

# ESTUDO TÉCNICO

## Recuperação da Mata Nacional de Leiria após os incêndios de outubro de 2017



**Citação recomendada:**

Observatório Técnico Independente, Castro Rego F., Fernandes P., Sande Silva J., Azevedo J., Moura J.M., Oliveira E., Cortes R., Viegas D.X., Caldeira D., e Duarte Santos F. - Coords. (2020) Recuperação da Mata Nacional de Leiria após os incêndios de outubro de 2017 Assembleia da República. Lisboa. 56 pp.

## ÍNDICE

1. INTRODUÇÃO: A GESTÃO DA MATA NACIONAL DE LEIRIA.....	2
2. ORDENAMENTO E GESTÃO FLORESTAL .....	6
PLANO DE GESTÃO FLORESTAL .....	6
PLANO REGIONAL DE ORDENAMENTO FLORESTAL .....	8
OUTROS INSTRUMENTOS TERRITORIAIS.....	11
PREVENÇÃO ESTRUTURAL.....	12
3. RESPOSTA AO IMPACTO DOS INCÊNDIOS DE 2017 .....	14
ESTRATÉGIA DO ICNF .....	15
RELATÓRIO DA COMISSÃO CIENTÍFICA DO PROGRAMA DE RECUPERAÇÃO DAS MATAS LITORAIS .....	16
PARECER DO OBSERVATÓRIO DO PINHAL DO REI .....	28
4. RESULTADOS E SITUAÇÃO ATUAL.....	30
PLANEAMENTO FLORESTAL.....	30
ESTABILIZAÇÃO DE EMERGÊNCIA.....	30
GESTÃO FLORESTAL E REPOVOAMENTO DE ÁREAS ARDIDAS .....	34
CONTROLE DE INVASORAS LENHOSAS .....	39
CONTROLE DE PRAGAS E DOENÇAS .....	40
MODELO DE GESTÃO .....	41
5. CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES .....	44
RESPOSTAS .....	44
PLANEAMENTO.....	47
MODELOS DE SILVICULTURA.....	48
MONITORIZAÇÃO.....	49
ESTRUTURA .....	49
GESTÃO E GOVERNANÇA.....	50
6. REFERÊNCIAS .....	52



## 1. Introdução: A gestão da Mata Nacional de Leiria

A Mata Nacional de Leiria (MNL), Pinhal d'El-Rei ou Pinhal de Leiria, abrange uma superfície total de 11.021 ha de domínio privado do Estado Português, correspondendo a perto de 2/3 do concelho da Marinha Grande. Esta é uma floresta pública emblemática da história e cultura florestal portuguesa. Foi plantada por ordem de D. Afonso III no Século XIII e expandida por D. Dinis nos séculos XIII e XIV.

A gestão do Pinhal de Leiria, assim como a de muitos outros pinhais do litoral, tem seguido várias etapas de acordo com a evolução dos objetivos e necessidades. O objetivo de fixação das dunas para proteção das culturas agrícolas terá sido a razão das primeiras sementeiras de pinheiro nos areais da costa pelos primeiros reis e da escolha do pinheiro bravo, à semelhança do que se fazia nas landes em França.

O fornecimento de matérias primas para a construção naval foi outro objetivo importante. De notar que para a construção de naus teria sido muito mais explorada a base florestal de pinheiro manso que, segundo Pinto (1939), existiria na região já bem antes de D. Dinis. A crescente escassez de madeira para a construção naval fez com que o pinhal de Leiria passasse, em 1783, da Real Coroa para a Superintendência da Marinha. Em 1796 a conservação de todos os pinhais reais era confiada à Real Junta da Fazenda da Marinha.

O objetivo de uma gestão mais profissional conduziu, em 1824, ainda dentro do Ministério da Marinha, à criação da Administração Geral das Matas, funcionando com grande independência técnica e administrativa, sendo responsável pelas receitas e despesas e pela aplicação de todos os fundos destinados à conservação e aproveitamento das matas. E de modo a que fosse incorporada na gestão das matas o melhor conhecimento científico, o Administrador Geral deveria ser "munido de estudos das ciências naturais" e a reforma de 1847 explicitava até que o cargo pudesse recair num oficial do corpo de engenharia, como aconteceu com Frederico Varnhagen, ou "em algum dos lentes jubilados das faculdades de filosofia ou matemática tanto da Universidade como das Academias do Reino". A importância do conhecimento científico era já então reconhecida. As primeiras referências em Portugal sobre a possibilidade de utilização do fogo controlado em pinhal, por exemplo, foram feitas pelo primeiro Administrador Geral das Matas do Reino, Frederico Varnhagen, baseado na sua experiência prática no Pinhal do Rei, indicando ser este "um meio seguro de livrar o pinhal de ser incendiado no verão" (Varnhagen, 1836). Outro caso que demonstra a importância do conhecimento científico associado à MNL é o do pinheiro bravo na Austrália. Introduzida no início do séc. XX, a cultura desta espécie dependia integralmente de semente proveniente da MNL, tendo nesta mata nacional, entre 1963 a 1965, sido selecionadas 85 árvores *plus* que constituíram a base do programa de melhoramento do pinheiro bravo na Austrália (Perry & Hopkins, 1967). Também em Portugal o programa de melhoramento do pinheiro bravo se baseia em material genético recolhido originalmente nessas árvores *plus* da MNL, com base no qual se constituíram os dois pomares

clonais da Mata Nacional do Escaroupim.

Para além da construção naval muitas outras indústrias tinham necessidades crescentes de matéria prima, o que fez com que a Administração Geral das Matas fosse transferida, em 1852, para o recém-criado Ministério das Obras Públicas, depois também do Comércio e Indústria, mas mantendo as mesmas características de independência técnica e administrativa.

As dificuldades financeiras do Estado aumentavam com o crescimento do deficit e da dívida e iriam culminar com a bancarrota. As receitas das matas eram apetezadas pelo Estado central e o modelo de gestão com autonomia que tinha dado resultados tão significativos ficou completamente comprometido com a decisão, em 1881, de extinção da Administração Geral das Matas e de transferência das competências da Secretaria Geral das Matas da Marinha Grande para a Repartição de Agricultura em Lisboa. “Dificultaram-se por este modo as vendas e a execução dos trabalhos culturais em tempo competente, ficando estes dependentes das verbas orçamentais anualmente votas e respetivos duodécimos, quando até então as matas viviam das suas receitas” como escreveria no início do século XX, Joaquim Ferreira Borges.

As preocupações ambientais tiveram uma primeira e importante expressão com o estabelecimento do Regime Florestal, iniciado pelo Decreto de 24 de dezembro de 1901, publicado no Diário do Governo n.º 296/1901. A definição do conceito de Regime Florestal é clara, explicitando que “compreende o conjunto de disposições destinadas a assegurar não só a criação, exploração e conservação da riqueza silvícola, sob o ponto de vista da economia nacional, mas também o revestimento florestal dos terrenos cuja arborização seja de utilidade pública, e conveniente ou necessária para o bom regime das águas e defesa das várzeas, para a valorização das planícies áridas e benefício do clima, ou para a fixação e conservação do solo, nas montanhas, e das areias, no litoral marítimo”. Nesta sequência foi criada, em 1919, sob a tutela governativa do Ministério da Agricultura, a Direcção-Geral dos Serviços Florestais e Aquícolas (DGSFA), que permitiu uma nova dinâmica com a concretização da arborização das dunas do litoral e significativas obras de correção territorial, com grande impacto no Pinhal do Leiria.

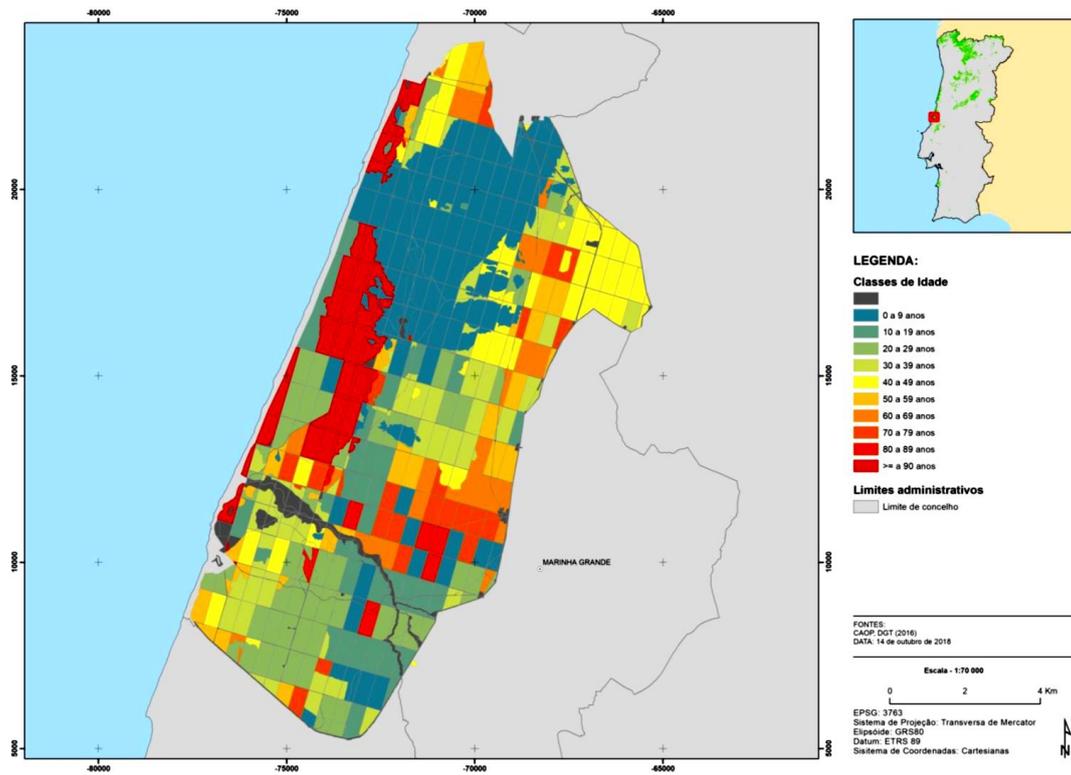
A história dos modelos de gestão das matas do litoral passou, entretanto, por várias outras etapas, mas nunca restaurando alguns dos princípios essenciais a uma gestão adequada do ponto de vista técnico e administrativo. O modelo de gestão das matas litorais continuava dependente dos serviços florestais centrais apesar das sucessivas mudanças das orgânicas dos serviços florestais. À DGFSFA sucederia, em 1975, a Direcção-Geral dos Recursos Florestais (DGRF), depois em 1977, a Direcção-Geral do Ordenamento e Gestão Florestal (DGOGF), em seguida em 1993 o Instituto Florestal (IF), em 1996 uma Direcção-Geral das Florestas (DGF) e em 2003 uma nova Direcção-Geral dos Recursos Florestais (DGRF). Em todas estas estruturas a gestão continuou sem autonomia técnica e administrativa e as receitas das matas litorais continuaram centralizadas e sem obrigatoriedade de ser aí utilizadas.

A questão das receitas e da sua aplicação na gestão das matas foi objeto de uma tentativa de alguma correção, sem sucesso, em 2007. O Decreto Regulamentar n.º 10/2007, publicado no Diário da República n.º 41/2007, sobre a nova orgânica da Direcção-Geral dos Recursos Florestais, estabelecia, no número 2 do seu artigo 8.º, que a DGRF dispunha como receitas próprias “as quantias provenientes da venda de produtos gerados pelo património florestal público e comunitário” e, no número 3, que essas receitas seriam “afetas em 50% à proteção e gestão do património florestal público e comunitário”. No entanto, esta afetação das receitas nunca foi cumprida e logo no ano seguinte, em 2008, com a publicação da orgânica da Autoridade Florestal Nacional, Decreto-Lei n.º 159/2008, publicada no Diário da República n.º 153/2008, esta disposição foi alterada para uma versão muito menos clara: “as receitas relativas à gestão das matas públicas e dos perímetros florestais devem observar o princípio da alocação por centro de custos”.

Atualmente a gestão da MNL encontra-se a cargo do Instituto da Conservação da Natureza e Florestas (ICNF) e está submetida ao Regime Florestal por força de Decreto-Lei de 24 de outubro de 1925, pelo DG n.º 258, II série, de 2/11, e é gerida de acordo com o Plano de Gestão Florestal da Mata Nacional de Leiria desde 2012. A MNL integra biótopos de grande valor como é o caso do Corine C12300073 na região do Samouco.

