos e medidas a implementar

Obj. 1 Adequar a gestão dos espaços florestais às necessidades de conservação dos habitats, de fauna e da flora classificados.

Medida: Adequar a gestão dos espaços florestais aos objectivos de conservação designadamente através da realização de estudos.

Medida: Criar mecanismos de compensação por perdas de rendimento associadas às condicionantes de conservação.

Medida: Sensibilizar os produtores florestais para a importância da manutenção de habitats específicos.

Obj.2 Adequar a gestão dos espaços florestais às necessidades de protecção da rede hidrográfica, ambiental, microclimática e contra a erosão hídrica.

Medida: Apoiar as práticas silvícolas mais adequadas à protecção contra a erosão eólica, ambiental, microclimática e da rede hidrográfica.

Medida: Apoiar as acções que promovam um coberto vegetal mais adequado à protecção contra a erosão eólica, ambiental, microclimática e da rede hidrográfica.

Medida: Criar mecanismos de compensação por perdas de rendimento associadas às condicionantes de protecção.

Obj.3 Adequar os espaços florestais à crescente procura de actividades de recreio e de espaços de interesse paisagístico, de forma articulada com as condicionantes de conservação dos habitat, de fauna e da flora classificados e com as condicionantes de protecção.

Obj.3.1 Definir as zonas com elevado potencial para o desenvolvimento de actividades de recreio e com interesse paisagístico e elaborar planos de adequação destes espaços ao uso para recreio nas zonas definidas, considerando igualmente as condicionantes de conservação dos *habitat*, de fauna e da flora classificados e de protecção.

Medida: Definir as zonas com potencial para recreio para desenvolvimento de actividades relacionadas com o recreio e enquadramento paisagístico.

Medida: Apoiar a elaboração de planos de utilização dos espaços florestais para recreio, articulada com as necessidades de conservação dos *habitat*, de fauna e da flora classificados e de protecção, nas zonas definidas com base no inventário/estudo realizado.

Obj.3.2 Dotar as zonas com bom potencial para recreio com infra-estruturas de apoio.

Medida: Apoiar a criação e manutenção de percursos de natureza e centros de interpretação da paisagem/natureza e de infra-estruturas de apoio à contemplação dos elementos de elevado valor paisagístico.

Medida: Criar, disponibilizar e manter actualizado um catálogo de pontos de interesse para actividades de recreio e lazer nos espaços florestais.

Obj.3.3 Adequar o coberto florestal nas zonas prioritárias para utilização para recreio, de forma articulada com as condicionantes de conservação dos *habitat*, de fauna e da flora classificados e com as condicionantes de protecção.

Medida: Apoiar intervenções silvícolas adequadas à utilização para recreio, articulada com as necessidades de conservação dos *habitat*, de fauna e da flora classificados e de protecção.

Obj.3.4 Controlar os impactos dos visitantes sobre as áreas de conservação.

Medida: Realizar estudos sobre o impacto dos visitantes nas áreas de conservação.

Medida: Definir percursos e respectiva intensidade de utilização de acordo com os estudos de impacto.

Medida: Manter os ecossistemas cársicos em bom estado de conservação.

Obj.4 Desenvolver a actividade silvopastoril.

Obj.4.1 Aumentar o nível de gestão dos recursos silvopastoris e o conhecimento sobre a actividade silvopastoril.

Medida: Incentivar a elaboração e a implementação de planos de gestão dos recursos silvopastoris (pastagens naturais, matos, frutos e ramagens).

Medida: Compilar a informação relativa aos efectivos pecuários de forma adequá-los à capacidade de carga dos recursos silvopastoris.

Obj.4.2 Integrar totalmente a actividade silvopastoril na cadeia de produção de produtos certificados.

Medida: Apoiar a adaptação dos sistemas de produção pastoris à gestão sustentável e à produção de produtos certificados.

Modelo de organização territorial

Por modelo de organização territorial entende-se a caracterização da distribuição dos espaços florestais, a sua composição e as normas que devem ser seguidas na sua gestão. A organização do território deve assim apoiar-se em critérios de optimização das potencialidades de acordo com as necessidades existentes. Consequentemente existem orientações para a realização de acções nos espaços florestais, que se concretizam em normas de intervenção. Para cada sub-região foram escolhidas as normas que são de aplicação generalizada e as que têm apenas aplicação em determinadas zonas.

Para além das normas de intervenção para cada sub-região foram escolhidas as espécies de árvores florestais a privilegiar e os respectivos modelos de silvicultura a seguir, se existentes.

Foram ainda definidos alguns parâmetros que dizem respeito a limitações ao nível da organização dos povoamentos, nomeadamente áreas máximas de maciços contínuos de terrenos arborizados e de maciços contínuos sujeitos a silvicultura intensiva.

Normas a aplicar à sub-região homogénea

Porto de Mós e Mendiga tem uma elevada proporção da sua área inserida no Parque Natural da Serra de Aires e Candeeiros (sítio da Rede Natura) apresentando, desta forma, *habitat* de

flora e fauna com elevado valor de conservação. Por outro lado e ainda que de forma localizada, apresenta necessidades especiais de protecção contra a erosão nas zonas calcárias e nas vertentes dos vales dos seus principais cursos de água. A estas condicionantes associa-se uma boa aptidão para o desenvolvimento da actividade silvopastoril.

Assim, as normas de intervenção nos espaços florestais, caracterizadas em detalhe no caderno 5, a aplicar em Porto Mós e Mendiga, são as referentes aos:

- espaços florestais com função de conservação de habitats classificados, na área classificada;
- espaços florestais com função de conservação de geomonumentos;
- espaços florestais com função de conservação de paisagens notáveis;
- espaços florestais com função de protecção da rede hidrográfica;
- espaços florestais com função de protecção contra a erosão hídrica e cheias;
- espaços florestais com função de suporte à pastorícia, nas zonas onde se concentram áreas consideráveis de matos e pastagens naturais.

De uma forma mais localizada podem discriminar-se outras normas a aplicar em zonas mais específicas, nomeadamente em:

- espaços florestais com função de recreio;
- espaços florestais com função de conservação de recursos genéticos, em particular ao longo das linhas de água que representam potencial para manutenção e fomento de corredores ecológicos.

Parâmetros gerais dos espaços florestais da sub-região homogénea

Ao nível da organização dos povoamentos foram definidos alguns parâmetros que limitam o seu desenvolvimento em extensão, nomeadamente em termos de áreas contínuas. Estas condicionantes foram definidas com base em legislação já existente e reflectem preocupações ao nível da defesa da floresta contra incêndios e de equilíbrio no desenvolvimento dos diferentes tipos de povoamentos.

- Área máxima de maciços contínuos de terrenos arborizados
50 ha (de acordo com o Decreto-Lei n.º 156/2004 de 30 de Junho).

- Área máxima de maciços contínuos sujeitos a silvicultura intensiva
50 ha (de acordo com o Decreto-Lei n.º 156/2004 de 30 de Junho).

Espécies de árvores florestais e modelos de silvicultura a privilegiar

A escolha das espécies de árvores florestais e respectivos modelos de silvicultura a privilegiar nesta sub-região, é o passo seguinte no desenvolvimento do modelo de organização territorial pretendido. Assim, e baseando-nos essencialmente no modelo do potencial produtivo (ver ficha 3.1.5), estabeleceram-se quais as espécies mais importantes para esta sub-região, indicando-se ainda quais os modelos de silvicultura (ver ficha 5.2) mais adequados em função dos objectivos dos povoamentos.

pesar de Porto de Mós e Mendiga não ser uma sub-região especialmente vocacionada para a produção lenhosa, nas zonas propícias à produção de material lenhoso e de acordo com as espécies mais adequadas, deverão seguir-se os modelos de silvicultura indicados:

Tabela 1: Espécies de árvores florestais a privilegiar, decorrentes do modelo do potencial produtivo.

Espécie	Modelo de silvicultura	Localização
Azinhreira	Povoamento puro de azinhreira em alto fuste, para produção de fruto, lenha e/ou lenho	Toda a sub-região
Carvalho-cerquinho	Povoamento puro de carvalho-cerquinho, para produção de lenho	Toda a sub-região
Pinheiro-manso	Povoamento puro de pinheiro-manso, para produção de lenho e fruto	Toda a sub-região

Além das espécies de árvores florestais indicadas, são ainda a considerar nesta sub-região as seguintes espécies:

- Cipreste-comum (*Cupressus sempervirens*);
- Cipreste-do-Buçaco (*Cupressus lusitanica*);
- Pinheiro-de-alepo (*Pinus halepensis*).
- Pinheiro-bravo (*pinus pinaster*)
- Sobreiro (*Quercus suber*);
- Amieiro (*Alnus glutinosa*);

- Carrasco (*Quercus coccifera*);
- Freixo (*Fraxinus angustifolia*);
- Plátano (*Platanus hispânica*)
- Salgueiro (*Salix alba*)

Metas

	Estimativa actual ²⁴	Meta para 2025	Meta para 2045
espaços florestais na sub-região (%)	77	77	77
espaços florestais arborizados na sub-região (%)	18	30	40
composição dos espaços arborizados (%)	Pinheiro-bravo: 53 Eucalipto: 16 Azinheira: <1 Carvalhos: 27	Pinheiro-bravo: 40 Eucaliptos: 10 Azinheira: 10	Pinheiro-bravo: 35 Eucaliptos: 5 Azinheira: 10
		Carvalho-cerquinho: 20 Outros carvalhos: 15	Carvalho-cerquinho: 30 Outros carvalhos: 15
	Pinheiro-manso: 3 Outras folhosas: 1	Pinheiro-manso: 3 Outras folhosas: 2	Pinheiro-manso: 3 Outras folhosas: 2
proporção de povoamentos sujeitos a silvicultura intensiva	16	9	4
área queimada anual (%)	4 ²⁵	2	1

Nota: A sub-região de Porto de Mós e Mendiga localiza-se integralmente na região PROF do Centro Litoral.

