



PLANO MUNICIPAL DE DEFESA DA FLORESTA CONTRA INCÊNDIOS

Plano de Acção – Caderno II

Comissão Municipal de Defesa da Floresta



Novembro, 2014

ÍNDICE

1 – ENQUADRAMENTO DO PLANO NO ÂMBITO DO SISTEMA DE GESTÃO TERRITORIAL E NO SISTEMA DE DEFESA DA FLORESTA CONTRA INCÊNDIOS	1
2– ANÁLISE DO RISCO E DA VULNERABILIDADE AOS INCÊNDIOS	4
2.1 - MODELOS DE COMBUSTÍVEIS FLORESTAIS	4
2.2 - CARTOGRAFIA DE RISCO	6
2.2.1 - PERIGOSIDADE DE INCÊNDIO FLORESTAL	8
2.2.2 - RISCO DE INCÊNDIO FLORESTAL	9
2.3 - PRIORIDADES DE DEFESA	9
3 - OBJECTIVOS E METAS DO PMDFCI	10
3.1 – ANTECEDENTES DE PLANEAMENTO	10
3.2 – IDENTIFICAÇÃO DA TIPOLOGIA DO CONCELHO	19
3.3 – OBJECTIVOS E METAS DO PMDFCI	20
4 – EIXOS ESTRATÉGICOS	23
4.1 – 1º EIXO ESTRATÉGICO – AUMENTO DA RESILIÊNCIA DO TERRITÓRIO AOS INCÊNDIOS FLORESTAIS	25
4.1.1 - LEVANTAMENTO DA REDE DE DEFESA DA FLORESTA CONTRA INCÊNDIOS	25
4.1.1.1 - Redes de Faixas de Gestão de Combustível e Mosaicos de Parcelas de Gestão de Combustível	25
4.1.1.2 - Rede Viária Florestal	31
4.1.1.3 - Rede de Pontos de Água	31
4.1.1.4 - Silvicultura Preventiva no Âmbito DFCI	32
4.1.2 – PLANEAMENTO DAS AÇÕES REFERENTES AO 1º EIXO ESTRATÉGICO	32
4.1.2.1 – Metas e Indicadores – Aumento da Resiliência aos Incêndios Florestais	41
4.2 – 2º EIXO ESTRATÉGICO – REDUÇÃO DA INCIDÊNCIA DOS INCÊNDIOS	50
4.2.1 – PROPOSTA DE AÇÕES REFERENTES AO 2º EIXO ESTRATÉGICO	52

4.3 – 3º EIXO ESTRATÉGICO – MELHORIA DA EFICÁCIA E DA GESTÃO DOS INCÊNDIOS	
	59
4.3.1 – VIGILÂNCIA E DETECÇÃO	59
4.3.2 – 1ª INTERVENÇÃO	60
4.3.3 – RESCALDO E VIGILÂNCIA PÓS-INCÊNDIO	62
4.3.4 – PLANEAMENTO DAS AÇÕES REFERENTES AO 3º EIXO ESTRATÉGICO	64
4.4 – 4º EIXO ESTRATÉGICO – RECUPERAR E REABILITAR ECOSISTEMAS	68
4.4.1 – MEDIDAS DE MINIMIZAÇÃO DOS IMPACTOS CAUSADOS PELOS INCÊNDIOS	62
4.5 – 5º EIXO ESTRATÉGICO – ADOÇÃO DE UMA ESTRUTURA ORGÂNICA FUNCIONAL E EFICAZ	78
4.5.1 – FORMAÇÃO	79
4.5.2 – PLANEAMENTO DAS AÇÕES REFERENTES AO 5º EIXO ESTRATÉGICO	79
5 – ESTIMATIVA ORÇAMENTAL PARA IMPLEMENTAÇÃO DO PMDFCI	83
6 – BIBLIOGRAFIA	84