No dia 15 de outubro de 2017 a Mata Nacional de Leiria foi fortemente atingida por dois incêndios originados em locais exteriores à Mata Nacional, um dos quais distante, que queimaram cerca de 85% da sua superfície. A esta catástrofe é necessário acrescentar o impacto do Furacão Leslie, um ciclone tropical atlântico formado a 22 de setembro de 2018, atingindo Portugal Continental a 13 de outubro (o mais forte desde 1842), que teve na MNL uma das zonas mais atingidas. Por sua vez, o incêndio de outubro de 2017 foi o de maior dimensão aqui ocorrido, alterando radicalmente os ecossistemas e paisagem da mata nacional (Fig.1), já que os incêndios de 1993 e 2003 atingiram, respetivamente, apenas um terço e um quinto da área ardida em 2017. O Pinhal de Leiria tinha já atravessado no princípio do século XIX um período de grande declínio, para o qual contribuíram os incêndios de 1806, 1814, 1818 e 1824, este último de grande extensão.

Neste estudo técnico faz-se o enquadramento da Mata Nacional de Leiria em termos de ordenamento e gestão florestal (secção 2), descrevem-se as respostas dadas pelo Estado, comunidade científica e sociedade em geral para a recuperação da área afetada pelos incêndios de 2017 (secção 3), analisam-se os processos de resposta e as ações desenvolvidas com base nos resultados observados (secção 4), e apresentam-se as correspondentes conclusões e recomendações (secção 5).



**Figura 1.** A Mata Nacional de Leiria no pré-fogo com a distribuição das classes de idade dos povoamentos florestais na área, o que evidencia alguma heterogeneidade estrutural dentro da forte dominância de pinheiro-bravo. Fonte: Lopes et al. (2018)

## 2. ORDENAMENTO E GESTÃO FLORESTAL

### Plano de Gestão Florestal

O ordenamento florestal da MNL está definido no Plano de Gestão Florestal (PGF) de 2010 (AFN 2010), aprovado em 2012 e ainda em vigor, apesar das transformações radicais que a área da Mata Nacional sofreu por ação dos incêndios de 2017 e do furacão Leslie em 2018 e das implicações destas nas orientações de ordenamento e gestão da área. Apesar desta realidade justificar uma revisão urgente do respetivo plano de gestão, o ICNF encontra-se ainda a desenvolver esforços para proceder à referida revisão, tendo comunicado ao OTI em agosto de 2020, por solicitação deste Observatório, que utilizará o prazo legal determinado para o efeito (3 anos), a contar da aprovação do Programa Regional de Ordenamento Florestal do Centro Litoral (PROF-CL) revisto, o que ocorreu em fevereiro de 2019. Portanto, o PGF em vigor, já com 10 anos, não só se encontra desatualizado pelo facto da área sobre o qual incide ter sido radicalmente transformada, como por se basear num Programa Regional de Ordenamento Florestal anterior ao que se encontra atualmente em vigor.

No Plano de Gestão Florestal em vigor, baseado no preconizado na Estratégia Nacional para as Florestas (ENF) aprovada pela Resolução do Conselho de Ministros n.º 114/2006 de 15 de setembro, a MNL foi definida com a função dominante de produção lenhosa, devendo o seu objetivo prioritário ser o aumento da competitividade. A “valorização das funções ambientais dos espaços florestais”, era preconizado com base no aumento da “área florestal de proteção na Zona Costeira”. De acordo com o mesmo PGF, os objetivos estratégicos para a gestão da MNL seriam: promover uma gestão sustentável dos recursos florestais e silvestres; produzir material lenhoso de excecional qualidade e dimensão; procurar uma aproximação à normalização da mata; melhoria do estado ecológico e paisagístico; proteger a floresta das agressões de agentes bióticos e abióticos; aumentar a biodiversidade; controlar as espécies invasoras; alterar o termo de explorabilidade para os 70 anos; e proceder a uma simplificação parcelar.

Este PGF foi elaborado seguindo o enquadramento e orientações do Plano Regional de Ordenamento Florestal do Centro Litoral (PROF-CL) então em vigor (Decreto Regulamentar n.º 11/2006, de 21 de julho), considerando que 71% da MNL se encontra na sub-região homogénea (SRH) Gândaras do Sul e 29 %, na SRH Dunas Litorais e Baixo Mondego. De acordo com o mesmo PROF-CL, Gândaras Sul tinha elevada apetência para o desenvolvimento de espaços florestais vocacionados para a produção de material lenhoso com elevado valor no mercado, capaz de proporcionar um enquadramento paisagístico para permitir o desenvolvimento de atividades de lazer e recreio. Como aspeto secundário, no PROF-CL era considerado a proteção do Litoral e do Solo. Assim, a importância destas potencialidades e condicionantes refletia-se na seguinte hierarquização de funções: 1.ª: produção; 2.ª: recreio, enquadramento e estética da paisagem; 3.ª: proteção. Neste contexto, 7.087,43ha da MNL inseriam-se numa vocação em que a função e subfunção dominantes seriam a produção de madeira, pelo que a gestão e

intervenções florestais consistiam essencialmente na instalação e condução dos povoamentos, na proteção da regeneração natural ou das plantações e na manutenção da sanidade vegetal.

Por sua vez, a SRH Dunas Litorais e Baixo Mondego era considerada uma importante zona húmida com necessidades especiais de proteção contra a erosão eólica, ambiental, microclimática e da rede hidrográfica. Assim, a importância destas potencialidades refletia-se na hierarquização das funcionalidades desta sub-região: 1ª: proteção; 2ª: recreio, enquadramento e estética da paisagem; 3ª: conservação de habitats de flora e fauna. As zonas do Tremelgo, Formosa e envolvente à Ribeira de S. Pedro de Moel, foram consideradas como alguns dos mais belos locais da mata e até mesmo do concelho, dado que aí podiam ser encontradas diversas espécies florestais, algumas bastante invulgares, como é o caso dos taxódios.

Em termos cinegéticos é de referir a existência na MNL da Zona de Caça Municipal da Marinha Grande e de Vieira de Leiria.

No PGF ainda em vigor, preconiza-se nos espaços florestais de proteção da rede hidrográfica, a substituição gradual do acacial existente através da instalação de folhosas diversas, como amieiros, freixos, salgueiros, choupos e quercíneas. Acresce que, na área definida como espaço florestal de proteção do cordão dunar, se previa a plantação de pinheiro manso de modo a favorecer a fixação das areias, conferindo uma maior proteção ao solo, promovendo a diversidade da fauna e flora associados a esse espaço.

No que se refere às normas de exploração, foi adotado o termo de explorabilidade de 70 anos, em virtude de apresentar os melhores resultados na obtenção da normalidade, tendo sido substituído o anterior termo de explorabilidade de 80 anos, devido à dificuldade em atingir essa normalização. O PGF considera que na MNL, povoamentos puros de pinheiro bravo devem ser conduzidos em regime de alto fuste regular, sendo a sua condução feita através de cortes culturais. Quanto aos cortes de realização, preconiza-se o corte raso dos povoamentos, sendo a sua renovação feita através da regeneração natural.

Na altura da elaboração do PGF, a MNL apresentava uma perigosidade de incêndio florestal muito variável, o que transparece também na classificação e mapeamento do Plano Municipal de Defesa da Floresta Contra Incêndios (PMDFCI) do Município da Marinha Grande. Assim, o PGF da MNL indica que cerca de 50% da MNL apresentaria um grau de perigosidade que ia de baixo (25%; 2.792,20 ha) a médio (25%; 2.813,81 ha), sendo que 23% da área era indicada como de perigosidade alta (2.514,84 ha), 18% com uma perigosidade muito alta (1.985,10 ha) e apenas 9% (939,33 ha) apresentariam um grau muito baixo de perigo de incêndio (AFN, 2010). Na verdade, a metodologia empregue na avaliação da perigosidade de incêndio não permite classificá-lo objetivamente e de forma fundamentada. Uma simulação do comportamento do fogo efectuada para as condições correspondentes ao percentil 93 do perigo de incêndio histórico na região (Botequim et al., 2017), e que corresponde àquelas verificadas durante o incêndio de

2003, indicou que o fogo estaria acima da capacidade de extinção por meios aéreos pesados em 37% da área da MNL. Note-se que o perigo meteorológico de incêndio no dia 15 de outubro de 2017 foi o mais elevado alguma vez registado pelas estações do IPMA de Alcobaça e Leiria (CTI, 2018).

### **Plano Regional de Ordenamento Florestal**

No Programa Regional de Ordenamento Florestal do Centro Litoral (PROF C-L) em vigor desde 2019 (Portaria n.º 56/2019 - Diário da República n.º 29/2019, Série I de 2019-02-11) é indicado que se encontra em elaboração o Plano de Recuperação das Matas Públicas do Litoral afetadas pelos incêndios de 2017. Mais indica que a Mata Nacional de Leiria tem especificidades de ordenamento que advêm do seu valor cultural e simbólico e que, para o conjunto das duas SRH que constituem a MNL, a lista de espécies a privilegiar na SRH, nas áreas mais viradas para a produção (Dunas Litorais e Baixo Mondego), permitirá um amplo leque de opções de ordenamento com plena compatibilidade com as opções do PROF.

Para as SRH Gândaras Sul e Dunas Litorais e Baixo Mondego, esta com superior valor conservacionista, como indicado no PGF, é considerado que a remuneração dos serviços dos ecossistemas se mantém como aspeto central, o qual já decorria em parte também do PROF de 2006 (Tabelas 1 e 2).

**Tabela 1.** Principais sistemas e espécies a privilegiar na SRH Dunas Litorais e Baixo Mondego, segundo o atual PROF do Litoral Centro de 2019.

ESPÉCIE/SISTEMA	DIMINUIÇÃO SUSCETIBILIDADE AO FOGO	CONSERVAÇÃO DOS VALORES NATURAIS CLASSIFICADOS DA REDE NATURA2000	RENDIMENTO POTENCIAL E VIABILIZAÇÃO DA GESTÃO (*)	IMPORTÂNCIA DA REMUNERAÇÃO DOS SERVIÇOS DOS ECOSISTEMAS	IMPORTÂNCIA DO APOIO PÚBLICO AO INVESTIMENTO
Povoamentos puros de pinheiro bravo	A gestão ativa deverá diminuir a suscetibilidade ao fogo	++	Médio potencial de rentabilização autónoma	-	++
Povoamentos puros de eucalipto	A gestão ativa deverá diminuir a suscetibilidade ao fogo	-	Com potencial elevado de rentabilização autónoma	-	-
Povoamentos de sobreiro e carvalho-português, puros ou mistos, em regime silvopastoril e cinegético, em montado ou floresta, com aproveitamento do medronheiro	Com gestão ativa das atividades componentes é um sistema de baixa suscetibilidade ao fogo	+++	Baixo potencial de viabilização autónoma	+++	+++
Galerias ripícolas com <i>Populus spp</i> , <i>Fraxinus angustifolia</i> e outras espécies ripícolas	Elementos essenciais na compartimentação da paisagem e na diminuição da suscetibilidade ao fogo	+++	Sem potencial de viabilização autónoma	+++	+++

Na SRH Gândaras Sul foram definidas as três funções principais desta sub-região como Produção, Proteção, Silvopastorícia e Caça e Pesca. Também se considerou no PROF que a remuneração dos serviços dos ecossistemas seria igualmente central nesta SRH. Deste modo, a expansão de áreas florestais deveria incidir aqui prioritariamente sobre o sobreiro, o carvalho-português e o medronheiro, em povoamentos puros ou mistos, e nas espécies associadas à galeria ripícola. Nas áreas ardidas de pinheiro-bravo é também estabelecido no PROF prioridade à arborização com sobreiro, carvalho-português e valorização do medronheiro uma vez que apresentam boa aptidão produtiva em, respetivamente, 79,5%, 83,9% e 95,7% da superfície da SRH.

É ainda mencionado que o eucalipto, com 18,9% nesta SRH, apresenta aptidão produtiva classificada como “Boa” em 95,3% do seu território, pelo que, tendencialmente, a sua superfície deveria manter-se ou diminuir, e que o pinheiro-bravo, com 35,4% de ocupação (anterior aos fogos de 2017), apresenta aptidão produtiva classificada como “Regular” em 95,6% do território da SRH e “Baixa” em 4 %, podendo nas superfícies ardidas haver lugar à sua substituição pelas espécies atrás referidas. O tipo de povoamentos a privilegiar é indicado na Tabela 2.