²⁴ Estimativa baseada no Inventário Florestal Nacional de 1995 (3.ª Revisão).

²⁵ Valor calculado com base nas áreas queimadas (floresta e matos) nos últimos 5 anos (1999 a 2003), baseada na cartografia anual de áreas queimadas por imagem de satélite, em que área mínima cartografada foi de 5 ha.

Caderno 6: Proposta de plano

6.3. Estratégias complementares

Introdução

Neste ponto é apresentado um conjunto de estratégias complementares que abordam questões relevantes para a concretização dos objectivos do PROF, mas cuja definição e regulamentação apresentam um âmbito supra-regional. Estas estratégias abordam os seguintes temas:

- Planos de Gestão Florestal
- Zonas de Intervenção Florestal
- Florestas Modelo
- Defesa da floresta contra incêndios

Planos de Gestão Florestal (PGF)

Os Planos de Gestão Florestal (PGF) foram criados pela Lei de Bases da Política Florestal (LBPF), Lei n.º 33/96 de 17 de Agosto. Esta lei estabeleceu que nas matas públicas e comunitárias, bem como nas matas privadas acima de uma dimensão a definir nos planos regionais de ordenamento florestal (ver ponto 2.2.), as intervenções silvícolas de qualquer natureza devem realizar-se de acordo com um Plano de Gestão Florestal a submeter à aprovação da autoridade florestal nacional.

Os PGF regulam espacial e temporalmente as intervenções de natureza cultural e/ou de exploração, com subordinação aos PROF da região na qual se localizam os respectivos prédios e às prescrições constantes da legislação florestal. Segundo a LBPF estes planos visam a produção sustentada de bens ou serviços originados em espaços florestais, determinada por condições de natureza económica, social e ecológica e com opções de natureza económica livremente estabelecidas pelo titular.

Desta forma, os PGF desempenham um papel crucial no processo de melhoria e gestão dos espaços florestais por serem eles que operacionalizam e transferem para o terreno, as orientações estratégicas contidas no plano regional de ordenamento florestal. A sua realização representa um passo importante na incorporação de directivas de planeamento regional, fundamentadas em conceitos técnicos, na condução destes mesmos espaços. Estes planos acompanham a validade dos PROF, podendo ser alterados em qualquer altura.

6.3. Estratégias complementares

Os proprietários das explorações florestais submetidas a PGF podem ter acesso a apoios e incentivos monetários do fundo financeiro com carácter permanente, previsto na LBPF, para execução das acções nele compreendidas.

Elementos de um PGF

O Decreto-Lei n.º 205/99 de 9 de Junho, que regula o processo de elaboração, aprovação, execução e alteração dos planos de gestão florestal (PGF) estabelece que os PGF devem conter os seguintes elementos:

- Caracterização do coberto vegetal e dos recursos associados;
- Definição dos objectos predominantes da exploração;
- Métodos de regulação, avaliação e acompanhamento da produção.

Destes elementos devem fazer parte os seguintes conteúdos:

- Avaliação geral dos recursos da unidade de gestão florestal e evolução histórica do seu aproveitamento;
- Compartimentação da mata para efeitos de gestão (rede divisional ou compartimentação natural);
- Definição e delimitação das parcelas;
- Avaliação das áreas, descrição e caracterização das parcelas quanto à composição, geomorfologia e natureza dos solos, sub-bosques e flora dominante;
- A composição, o regime cultural e modo de tratamento, a idade ou fase de desenvolvimento, a caracterização da ocupação da estação, a densidade, a lotação, o grau de coberto e a existência;
- Avaliação da qualidade do arvoredo (estado vegetativo e sanitário);
- Definição das operações silvícolas mínimas.
- No caso de utilização económica dos povoamentos florestais para produção lenhosa, deverá ser elaborado um plano geral da exploração e planos de intervenção a médio prazo, contemplando:
- A definição dos principais objectivos da exploração e sua justificação;

6.3. Estratégias complementares

- A selecção dos modelos de Silvicultura ou normas de intervenção dos espaços florestais, tipos de explorabilidade e métodos de regulação da produção.

Os PGF dos baldios têm conteúdos específicos, descritos no ANEXO II do decreto-lei n.º 205/99.

Determinação da área mínima para obrigatoriedade de realização de PGF

A determinação de uma área mínima das explorações florestais acima da qual existe uma obrigatoriedade de realização de PGF encontra-se regulamentada na LBPF (Artigo 6.º ponto 2), assim como no ponto 2 do artigo 3º do Decreto-Lei n.º 205/99 de 9 de Junho, a qual atribui, novamente, ao PROF a função de fixar este valor.

a) Propriedades públicas e comunitárias

O PGF é obrigatório no caso das matas públicas e comunitárias tendo-se como objectivo que a totalidade destes espaços esteja coberta por Planos de Gestão Florestal. No caso particular das Matas Nacionais e Perímetros Florestais desta Região PROF é definido o seguinte quadro hierarquizado de prioridades para a elaboração dos Planos de Gestão Florestal (PGF):

Designação da área	Área (ha)	Objectivos	Grau de prioridade
MN do Buçaco	105	re; pt, cs	1
MN do Casal da Lebre	388	pd, re, pt	1
MN do Choupal	79	re, pt, cs	1
MN das Dunas da Costa de Lavos	537	pt, re, cs	1
MN das Dunas da Gafanha	694	pt, re, pd	1
MN das Dunas de S. Jacinto	573	cs, re, pt	1
MN das Dunas de Quiaios	6314	re, pt, cs	1
MN das Dunas de Vagos	2161	cs, re, pt	1
MN da Foja	367	Pd, re, cs	1
MN da Leirosa	861	pt, re, cs	1
MN de Leiria	11023	Floresta modelo (pd, pt, re)	1
MN do Pedrógão	1650	pd, re, pt	1
MN do Prazo de S.ª Marinha	442	re, cs, pt	1
MN do Ravasco	9	pt, re, pd	1
MN do Urso	6132	pd, pt, re	1
MN do Vale de Canas	16	re; pt, cs	1

6.3. Estratégias complementares

Designação da área	Área (ha)	Objectivos	Grau de prioridade
PF das Alhadas	73	pd,pt, re	3
PF da Batalha	1093	pt, re,cs	2
PF da Charneca do Nicho	163	pd, pt, re	3
PF do Caramulo	890	re, pt, sp/c/p	1
PF das Dunas de Cantanhede	3535	re, pt, cs	2
PF das Dunas de Mira	5523	re, pt, cs	2
PF das Dunas de Ovar	2168	pd, re, pt	3
PF das Dunas de Vagos	1071	Cs,re,pt	1
PF do Ladário	545	pd, pt, re	3
PF de Paião	118	pd, re, pt	3
PF do Préstimo	1040	pd, pt, re	3
PF de Rio Mau	1935	pd, pt, re	2
PF da Serra do Buçaco	912	pd, re, pt	1
PF da Serra dos Candeeiros	3300	cs, pt, sp/c/p	1
Charneca da Galga	45,5	pd, re, pt	3
Charneca de Quintas	4,79	pd, re, pt	3
TOTAL	53767		

Legenda

Designação:

PF - Perímetro Florestal

Objectivos:

pd - produção

pt - protecção

cs - conservação de *habitats*, de espécies da fauna e da flora e de geomonumentos.

sp/c/p - silvopastorícia, caça e pesca nas águas interiores

re - recreio, enquadramento e estética da paisagem

Grau de prioridade:

Alta (1) - Floresta modelo; matas históricas e matas elementos únicos na sub-região.

Média (2) - Mais próximos dos centros urbanos, localizados em Rede Natura.

Baixa (3) - Os restantes terrenos sob regime florestal.

b) Propriedades privadas

No âmbito da elaboração desta primeira geração de PFOF, não se encontrava disponível informação suficiente (ex: cadastro das explorações florestais) que permitisse realizar uma análise pormenorizada do valor de área mínima acima da qual seria obrigatório a realização

6.3. Estratégias complementares

de PGF em propriedades privadas. Consequentemente, estabeleceu-se como estratégia do PROF a definição de um valor que permita abranger já uma grande parte de propriedades florestais. Desta forma, para o Centro Litoral, a área mínima da exploração florestal a partir da qual deverá haver obrigatoriedade de PGF é de **25 hectares**. Uma vez que o PROF estará em revisão dentro de 5 anos, este valor poderá ser revisto e ajustado, de modo a obter-se uma melhoria contínua da gestão florestal.

Zonas de Intervenção Florestal

O Decreto-Lei n.º 127/2005 de 5 de Agosto, estabelece o regime de criação das zonas de intervenção florestal (ZIF), bem como os princípios reguladores da sua constituição, funcionamento e extinção. As ZIF surgem na sequência nas competências do Estado de dinamizar a constituição de explorações florestais com dimensão que possibilite ganhos de eficiência na sua gestão, através de incentivos ao agrupamento de explorações, ao emparcelamento de propriedades e à desincentivação do seu fraccionamento. Por definição, as ZIF são áreas territoriais contínuas e delimitadas, constituídas maioritariamente por espaços florestais, submetidas a um plano de gestão florestal e a um plano de defesa da floresta e geridas por uma única entidade. A área territorial das ZIF compreende um mínimo de 1000 ha e inclui no mínimo 50 proprietários ou produtores florestais e 100 prédios rústicos.