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 - Relação entre os instrumentos de gestão territorial	2
Figura 2- Componentes do modelo de risco	7
Figura 3 – Beneficiação e construção de pontos de água.....	12
Figura 4 – Sinalização de infraestruturas DFCl.....	13
Figura 5 – Ações sensibilização e informação população em geral e comunidade escolar....	15
Figura 6 - Seminários florestais	16
Figura 7 – Kits de Autoproteção de aglomerados populacionais.....	17
Figura 8 – Sobreposição da FGC de 100 m com limite de perímetro urbano	19
Figura 9 – Pontos prováveis de início.....	57
Figura 10 - Valor médio por freguesia de tempo de chegada para a primeira intervenção	62
Figura 11 – Número de reacendimentos 2002 a 2013.....	63
Figura 12 - Localização das infraestruturas a intervencionar- estabilização de emergência...	76
Figura 13 – Localização das infraestruturas a intervencionar- estabilização de emergência..	76
Figura 14 – Estabilização de emergência – Áreas a proteger e povoamentos a reabilitar	78

ÍNDICE DE QUADROS

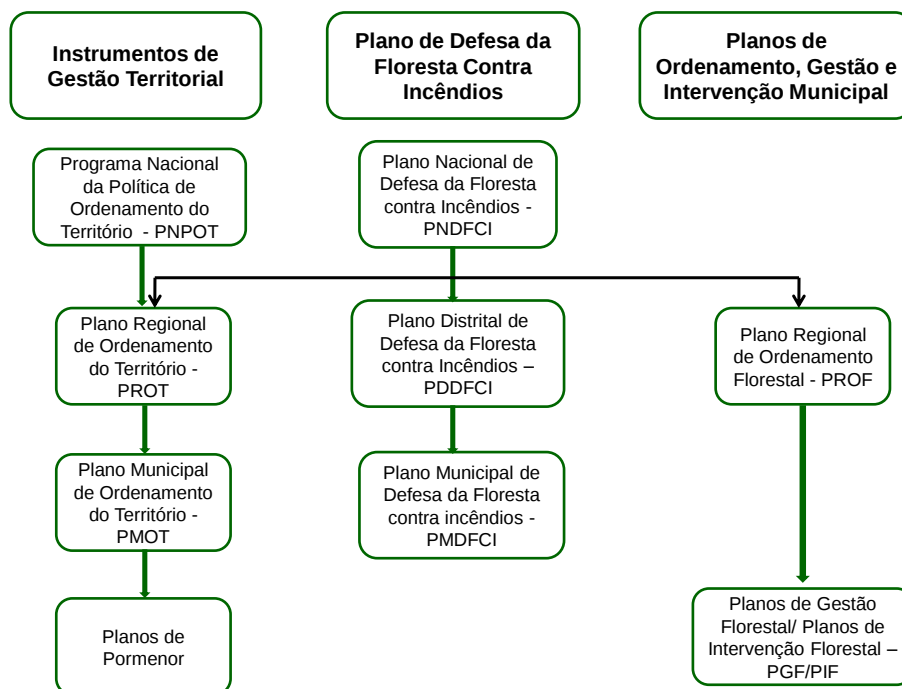
Quadro 1 - Beneficiação da Rede Viária Florestal	11
Quadro 2- Manutenção e Construção de Faixas de Gestão de Combustível	12
Quadro 3 - Objetivos e Metas definidos para o Concelho de Penela.....	21
Quadro 4- Objetivos por Eixo Estratégico	24
Quadro 5 – Distribuição da área ocupada pelas FGC e MPGC.....	28
Quadro 6- Classificação da rede viária florestal municipal.....	30
Quadro 7 - Faixas de gestão de Combustível com e sem necessidade de intervenção no período 2014-2018.....	34
Quadro 8 – Manutenção e construção de rede viária florestal no período de 2014-2018.....	39
Quadro 9 – Manutenção e construção dos pontos de água no período de 2014 a 2018	40
Quadro 10 - Metas e indicadores – resiliência do território aos incêndios florestais	43
Quadro 11- Estimativa orçamental e entidades responsáveis na execução de FGC, MPGC, RVF, RPA.....	48
Quadro 12-Identificação dos comportamentos de risco	51
Quadro 13 - Autos e processos instruídos ao abrigo da legislação em vigor do SDFCI, anos de 2012 e 2013	51
Quadro 14 – Sensibilização da população – objetivos e período de execução.....	55
Quadro 15 – Programa de ação no âmbito da sensibilização – Metas e Indicadores	58
Quadro 16 – Orçamento e responsáveis pelas ações de sensibilização e fiscalização.....	59
Quadro 17- Postos de vigia que abrangemo concelho de Penela	60
Quadro 18 - Índice entre o número de incêndios florestais e o número total de equipas de vigilância e deteção nas fases operacionais	61
Quadro 19 – Índice entre o número de incêndios florestais e o número total de equipas de 1ª intervenção nas fases operacionais	64
Quadro 20 – Metas e indicadores do 3º eixo estratégico	67
Quadro 21 – Entidades responsáveis pelas ações e estimativa orçamental por ano	67