**Tabela 2.** Principais sistemas e espécies a privilegiar na SRH Gândaras Sul, segundo o atual PROF Litoral Centro

ESPÉCIE/SISTEMA	DIMINUIÇÃO SUSCETIBILIDADE AO FOGO	CONSERVAÇÃO DOS VALORES NATURAIS CLASSIFICADOS DA REDE NATURA 2000	RENDIMENTO POTENCIAL E VIABILIZAÇÃO DA GESTÃO (*)	IMPORTÂNCIA DA REMUNERAÇÃO DOS SERVIÇOS DOS ECOSISTEMAS	IMPORTÂNCIA DO APOIO PÚBLICO AO INVESTIMENTO
Povoamentos puros de eucalipto	A gestão ativa deverá diminuir suscetibilidade ao fogo	-	Com potencial elevado de rentabilização autónoma	-	-
Povoamentos de sobreiro ou carvalho-português, puros ou mistos, em regime silvopastoril e cinegético, com aproveitamento do medronheiro	Com gestão ativa das atividades componentes é um sistema de baixa suscetibilidade ao fogo	+++	Baixo potencial de viabilização autónoma	+++	+++
Matagais em regime, em silvopastoril e cinegético com regeneração de <i>Quercus spp</i> e aproveitamento de <i>medronheiro</i>	A gestão ativa, em particular o aumento da fração herbácea diminui a suscetibilidade ao fogo	+++	Baixo potencial de viabilização autónoma	+++	+++
Galerias ripícolas com <i>Populus spp</i> , <i>Fraxinus angustifolia</i> e outras espécies ripícolas	Elementos essenciais na compartimentação da paisagem e na diminuição da suscetibilidade ao fogo	+++	Sem potencial de viabilização autónoma	+++	+++

Na definição dos povoamentos com especial interesse social e cultural na área do PROF C-L foi considerado que a Mata Nacional de Leiria se reveste destas características. A sua justificação assenta no facto de serem áreas florestais com alto valor simbólico e cultural, cuja gestão e importância transcende largamente os objetivos produtivos, pelo que as SRH (Sub-Regiões Homogéneas) “Dunas Litorais e Baixo Mondego” e “Gândaras Sul” devem refletir nos seus objetivos e metas a expressão desta potencialidade. Todavia, como vimos, para as duas SRH em que se inclui a MNL, é feita a promoção de povoamentos puros de eucalipto e também de pinheiro-bravo, o que contradiz de algum modo a valoração desta extensa área.

Neste PROF, em termos de fatores erosivos, apenas foi considerado o risco de erosão hídrica (considerado muito reduzido na MNL), tendo sido desprezada a erosão eólica a qual, contudo, tem particular significado na zona costeira.

O PROF C-L analisa também o Plano Diretor Municipal (PDM) da Marinha Grande (Resolução do Conselho de Ministros n.º 37/95 de 21 de abril, alterado pela Resolução do Conselho de Ministros n.º 153/98 de 30 de dezembro, alterado pelo aviso n.º 1313/2017 de 2 de fevereiro, alterado pelo aviso n.º 4419/2018 de 4 de abril), considerando que existe compatibilidade relativamente aos Espaços Florestais (artº 15º), mas que existe omissão em relação às condicionantes, sendo que determina que se devem acrescentar as servidões associadas aos recursos florestais, designadamente proteção do sobreiro e azinheira, de árvores e povoamentos de interesse público e povoamentos florestais percorridos por incêndios.

### **Outros instrumentos territoriais**

De acordo com o Plano Diretor Municipal (PDM) da Marinha Grande em vigor desde 1995, qualquer intervenção de gestão florestal terá de ter em conta todas as restrições a elas associadas, nomeadamente as condicionantes inerentes à Reserva Ecológica Nacional (REN) e à Reserva Agrícola Nacional (RAN). No que concerne a estes regimes de ordenamento do território, o PDM da Marinha Grande inscreve cerca de 90% da área da mata em zona REN e 0,5% em zona de RAN.

A área da MNL é ainda abrangida por um Plano Especial de Ordenamento do Território (PEOT) específico para a Orla Costeira, o Programa de Ordenamento da Orla Costeira Ovar Marinha Grande (POOCOMG). Trata-se de um troço de 140 km com fragilidade geológica, constituído por sistemas dunares, com baixas cotas, estruturas geológicas de origem sedimentar, com predominância de falésias, igualmente sensíveis. Esses fatores associados a uma agitação marítima característica contribuem para processos de erosão de grande intensidade, originando taxas de recuo da orla costeira significativas, com frequentes avanços de mar que chegam a pôr em risco os aglomerados urbanos mais próximos.

### **Prevenção estrutural**

Segundo o Planeamento Municipal de Defesa da Floresta Contra Incêndios da Marinha Grande, estão definidas na MNL faixas de gestão de combustível de 100 m de largura para proteção de infraestruturas e aglomerados populacionais com uma área total de 192,21 ha e faixas de gestão de combustível de 10 m de largura sob rede elétrica de média tensão (42,4 ha) e na envolvente da rede viária (279,12 ha). Ou seja, o plano municipal não contempla gestão de combustíveis na MNL propriamente dita. A Comissão Técnica Independente criada para avaliar os incêndios ocorridos em outubro de 2017 (CTI, 2018) considerou que a prevenção estrutural na Mata Nacional de Leira era praticamente inexistente. Proteger adequadamente a MNL do fogo implicaria a gestão do combustível à taxa anual de 5-10% da área ao ano e na forma de mosaico, à escala do talhão ou do sub-talhão ou, alternativamente, faixas de gestão de combustível com redução da densidade de copas e localizadas estrategicamente, com 200 metros de largura e ocupando 20% da área da MNL (Fonseca et al., 2018).



### 3. Resposta ao impacto dos incêndios de 2017

Na sequência dos incêndios de outubro de 2017 e do seu impacto nas matas nacionais do litoral, o governo definiu um programa de intervenção específico e uma estratégia para lidar com o pós-fogo e a recuperação das áreas afetadas, nomeadamente através do Despacho n.º 9224A/2017 do Secretário de Estado das Florestas e do Desenvolvimento Rural que estabelecia o ICNF como a entidade líder de todo o processo tendo como responsabilidade as seguintes tarefas:

1 - Elaborar um relatório das ocorrências de incêndios que afetaram as matas nacionais de Leiria, Pedrógão, Urso, Dunas de Quiaios, Dunas de Vagos, Covilhã e Margaraça, com avaliação rigorosa da execução dos Planos de Gestão Florestal em vigor, bem como dos acontecimentos ocorridos e danos no património florestal, natural e edificado.

2 - Apresentar um programa de intervenção para o conjunto das matas nacionais referidas no ponto anterior, que contemple entre outras as seguintes questões:

2.1 - Medidas de estabilização de emergência e de reabilitação dos ecossistemas a executar, no curto e médio prazo, nas áreas ardidas, nomeadamente:

- a) Prevenção de erosão e proteção dos recursos hídricos;
- b) Conservação e salvaguarda de espécies protegidas;
- c) Controlo e erradicação de espécies invasoras;
- d) Controlo fitossanitário;
- e) Recuperação de infraestruturas de gestão, rede viária e divisional.

2.2 - Medidas de recuperação de longo prazo para as matas afetadas pelos incêndios, nomeadamente:

- a) Avaliação dos modelos de silvicultura e de organização territorial a privilegiar, em articulação com a revisão em curso dos planos regionais de ordenamento florestal;
- b) Revisão dos Planos de Gestão Florestal (PGF) em vigor;
- c) Elaboração de programa de rearboreção e acompanhamento da regeneração natural nas áreas ardidas, a rever periodicamente em função da resposta dos ecossistemas e do disposto nos PGF;
- d) Planeamento e execução das redes de defesa da floresta contra incêndios, em estreita articulação com os planos distritais e municipais de defesa da floresta contra incêndios e os respetivos PGF.

3 - Elaborar um plano de cortes para extração e valorização de salvados, com prioridade para a madeira de melhor qualidade.

4 - Proceder à revisão do Programa de Ação para a Produção de Materiais Florestais de Reprodução nos Viveiros Florestais do ICNF, I. P., com reforço da produção de espécies autóctones, incluindo pinheiro-bravo.

5 - Apresentar um plano de financiamento, através das receitas obtidas na gestão das matas nacionais identificadas no ponto 1, bem como o conjunto de projetos a executar através de fundos comunitários, para a execução das ações referidas nos pontos anteriores.

O ICNF correspondeu a esta solicitação através da “Estratégia de intervenção para as Matas Nacionais e outras matas geridas pelo ICNF no litoral, afetadas pelos incêndios de 15 de outubro de 2017” (ICNF, 2017).

Ainda no seguimento do estabelecido no Despacho n.º 9224A/2017 relativamente à criação de um programa de intervenção específico para as áreas afetadas pelos incêndios de 2017, foi criada, por iniciativa do ICNF, a Comissão Científica do Programa de Recuperação das Matas Litorais (CC-PRML), constituída por oito instituições nacionais de ensino superior e de investigação científica. Esta comissão elaborou um relatório composto por 12 ações/capítulos (Tomé, 2018). O Relatório da CC-PRML tinha como função constituir o “guia para o ICNF, I. P., desencadear as ações concretas de restabelecimento das áreas afetadas, tendo como objetivo principal a rearborização de parcelas e talhões onde não fosse expectável que surgisse regeneração natural em quantidade suficiente para garantir o repovoamento arbóreo” (Resolução do Conselho de Ministros n.º 9/2019 de 14 de janeiro).

Paralelamente, foi constituído o Observatório do Pinhal do Rei (OBPR), através do Despacho n.º 4263/2018 de 4 de abril, com a missão de interpretar, acompanhar e monitorizar o Plano de Recuperação do Pinhal do Rei (MNL). São atribuições do OBPR, entre outras, “Avaliar o Plano de Recuperação do Pinhal do Rei” e “Emitir parecer sobre os relatórios de progresso do Plano de Recuperação do Pinhal do Rei”. O OBPR apresentou em 2019 o seu parecer sobre o relatório da Comissão Científica do Programa de Recuperação das Matas Litorais (OBPR, 2019).

### **Estratégia do ICNF**

Após o incêndio de 2017, e no âmbito das determinações do Despacho n.º 9224A/2017 do Secretário de Estado das Florestas e do Desenvolvimento Rural, em particular a definição de um “programa de intervenção específico” para as matas do litoral, o ICNF apresentou a sua estratégia num documento de novembro de 2017 (ICNF, 2017). Esta estratégia “pretende identificar os principais objetivos e fases por que se devem nortear as ações de recuperação sustentável das matas litorais geridas diretamente pelo ICNF” (ICNF, 2017). O documento incide essencialmente na avaliação dos incêndios e respetivos danos, nas medidas a adotar na estabilização de emergência e na reabilitação de ecossistemas e nos princípios a adotar na recuperação das matas litorais a longo prazo. Nestes capítulos são apresentadas as ações planeadas e as que foram, à data do relatório, realizadas ou a carecerem de implementação. É

também definido o enquadramento formal e financeiro das ações a realizar.

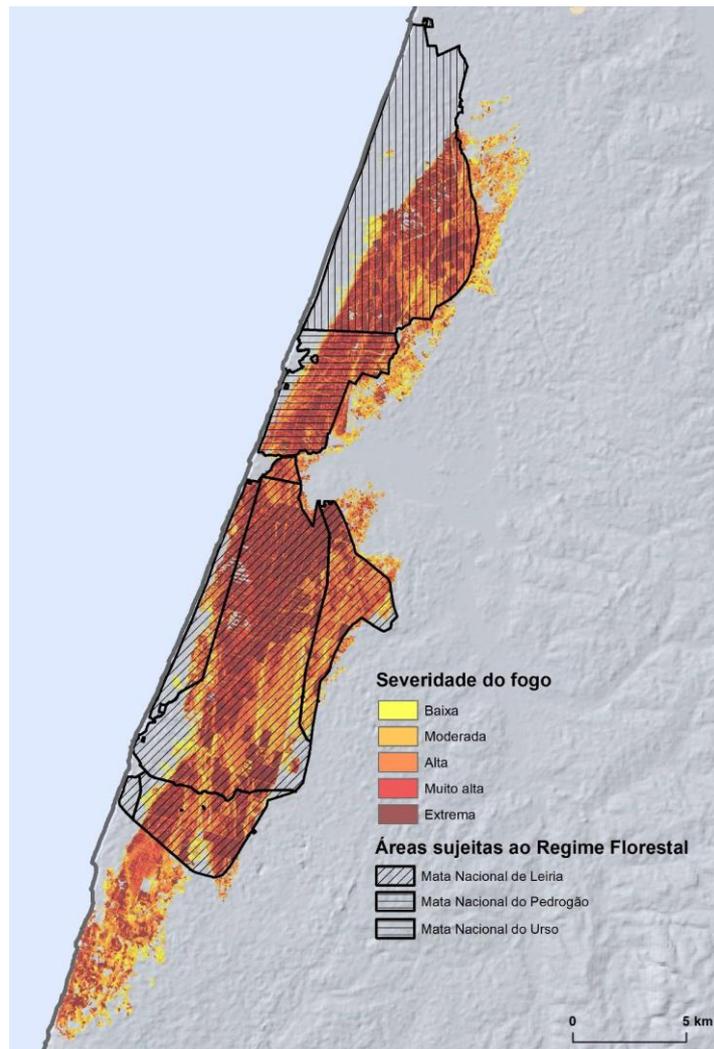
### **Relatório da comissão científica do programa de recuperação das matas litorais**

Um ano volvido após o incêndio de outubro de 2017, foi concluído o Relatório para a Recuperação das Mata Nacionais e Perímetros Florestais da Região Centro, da responsabilidade da “Comissão Científica do Programa de Recuperação das Matas Litorais” (CC-PRML) criada para o efeito. Este relatório deveria ter uma importância marcante para a revisão ou elaboração do novo PGF da MNL.