A inexistência de um cadastro actualizado e operacional constitui um dos principais problemas estruturais que condicionam a correcta gestão e o ordenamento florestal. A consciencialização da necessidade de elaboração de cadastro ao nível dos prédios rústicos, tem estado presente nos vários planos e documentos oficiais de referência do sector florestal, nomeadamente a Lei de Bases da Política Florestal, Programa de Acção para o Sector Florestal e mais recentemente o Projecto da Reforma Estrutural do Sector Florestal. A existência de cadastro é crítica para a implementação e concretização de algumas das medidas e políticas consideradas decisivas para o sector florestal, sendo as de maior relevância as acções de reestruturação fundiária, associativismo, controlo de atribuição de financiamentos públicos, aplicação efectiva da tributação do património, acções de expropriação, entre outras. Desta forma, o processo cadastral deverá ser dinamizado através das Zonas de Intervenção Florestal de forma a facilitar a implementação de medidas e acções nestas zonas que se considera serem prioritárias no que respeita ao ordenamento dos espaços florestais.

6.3. Estratégias complementares

ZIF na região

Com o objectivo de seleccionar locais prioritários para a criação de Zonas de Intervenção Florestal na região PROF foram definidos três critérios preferenciais:

- Zonas dominadas por pequenas propriedades florestais (com área inferior à área mínima que obriga à elaboração do PGF);
- Zonas com uma superfície significativa de área ardida recente;
- Zonas de floresta madura que interessa estruturar com vista à defesa contra incêndios e/ou conservação.

Com base nos três critérios descritos foram identificados locais prioritários para a criação de ZIF. A tabela 1 apresenta uma lista de freguesias com espaços florestais prioritários para a constituição de ZIF na região PROF do CL:

Tabela 3 – Lista de freguesias com espaços florestais prioritários para a constituição de ZIF

Freguesia	Concelho
Silva Escura	Sever do Vouga
Sever do Vouga	Sever do Vouga
Ribeira de Fráguas e Vale Maior	Albergaria-a-Velha
Alquerubuím	Albergaria-a-Velha
Branca	Albergaria-a-Velha
Agadão	Águeda
Macieira de Alcoba	Águeda
Avelãs de Cima	Anadia
Lorvão	Penacova
Botão	Coimbra
Ceira	Coimbra
Almalaguês	Coimbra
Brasfemes	Coimbra
S. Paulo de Frades/Torres do Mondego	Coimbra
Alhadas e Vila Verde	Figueira da Foz

6.3. Estratégias complementares

Samuel	Soure
Vinha da Rainha	Soure
Almagueira e Pombal	Pombal
Carnide	Pombal
Albergaria-dos-Doze	Pombal
Coimbrão, Monte Redondo, Bajouca; Souta da Carpalhosa, Ortigosa, Regueira de Pontes, Milagres e Bidoeira de Cima	Leiria
Cranguejeira, Colmeias, Memória e Bovista	Leiria
Cortes, Arrabal, Santa Catarina da Serra, Chainça	Leiria
Calvaria, Pedreira e Juncal	Porto de Mós

Florestas Modelo

Uma das estratégias complementares ao Plano de Ordenamento Florestal é a criação de uma Rede de Florestas Modelo, constituída por um subconjunto da Rede Nacional de Matas Nacionais e Perímetros Florestais, representativo de uma gestão florestal sustentável.

A Floresta Modelo funciona como um laboratório vivo onde são ensaiadas e aplicadas práticas silvícolas que os proprietários privados poderão adoptar tendo como objectivo a valorização dos seus espaços florestais. Estes espaços modelo devem ser alvos de estudos de investigação, desenvolvimento, aplicação e monitorização de técnicas alternativas de gestão florestal e devem ser locais especialmente vocacionados para a demonstração. Uma Floresta Modelo deverá cumprir os seguintes objectivos:

- tornar-se num modelo de trabalho, a grande escala, de gestão florestal sustentável;
- constituir um espaço para o desenvolvimento e a aplicação de novos conhecimentos e tecnologias;
- servir como meio de promoção de práticas correctas de gestão florestal;
- abordar a gestão florestal tendo em consideração preocupações sociais, ambientais e de sustentabilidade económica;
- ser um local de aplicação no terreno de soluções para problemas locais e globais;

6.3. Estratégias complementares

- fazer parte da Rede de Florestas Modelo, onde se pretende facilitar a troca de ideias e abordagens relativas à gestão florestal sustentável entre as florestas que a constituem.

A Rede Nacional de Florestas Modelo, poderá ainda ser integrada na Rede Internacional de Matas Modelo já existente e de que fazem parte diversos países. O objectivo desta integração passa pela união de esforços e acesso ao melhor conhecimento disponível em gestão florestal sustentável praticada nos países membros, podendo adoptar-se e/ou adaptar-se esse conhecimento à realidade florestal portuguesa.

Floresta Modelo da Região do Centro Litoral

No âmbito do PROF desta região foi seleccionada como Floresta Modelo a Mata Nacional de Leiria, por se tratar de um espaço florestal de elevada dimensão, onde se pratica, desde longa data, uma gestão sustentada dos espaços florestais.

Por outro lado, esta Mata, concilia duas funções dos espaços florestais, bastante significativas nesta região PROF, a produção de material lenhoso e a protecção dos sistemas dunares. Paralelamente, é um local com grande potencial para o desenvolvimento do recreio e do turismo de natureza, outra das funções mais importantes do Centro Litoral.

A Floresta modelo localiza-se nas sub-regiões homogéneas Gândaras Sul e Dunas Litorais e Baixo Mondego. A sub-região Gândaras Sul visa a implementação e incrementação das funções de produção de material lenhoso, recreio, enquadramento e estética da paisagem e de protecção. As Dunas Litorais e Baixo Mondego têm como principais funcionalidades a protecção, o recreio, enquadramento e estética da paisagem e a conservação de habitat de flora e fauna.

A gestão e o ordenamento da Floresta Modelo devem ter em conta a hierarquia de funcionalidades (produção, protecção e silvopastorícia, caça e pesca em águas interiores), definidas pelo PROF para os espaços florestais onde se insere, procurando harmonizar-se com os objectivos estabelecidos para a região. A realização de planos de gestão florestal para esta floresta deve ter em consideração a sua finalidade como espaço de demonstração contextualizada nos objectivos delineados para a Floresta Modelo.

6.3. Estratégias complementares

Defesa da floresta contra incêndios

A integração de outros usos do solo que se encontram dominados no seio dos espaços florestais, designadamente a edificação e as categorias de uso urbano em geral, constitui uma das principais prioridades da recuperação pós-incêndio.

A proximidade de usos como o habitacional, o agrícola ou o rodoviário coloca questões como a sua protecção face a incêndios florestais de grande dimensão ou, inversamente, o seu papel como gerador de situações de risco de ignição.

Por outro lado, a disseminação na paisagem de aglomerados e infraestruturas, que não adoptam medidas de protecção contra incêndios, desvia os recursos de combate para a defesa desses bens, reduzindo drasticamente a eficiência no controlo perimetral do incêndio e no aproveitamento das infraestruturas instaladas no terreno.

No caso específico das habitações e aglomerados habitacionais, os objectivos estratégicos são:

- Reforçar a capacidade das edificações, aglomerados, infraestruturas e outros bens de elevado valor sobreviverem a um incêndio de grandes dimensões, mesmo com reduzido apoio dos meios de combate;
- Garantir a segurança dos cidadãos e das forças de combate aos incêndios.

O planeamento das acções subdivide-se em quatro áreas distintas:

1. Regulamentação da edificação em zonas de elevado risco de incêndio, no âmbito dos instrumentos municipais de ordenamento do território;
2. Normativos para a construção de edifícios resistentes ao fogo, no que respeita por exemplo aos materiais, protecção de aberturas, etc. Trata igualmente da contenção de possíveis fontes de ignição originadas no edifício ou nas infraestruturas (estradas, etc.) e da incorporação, ainda na fase de projecto, de medidas de apoio à defesa da floresta contra incêndios;
3. Redução do perigo de incêndio na envolvente dos aglomerados, edifícios e infraestruturas, através da gestão dos combustíveis existentes;
4. Infraestruturação do território, no que respeita por exemplo ao dimensionamento da rede viária de acesso e sua sinalização e identificação ou à rede de pontos de água.

6.3. Estratégias complementares

O tratamento do ponto 2 não está no âmbito deste plano, embora o seu sucesso se afigure fundamental para o êxito global das medidas de defesa da floresta contra incêndios.

Deve destacar-se, no entanto, a importância do tratamento da DFCI no planeamento e projectos da rede viária estruturante nacional e municipal. Essa abordagem tem como objectivos diminuir a probabilidade dos fogos se iniciarem nas bermas das estradas, dificultar a propagação de fogos nascentes e facilitar a utilização destas vias como pontos de acesso e de apoio ao combate das frentes de fogo.

Por fim, deve-se ainda salientar o carácter de “protecção civil” que algumas destas componentes assumem, e a necessidade de todas as entidades (e cada cidadão em particular) possuírem o conhecimento exacto das acções a desenvolver em caso de emergência. São por isso fundamentais uma ampla divulgação das medidas de DFCI e de salvaguarda de aglomerados e de habitações e a realização de simulacros e de testes aos sistemas locais de defesa das populações.

5.1. Protecção de aglomerados populacionais

A protecção dos aglomerados populacionais²⁶ inseridos em espaço florestal é resolvida no âmbito da Rede Regional de Defesa da Floresta (RDF) (ver ficha 5.1.6) e dos planos de defesa da floresta municipais e envolve cada uma das suas componentes. Devem ser garantidos, de forma integrada para cada aglomerado:

1. Uma faixa de gestão de combustível envolvente com a largura mínima de 100m;
2. No mínimo duas vias de acesso/fuga alternativas em caso de incêndio;
3. A existência de pontos de água funcionais em caso de emergência, com localização claramente sinalizada e funcionamento autónomo.