Quadro 22– Identificação das necessidades de formação em DFCI por entidade.....	83
Quadro 23– Principais responsabilidades das diferentes entidades intervenientes no SDFCI	84
Quadro 24– Cronograma de Reuniões da CMDF	83
Quadro 25– Estimativa orçamental anual, por eixo estratégico.....	834

1 – ENQUADRAMENTO DO PLANO NO ÂMBITO DO SISTEMA DE GESTÃO TERRITORIAL E NO SISTEMA DE DEFESA DA FLORESTA CONTRA INCÊNDIOS

A política de defesa da floresta contra incêndios, pela sua vital importância para o País, não pode ser implementada de forma isolada, mas antes inserir-se num contexto mais alargado de ambiente e ordenamento do território, de desenvolvimento rural e de Protecção Civil. Dos instrumentos e enquadramentos legislativos salienta-se i) o Plano Nacional de Defesa da Floresta Contra Incêndios (PNDFCI, R.C.M. nº 65/2006) que pretende contribuir, a par de demais legislação, para a definição de uma estratégia e a articulação metódica e equilibrada de um conjunto de ações com vista a fomentar a gestão ativa da floresta criando condições propícias para a redução progressiva dos incêndios florestais; ii) o Sistema de Defesa da Floresta contra Incêndios (SDFCI, Decreto-Lei nº 124/2006, de 28 de Junho, alterado pelo D.L. nº 17/2009, de 14 de Janeiro, que estabelece as medidas e ações estruturais e operacionais relativas à prevenção e proteção das florestas contra incêndios. O SDFCI considera três níveis de planeamento de defesa da floresta contra incêndios, o nacional, o distrital e o municipal. O planeamento a nível nacional é definido no PNDFCI, o planeamento distrital (PDDFCI) caracteriza-se pela organização das ações e dos objetivos definidos no PNDFCI a nível distrital, tendo a Comissão Distrital de Defesa da Floresta (CDDF) aprovado em Maio de 2011, uma proposta de traçado de Rede Primária para a Região Centro, e por último o planeamento municipal (PMDFCI), que tem carácter executivo e de programação operacional o cumprimento das orientações distritais e locais; iii) os Planos Regionais de Ordenamento do Território (PROF'S) que definem a política de planeamento para a valorização, a proteção e a gestão sustentável dos recursos florestais. As ações e medidas propostas neste instrumento de planeamento e de ordenamento florestal integram os Planos Regionais de Ordenamento do Território (PROT) e os Planos Municipais de Ordenamento do Território (PMOT).

A relação entre os diferentes instrumentos de gestão territorial encontra-se explanada na figura 1.



Fonte: Esquema adaptado de "Floresta e Riscos", Lopes, 2010

Figura 1 - Relação entre os instrumentos de gestão territorial

Sendo os municípios, parceiros fundamentais para a concretização da estratégia de defesa da floresta contra incêndios (DFCI), considera-se que a intervenção à escala local é determinante para o sucesso dessa estratégia.

O Município de Penela definiu um conjunto de linhas orientadoras com vista à organização da floresta, enquanto sector estratégico de desenvolvimento territorial sustentado. Neste contexto assume-se a defesa da floresta contra incêndios como uma prioridade, pretendendo-se estruturar as intervenções procurando defender o património natural e minimizar as perdas sociais. Neste domínio considera-se fulcral otimizar a eficiência da prevenção e gerir o espaço florestal, aumentando o seu valor e reduzindo os custos de manutenção e exploração.