O Relatório é composto por 12 ações/capítulos dedicadas às seguintes temáticas: severidade do fogo; recuperação de Parcelas de Estudo; erosão eólica e hídrica; invasões biológicas; problemas fitossanitários; recuperação de habitats terrestres; recuperação de ecossistemas aquáticos e ripícolas; gestão de áreas ardidas; modelos de silvicultura; gestão das matas públicas; participação pública e sensibilização; e museu nacional da floresta. Destes, apenas alguns se abordarão de forma mais particular nesta secção, destacando sobretudo referências a aspetos-chave a considerar na resposta aos incêndios e de acordo com o ponto 2 do Despacho n.º 9224A/2017.

#### **a. Severidade do fogo**

A análise de severidade do fogo (Fernandes & Guiomar, 2018) apontou para uma predominância das classes Severidade Extrema (37,1% da área ardida), Alta (27,4%) e Muito Alta (17,6%) na área da MNL (Fig. 2). Severidade nas classes Baixa e Moderada observou-se apenas em 17,8% da área ardida (9145,42ha).



**Figura 2.** Distribuição ação da severidade do fogo no incêndio de Pataias-Burinhosa de acordo com a sua classificação em classes de severidade Baixa a Extrema. Fonte: Fernandes & Guiomar (2018).

## b. Habitats

O capítulo do Relatório da CC-PRML relativo à Recuperação de Habitats Terrestres (Capelo et al., 2018) começa por assinalar a importância da MNL bem com das restantes matas litorais pela riqueza de habitats que apresentam. Assim, tendo em conta as fichas dos habitats constante nos Plano Setorial da Rede Natura 2000, foi possível listar os habitats presentes (Tabela 3).

**Tabela 3.** Habitats presentes na MNL e constantes da Rede Natura 2000

91B0 Freixiais termófilos
91E0* Florestas aluviais de <i>Alnus glutinosa</i> e <i>Fraxinus excelsior</i>
91F0 Florestas mistas de <i>Quercus robur</i> , <i>Ulmus laevis</i> , <i>Ulmus minor</i>
92A0 Florestas-galerias de <i>Salix alba</i> e <i>Populus alba</i>
1150 * Lagunas costeiras
2110 Dunas móveis embrionárias
2120 Dunas móveis do cordão dunar com <i>Ammophila arenaria</i> (“dunas brancas”)
2130* Dunas fixas com vegetação herbácea (“dunas cinzentas”)
2150* Dunas fixas descalcificadas atlânticas (Calluno-Ulicetea)
2170 Dunas com <i>Salix repens</i> ssp. <i>argentea</i> (Salicion arenariae)
2180 Dunas arborizadas das regiões atlântica, continental e boreal
2190 Depressões húmidas intradunares
2230 Dunas com prados de <i>Malcolmietalia</i>
2250* Dunas litorais com <i>Juniperus</i> spp.
2260 Dunas com vegetação esclerofila da Cisto-Lavanduletalia
2270* Dunas com florestas de <i>Pinus pinea</i> ou <i>Pinus pinaster</i> subsp. <i>atlantica</i>
2330 Dunas interiores com prados abertos de <i>Corynephorus</i> e <i>Agrostis</i>
3110 Águas oligotróficas muito pouco mineralizadas das planícies arenosas
3120 Águas oligotróficas muito pouco mineralizadas em solos geralmente arenosos
3130 Águas paradas, oligotróficas a mesotróficas, com vegetação da Littorelletea
4020* Charnecas húmidas atlânticas temperadas de <i>Erica ciliaris</i> e <i>Erica tetralix</i>
4030 Charnecas secas europeias
521 0 Matagais arborescentes de <i>Juniperus</i> spp.
5230* Matagais arborescentes de <i>Laurus nobilis</i>
5230pt4 Faias-medronhais
5330 Matos termomediterrânicos pré-desérticos
6410 Pradarias com <i>Molinia</i> em solos calcários, turfosos e argilo-limosos
6420 Pradarias húmidas mediterrânicas de ervas altas da Molinio-Holoschoenion
7140pt3 Turfeiras sublitorais

Em relação à restauração dos habitats destruídos pelo fogo de 2017 são propostos por Capelo et al. (2018) os procedimentos constantes da Tabela 4.

**Tabela 4.** Proposta da CC-PRML em termos de atuação genérica para os habitats destruídos pelo fogo.

Incorporação na gestão silvícola de ações facilitadoras da regeneração espontânea:
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Gestão do coberto arbóreo</li> <li>- Gestão de vegetação sob coberto (reserva ou controlo; uso de pastoreio)</li> <li>- Proteção ativa de regeneração de espécies arbóreas e arbustivas altas espontâneas</li> <li>- Erradicação ativa de invasores (plântulas e adultas)</li> <li>- Estabelecimento de modelos de Silvicultura para a gestão de valores naturais sensíveis</li> </ul>
Restauro ativo com recurso a plantação de espécies 'engenheiras', i.e. estruturantes da progressão sucessional.
- Ex. <i>Salix arenaria</i> , <i>Morella faya</i> , <i>Quercus suber</i> , <i>Quercus robur</i> , <i>Salix atrocinerea</i> , <i>Arbutus unedo</i>
Avaliação de impacte nos habitats dadores
Aplicação de técnicas de Engenharia natural: facilitação geomorfológica dos habitats (fisiografia, hidrologia)
Facilitação hidrológica de habitats.
- Ex. Facilitação pontual de condições de drenagem interna favoráveis a turfeiras litorais

### c. Estabilização de emergência e mitigação da erosão

A mitigação da erosão nas dunas em Portugal tem-se focado na redução da erosão eólica e não na erosão hídrica e tem sido estudada através da análise do terreno utilizando técnicas de levantamento topográfico e de modelação digital do terreno, com recurso a imagens aéreas (André & Cordeiro, 2001, André et al., 2013).

Keizer et al. (2018), no capítulo do relatório da CC-PRML relativo à monitorização e controlo da erosão eólica e hídrica, propuseram que fosse mapeado o risco de erosão eólica potencial na área da MNL. A dinâmica de recuo do cordão dunar na orla costeira é visível (Fig. 3) em grande parte consequência dos fogos de 2017, mas também do furacão Leslie de 2018.



**Figura 3.** Suscetibilidade e dinâmica do cordão dunar. Foto OTI, julho de 2020.

Este capítulo do Relatório da CC-PRML tem em conta as medidas de estabilização de emergência no pós-fogo, aplicadas em meados de dezembro de 2017, em parte das margens e encostas drenantes para a Ribeira de S. Pedro de Moel. Estas medidas consistiram basicamente na construção de barreiras de troncos, combinadas ocasionalmente com um acolchoado de estilha produzido no local (Fig. 4). Keizer et al. (2018) consideraram que a formação espontânea de um acolchoado de agulhas de pinheiro de copas parcialmente ardidadas, teria sido, provavelmente, uma medida mais eficaz na mitigação da erosão hídrica e da erosão eólica.



**Figura 4.** Instalação de barreiras de troncos, combinadas com acolchoado de estilha nas margens do Ribeiro de S. Pedro de Moel. Fonte: Keizer et al. (2018).

São sugeridas no Relatório da CC-PRML outras técnicas passíveis de serem utilizadas em vários estádios pós-fogo como a escarificação e ripagem – tratamentos mecânicos que visam a melhoria das taxas de infiltração em solo com repelência à água; cercas de retenção de sedimentos (*silt fences*) – barreiras temporárias para reter sedimento em locais de escoamento efêmero; estruturas lenhosas alinhadas em curva de nível (*countour log structures*) – envolve a instalação de material lenhoso de grande dimensão, ou fachinas, feitas de material de menor diâmetro geralmente ramos, sacos de areia, solo ou gravilha, usados em encostas ou pequenos canais para reter sedimento e diminuir a velocidade do escoamento superficial, ou, eventualmente, a aplicação de poliacramidas aniónicas de alto peso molecular, para estabilizar a estrutura do solo, sem esquecer a aplicação extensiva de *Mulching* e *Hidromulching*, os quais consistem na aplicação de resíduos orgânicos triturados (casca, folhas, palha, ramos finos, etc.), bem como de agregantes e nutrientes, projetados ou não.

A Ribeira de S. Pedro de Moel (Fig. 5), a mais importante zona húmida da MNL, tem particular relevância em termos de controlo de erosão hídrica e de impactos na biodiversidade, uma vez que se trata de uma bacia hidrográfica independente e que tem identificada a presença de espécies de peixes com elevado estatuto de conservação nacional e internacional (IUCN, 2017), como é o caso da lampreia-de-riacho (*Lampetra planeri*) e da enguia-europeia (*Anguilla anguilla*). Segundo a Carta Piscícola Nacional (Ribeiro et al., 2007) existem na Ribeira de S. Pedro de Moel, para além das espécies mencionadas, os endemismos lusitanos boga-portuguesa (*Iberochondrostoma lusitanicum*) e ruivaco (*Achondrostoma oligolepis*), o endemismo ibérico

escalo-do-sul (*Squalius pyrenaicus*), a lampreia-de-rio (*Lampetra fluviatilis*) e a panjorca (*Achondrostoma arcasii*), todas estas espécies com um estatuto elevado de conservação.



**Figura 5.** A Ribeira de S. Pedro de Moel apresenta em muitos troços uma zona tampão de espécies ribeirinhas relativamente bem preservada, além duma apreciável riqueza em vertebrados (avifauna, ictiofauna e herpetofauna). Fotos OTI, setembro de 2020.

As linhas de água na MNL afetadas diretamente pelo fogo totalizaram 98 km, o que corresponde a 84 % da sua extensão, ou seja, arderam mais de 90% das árvores e arbustos ribeirinhos, o que foi evidentemente dramático para os ecótonos fluviais. No entanto, através duma visita de campo em meados de 2018 descrita por Ferreira et al. (2018), a par da dominância de invasoras e ruderais em alguns locais, foi assinalado que a vegetação arbustiva nativa estava, em geral, a recuperar convenientemente a partir das touças ardidas, como por exemplo o *Laurus nobilis*

(loureiro), *Myrtus communis* (murta), *Rubus ulmifolius* (silva), *Arbutus unedo* (medronheiro), *Ruscus aculeatus*, (gilbardeira), *Rhamnus alaternus* (adorno-bastardo e *Phillyrea angustifolia* (adorno-de-folhas-estreitas). Por sua vez, a fauna piscícola não apresentou diferenças relativamente à composição das comunidades anteriormente aos incêndios, observada através de capturas realizadas na área, o mesmo acontecendo com os anfíbios.

#### **d. Invasões biológicas**

O risco ambiental e a valorização dos recursos endógenos naturais implicam, segundo o relatório da CC-PRML (Marchante et al., 2018), a monitorização e controlo de plantas invasoras, desde as lenhosas, essencialmente as nove espécies de acácias identificadas na área, mas também duas espécies de háqueas e, ainda, a robinia, até às invasoras não lenhosas terrestres, principalmente o chorão-das-praias, a cana e a erva-das-pampas. As plantas aquáticas exóticas invasoras, como o jacinto-de-água, a erva-pinheirinha, a elódea e a azola (*Azolla filiculoides*) podem ter também na MNL alguma expressão (Marchante et al., 2018).

É considerado que a base da monitorização que urge realizar deveria procurar abarcar a diversidade de espécies de plantas invasoras presentes, incorporando a cartografia base da sua ocorrência e abundância, bem como a sua dinâmica ao longo do tempo. Marchante et al. (2018) propõem o estabelecimento de parcelas experimentais para monitorização e reabilitação de áreas já invadidas, a deteção remota de plantas invasoras, para se conhecer a sua evolução temporal, recorrendo a imagens de satélite multiespectrais e de radar, e à utilização de VANT (veículos aéreos não tripulados), neste caso para um detalhe superior. Esta informação no conjunto serviria de base para a modelação no sentido de prever a dinâmica das invasões.

Por sua vez, segundo o mesmo Relatório, a gestão de plantas invasoras deveria ser adaptativa (tendo em conta a competição entre plantas invasoras e autóctones), planeada a médio-longo-prazo e articulada com os objetivos e modelos de silvicultura preconizados para cada área, o que implica a sua deteção precoce. O Relatório da CC-PRML assinala também que as medidas de controlo a definir para cada espécie invasora e área ocupada devem ter continuidade temporal, de modo a lidar-se com novas fases de germinação, rebentamento de touça e/ou raiz, ou através da propagação vegetativa de propágulos, o que é dependente de cada espécie. Além do mais, a deteção e controlo devem incidir simultaneamente em áreas ardidas e não ardidas. De ter em conta que o carácter invasor de espécies lenhosas, pelo seu rápido crescimento, pode comprometer a regeneração natural ou a própria sementeira e plantação do pinhal nas zonas ardidas (Fig. 6).



**Figura 6.** O carácter invasor do acacial (em 2º plano) vai interferir com a regeneração natural dos pinheiros (em 1º plano). Foto OTI, julho de 2010.