5.2. Protecção de habitações e outras edificações

O sucesso na protecção de habitações e outro tipo de infraestruturas começa no planeamento dos usos do território e no condicionamento à edificação fora dos perímetros urbanos e termina na adopção, de carácter anual, de medidas específicas de DFCI e de protecção civil.

²⁶ Entendem-se como “aglomerados populacionais” aqueles que possuam 10 ou mais edifícios de habitação contíguos (distanciados entre si menos de 50 m).

6.3. Estratégias complementares

As orientações para uma estratégia global de protecção de edificações em caso de incêndio florestal, nas regiões de reflorestação e no desenvolvimento do disposto no capítulo “Redes Regionais de Defesa da Floresta”, baseiam-se nos seguintes pontos gerais:

1. A edificação nos espaços florestais deve ser fortemente condicionada ou interdita nos casos, respectivamente, de elevado ou muito elevado risco de incêndio. Para este efeito, o zonamento do risco de incêndio e as medidas definidas no âmbito dos planos de defesa da floresta (PDF) municipais devem ser anexados aos instrumentos municipais de ordenamento do território;
2. A autorização de edificação nos casos de zonas de médio ou elevado risco de incêndio apenas deve ser permitida nos casos em que seja possível cumprir as disposições legais (Dec.-Lei n.º 156/2004, art.º 16.º, n.º 2) na mesma propriedade onde é pretendido edificar;
3. A faixa de 50m de largura mínima prevista no Dec.-Lei n.º 156/2004 terá como referência as seguintes indicações:
 - uma faixa de 1-2 m pavimentada (empedrada, cimentada, etc.) circundando todo o edifício;
 - uma faixa de 10 m (até 20 m nas situações de maior declive) desprovida de combustível, constituindo uma faixa de interrupção de combustível (FIC) – *faixa corta-fogo*. Esta faixa poderá ter, excepcionalmente, alguns exemplares arbóreos ou arbustivos isolados, desde que: sejam regados e de espécies pouco inflamáveis, não estabeleçam continuidade de combustível (separação de copas, 3m de altura mínima da base da copa, ausência de continuidade vertical entre árvores e arbustos) e respeitem distâncias mínimas para o edifício (p.ex., mais de 5m do edifício);
 - uma faixa de 30 a 40m desprovida de matos – *faixa de atenuação*. Caso exista, o coberto arbóreo deve sempre que possível ter copas que se distanciem entre si o equivalente à média da sua largura e tenham a base à altura mínima de 3m, constituindo uma FGC;
 - a faixa corta-fogo deverá estar livre de quaisquer outras acumulações de matéria combustível, como lenha, madeira, etc.;
 - deverá ser evitada a constituição de sebes com espécies inflamáveis e a sua orientação não deve coincidir com a dos ventos dominantes;

6.3. Estratégias complementares

- os combustíveis arbustivos não deverão exceder 2000 m³/ha na presença de copado arbóreo esparsos e 500 m³/ha quando o coberto arbóreo for superior a 50%.

Em cada município deverão ser estabelecidas medidas complementares que tenham em consideração as características das habitações, do povoamento e dos espaços silvestres.

O sucesso nas medidas de protecção de habitações inseridas em espaços silvestres, está dependente da adopção de programas locais e sub-regionais de dinamização da aplicação da legislação, envolvendo:

- Ações de animação e sensibilização, em larga escala;
- A adaptação e desenvolvimento das prescrições técnicas gerais a cada caso;
- O controlo sistemático da aplicação da lei;
- O acompanhamento dos trabalhos de modificação dos combustíveis.

5.3 Rede Regional de Defesa da Floresta Contra Incêndios (RDFCI)

O planeamento de todas as componentes da RDFCI anteriormente definidas deverá estar concluído até 2008, processando-se a sua execução de modo faseado. A metodologia proposta para o planeamento, implementação, manutenção e monitorização das redes primárias de faixas e do mosaico de parcelas de gestão de combustível será de acordo com a tabela a seguir indicada, assegurando a articulação entre os principais agentes envolvidos na defesa da floresta contra incêndios.

Fase	Entidade responsável	Outras entidades envolvidas	Instrumentos de planeamento
Planeamento e programação regional	DGRF	Bombeiros, SNBPC, ICN, organizações de proprietários e de caçadores, ambienta-listas, etc.	Orientações regionais de reflorestação PROF
Planeamento e programação local	Comissões municipais de DFCI	ZIF Outros proprietários privados	Planos municipais DFCI Planos ZIF
	DGRF (áreas públicas) ICN (áreas públicas)	Comissões Municipais de DFCI	PGF, POAP
Projecto e instalação no	Comissões municipais de DFCI		Projecto

6.3. Estratégias complementares

terreno	ZIF	-	
	Outros proprietários privados		
	DGRF (áreas públicas) ICN (áreas públicas)	Comissões Municipais de DFCI	
Manutenção	Comissões municipais de DFCI	Outras instituições (EP, REN, etc.)	Projecto
	ZIF		
	Outros proprietários privados		
	DGRF (áreas públicas) ICN (áreas públicas)	-	
Indemnizações	-	-	(Planos municipais DFCI Planos ZIF)
Monitorização	DGRF	ICN, EFN, Universidades	-

Caderno 6: Proposta de plano

6.4 Indicadores para monitorização do plano**Introdução**

Para monitorizar o cumprimento das metas e objectivos previstos no plano, foi criado um conjunto de indicadores que estabelecem os níveis de cumprimento a atingir no médio e no longo prazo. Nesta ficha, é apresentada uma compilação desses indicadores com a finalidade de apoiar o cumprimento dos objectivos definidos.

Indicadores de cumprimento das metasPercentagem de espaços florestais na unidade territorial

Região/Sub-região	Estimativa actual ¹	Meta para 2025	Meta para 2045
Região PROF	63	63	63
Entre Vouga e Mondego	74	74	74
Calcários de Cantanhede	51	51	51
Ria e Foz do Vouga	55	55	55
Gândaras Norte	58	58	58
Dunas Litorais e Baixo Mondego	54	54	54
Gândaras Sul	64	64	64
Sicó e Alvaiázere	67	67	67
Porto de Mós e Mendiga	77	77	77

¹ Estimativa baseada no Inventário Florestal Nacional de 1995 (3.ª Revisão).

6.4 Indicadores para monitorização do plano

Percentagem de espaços florestais arborizados na unidade territorial

Região/Sub-região	Estimativa actual ¹	Meta para 2025	Meta para 2045
Região PROF	45	49	51
Entre Vouga e Mondego	63	65	65
Calcários de Cantanhede	46	46	46
Ria e Foz do Vouga	20	25	25
Gândaras Norte	45	48	50
Dunas Litorais e Baixo Mondego	33	35	40
Gândaras Sul	53	55	57
Sicó e Alvaiázere	34	37	45
Porto de Mós e Mendiga	18	30	40

Composição dos espaços arborizados da unidade territorial (%)

Região	Estimativa actual ¹	Meta para 2025	Meta para 2045
Região PROF	Pinheiro-bravo: 65	Pinheiro-bravo: 58	Pinheiro-bravo: 53
	Sobreiro: <1	Sobreiro: <1	Sobreiro: 1
	Eucaliptos: 28	Eucaliptos: 24	Eucaliptos: 20
	Azinheira: <1	Azinheira: <1	Azinheira: 1
	Carvalhos: 4		
		Carvalho-cerquinho: 5	Carvalho-cerquinho: 7
		Carvalho-alvarinho: 5	Carvalho-alvarinho: 7
		Carvalho negral: 1	Carvalho negral: 2
		Outros carvalhos: 1	Outros carvalhos: 1
	Pinheiro-manso: <1	Pinheiro-manso: <1	Pinheiro-manso: <1
	Castanheiro: <1	Castanheiro: <1	Castanheiro: <1
	Outras folhosas: 2	Outras folhosas: 4	Outras folhosas: 6
	Outras resinosas: <1	Outras resinosas: 2	Outras resinosas: 3

¹ Estimativa baseada no Inventário Florestal Nacional de 1995 (3.ª Revisão).

6.4 Indicadores para monitorização do plano

Composição dos espaços arborizados das sub-regiões homogéneas (%)

Sub-região	Estimativa actual ¹	Meta para 2025	Meta para 2045
Entre Vouga e Mondego	Pinheiro-bravo: 31	Pinheiro-bravo: 30	Pinheiro-bravo: 30
	Eucalipto: 63	Eucalipto: 50	Eucalipto: 40
	Carvalhos: 4		
		Carvalho-cerquinho: 2	Carvalho-cerquinho: 5
		Carvalho-alvarinho: 12	Carvalho-alvarinho: 17
		Carvalho-negral: 1	Carvalho-negral: 2
	Outras folhosas: 2	Outras folhosas: 4	Outras folhosas: 5
	Outras resinosas: <1	Outras resinosas: 1	Outras resinosas: 1
Calcários de Cantanhede	Pinheiro-bravo: 82	Pinheiro-bravo: 70	Pinheiro-bravo: 65
	Eucalipto: 13	Eucalipto: 10	Eucalipto: 10
	Azinheira: <1	Azinheira: <1	Azinheira: <1
	Carvalhos: 1		
		Carvalho-alvarinho: 4	Carvalho-alvarinho: 6
		Carvalho-cerquinho: 4	Carvalho-cerquinho: 6
		Outros carvalhos: 3	Outros carvalhos: 3
	Outras folhosas: 4	Outras folhosas: 6	Outras folhosas: 7
	Outras resinosas: <1	Outras resinosas: 3	Outras resinosas: 3
Ria e Foz do Vouga	Pinheiro-bravo: 68	Pinheiro-bravo: 55	Pinheiro-bravo: 45
	Eucalipto: 27	Eucalipto: 25	Eucalipto: 23
	Carvalhos: 3		
		Carvalho alvarinho: 5	Carvalho alvarinho: 7
		Carvalho cerquinho: 2	Carvalho cerquinho: 5
		Outros carvalhos: 3	Outros carvalhos: 5
	Outras folhosas: 2	Outras folhosas: 8	Outras folhosas: 12
	Outras resinosas: <1	Outras resinosas: 2	Outras resinosas: 3
Gândaras Norte	Pinheiro-bravo: 83	Pinheiro-bravo: 75	Pinheiro-bravo: 70
	Eucalipto: 11	Eucalipto: 11	Eucalipto: 11
	Carvalhos: 3		
		Carvalho alvarinho: 3	Carvalho alvarinho: 5
		Carvalho cerquinho: 4	Carvalho cerquinho: 5

¹ Estimativa baseada no Inventário Florestal Nacional de 1995 (3.ª Revisão).