O relatório da CC-PRML considera ainda que não podem ser desligados destes aspetos a necessidade de formação técnica relativa à deteção e gestão de plantas invasoras, a qual deve ser dirigida para os técnicos das entidades envolvidas nas intervenções de controle de espécies exóticas invasivas.

#### **e. Problemas sanitários**

As ações de médio e longo prazo propostas no capítulo do Relatório da CC-PRML por Sousa et al. (2019) não consideram as ações de curto prazo, dado que se associam aos 2 primeiros anos após o fogo. No entanto, consideram a necessidade da delimitação cartográfica das áreas com maior risco de ataque de pragas/doenças, desde as zonas de pinhal verde e vocacionadas para o lazer até às zonas com ataques notórios de pragas ou doenças, incluindo áreas onde o fogo se propagou à superfície, mantendo-se as árvores vivas, mas que devido ao stresse poderão vir a desenvolver ataques por insetos. Assim, defendem a instalação de armadilhas de atração diversas para a monitorização das espécies-alvo de insetos, com uma observação periódica de sintomas da presença de pragas e de doenças. Tal permitiria obter dados acerca do ciclo biológico dos principais agentes nocivos e determinar a sua progressão espaço-temporal e modo de dispersão. Paralelamente, a CC-PRML considera que deveria ser desenvolvido um plano de monitorização e proteção que abrangesse a regeneração natural na área ardida, as zonas de risco e de intervenção prioritária e as bordaduras (estas com 30 m). Nestas áreas deve ter lugar

a avaliação da mortalidade das árvores ao longo do tempo (3 anos em termos de médio prazo) e o registo do ataque de insetos e de organismos patogénicos, bem como a instalação de árvores armadilhas destinadas a insetos desfolhantes e xilófagos.

Por sua vez, segundo Sousa et al. (2019), os métodos de controlo/ preventivos de pragas podem ser aplicados diretamente sobre os agentes ou, indiretamente, no hospedeiro, intervenções que visam melhorar o seu estado de desenvolvimento e de vigor da planta e, conseqüentemente, a sua resistência a pragas e doenças. Estes métodos incluem: a) meios mecânicos - remoção e destruição do material vegetal, onde o agente se encontra; b) processos culturais - intervenções silvícolas realizadas no sentido de melhorar o vigor das árvores; c) métodos biotécnicos - de modo a manipularem o comportamento do agente ou as interações com os hospedeiros, como hormonas de crescimento, precocenas, feromonas, cairomonas, substâncias esterilizantes ou inibidores de crescimento; d) meios químicos - através da aplicação de fitofármacos diretamente na superfície do hospedeiro ou no seu interior atuando através de ingestão, contacto e fumigação; e) biológicos - recorrendo à introdução de organismos vivos com capacidade de controlar agentes patogénicos, como parasitoides (insetos), doenças (fungos, nemátodos, vírus, bactérias) ou predadores (insetos, aves, mamíferos); e f) genéticos - aumento da resistência das plantas através do seu melhoramento genético ou da seleção criteriosa da sua proveniência.

Para além destes aspetos, segundo o Relatório da CC-PRML, as novas plantações a realizar deveriam ser acompanhadas do ponto de vista fitossanitário, em termos de espécies, formas de povoamento – regeneração natural vs. via seminal vs. plantação tendo em conta o tipo de material de viveiro, sua origem e qualidade, e tipos de povoamento a instalar (monocultura vs. intercalação com outras espécies criando zonas de descontinuidade).

Finalmente, é necessário formular um Plano de Proteção para se estabelecerem os procedimentos adequados de exploração florestal destinados à manutenção do equilíbrio entre a dinâmica dos povoamentos e a dos agentes (pragas e doenças) que os colonizam para se atingir a regulação das populações de agentes bióticos a níveis comportáveis.

#### **f. Desenho da paisagem florestal e modelos de silvicultura**

Lopes et al. (2018), no capítulo do Relatório da CC-PRML relativo à gestão de áreas ardidas, consideram que, embora a história deste território esteja associada a uma espécie florestal e a um padrão retangular dependente da organização clássica em talhões, após o incêndio ocorrido poderiam surgir novas janelas de oportunidade para que, dentro da manutenção das linhas mestras deste tipo de organização espacial, pudessem ser criadas dinâmicas de valorização da Paisagem no pós-fogo. Segundo os mesmos autores, onde existirá a possibilidade de criar processos de ordenamento mais orgânicos e apelativos será nas bordaduras florestais. Além disso, a alteração de paisagens monótonas poderia ser alcançada com recurso a diferentes estratos, quer arbóreo, quer arbustivo, ou subarbustivo, com base numa maior diversidade de

espécies ou, mantendo as mesmas espécies, por alterações de densidade ou de padrões de implantação no terreno, considerando-se que uma boa forma de privilegiar paisagens de maior valor poderia passar pelo aproveitamento da regeneração natural e posterior acompanhamento dos povoamentos favorecendo a irregularidade e desfavorecendo a monotonia visual.

É assim proposto por Lopes et al. (2018), a criação de *buffers* de vegetação junto às linhas de água, um planeamento específico para as bordaduras junto às estradas nacionais e municipais, e a gestão de bordaduras e diversificação de estratos arbustivos e subarbustivos em linhas de delimitação de talhões.

Os métodos mencionados anteriormente colidem parcialmente com o expresso no capítulo do relatório da CC-PRML relativo à silvicultura (Fonseca et al. (2018), que considera ser desajustado do ponto de vista ecológico, económico e social uma rotura profunda com os modelos de silvicultura e de organização anteriormente praticados, alterando radicalmente a paisagem tradicional da região, por ter um valor de “paisagem cultural”. Assim, advogam a manutenção do sistema de gestão florestal, embora aumentando a resistência e resiliência aos incêndios, atendendo-se aos cenários de alterações climáticas, e continuando-se a privilegiar o pinheiro-bravo. Assim, são preconizadas normas gerais da condução dos povoamentos de pinheiro-bravo, quando encarados para produção de lenho (Tabela 5). Como se pode constatar, é sugerido o aproveitamento da regeneração natural por ser menos onerosa e agressiva do meio ambiente, por não implicar qualquer intervenção no solo, sendo o recurso a semente destinado a auxiliar artificialmente a rearboreização e a ser praticado em áreas ardidas com alguma frequência, tal como advoga o PGF.

O Relatório da CC-PRML estabelece que a gestão adaptativa deve andar lado a lado com os procedimentos mencionados, pretendendo-se uma silvicultura dinâmica, próxima da natureza (SPN), considerando-se a promoção de povoamentos mistos ou de outras espécies a valorizar, a diversidade estrutural dos povoamentos florestais e a melhoria da resistência individual das árvores. Tal implica, também aqui, a instalação duma monitorização adequada para avaliar a taxa de sucesso das intervenções.

**Tabela 5.** Características gerais da condução dos povoamentos de pinheiro-bravo para produção de lenho na MNL, considerando a idade dos povoamentos (Fonseca et al., 2018).

Instalação/renovação	Aproveitamento da regeneração natural, com possibilidade de adensamento por sementeira (2 a 3 anos após a emergência das plantas), quando necessário. Quando o banco de sementes não permitir o aproveitamento da regeneração natural (ex. povoamento ardido, com idade inferior a 20 anos), realizar sementeira. Para insucessos repetidos com sementeira, recorrer à plantação com planta de semente proveniente da mata
Condução da regeneração natural	Entre os 5 e os 10 anos, através de corte mecânico de vegetação (em faixas de largura variável, 1 a 2 m, em função da qualidade da estação) Limpeza na linha de modo a assegurar uma distância média de 1 m entre árvores, nas classes de qualidade dos 15 e dos 20 m e de 2 m na classe de qualidade dos 25 m. As intervenções visam obter, de acordo com os valores expressos no PGF, uma densidade média de 5000 plantas por hectare.
Desrama	Realizada cerca dos 20 anos, até uma altura do fuste próxima dos 2m de (não excedendo 2/3 da altura da árvore).
Controlo de vegetação espontânea	Realizada cerca dos 20 anos, até uma altura do fuste próxima dos 2m de (não excedendo 2/3 da altura da árvore).
Cortes culturais	Realização de desbaste pelo baixo e seletivo.

Contudo, em áreas de proteção da MNL, como as faixas litorais que abrangem o POOC, numa primeira linha junto à costa e correspondente ao início da duna arborizada, seguida da zona de proteção mais interior, designadas como proteção I e II, a condução dos povoamentos deve ser realizada atendendo às suas características específicas. Na orla costeira, a regeneração natural assume uma enorme importância para permitir desenvolver um estrato baixo por forma a constituir um sub-bosque com folhosas como o medronheiro, samouco, folhado, carvalhos, loureiros, etc., em sob-coberto das resinosas, de modo a melhorar a biodiversidade (Fonseca et al., 2018). Os cortes, a existirem, deveriam ser organizados em rotações longas por forma a haver reposição de nutrientes e proteção da estação. Esta silvicultura pressupõe uma condução com menores densidades e com limpezas fortes nas primeiras idades. A produção de madeira nestas condições será secundária, privilegiando-se a multifuncionalidade, o que implica frequentemente a recorrer-se a técnicas de engenharia natural para controlar os processos erosivos.

### **Parecer do Observatório do Pinhal do Rei**

O OBPR no seu parecer sobre o relatório da CC-PRML (OBPR, 2019) apresenta inicialmente um conjunto de advertências, recomendações e propostas que, por se considerar serem de relevância e interesse para a reabilitação do Pinhal do Rei, devem constar necessariamente do plano de recuperação da MNL a cargo do ICNF. O parecer do OBPR aponta para a necessidade de uma melhor articulação dos modelos de silvicultura propostos pelo CC-PRML para a MNL e os previstos no PROF-CL. Refere ainda que seria desejável uma devida sincronização entre o processo de elaboração e aprovação do PROF-CL e o processo de recuperação desta Mata Nacional, o que não permitiu que as recomendações do relatório da CC-PRML fossem integradas no neste PROF.

O OBPR discorda da continuidade da produção e da produtividade e da monocultura do pinheiro bravo, defendendo, em oposição, modelos de “floresta de usos múltiplos que privilegiem a biodiversidade, a segurança contra incêndios, e a qualidade de vida das populações locais”. Defende ainda uma maior atenção à orla costeira da MNL e ao cordão dunar, especialmente ao nível da estabilização de emergência, monitorização da erosão eólica e hídrica e definição das ações de intervenção mais eficientes.



## 4. RESULTADOS E SITUAÇÃO ATUAL

Baseamos a atual análise crítica do OTI nos documentos produzidos no âmbito da resposta do Governo aos incêndios de 2017 para as Matas Litorais, em particular no que respeita à Mata Nacional de Leiria, nomeadamente o Documento Estratégico preparado pelo ICNF no final de 2017 no âmbito do Despacho n.º 9224-A/2017 do Secretário de Estado das Florestas e do Desenvolvimento Rural (ICNF, 2017), o relatório da Comissão Científica (Tomé, 2018), documentos internos disponibilizados pelo ICNF e respostas enviadas por este organismo em agosto de 2020 a questões colocadas pelo OTI, o parecer do Observatório do Pinhal do Rei (OPR, 2019) e, ainda, a partir de visitas de campo à MNL realizadas por membros do OTI em julho e setembro de 2020.

### **Planeamento Florestal**

Comprometido o PGF em vigor à data dos incêndios de 2017 (AFN, 2010) pela alteração radical do objeto da gestão, estabelecido o enquadramento legal e financeiro para as atividades de recuperação da MNL, que incluía a revisão do PGF (Despacho n.º 9224-A/2017), produzido o documento preliminar de estratégia pelo ICNF, elaborado o relatório pela comissão científica criada para o efeito, complementado pelo parecer do OBPR, e havendo necessidade de dispor rapidamente de um instrumento de apoio e orientação de processos em desenvolvimento no âmbito da recuperação da MNL, esperava-se que a revisão do plano de gestão fosse um objetivo prioritário da atividade do ICNF. Contudo, tal não se veio a verificar e não foi facultado até ao momento o estado de desenvolvimento deste processo de revisão a cargo deste organismo.

### **Estabilização de emergência**

O OTI considera que nas linhas de escoamento superficial, de natureza temporária, deveriam ter sido instaladas estruturas distintas (essencialmente dispositivos e materiais para dissipação de energia, como fardos de palha ou açudes galgáveis formados por inertes ou troncos, nestes casos para os fluxos de escoamento principais), tal como expresso no Relatório da CC-PRML, não podendo as encostas serem tratadas de modo uniforme em toda a sua extensão. Neste sentido, seria também de atuar de modo mais extensivo através da aplicação extensiva de *mulching* projetado, de palha ou estilha (não sendo possível a hidrosementeira pelas características arenosas dos terrenos).

A considerar ainda, em termos de correção torrencial, que deveriam ter sido priorizados os taludes das linhas de água principais, nomeadamente um curso de água de dimensão significativa que nasce na MNL, denominado Ribeira das Tábuas e, especialmente, a Ribeira de S. Pedro de Moel, de grande valor ecológico, existindo ainda várias outras linhas de água temporárias que escoam em direção ao mar ou para os cursos de água atrás mencionados que

deveriam ter sido abrangidas. De realçar que toda a zona costeira bem como o vale desta Ribeira são considerados no PROF C-L como corredores ecológicos. No entanto, apenas o trecho final da bacia hidrográfica da Ribeira de S. Pedro de Moel foi intervencionado, totalizando uma área de 4,07 ha.

O ICNF na sua atuação priorizou corretamente este curso de água, mas, neste caso concreto, deveriam ter sido utilizadas técnicas de Engenharia Natural mais diversificadas, como aconselha a CC-PRML, e distintas no corredor ribeirinho deste curso de água de carácter permanente relativamente às técnicas utilizadas nas encostas desta bacia. Na faixa ripícola seriam de considerar, por exemplo, fachinas ou entrançados, de preferência vivos. Nos troços mais sujeitos a erosão fluvial, sugere-se pontualmente a colocação de enrocamento vegetado ou de caixas vegetadas. Por sua vez, para evitar a propagação de invasoras e facilitar o enraizamento das ripícolas, consideramos ser de aplicar geomantas orgânicas ou, mais corretamente, telas tridimensionais (semisintéticas, com vários panos) também vegetadas, com espécies arbóreas e arbustivas ripícolas.



**Figura 7.** Construção e colocação deficientes das barreiras de troncos, resultando num amontoado anárquico 3 anos depois. Fotos OTI, setembro de 2020.

Na observação das técnicas utilizadas para a estabilização, que foram aplicadas nos meses seguintes à ocorrência do incêndio de 2017, verifica-se atualmente a intensa degradação das estruturas colocadas, quase exclusivamente barreiras de troncos, os quais nem sempre foram colocados ao longo das curvas de nível e perpendiculares às linhas de escoamento (estamos perante uma erosão em sulcos) (Figs. 7 e 8). Estes troncos, têm muitas vezes um comprimento inferior aos 4 m preconizados e a sua capacidade de retenção de sedimentos é mínima, pelo que seria conveniente a colocação a montante duma tela sintética (estamos em presença de materiais arenosos), além de que as estacas verticais são de má qualidade. Como foi dito, seria muito aconselhável a deposição extensiva de *mulching* (o qual foi distribuído, de modo localizado, entre barreiras) ou, pelo menos, de estilha. Por sua vez, na faixa ripícola, a colocação de fachinas

vivas de salgueiros teria sido muito conveniente.



**Figura 8.** Erosão por sulcos na bacia hidrográfica da Ribeira de S. Pedro de Moel. Foto OTI, setembro de 2020.

O resultado atual, do ponto de vista visual, é muito negativo, misturando-se as barreiras de troncos queimados semidestruídas, com o restante material lenhoso ardido de menor dimensão, como resultado da ausência de manutenção daquelas estruturas posteriormente à sua inserção no terreno. Paralelamente, a reduzida retenção de sedimentos não permitiu a regeneração do pinhal ou a colonização por espécies pioneiras. Todavia, existem troços onde a colocação de ripícolas (salgueiros e amieiros) evidencia alguma vitalidade.

Note-se ainda que foi escassa a intervenção realizada para diminuir a erosão fluvial, o que teria obrigado a retirar os troncos tombados no canal e o material lenhoso ardido aí acumulado, no sentido de evitar o alargamento do leito de cheia (Fig. 9). Aparentemente terá havido uma limpeza inicial deste material, mas o processo de monitorização deveria ser contínuo, dado que, ao longo dos anos, o material ardido vai-se deslocando progressivamente ao longo das encostas na direção das linhas de água. Note-se que a recuperação dos habitats ripícolas é essencial tendo em conta a mencionada elevada biodiversidade de espécies piscícolas nativas.



**Figura 9.** Material ardido a bloquear o canal fluvial. Foto OTI, setembro de 2020.

Embora seja indicado na documentação enviada pelo ICNF que não se observa qualquer perda de solo, tal não é consistente com a verificação efetuada no terreno pelo OTI, especialmente nos taludes vertentes para a Ribeira de S. Pedro de Moel.

#### **Gestão florestal e repovoamento de áreas ardidas**

De acordo com a informação fornecida pelo ICNF em agosto de 2020, por solicitação do OTI, a área ardida identificada para ser sujeita a corte e remoção do material lenhoso totaliza 4.991 ha, dos quais já terão sido alienados 4.724 ha (94,6%), tendo-se constituído para o efeito 166 lotes compostos com o volume total de 622 599m<sup>3</sup>. Não obstante, há ainda uma área apreciável de onde não foi extraído o material lenhoso queimado (Fig. 10), ou um tempo elevado de permanência deste material em parques constituídos para o efeito, os quais, aliás, não têm a rega adequada para a sua conservação. O ICNF (2017) considerava que estas operações deveriam ser o mais precoces possível. Não obstante, passados 3 anos, o cronograma definido para este fim está longe de ter sido concluído em toda a extensão da MNL, sendo de destacar, contudo, que se verifica uma precaução especial com a limpeza dos aceiros, embora numerosos arifes ainda se encontrem obstruídos (Fig. 11).



**Figura 10.** Material ardido em pé (em cima) e após toragem (em baixo) no setor noroeste da MNL. Fotos OTI, julho e setembro 2020.



**Figura 11.** Limpeza e conservação de aceiros na MNL. A manutenção das vias de comunicação e das faixas de gestão de combustível tem sido também uma das preocupações do ICNF (lado esquerdo), mas é ainda possível observar numerosos arrifes por limpar (lado direito). Fotos OTI, julho e setembro 2020.

O ICNF respondeu a questões colocadas pelo OTI, indicando que através de observação visual, foram delimitados 1.777 ha de áreas florestais com capacidade para regeneração natural do pinheiro bravo. Todavia, este valor corresponde apenas a cerca de  $\frac{1}{4}$  da área da Mata percorrida pelo fogo. A esmagadora maioria da germinação de sementes de pinheiro-bravo ocorre nos primeiros meses após o fogo, ainda que se possa prolongar ao longo de dois anos, sendo que a espécie não armazena semente no solo (Fernandes & Rigolot, 2007). Comparativamente às restantes proveniências ibéricas, o pinheiro-bravo da MNL é referido como tendo reduzido potencial de regeneração pós-incêndio devido à escassez de pinhas serôdias que apenas abrem quando sujeitas à energia libertada pelo fogo (Tapias et al., 2004). Um estudo da regeneração natural efetuado na primavera-verão de 2018 revelou densidade de plântulas de pinheiro-bravo reduzida a moderada (cerca de 6.000/ha) e muito elevada (69.000/ha), respetivamente em pinhal com menos de 25 anos de idade e com mais de 65 anos de idade (Rodrigues, 2019). A amostragem foi feita com as árvores ainda em pé e a autora refere que uma visita posterior e após a extração do material lenhoso mostrou enorme redução do número de plântulas. É indicado que a monitorização será estendida por mais 2 anos, o que se nos afigura excessivo dado que deveria haver maior celeridade neste processo para o repovoamento florestal. Todavia,

esta mesma monitorização procura também conhecer onde será necessária a sementeira ou plantação desta espécie. Nos documentos mencionados é facultada a informação que a taxa de sucesso nas plantações já efetuadas ronda os 80%, embora não seja indicado como foi obtido este valor.

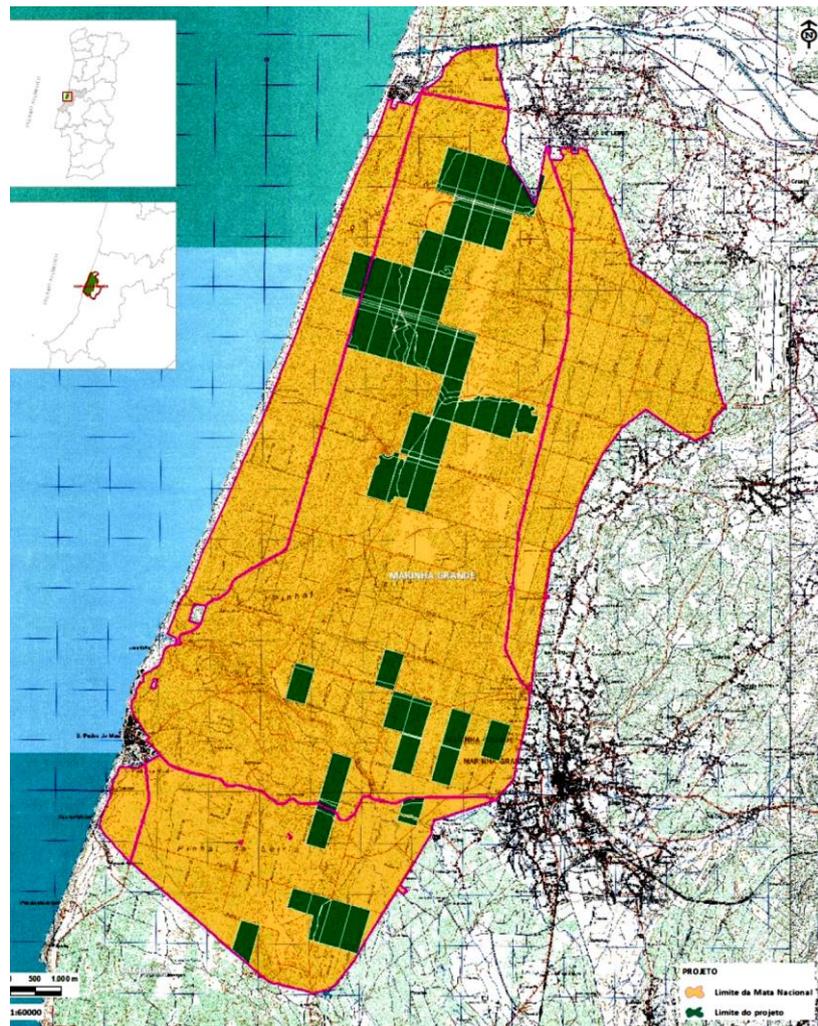
De destacar que, até ao final da época de plantação do corrente ano, segundo informação disponibilizada pelo ICNF, foram instaladas mais de 1,3 milhões de plantas de 22 espécies florestais, desde ripícolas a espécies arbustivas e arbóreas, muitas delas espécies pioneiras. Estas operações de rearboreização não se podem desligar das restantes matas litorais, e abrangem uma área total de 1.483,41 hectares, distribuídas por 47 talhões (Figs. 12 e 13), onde se preconiza a instalação de pinheiro bravo em 1.298,20 ha, de pinheiro manso em 47,86 ha e povoamentos misto de pinheiro manso medronheiro e sobreiro em 137,47 ha, a que corresponde um total de 2.159.817 plantas.



**Figura 12.** Plantação em linhas com compasso 4x2m de pinheiro bravo na zona setentrional da MNL. Note-se a intensa regeneração natural desta espécie. Foto OTI, julho de 2020.

Numa escala de intervenção superior, a possibilidade de adotar modelos de repovoamento nas zonas arenosas com pinheiro bravo, mas simultaneamente com pinheiro manso, deve ser estendida relativamente à composição de monocultura que ocupava a primeira espécie. Com

efeito, o pinheiro manso é uma espécie dotada de elevada plasticidade, além de que apresenta um papel importante na proteção de solos e na fixação de dunas costeiras e sub-costeiras, devendo também ser tido em conta o seu desempenho como espécie pioneira. Aliás, a maioria dos povoamentos de pinheiro-manso ocorre em solos arenosos profundos, nomeadamente podzóis derivados de paleodunas plio-pleistocénicas ou mesmo arenossolos de origem holocénica. Estes são solos profundos, com boa drenagem interna, mas pobres em nutrientes, ácidos, de textura muito grosseira e baixa capacidade de campo, situação muito semelhante ao verificado na MNL. Tendo em consideração a posição de *Pinus pinea* na vegetação natural portuguesa no que diz respeito, nomeadamente, à sua posição em relação ao pinheiro bravo, pode presumir-se que esta última espécie estaria maioritariamente associada a comunidades arbustivas inflamáveis e de elevada carga de combustível, com ericáceas, enquanto o pinheiro manso teria um sob-coberto com reduzida carga de combustível e dominado por espécies menos inflamáveis, sem (ou com poucas) ericáceas, que não ofereceria condições para a ocorrência de fogos regulares e intensos (Costa & Evaristo, 2008). Além do mais, a produção de pinheiro manso é fácil de realizar por via seminal, bem como a conservação da semente para posterior utilização nas épocas apropriadas de sementeira (Antunes, 2010). Acresce que a importância económica do pinhão e a diversificação da paisagem, são elementos adicionais importantes a considerar.



**Figura 13.** Enquadramento das áreas da MNL em que se pretende intervir. Fonte: ICNF, setembro de 2020.

As ações de voluntariado e com o apoio de mecenato implementadas na área da MNL, pese embora a sua grande importância cívica, nomeadamente a partir da associação entre o grupo FREUDENBERG, a ONG ZERO - e a Faculdade de Ciências e Tecnologia da Universidade de Lisboa (FCTUL), são muito localizadas e com uma extensão de poucas dezenas de hectares.