6.4 Indicadores para monitorização do plano

Sub-região	Estimativa actual ¹	Meta para 2025	Meta para 2045
		Outros carvalhos: 2	Outros carvalhos: 2
	Castanheiro: 1	Castanheiro: <1	Castanheiro: <1
	Outras folhosas: 2	Outras folhosas: 2	Outras folhosas: 4
	Outras resinosas: <1	Outras resinosas: 3	Outras resinosas: 3
	Pinheiro-bravo: 79	Pinheiro-bravo: 71	Pinheiro-bravo: 68
	Eucalipto: 13	Eucalipto: 11	Eucalipto: 9
	Carvalhos: 4		
Dunas Litorais e Baixo Mondego		Carvalho-alvarinho: 2	Carvalho-alvarinho: 2
		Carvalho-cerquinho: 5	Carvalho-cerquinho: 8
	Pinheiro-manso: 1	Pinheiro-manso: 2	Pinheiro-manso: 2
	Outras folhosas: 3	Outras folhosas: 7	Outras folhosas: 8
	Outras resinosas: <1	Outras resinosas: 2	Outras resinosas: 3
Gândaras Sul	Pinheiro-bravo: 82	Pinheiro-bravo: 70	Pinheiro-bravo: 60
	Sobreiro: <1	Sobreiro: 1	Sobreiro: 2
	Eucalipto: 15	Eucalipto: 15	Eucalipto: 15
	Carvalhos: 1		
		Carvalho alvarinho: 1	Carvalho alvarinho: 1
		Carvalho cerquinho: 7	Carvalho cerquinho: 10
	Outras folhosas: 2	Outras folhosas: 4	Outras folhosas: 7
	Outras resinosas: <1	Outras resinosas: 2	Outras resinosas: 5
Sicó e Alvaiázere	Pinheiro-bravo: 58	Pinheiro-bravo: 56	Pinheiro-bravo: 52
	Sobreiro: 1	Sobreiro: 1	Sobreiro: 2
	Eucalipto: 16	Eucalipto: 13	Eucalipto: 10
	Azinheira: 2	Azinheira: 3	Azinheira: 4
	Carvalhos: 19		
		Carvalho-alvarinho: 3	Carvalho-alvarinho: 5
		Carvalho-cerquinho: 18	Carvalho-cerquinho: 20
	Pinheiro-manso: 1	Pinheiro-manso: 2	Pinheiro-manso: 3
	Outras folhosas: 3	Outras folhosas: 4	Outras folhosas: 4
Porto de Mós e Mendiga	Pinheiro-bravo: 53	Pinheiro-bravo: 40	Pinheiro-bravo: 35
	Eucalipto: 16	Eucaliptos: 10	Eucaliptos: 5
	Azinheira: <1	Azinheira: 10	Azinheira: 10
	Carvalhos: 27		
		Carvalho-negral: 20	Carvalho-negral: 30
		Outros carvalhos: 15	Outros carvalhos: 15

6.4 Indicadores para monitorização do plano

Sub-região	Estimativa actual ¹	Meta para 2025	Meta para 2045
	Pinheiro-manso: 3	Pinheiro-manso: 3	Pinheiro-manso: 3
	Outras folhosas: 1	Outras folhosas: 2	Outras folhosas: 2

Proporção de povoamentos com silvicultura intensiva

Região/Sub-região	Estimativa actual ¹	Meta para 2025	Meta para 2045
Região PROF	28	23	19
Entre Vouga e Mondego	63	49	39
Calcários de Cantanhede	13	9	9
Ria e Foz do Vouga	27	24	22
Gândaras Norte	11	10	10
Dunas Litorais e Baixo Mondego	13	10	8
Gândaras Sul	15	14	14
Sicó e Alvaiázere	16	12	9
Porto de Mós e Mendiga	16	9	4

Percentagem de área queimada anual

Região/Sub-região	Estimativa actual ¹	Meta para 2025	Meta para 2045
Região PROF	<1	<1	<1
Entre Vouga e Mondego	<1	<1	<1
Calcários de Cantanhede	<1	<1	<1
Ria e Foz do Vouga	<1	<1	<1
Gândaras Norte	<1	<1	<1
Dunas Litorais e Baixo Mondego	<1	<1	<1
Gândaras Sul	1	<1	<1

¹ Estimativa baseada no Inventário Florestal Nacional de 1995 (3.ª Revisão).

6.4 Indicadores para monitorização do plano

Sicó e Alvaiázere	<1	<1	<1
Porto de Mós e Mendiga	4	2	1

6.4 Indicadores para monitorização do plano

Indicadores de cumprimento dos objectivos específicos

Região PROF

Objectivo	Indicador	Nível em 2010	Nível em 2025
Obj.1 Diminuir a proporção da área queimada	Área florestal queimada	Área ardida inferior a 0,8% da superfície florestal	Área ardida inferior a 0,8% da superfície florestal
Obj.2 Eliminar incêndios com mais de 1000 ha.	Nº de incêndios com mais de 1000 ha	0	0
Obj.3.1 Divulgar informação relevante para desenvolvimento da gestão florestal.	Apresentação dos parâmetros	Valores publicados periodicamente e disponíveis ao público	
Obj.3.2 Realização do cadastro das propriedades florestais	Área da região abrangida pelo cadastro	20% da área	100% da área
Obj.3.3 Redução das áreas abandonadas	Áreas sem gestão	Redução de 10%	Redução de 50%
Obj.3.4 Criação de áreas de gestão única de dimensão adequada	Área abrangida por explorações com dimensão adequada à gestão florestal	20% da região	100% da região
Obj.3.5 Aumentar a incorporação de conhecimentos técnico-científicos na gestão através da sua divulgação ao público-alvo	Existência de manuais de silvicultura	Manuais de silvicultura produzidos. 25% do público alvo abrangido pelas acções de formação.	Manuais revistos e actualizados. 100% do público alvo abrangido pelas acções de formação.
Obj.4 Aumentar o conhecimento sobre a silvicultura das espécies florestais	Novos ensaios de proveniência e de condução de povoamentos florestais para as principais espécies de árvores florestais da região	Instalação de ensaios para 10 espécies de árvores florestais da região	Instalação de ensaios para 20 espécies de árvores florestais da região
	Novos modelos de crescimento e produção adaptados para as principais espécies de árvores florestais da região	Desenvolvimento de modelos de crescimento e produção para 10 espécies de árvores florestais da região	Desenvolvimento de modelos de crescimento e produção para 20 espécies de árvores florestais da região
	Utilização dos sistemas de apoio à decisão para a gestão dos espaços	Utilização de sistemas de apoio à decisão para a	Utilização de sistemas de apoio à decisão

6.4 Indicadores para monitorização do plano

Objectivo	Indicador	Nível em 2010	Nível em 2025
	florestais	gestão de 10% dos espaços florestais	para a gestão de 40% dos espaços florestais
Obj.5 Monitorizar o desenvolvimento dos espaços florestais e o cumprimento do plano.	Existência de cartografia de ocupação dos espaços florestais	Existe cartografia realizada após 2005	Existe cartografia realizada após 2020
	Existência de um inventário florestal actualizado	Existe um inventário florestal realizado após 2005	Existe um inventário florestal realizado após 2020
	Existência do sistema de informação de monitorização do cumprimento das metas e objectivos previstos no plano	Sistema de informação elaborado e operacional	

6.4 Indicadores para monitorização do plano

Sub-região homogénea Entre Vouga e Mondego

Objectivos	Indicador	Nível 2010	Nível 2025
Obj.1 Diversificar a ocupação dos espaços florestais arborizados com espécies que apresentem bons potenciais produtivos.	Composição dos povoamentos florestais	reconversão de 3% dos povoamentos de eucalipto em folhosas de crescimento lento	reconversão de 7% dos povoamentos de eucalipto em folhosas de crescimento lento
	Período médio de revolução dos povoamentos de produção de material lenhoso	aumento de 15%	aumento de 30%
Obj.2 Recuperar as áreas em situação de maior risco de erosão.	Área com risco de erosão	diminuição da área afectada em 10%	diminuição da área afectada em 50%
Obj.3.1 Identificar as zonas com bom potencial para o desenvolvimento da actividade da pesca e desenvolver o ordenamento dos recursos piscícolas.	Zonas com potencial para a pesca identificadas.	Inventário dos locais com potencial piscícola concluído;	
	Troços prioritários sujeitos a ordenamento piscícola	20% dos troços prioritário	100% dos troços prioritários
Obj.3.2 Dotar todas as zonas prioritárias para a pesca identificadas no inventário, com infra-estruturas de apoio (ex. acessos e pontos de pesca) e criar zonas concessionadas para a pesca.	Número de zonas prioritárias para a pesca com infra-estruturas de apoio	25% das zonas prioritárias	100% das zonas prioritárias
	Número de zonas concessionadas nos troços prioritários	uma zona concessionada em cada troço prioritário	duas zonas concessionadas em cada troço
Obj.4 Recuperar os troços fluviais degradados.	Número e extensão de troços fluviais recuperados.	35% de troços recuperados (em número e extensão).	100% de troços recuperados em toda a sua extensão.
Obj.5.1 Aumentar o conhecimento do potencial cinegético da região.	Existência de estudos sobre a utilização de habitat e capacidade de suporte dos	Primeiros resultados dos estudos	Estudos finalizados e os seus resultados estão integrados

6.4 Indicadores para monitorização do plano

Objectivos	Indicador	Nível 2010	Nível 2025
	ecossistemas da região para as espécies cinegéticas mais importantes	publicados.	nas decisões de gestão dos responsáveis pelas zonas sob gestão cinegética.
	Existência de censos sobre as populações cinegéticas.	Metodologias de amostragem das populações cinegéticas delineadas e transmitidas aos gestores cinegéticos através de acções de extensão.	Rede de amostragem a funcionar, as estimativas das abundâncias das espécies cinegéticas são publicadas anualmente.
Obj.5.2 Aumentar o número de áreas com gestão efectiva, a rentabilidade da actividade cinegética e manter a integridade genética das espécies cinegéticas.	% de áreas sob gestão cinegética	aumento de 25%	aumento de 75%
	Proporção da cinegética no rendimento dos proprietários	aumento de 10%	aumento de 20%
	Grau de cumprimento dos planos anuais de gestão das zonas de caça	mais de 50% dos gestores cinegéticos cumprem os planos	100% dos gestores cinegéticos cumprem os planos
	Percentagem de pureza genética das populações cinegéticas (monitorizável nos abates ou nos censos)	manter	manter
Obj.5.3 Aumentar o nível de formação dos responsáveis pela gestão de zonas de caça.	Técnicos com formação profissional em gestão cinegética	20% dos técnicos com formação profissional em gestão cinegética	100% dos técnicos com formação profissional em gestão cinegética
Obj.6.1 Aumentar o nível de gestão dos recursos silvopastoris e o conhecimento sobre a actividade silvopastoril.	Realização de estudos e compilação de inventários	realização do estudo de avaliação do potencial silvopastoril e compilação de inventários de efectivos pecuários	finalização dos estudos e publicação dos resultados sobre a composição dos recursos silvopastoris

6.4 Indicadores para monitorização do plano

Objectivos	Indicador	Nível 2010	Nível 2025
	Área abrangida por planos de gestão	crescimento de 15% da área	crescimento de 50% da área
Obj.6.2 Integrar totalmente a actividade silvopastoril na cadeia de produção de produtos certificados.	Produtores integrados na cadeia de produção de produtos certificados	15% dos produtores	60% dos produtores
Obj.7.1 Definir as zonas com bom potencial para o desenvolvimento de actividades de recreio e com interesse paisagístico e elaborar planos de adequação destes espaços ao uso para recreio.	Zonas com potencial para recreio e com interesse paisagístico	Inventário dos locais com potencial para recreio e interesse paisagístico concluído; estudo terminado, conclusões orientam os planos de adequação	
	Zonas com bom potencial para recreio abrangidas por planos de adequação dos espaços florestais	50% das zonas	100% das zonas
Obj.7.2 Dotar as zonas prioritárias para recreio e com interesse paisagístico com infra-estruturas de apoio.	Zonas prioritárias para recreio e com interesse paisagístico dotadas de infra-estruturas de apoio	25% das zonas	100% das zonas
Obj.7.3 Adequar o coberto florestal nas zonas prioritárias para a utilização para recreio e com interesse paisagístico.	Zonas prioritárias para recreio e com interesse paisagístico intervencionadas	25% das zonas	100% das zonas
Obj.8 Aumentar o nível de gestão dos recursos apícolas e o conhecimento sobre a actividade apícola e integrar a actividade na cadeia de produção de produtos certificados.	Realização de estudos e compilação de inventários	realização do estudo de avaliação do potencial e compilação de inventários das explorações apícolas	finalização dos estudos e publicação dos resultados
	Explorações enquadradas nos planos de gestão dos recursos apícolas	15% das explorações	80% das explorações
	Produtores integrados na cadeia de produção de produtos certificados	25% dos produtores	90% dos produtores

6.4 Indicadores para monitorização do plano

Sub-região homogénea Calcários de Cantanhede

Objectivos	Indicador	Nível 2010	Nível 2025
Obj.1.1 Aumentar o conhecimento do potencial cinegético da região.	Existência de estudos sobre a utilização de habitat e capacidade de suporte dos ecossistemas da região para as espécies cinegéticas mais importantes	Primeiros resultados dos estudos publicados.	Estudos finalizados e os seus resultados estão integrados nas decisões de gestão dos responsáveis pelas zonas sob gestão cinegética.
	Existência de censos sobre as populações cinegéticas.	Metodologias de amostragem das populações cinegéticas delineadas e transmitidas aos gestores cinegéticos através de acções de extensão.	Rede de amostragem a funcionar, as estimativas das abundâncias das espécies cinegéticas são publicadas anualmente.
Obj.1.2 Aumentar o número de áreas com gestão efectiva, a rendibilidade da actividade cinegética e manter a integridade genética das espécies cinegéticas.	% de áreas sob gestão cinegética	aumento de 25%	aumento de 75%
	Proporção da cinegética no rendimento dos proprietários	aumento de 10%	aumento de 20%
	Grau de cumprimento dos planos anuais de gestão das zonas de caça	mais de 50% dos gestores cinegéticos cumprem os planos	100% dos gestores cinegéticos cumprem os planos
	Percentagem de pureza genética das populações cinegéticas (monitorizável nos abates ou nos censos)	manter	manter
Obj.1.3 Aumentar o nível de formação dos responsáveis pela gestão de zonas de caça.	Apoiar acções de formação profissional em gestão cinegética	20% dos técnicos com formação profissional em gestão cinegética	100% dos técnicos com formação profissional em gestão cinegética
Obj.3.1 Aumentar o nível de gestão dos recursos silvopastoris e o conhecimento sobre a actividade silvopastoril.	Realização de estudos e compilação de inventários	realização do estudo de avaliação do	finalização dos estudos e publicação dos

6.4 Indicadores para monitorização do plano

Objectivos	Indicador	Nível 2010	Nível 2025
		potencial silvopastoril e compilação de inventários de efectivos pecuários	resultados sobre a composição dos recursos silvopastoris
	Área abrangida por planos de gestão	crescimento de 15% da área	crescimento de 50% da área
Obj.3.2 Integrar totalmente a actividade silvopastoril na cadeia de produção de produtos certificados.	Produtores integrados na cadeia de produção de produtos certificados	15% dos produtores	60% dos produtores
Obj.4 Diversificar a ocupação dos espaços florestais arborizados com espécies que apresentem bons potenciais produtivos.	Composição dos povoamentos florestais	reconversão de 5% dos povoamentos de pinheiro-bravo em folhosas de crescimento lento	reconversão de 12% dos povoamentos de pinheiro-bravo em folhosas de crescimento lento
	Período médio de revolução dos povoamentos de produção de material lenhoso	aumento de 15%	aumento de 30%
Obj.5. Recuperar as áreas em situação de maior risco de erosão.	Área com risco de erosão	diminuição da área afectada em 10%	diminuição da área afectada em 50%

6.4 Indicadores para monitorização do plano

Sub-região homogénea Ria e Foz do Vouga

Objectivos	Indicador	Nível 2010	Nível 2025
Obj.1. Adequar a gestão dos espaços florestais às necessidades de conservação dos habitat, de fauna e da flora classificados.	Espaços florestais geridos de forma adequada às necessidades de conservação.	10% de crescimento da área.	50% de crescimento da área.
Obj.2.1 Definir as zonas com elevado potencial para o desenvolvimento de actividades de recreio e com interesse paisagístico e elaborar planos de adequação destes espaços ao uso para recreio, considerando igualmente as condicionantes de conservação dos <i>habitat</i> , de fauna e da flora classificados..	Zonas com potencial para recreio e com interesse paisagístico	locais inventariados com potencial para recreio e interesse paisagístico concluído; estudo terminado, conclusões orientam os planos de adequação	
	Zonas com bom potencial para recreio abrangidas por planos de adequação dos espaços florestais	100% das zonas	
Obj.2.2 Dotar as zonas com bom potencial para recreio e com interesse paisagístico com infra-estruturas de apoio.	Zonas com potencial para recreio e com interesse paisagístico	locais inventariados com potencial para recreio e interesse paisagístico concluído; estudo terminado, conclusões orientam os planos de adequação	
Obj.2.3 Adequar o coberto florestal nas zonas prioritárias para utilização para recreio, de forma articulada com as condicionantes de conservação dos <i>habitat</i> , de fauna e da flora classificados.	Zonas com bom potencial para recreio intervencionadas.	25% das zonas.	100% das zonas.
Obj.3 Adequar a gestão dos espaços florestais às necessidades de protecção da rede hidrográfica, ambiental, microclimática e contra a erosão eólica.	Povoamentos florestais instalados com o objectivo específico de protecção da rede hidrográfica, ambiental, microclimática e contra a erosão eólica.	instalação de pelo menos 30 povoamentos com o objectivo específico de protecção.	instalação de pelo menos 100 povoamentos com o objectivo específico de protecção.