### Controle de invasoras lenhosas

O controlo de invasoras lenhosas, essencialmente do género *Acacia* (Fig. 14) está a ser assegurado, segundo informação de agosto de 2020, fornecida pelo ICNF, em cerca de 2.300 ha, por corte mecânico na área não ardida ou ardida e afetada pelo Leslie. Acresce a inventariação e controlo da *Cortaderia selloana*, em área não especificada. Desconhece-se área atual de controlo biológico da acácia de espigas com *Trichilogaster acaciaelongifoliae* (vespa galhadora australiana), a qual era efetuada antes da ocorrência dos incêndios de 2017.



**Figura 14.** Competição do acacial após a plantação de pinheiro-bravo. Foto OTI, setembro de 2020.

### **Controle de pragas e doenças**

No âmbito do controlo de pragas e doenças florestais o ICNF informou o OTI que nas datas indicadas foram implementadas as seguintes ações de monitorização, embora não fosse facultada qualquer informação quantitativa, a qual é imprescindível para se conhecer a sua extensão. Assim foram indicados os seguintes procedimentos:

2019: instalação de armadilhas em cinturas de contenção à volta dos povoamentos infestados e no interior destes para atrair os insetos para fora dos povoamentos;

2019: utilização de diferentes feromonas, para a captura de escolitídeos em torno das áreas afetadas pelos incêndios e para a captura do inseto vetor do NMP no interior das mesmas, bem como, nas frentes de expansão da doença da murchidão dos pinheiros, para evitar dispersão de insetos infetados;

2019: recolha e identificação dos insetos para fins taxonómicos (através da observação do coletor das armadilhas);

2018, 2019, 2020: identificação, marcação, corte e extração de exemplares arbóreos não ardidados com sinais de declínio.

Estas ações ficam aquém do que fora definido pela CC-PRML, além de que não foram fornecidos dados que permitam analisar a sua extensão e a definição das parcelas de estudo (nas áreas

então ardidas e nas faixas envolventes, inclusivamente nas zonas afetadas pelo furacão Leslie, ver Fig. 15).



**Figura 15.** A permanência de restos de árvores afetadas pelo incêndio de 2017 e pelo furacão Leslie em 2018 potencia o aparecimento de pragas e doenças. Foto OTI, setembro de 2020.

### **Modelo de gestão**

Os modelos mais recentes de gestão de outras valiosas áreas com significativo património florestal público apontam para soluções diversificadas, mas com alguns pontos comuns. Em 1998, foi criada para a Tapada de Mafra, uma cooperativa de interesse público numa cooperação entre organismos do Estado central, a Câmara Municipal de Mafra e outras entidades representantes dos vários setores de atividades envolvidos. Em 2000, em Sintra, foi criada uma sociedade de capitais públicos designada por “Parques de Sintra – Monte da Lua” como entidade gestora dos principais valores naturais, arquitetónicos e museológicos da região, associando os organismos do Estado central responsáveis pelas florestas, conservação da natureza e património arquitetónico com a Câmara Municipal de Sintra. Em 2009, com o objetivo de gerir de forma integrada o património florestal, histórico, cultural e religioso inserto na Mata Nacional do Buçaco, foi criada a Fundação Mata do Buçaco, com um conselho de administração composto por um presidente, designado pela Câmara Municipal da Mealhada, por três vogais designados pelos ministérios da agricultura, da economia e das finanças, e por um vogal designado pelo conselho geral da Fundação.

Todas estas soluções são baseadas em parcerias entre organismos do Estado central e as Autarquias locais podendo envolver outras entidades relevantes. Todas as entidades gestoras gozam de completa autonomia técnica, administrativa e financeira garantindo que as receitas geradas são aplicadas na gestão do património do Estado sob sua responsabilidade.

A situação atual da gestão da Mata Nacional de Leiria, incluindo o seu valioso património natural, histórico e museológico continua a ser da exclusiva responsabilidade do Instituto da Conservação da Natureza e Florestas (ICNF) que, conforme observado na visita que o Observatório realizou à Mata Nacional de Leiria, gere o património florestal segundo as suas decisões, não sendo obrigado nem o fazendo de forma participada com a Autarquia nem com as estruturas locais relevantes, como o Observatório do Pinhal do Rei, e com insuficiente recurso aos trabalhos realizados pela Comissão Científica criada no âmbito da recuperação pós-incêndio de 2017.

O acompanhamento do processo de recuperação tornou ainda mais evidente as fragilidades da situação atual, o que aconselha a que se aproveite a oportunidade para alterar o atual modelo de gestão para outro mais participativo, mais eficiente, mais integrador das competências e valências de entidades complementares, incluindo turismo, ciência, história, ou conservação da natureza. É com esses objetivos que se fazem as recomendações que aqui se incluem.



## 5. CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES

### Respostas

As respostas imediatas por parte do governo aos incêndios de outubro de 2017 na MNL foram céleres e devidamente orientadas. O Despacho n.º 9224A/2017 do Secretário de Estado das Florestas e do Desenvolvimento de outubro de 2017 definia com grande detalhe os passos a seguir no processo de recuperação da mata nacional pelo organismo do Estado com responsabilidade na matéria e na área, o ICNF. O governo foi igualmente pronto na criação de uma estrutura de acompanhamento dos trabalhos em desenvolvimento, o Observatório do Pinhal do Rei (OBPR), estabelecido pelo Despacho n.º 4263/2018 de 4 de abril.

A análise da concretização das respostas revela, contudo, uma condução pouco orientada do processo por parte do ICNF. Inicialmente este organismo deu resposta imediata à solicitação do governo com a pronta publicação do relatório da “Estratégia de intervenção para as Matas Nacionais e outras matas geridas pelo ICNF no litoral, afetadas pelos incêndios de 15 de outubro de 2017” (ICNF, 2017) e dinamizou a criação de uma Comissão Científica do programa de recuperação das matas litorais, a qual apresentou em outubro de 2018, em menos de um ano, o “Relatório para a Recuperação das Mata Nacionais e Perímetros Florestais da Região Centro”. Foram ainda realizadas ações de estabilização de emergência em áreas particulares da MNL. O processo parece ter-se atrasado consideravelmente a partir deste período inicial (primeiro ano após os incêndios), quer ao nível das operações de salvados, quer nas obras de recuperação da mata e, sobretudo, na revisão do respetivo plano de gestão florestal. Há reclamações do município da Marinha Grande, do OBPR, de partidos políticos e de cidadãos em relação aos atrasos verificados no processo bem como ao não envolvimento das instituições locais e da sociedade em geral na definição dos objetivos e operações a realizar na MNL.

As ações implementadas pelo ICNF dizem respeito a uma pequena fatia de todo o território afetado pelos fogos e pelo furacão Leslie. Tarefas essenciais estão ainda por executar, 3 anos após o incêndio, tais como a remoção do material lenhoso ardido ou destruído, com implicações em especial dos insetos xilófagos, a intervenção em vastas áreas onde não existe ainda qualquer regeneração natural (Fig. 16), especialmente de pinheiro-bravo, medidas eficazes para controlar a erosão hídrica (ex. Ribeira de S. Pedro) e a erosão eólica em toda a orla costeira. São ainda necessárias ações diferenciadas para biótopos específicos, como é o caso do Biótopo Corine C12300073 na região do Samouco.



**Figura 16.** Ausência de regeneração natural na zona central da MNL, o que deveria implicar a mobilização do solo e plantação. Foto OTI, setembro de 2020.

Embora tenha havido intervenção na vegetação imediatamente adjacente às vias de comunicação, há ainda diversas áreas onde tal não aconteceu. Uma indicação de falta de capacidade de intervenção na MNL, de acordo com o papel de um espaço florestal que era singular e onde as atividades de lazer deveriam ser potenciadas, bem como outros serviços de ecossistema, é a deposição disseminada de lixos urbanos e industriais (Fig. 17) e à não recuperação do património construído. Acresce que a intervenção ao longo das linhas de água principais foi muito limitada em extensão, enquanto que as suas vertentes apresentam sinais acentuados de erosão, o que não permite o restabelecimento de vegetação. É de particular importância o cordão dunar litoral, que apresenta fragilidades em alguns pontos, consequência dos fogos e da erosão eólica, devendo as ações estar enquadradas no POOCOMG, designadamente em termos de multifuncionalidade. Nesta faixa a intervenção tem, contudo, sido deveras escassa.



**Figura 17.** Acumulação de detritos na MNL. Foto OTI, setembro de 2020.

Em 28 de julho de 2020, a Assembleia da República, através da Resolução n.º 50/2020, recomendou ao Governo que “aprove planos de requalificação e reflorestação das matas e perímetros florestais litorais ardidos em 2017, em particular da Mata Nacional de Leiria, bem como os respetivos planos de gestão florestal”. Esta recomendação inclui aspetos diversos do processo de recuperação da MNL, entre eles a aprovação dentro de seis meses de planos de requalificação e reflorestação das matas do litoral ardidas em 2017; a aprovação dos primeiros planos de gestão florestal das matas e perímetros florestais litorais baseados num “processo de participação pública, dinâmico e integrador, em cada um dos planos aprovados”; a integração das recomendações do Relatório CC-PRML na concretização de planos; a aprovação de recuperação da Mata Nacional de Leiria (MNL) e das matas do Litoral; a criação de “uma estrutura orgânica de acompanhamento à reflorestação, recuperação, valorização e gestão da Mata Nacional de Leiria”, “que integre autarquias locais, o movimento e as forças vivas da região, em articulação com o alargamento e revitalização do Observatório do Pinhal de Leiria”; a capacitação do ICNF com os meios financeiros e humanos necessários; e o reforço de verbas para o Programa de Investimentos do ICNF 2018-2022 e um reforço no orçamento do Estado para 2021 para os investimentos necessários.

O OTI considera relevante a Resolução n.º 50/2020 na medida em que esta pode contribuir não só para ultrapassar os atrasos e desvios do processo de recuperação previsto inicialmente em 2017 como para monitorizar a sua implementação.

Os mecanismos de monitorização da implementação das medidas de recuperação estabelecidos para o efeito não funcionaram. O Observatório do Pinhal do Rei, criado com a missão de interpretar, acompanhar e monitorizar o Plano de Recuperação do Pinhal do Rei (MNL) (Despacho n.º 4263/2018 de 4 de abril), não tem sido capaz de assegurar essa missão por razões que não conhecemos. A “comissão de acompanhamento técnico-científico” prevista em ICNF (2017) não se veio a concretizar como tal, tendo em seu lugar sido criada a Comissão Científica para desenvolver as bases técnico-científicas para a resposta à situação de crise. Possivelmente o alargamento do mandato desta comissão de forma a incluir o acompanhamento do processo e implementação de medidas de recuperação da MNL em vez dum mandato pontual de produção de um relatório, apesar da sua grande qualidade e da oportunidade dos resultados obtidos, poderia ter contribuído para reforçar a função de monitorização, conjuntamente com o OBPR.

### **Planeamento**

Apesar de estabelecida como prioritária no Despacho n.º 9224A/2017 de 19 de outubro, a revisão do PGF da MNL ainda não foi realizada. Este facto levanta dificuldades de índole técnica, mas levanta, sobretudo, questões sobre o processo de planeamento e gestão em curso e a sua transparência, bem como sobre o nível do envolvimento da sociedade na redefinição do conceito, objetivos, gestão e governança das matas nacionais.

O ICNF afirma que se encontra a desenvolver esforços para a revisão do Plano de Gestão Florestal da Mata Nacional de Leiria, resguardando-se, porém, na sua argumentação no prazo legal de 3 anos após a aprovação do Plano Regional de Ordenamento Florestal (PROF) do Centro Litoral.

As medidas a cargo do ICNF estão a ser realizadas sem que se conheça o plano a que obedecem. A sua estratégia apresentada após os incêndios (ICNF, 2017) expõe linhas gerais e princípios que defende para o efeito, mas a base de ordenamento e gestão das operações previstas e realizadas subsequentemente não é conhecida. Decisões tomadas desde 2017 têm subjacentes conceitos, objetivos, configuração, composição e gestão da área das quais se desconhece o respetivo enquadramento técnico e legal. Não se conhece, por exemplo, quais as medidas (entre as tomadas desde outubro de 2017) em relação às espécies a favorecer, a estrutura biofísica da mata, controlo de invasoras e pragas, por exemplo, que se baseiam no relatório da Comissão Científica e quais as medidas propostas pela mesma Comissão Científica que não foram adotadas e as razões para essas decisões.