6.4 Indicadores para monitorização do plano

Objectivos	Indicador	Nível 2010	Nível 2025
Obj.4 Recuperar os troços fluviais degradados.	Número e extensão de troços fluviais recuperados.	35% de troços recuperados (em número e extensão).	100% de troços recuperados em toda a sua extensão.
Obj.5.1 Identificar as zonas com bom potencial para o desenvolvimento da actividade da pesca e desenvolver o ordenamento dos recursos piscícolas.	Zonas com potencial para a pesca identificadas.	Inventário dos locais com potencial piscícola concluído;	
	Troços prioritários sujeitos a ordenamento piscícola	20% dos troços prioritário	100% dos troços prioritários
Obj.5.2 Dotar todas as zonas prioritárias para a pesca identificadas no inventário, com infra-estruturas de apoio (ex. acessos e pontos de pesca) e criar zonas concessionadas para a pesca.	Número de zonas prioritárias para a pesca com infra-estruturas de apoio	25% das zonas prioritárias	100% das zonas prioritárias
	Número de zonas concessionadas nos troços prioritários	uma zona concessionada em cada troço prioritário	duas zonas concessionadas em cada troço
Obj.6 Aumentar o nível de gestão dos recursos apícolas e o conhecimento sobre a actividade apícola e integrar a actividade na cadeia de produção de produtos certificados.	Realização de estudos e compilação de inventários	realização do estudo de avaliação do potencial e compilação de inventários das explorações apícolas	finalização dos estudos e publicação dos resultados
	Explorações enquadradas nos planos de gestão dos recursos apícolas	15% das explorações	80% das explorações
	Produtores integrados na cadeia de produção de produtos certificados	25% dos produtores	90% dos produtores
Obj.7 Diversificar a ocupação dos espaços florestais arborizados com espécies que apresentem bons potenciais produtivos.	Composição dos povoamentos florestais	reconversão de 4% dos povoamentos de pinheiro-bravo em folhosas de crescimento lento	reconversão de 10% dos povoamentos de pinheiro-bravo em folhosas de crescimento lento

6.4 Indicadores para monitorização do plano

Sub-região homogénea Gândaras Norte

Objectivos	Indicador	Nível 2010	Nível 2025
Obj.1 Diversificar a ocupação dos espaços florestais arborizados com espécies que apresentem bons potenciais produtivos.	Composição dos povoamentos florestais	reconversão de 7% dos povoamentos de pinheiro-bravo em folhosas de crescimento lento	reconversão de 15% dos povoamentos de pinheiro-bravo em folhosas de crescimento lento
	Período médio de revolução dos povoamentos de produção de material lenhoso	aumento de 15%	aumento de 30%
Obj.2.1 Definir as zonas com elevado potencial para o desenvolvimento de actividades de recreio e com interesse paisagístico e elaborar planos de adequação destes espaços ao uso para recreio.	Zonas com potencial para recreio e com interesse paisagístico	inventário dos locais com potencial para recreio e interesse paisagístico concluído; estudo terminado, conclusões orientam os planos de adequação	
	Zonas com bom potencial para recreio abrangidas por planos de adequação dos espaços florestais	50% das zonas	100% das zonas
Obj.2.2 Dotar as zonas com bom potencial para recreio com infra-estruturas de apoio.	Zonas com potencial para recreio dotadas de infra-estruturas de apoio.	25% das zonas.	80% das zonas.
Obj.2.3 Adequar o coberto florestal nas zonas prioritárias para a utilização para recreio e com interesse paisagístico.	Zonas com bom potencial para recreio intervencionadas.	25% das zonas.	85% das zonas.
Obj.3 Adequar a gestão dos espaços florestais às necessidades de protecção da rede hidrográfica, ambiental, microclimática e contra a erosão eólica.	Espaços florestais geridos de forma adequada às necessidades de protecção.	10% de crescimento da área.	50% de crescimento da área.
Obj.4 Recuperar os troços fluviais degradados.	Número e extensão de troços fluviais recuperados.	20% de troços recuperados (em número e extensão).	100% de troços recuperados em toda a sua extensão.

6.4 Indicadores para monitorização do plano

Objectivos	Indicador	Nível 2010	Nível 2025
Obj.5 Aumentar o nível de gestão dos recursos apícolas e o conhecimento sobre a actividade apícola e integrar a actividade na cadeia de produção de produtos certificados.	Estudos e inventários realizados e publicados.	realização do inventário e estudo de avaliação do potencial.	
	Explorações enquadradas nos planos de gestão dos recursos apícolas	15% das explorações	80% das explorações
	Produtores integrados na cadeia de produção de produtos certificados	25% dos produtores	90% dos produtores

6.4 Indicadores para monitorização do plano

Sub-região homogénea Dunas Litorais e Baixo Mondego

Objectivos	Indicador	Nível 2010	Nível 2025
Obj.1 Adequar a gestão dos espaços florestais às necessidades de protecção da rede hidrográfica, ambiental, microclimática e contra a erosão eólica.	Espaços florestais geridos de forma adequada às necessidades de protecção da rede hidrográfica, ambiental, microclimática e contra a erosão eólica.	10% de crescimento da área.	50% de crescimento da área.
Obj.2.1 Definir as zonas com elevado potencial para o desenvolvimento de actividades de recreio e com interesse paisagístico e elaborar planos de adequação destes espaços ao uso para recreio nas zonas definidas, considerando igualmente as condicionantes de conservação dos <i>habitat</i> , de fauna e da flora classificados.	Zonas com potencial para recreio e com interesse paisagístico	inventário dos locais com potencial para recreio e interesse paisagístico concluído; estudo terminado, conclusões orientam os planos de adequação	
	Zonas com bom potencial para recreio abrangidas por planos de adequação dos espaços florestais considerando igualmente as condicionantes de conservação dos <i>habitat</i> , de fauna e da flora classificados	50% das zonas	100% das zonas
Obj.2.2 Dotar as zonas com bom potencial para recreio com infra-estruturas de apoio.	Zonas com potencial para recreio dotadas de infra-estruturas de apoio.	25% das zonas.	80% das zonas.
	Número de visitantes	aumento de 10%	aumento de 50%.
Obj.2.3 Adequar o coberto florestal nas zonas prioritárias para utilização para recreio, de forma articulada com as condicionantes de conservação dos <i>habitat</i> , de fauna e da flora classificados.	Zonas com bom potencial para recreio intervencionadas.	25% das zonas.	100% das zonas.
Obj.2.4 Controlar os impactos dos visitantes sobre as áreas de conservação.	Impacto dos visitantes sobre as áreas de conservação	Redução de 20%	Redução de 50%

6.4 Indicadores para monitorização do plano

Objectivos	Indicador	Nível 2010	Nível 2025
Obj.3. Adequar a gestão dos espaços florestais às necessidades de conservação dos habitat, de fauna e da flora classificados.	Espaços florestais geridos de forma adequada às necessidades de conservação.	10% de crescimento da área.	50% de crescimento da área.
Obj.4 Recuperar os troços fluviais degradados.	Número e extensão de troços fluviais recuperados.	35% de troços recuperados (em número e extensão).	100% de troços recuperados em toda a sua extensão.
Obj.5.1 Identificar as zonas com bom potencial para o desenvolvimento da actividade da pesca e desenvolver o ordenamento dos recursos piscícolas.	Zonas com potencial para a pesca identificadas.	Inventário dos locais com potencial piscícola concluído;	
	Troços prioritários sujeitos a ordenamento piscícola	20% dos troços prioritário	100% dos troços prioritários
Obj.5.2 Dotar todas as zonas prioritárias para a pesca identificadas no inventário, com infra-estruturas de apoio (ex. acessos e pontos de pesca) e criar zonas concessionadas para a pesca.	Número de zonas prioritárias para a pesca com infra-estruturas de apoio	25% das zonas prioritárias	100% das zonas prioritárias
	Número de zonas concessionadas nos troços prioritários	uma zona concessionada em cada troço prioritário	duas zonas concessionadas em cada troço
Obj.6 Aumentar o nível de gestão dos recursos apícolas e o conhecimento sobre a actividade apícola e integrar a actividade na cadeia de produção de produtos certificados.	Realização de estudos e compilação de inventários	realização do estudo de avaliação do potencial e compilação de inventários das explorações apícolas	finalização dos estudos e publicação dos resultados
	Explorações enquadradas nos planos de gestão dos recursos apícolas	15% das explorações	80% das explorações
	Produtores integrados na cadeia de produção de produtos certificados	25% dos produtores	90% dos produtores

6.4 Indicadores para monitorização do plano

Sub-região homogénea Gândaras Sul

Objectivos	Indicador	Nível 2010	Nível 2025
Obj.1 Diversificar a ocupação dos espaços florestais arborizados com espécies que apresentem bons potenciais produtivos.	Composição dos povoamentos florestais	reconversão de 7% dos povoamentos de pinheiro-bravo em folhosas de crescimento lento	reconversão de 15% dos povoamentos de pinheiro-bravo em folhosas de crescimento lento
	Período médio de revolução dos povoamentos de produção de material lenhoso	aumento de 15%	aumento de 30%
Obj.2.1 Definir as zonas com elevado potencial para o desenvolvimento de actividades de recreio e com interesse paisagístico e elaborar planos de adequação destes espaços ao uso para recreio.	Zonas com potencial para recreio e com interesse paisagístico	inventário dos locais com potencial para recreio e interesse paisagístico concluído; estudo terminado, conclusões orientam os planos de adequação	
	Zonas com bom potencial para recreio abrangidas por planos de adequação dos espaços florestais	50% das zonas	100% das zonas
Obj.2.2 Dotar as zonas com bom potencial para recreio com infra-estruturas de apoio.	Zonas com potencial para recreio dotadas de infra-estruturas de apoio (parques de lazer e de merendas).	25% das zonas.	80% das zonas.
Obj.2.3 Adequar o coberto florestal nas zonas prioritárias para a utilização para recreio.	Zonas com bom potencial para recreio intervenionadas.	25% das zonas.	85% das zonas.
Obj.3 Adequar a gestão dos espaços florestais às necessidades de protecção da rede hidrográfica, ambiental, microclimática e contra a erosão eólica.	Espaços florestais geridos de forma adequada às necessidades de protecção.	10% de crescimento da área.	50% de crescimento da área.
Obj.4 Recuperar os troços fluviais degradados.	Número e extensão de troços fluviais recuperados.	20% de troços recuperados (em número e extensão).	100% de troços recuperados em toda a sua extensão.