Uma questão importante que é imperativo discutir de forma alargada e, posteriormente, definir em termos de planeamento e gestão, é a do modelo de floresta e paisagem (e correspondente

gestão) que se defende para a área. O modelo que está a ser implementado na área após os incêndios de 2017, embora não partilhado com a sociedade em geral, é aquele que mais se ajusta à realidade biofísica, social e económica da região e do país? Os objetivos definidos previamente (PGF de 2010) são ainda atuais considerando as expectativas da sociedade em relação às matas nacionais e ainda as alterações sociais e ambientais, entretanto verificadas? A composição e estrutura ecológica da mata que parecem estar a ser favorecidas são ainda aceitáveis? É aceitável ainda que os municípios e os cidadãos não estejam envolvidos na definição do conceito de mata nacional de Leiria para o futuro nem na sua gestão?

Também os modelos de silvicultura a serem utilizados dependem da rápida elaboração do novo Plano de Gestão Florestal, o que permitirá criar um documento enquadrador em vez de ações dispersas e não integradas, desde intervenções do ICNF a outras decorrentes do mecenato e voluntariado. Naturalmente o PROF-CL deve igualmente estar subjacente a estas ações, bem como outros instrumentos de planeamento relevantes como são os PDM e o PMDFCI. De qualquer modo, é muitas vezes insuficiente deixar que as dinâmicas da vegetação natural se desenvolvam naturalmente, pela via seminal e/ou vegetativa pós-incêndios, sem ações de restauro ativas, nomeadamente na orla costeira, devendo todo o território da MNL ser cartografado de modo a definir a intervenção em todos os talhões.

Não queremos assim deixar de salientar a necessidade de revisão do Plano de Gestão Florestal da Mata Nacional de Leiria (MNL), o qual tem já 10 anos, sendo a situação atual completamente distinta daquela verificada antes do impacto combinado dos incêndios de 2017 e do furacão Leslie, o que exige uma planificação pormenorizada em função da situação atual, tanto mais que o PROF-CL que lhe serve de apoio foi aprovado em 2019.

A revisão do Plano de Gestão Florestal, na perspetiva do OTI, constitui uma oportunidade para reavaliar os conceitos, funções e objetivos, ordenamento e gestão das matas nacionais litorais, ajustando-as às expectativas da sociedade e condições biofísicas atuais, após os trágicos acontecimentos de 2017. É igualmente uma oportunidade para melhorar processos participativos de gestão pública com o envolvimento ativo da sociedade. Considera-se assim que a existência de um Plano de Gestão Florestal para a MNL, mesmo que provisório, de caráter adaptativo, ou em revisão, se reveste da maior urgência.

### **Modelos de silvicultura**

Quer a CC-PRML (2018), quer o Observatório do Pinhal do Rei (2019) consideram que a reflorestação da Mata Nacional de Leiria deverá ser feita favorecendo as espécies que sempre foram dominantes neste espaço, “embora deva ser considerada a introdução de outras espécies arbóreas que aumentem a biodiversidade e diminuam a propagação de incêndios”, o que implica algum distanciamento em relação à situação de referência pré-incêndio, ou seja, de modo a evitar a continuidade do modelo de monocultura de pinheiro-bravo e a presença crescente de eucalipto.

Isto sem pôr em causa, tal como defende a CC-PRML, que o pinheiro bravo apresenta um valor cultural e natural na MNL, o que exige que continue a ser a espécie dominante. Mas o correto planeamento florestal implica, paralelamente e onde as condições de solo o permitirem, uma maior promoção ou instalação de outras espécies, nomeadamente de pinheiro manso e sobreiro, e de povoamentos mistos conduzindo a uma paisagem mais diversificada, heterogénea e resiliente a perturbações.

### **Monitorização**

Uma completa rede de monitorização integrada, abarcando pragas e doenças, alastramento de exóticas invasoras e avaliação dos processos de regeneração natural e do sucesso das plantações efetuadas é também de importância fundamental, não esquecendo a monitorização da erosão e dinâmicas costeiras, por processos que sejam mais do que a mera observação visual *in loco*. Aparentemente, com base na informação fornecida pelo ICNF em 2020, as parcelas de estudo não estão constituídas nem se procedeu à reativação das parcelas experimentais previamente existentes e percorridas pelo fogo.

### **Estrutura**

A estrutura da MNL, baseada na compartimentação de talhões de malha ortogonal, representa a conceção de espaços florestais e de ordenamento florestal do século XIX. Esta geometria regular tem significado histórico e cultural significativo por essa razão. Contudo, após os incêndios de 2017 que afetaram grande parte desta (e das restantes matas nacionais litorais), e no quadro de uma transformação das matas nacionais para um conceito mais orgânico favorecendo o aumento da heterogeneidade estrutural dos povoamentos e da paisagem, e de fornecimento de serviços de maior aceitação social e maior valor para a sociedade e considerando ainda a posição de Lopes et al. (2018), a manutenção desta estrutura é atualmente questionável e deve merecer atenção por parte dos promotores do ordenamento e gestão da MNL. O OTI propõe assim que este aspeto seja equacionado em sede de revisão do PGF da MNL.

### **Gestão e governança**

O Observatório considera que, à semelhança do que já sucedeu em espaços de significativo património florestal e histórico, deve ser criada uma entidade gestora da Mata Nacional de Leiria, extensível a outras matas do litoral, que poderá revestir formas diversas, nomeadamente Cooperativa de Interesse Público, Sociedade ou Fundação, que tenha as seguintes características:

1. O património continuaria como propriedade do Estado Português;
2. Deverá ser equacionada a criação de uma entidade gestora do património florestal, natural e histórico, com uma maioria de participação conjunta de organismos do Estado central e autarquias locais, sem que nenhuma destas entidades tenha isoladamente a maioria da participação;
3. De forma a integrar plenamente esta estrutura e no âmbito da sua missão, devem ser reforçados os recursos humanos e técnicos do ICNF afetos à MNL;
4. A entidade gestora deve incluir instituições de cariz científico, e organizações da sociedade civil, em particular interessadas na conservação da natureza e do património histórico;
5. A entidade gestora deve dispor de completa independência técnica, administrativa e financeira e dedicar as suas receitas à conservação, gestão e melhoria do património;
6. Na atual fase de recuperação da MNL, a entidade gestora deve ser dotada com as receitas obtidas pelo Estado com as vendas do material lenhoso após o incêndio de 2017.



## 6. REFERÊNCIAS

- AFN, 2010. Plano de Gestão Florestal da Mata Nacional de Leiria. ICNF. Autoridade Florestal Nacional, Marinha Grande.
- André, J.N., Cordeiro, M. de F. 2013. Análise da Morfologia Dunar na Área da Figueira da Foz – Nazaré. VI Congresso Nacional de Geomorfologia Atas/Proceedings, Coimbra, pp. 11-16.
- André, J.N., Rebelo, F., e Cunha, P. P. 2001. Morfologia dunar e movimentação de areias entre a lagoa da Ervedeira e o limite sul da Mata Nacional de Leiria. *Territorium, Revista de Geografia Física Aplicada no Ordenamento do Território e Gestão de Riscos*. 8:51-68.
- Antunes, M.A.L., 2010. Efeitos do substrato na germinação de pinheiro manso (*Pinus pinea* L.). *Agroforum*, 8: 25-27.
- Botequim, B., Fernandes, P.M., Garcia-Gonzalo, J., Silva, A., Borges, J.G., 2017. Coupling fire behaviour modelling and stand characteristics to assess and mitigate fire hazard in a maritime pine landscape in Portugal. *European Journal of Forest Research* 136(3): 527–542.
- Capelo, J., Onofre, N., Paiva, R., Santos, L., Godinho, P., Rodrigues, D., Bingre P., Fonseca, F., Cortez, P., Figueiredo, T., Águas, A., Catry, F., Aguiar, F., Franco, J.C., Santos, J.L., Bugalho, Miguel, Segurado, P., Vaz, P., Dias, S., Silva, V., Oliveira, B., Fonseca, C., Campos, I., Puga, J., Rosalino, M., Bandeira, V., Freitas, H., Castro, S., Monzón, A. 2018. Recuperação de Habitats Terrestres. Comissão Científica do Programa de Recuperação das Matas Litorais. ICNF.
- Costa, R., Evaristo, I., 2008. Condução de Povoamentos de Pinheiro Manso e Características Nutricionais do Pinhão. Instituto Nacional dos Recursos Biológicos, Oeiras.
- CTI, Guerreiro J., Fonseca, C., Salgueiro, A., Fernandes, P., Lopez Iglésias, E., de Neufville, R., Mateus, F., Castellnou Ribau, M., Sande Silva, J., Moura, J. M., Castro Rego, F. e Caldeira, D.N. - Coords. (2018). Avaliação dos incêndios ocorridos entre 14 e 16 de outubro de 2017 em Portugal Continental. Relatório Final. Comissão Técnica Independente. Assembleia da República. Lisboa.
- Fernandes, P., Guiomar, N., 2018. Avaliação da severidade do fogo. Comissão Científica do Programa de Recuperação das Matas Litorais. ICNF.
- Fernandes, P.M., Rigolot, E., 2007. The fire ecology and management of maritime pine (*Pinus pinaster* Ait.). *Forest Ecology and Management* 241(1-3): 1-13.
- Ferreira T., Rivaes, R., Branco, P., Santos, J.L., Catry, F., Aguiar, F., Segurado, P., Fabião, A., Santos, J.M., Abrantes, N., Oliveira, M.J., Castro, I.P., Onofre, N., David Rodrigues, D., Cortes, R., Varandas, S., 2018. Recuperação de ecossistemas aquáticos e ripícolas. Comissão Científica do Programa de Recuperação das Matas Litorais. ICNF.
- Fonseca, T., Salas, R., Patrício, M.S., Nunes, L., Teixeira, L., Cortez, P., Branco, P., Oliveira, F., Manso, F.T., Simões, P., Godinho, P., Fidalgo, B., Rodrigues, D., Sande Silva, J., Vasconcelos, T., Fernandes, P., Marchante, H., Marchante, E., Bragança, H., Machado, H.,

- Gaspar, J., Nereu, M., Deus, E. 2018. Normas e modelos de silvicultura. Comissão Científica do Programa de Recuperação das Matas Litorais. ICNF.
- ICNF, 2017. Estratégia de intervenção para as Matas Nacionais e outras matas geridas pelo ICNF no litoral, afetadas pelos incêndios de 15 de outubro de 2017. Versão preliminar. ICNF.
  - ICNF, 2020. Documentação diversa, não publicada, solicitada pelo OTI. ICNF.
  - ICNF, 2019. Plano Regional de Ordenamento Florestal - Centro Litoral (Portaria nº 56/2019 DR nº 29/2019, Série I). ICNF.
  - IUCN, 2017. The IUCN Red List of Threatned Species. <http://www.iucnredlist.org>
  - Keizer, N.J.J., González-Pelayo, O, Prats, S., Vieira, D., Figueiredo, T., Fonseca, TF., Varandas, S., 2018. Monitorização e controlo da erosão eólica e hídrica. Comissão Científica do Programa de Recuperação das Matas Litorais. ICNF.
  - Lopes, D., Botequim, B., Magalhães, M., Soares, P. 2018. Normas para a gestão de áreas áridas. Comissão Científica do Programa de Recuperação das Matas Litorais. ICNF
  - Marchante, E., Aguiar, F., Vicente, J., Sande silva, J. & Gaspar, J., 2018. Monitorização e controlo de invasões biológicas. Comissão Científica do Programa de Recuperação das Matas Litorais. ICNF.
  - OBPR, 2019. Relatório do Programa de Recuperação das Matas Litorais, Comissão Científica – Parecer. Observatório do Pinhal do Rei.
  - Perry, D., Hopkins, E., 1967. Importation of breeding material of *Pinus pinaster* Ait. from Portugal. For. Dep. W. A. Perth. Bulletin nº 75.
  - Pinto, A.A., 1939. O Pinhal do Rei. Direcção Geral dos Serviços Florestais e Aquícolas. Lisboa.
  - Ribeiro, F., R. Beldade, M. Dix & J. Bochechas. (2007). Carta Piscícola Nacional. ICNF.
  - Rodrigues, A.M., 2019. Regeneração pós-fogo da vegetação na Ribeira de São Pedro e em povoamentos de pinheiro bravo adjacentes. Dissertação para a obtenção do Grau de Mestre em Gestão e Conservação de Recursos Naturais. ISA, Lisboa.
  - Sousa, E., Portugal, A., Fonseca, L., Vasconcelos, T., Bragança, H., Inácio, M.L., Bonifácio, L., Catry, F., Branco, M., 2018. Monitorização e controlo de problemas fitossanitários. Comissão Científica do Programa de Recuperação das Matas Litorais. ICNF.
  - Tapias, R., Climent, J., Pardos, J., Gil, L., 2004. Life histories of Mediterranean pines. *Plant Ecology* 171: 53–68.
  - Tomé, M. 2018. Programa de recuperação das matas litorais. Sumário executivo. Comissão Científica do Programa de Recuperação das Matas Litorais. ICNF.
  - Varnhagen, F.L.G., 1836. Manual de instruções práticas sobre a sementeira, cultura e corte dos pinheiros, e conservação da madeira dos mesmos, indicando-se os métodos mais próprios para o clima de Portugal. Tipografia da Academia Real das Ciências. Lisboa.