6.4 Indicadores para monitorização do plano

Sub-região homogénea Sicó e Alvaiázere

Objectivos	Indicador	Nível 2010	Nível 2025
Obj.1.1 Aumentar o nível de gestão dos recursos silvopastoris e o conhecimento sobre a actividade silvopastoril.	Realização de estudos e compilação de inventários	realização do estudo de avaliação do potencial silvopastoril e compilação de inventários de efectivos pecuários	finalização dos estudos e publicação dos resultados sobre a composição dos recursos silvopastoris
	Área abrangida por planos de gestão	crescimento de 15% da área	crescimento de 50% da área
Obj.1.2 Integrar totalmente a actividade silvopastoril na cadeia de produção de produtos certificados.	Produtores integrados na cadeia de produção de produtos certificados	15% dos produtores	60% dos produtores
Obj.2.1 Aumentar o conhecimento do potencial cinegético da região.	Existência de estudos sobre a utilização de habitat e capacidade de suporte dos ecossistemas da região para as espécies cinegéticas mais importantes	Primeiros resultados dos estudos publicados.	Estudos finalizados e os seus resultados estão integrados nas decisões de gestão dos responsáveis pelas zonas sob gestão cinegética.
	Existência de censos sobre as populações cinegéticas.	Metodologias de amostragem das populações cinegéticas delineadas e transmitidas aos gestores cinegéticos através de acções de extensão.	Rede de amostragem a funcionar, as estimativas das abundâncias das espécies cinegéticas são publicadas anualmente.
Obj.2.2 Aumentar o número de áreas com gestão efectiva e a rendibilidade da actividade cinegética e manter a integridade genética das espécies cinegéticas.	% de áreas sob gestão cinegética	aumento de 25%	aumento de 75%
	Proporção da cinegética no rendimento dos proprietários	aumento de 10%	aumento de 20%
	Grau de cumprimento dos planos anuais de gestão das zonas de caça	mais de 50% dos gestores cinegéticos cumprem os planos	100% dos gestores cumprem os planos

6.4 Indicadores para monitorização do plano

Objectivos	Indicador	Nível 2010	Nível 2025
	Percentagem de pureza genética das populações cinegéticas (monitorizável nos abates ou nos censos)	manter	manter
Obj.2.3 Aumentar o nível de formação dos responsáveis pela gestão de zonas de caça.	Técnicos com formação profissional em gestão cinegética	20% dos técnicos	100% dos técnicos
Obj.3.1 Identificar as zonas com bom potencial para o desenvolvimento da actividade da pesca e desenvolver o ordenamento dos recursos piscícolas.	Zonas com potencial para a pesca	Inventário dos locais para o potencial piscícola concluído; primeiros resultados do estudo	estudo terminado e as conclusões orientam a gestão dos espaços florestais associados à pesca
	Troços prioritários sujeitos a ordenamento piscícola	20% dos troços prioritário	100% dos troços prioritários
Obj.3.2 Dotar todas as zonas prioritárias para a pesca identificadas no inventário, com infra-estruturas de apoio (ex. acessos e pontos de pesca) enquadradas com as do recreio e criar zonas concessionadas para a pesca.	Zonas prioritárias para a pesca com infra-estruturas de apoio	25% das zonas prioritárias	100% das zonas prioritárias
	Criação de zonas concessionadas nos troços prioritários	uma zona concessionada em cada troço prioritário	duas zonas concessionadas em cada troço
Obj.4 Aumentar o nível de gestão dos recursos apícolas e o conhecimento sobre a actividade apícola e integrar a actividade na cadeia de produção de produtos certificados.	Realização de estudos e compilação de inventários	realização do estudo de avaliação do potencial e compilação de inventários das explorações apícolas	finalização dos estudos e publicação dos resultados
	Explorações enquadradas nos planos de gestão dos recursos apícolas	15% das explorações	80% das explorações
	Produtores integrados na cadeia de produção de produtos certificados	25% dos produtores	90% dos produtores
Obj.5 Recuperar as áreas em situação de maior risco de erosão.	Área com risco de erosão	diminuição da área afectada em 10%	diminuição da área afectada em 50%

6.4 Indicadores para monitorização do plano

Objectivos	Indicador	Nível 2010	Nível 2025
Obj.6.1 Definir as zonas com bom potencial para o desenvolvimento de actividades de recreio e com interesse paisagístico e elaborar planos de adequação destes espaços ao uso para recreio.	Zonas com bom potencial para recreio abrangidas por planos de adequação dos espaços florestais	100% da área da sub-região	
Obj.6.2 Dotar as zonas prioritárias para recreio e com interesse paisagístico com infra-estruturas de apoio.	Zonas prioritárias para recreio e com interesse paisagístico dotadas de infra-estruturas de apoio	25% das zonas	100% das zonas
Obj.6.3 Adequar o coberto florestal nas zonas prioritárias para a utilização de recreio e com interesse paisagístico.	Zonas prioritárias para recreio e com interesse paisagístico intervencionadas	25% das zonas	100% das zonas
Obj.6.4 Controlar os impactos dos visitantes sobre as áreas de conservação.	Impacto dos visitantes sobre as áreas de conservação	Redução de 20%	Redução de 50%

6.4 Indicadores para monitorização do plano

Sub-região homogénea Porto de Mós e Mendiga

Objectivos	Indicador	Nível 2010	Nível 2025
Obj.1. Adequar a gestão dos espaços florestais às necessidades de conservação dos habitat, de fauna e da flora classificados.	Espaços florestais geridos de forma adequada às necessidades de conservação.	10% de crescimento da área.	50% de crescimento da área.
Obj.2 Adequar a gestão dos espaços florestais às necessidades de protecção da rede hidrográfica, ambiental, microclimática e contra a erosão hídrica.	Povoamentos florestais instalados com o objectivo específico de protecção da rede hidrográfica, ambiental, microclimática e contra a erosão eólica.	instalação de pelo menos 20 povoamentos com o objectivo específico de protecção.	instalação de pelo menos 80 povoamentos com o objectivo específico de protecção.
Obj.3.1 Definir as zonas com elevado potencial para o desenvolvimento de actividades de recreio e com interesse paisagístico e elaborar planos de adequação destes espaços ao uso para recreio nas zonas definidas, considerando igualmente as condicionantes de conservação dos <i>habitat</i> , de fauna e da flora classificados e de protecção.	Zonas com bom potencial abrangidas por planos de utilização para recreio.	25% das zonas com bom potencial abrangidas por planos de utilização para recreio.	80% das zonas com bom potencial abrangidas por planos de utilização para recreio.
Obj.3.2 Dotar as zonas com bom potencial para recreio com infra-estruturas de apoio.	Zonas com potencial para recreio dotadas de infra-estruturas de apoio.	25% das zonas.	80% das zonas.
	Número de visitantes	aumento de 10%.	aumento de 50%.
Obj.3.3 Adequar o coberto florestal nas zonas prioritárias para utilização para recreio, de forma articulada com as condicionantes de conservação dos habitat, de fauna e da flora classificados e com as condicionantes de protecção.	Zonas com bom potencial para recreio intervencionadas.	25% das zonas.	100% das zonas.
Obj.3.4 Controlar os impactos dos visitantes sobre as áreas de conservação.	Impacto dos visitantes sobre as áreas de conservação	Redução de 20%	Redução de 50%
Obj.4.1 Aumentar o nível de gestão dos recursos silvopastoris e o conhecimento sobre a	Realização de estudos e compilação de	realização do estudo de avaliação do	finalização dos estudos e publicação dos

6.4 Indicadores para monitorização do plano

Objectivos	Indicador	Nível 2010	Nível 2025
actividade silvopastoril.	inventários	potencial silvopastoril e compilação de inventários de efectivos pecuários	resultados sobre a composição dos recursos silvopastoris
	Área abrangida por planos de gestão	crescimento de 15% da área	crescimento de 50% da área
Obj.4.2 Integrar totalmente a actividade silvopastoril na cadeia de produção de produtos certificados.	Produtores integrados na cadeia de produção de produtos certificados	15% dos produtores	60% dos produtores

6.4 Indicadores para monitorização do plano

Indicadores de cumprimento das metas das estratégias complementares

Indicador	Estimativa actual	Meta em 2025	Meta em 2045
% de espaços florestais com Planos de Gestão Florestal (PGF)	s.d. ^(*)	50	75
% da região com espaços florestais sob Administração Pública	15	20	25
% de espaços em Zonas de Intervenção Florestal (ZIF)	0	50	100
% instalada da rede regional de defesa da floresta contra incêndios	s.d.	100	100

^(*) Não existem actualmente dados para fornecer este valor