A prevenção e o controlo dos incêndios florestais terão de passar pelo envolvimento das comunidades que vivem junto das áreas florestais, pelo que a sensibilização da população para evitar atividades de risco, e a promoção de criação de grupos de autodefesa dotando-os de meios de intervenção, são também medidas que devem contemplar as políticas locais de defesa da floresta contra incêndios

O problema dos incêndios florestais deve ser abordado tendo em conta as duas dimensões em que se desagrega – a da defesa da vida e de bens, que implica um reforço da prevenção, através de medidas de controlo dos combustíveis em zonas estratégicas do território, em especial nas zonas de interface entre espaços florestais e urbanos; e a da defesa da floresta, que passa por operacionalizar a prevenção e reforçar o combate através de intervenções especificamente dirigidas para a proteção dos povoamentos florestais, baseadas num conjunto de técnicas de gestão de combustíveis (Fernandes, 2006).

A dimensão e o potencial destrutivo dos incêndios florestais verificados no ano de 2003 e a consequente declaração do estado de calamidade nacional inscreveram o problema dos incêndios florestais na agenda da atualidade política, social, económica e ambiental. Este processo social e político gerou diversas alterações legislativas, no sentido de uma mudança de abordagem e do desenvolvimento de uma maior transversalidade e convergência de esforços de todas as partes direta ou indiretamente envolvidas.

As alterações socioeconómicas das últimas décadas, influenciaram o risco de incêndio ao aumentar a combustibilidade dos ecossistemas pelo aumento da carga combustível. Assim, a caracterização do problema dos incêndios florestais, engloba a análise da dimensão e intensidade de um conjunto de tendências negativas, que tenderão a maximizar este fenómeno e as suas consequências ao nível social, económico e ambiental. Destaca-se nomeadamente:

- o problema da fragmentação da propriedade de pequena dimensão sem gestão ativa;
- o abandono rural que se tem verificado nas últimas décadas, conduz à expansão de áreas de floresta e matos não geridas, e que acumulam cargas crescentes de combustíveis, com múltiplas consequências relativamente à gestão e proteção da floresta, a que acresce o agravamento da redução da população ativa que trataria esses mesmos espaços. Este abandono da atividade agrícola é acelerado pelo duplo envelhecimento que se caracteriza pelo aumento do número de idosos em simultâneo com a diminuição da população jovem.
- a redução do interesse pela atividade económica do sector primário, devido à diminuição das margens e da competitividade das culturas agrícolas e florestais, como consequência da globalização dos mercados de produtos agrícolas e florestais;
- os cenários de alterações climáticas, que apontam para uma maior frequência de ondas de calor e para o alargamento do seu período de ocorrência ao longo do ano, sendo provável que qualquer ignição origine um grande incêndio, dado o aumento significativo das temperaturas mínimas, médias e máximas;

- o aumento da interface urbano - florestal nalgumas regiões, resultante da pressão de urbanização, da edificação em espaços florestais e da fruição desses espaços por populações “não educadas para o fogo” e que promoverá incêndios com consequências muito significativas para a defesa de pessoas e bens dos residentes (ISA,2005).

O Sistema Nacional de Defesa da Floresta contra Incêndios (SNDFCI), é estruturado pelo Decreto-Lei nº 124/2006, de 28 de Junho, com as alterações introduzidas pelo Decreto-Lei nº 17/2009, de 14 de Janeiro. Este sistema prevê um conjunto de medidas e ações de articulação institucional, de planeamento e de intervenção relativas à prevenção e proteção das florestas contra incêndios nas seguintes vertentes: i) a compatibilização de instrumentos de ordenamento do território, ii) a sensibilização, iii) a silvicultura e infraestruturação, iv) a vigilância, deteção, combate, rescaldo e vigilância pós-incêndio, v) a fiscalização. Estas medidas serão desenvolvidas pelas entidades públicas com competência na defesa da floresta contra incêndios e entidades privadas com intervenção no sector florestal.

O SNDFCI, atribui igualmente um conjunto de competências às Comissões Municipais de Defesa da Floresta, enquanto estruturas de articulação, planeamento e ação que têm como missão a coordenação de programas de defesa da floresta. O planeamento da defesa da floresta contra incêndios a nível municipal, tem um carácter executivo e de programação operacional, das normas contidas na legislação DFCI, vertido no Plano de Ação que integra o Plano Municipal de Defesa da Floresta contra Incêndios (PMDFCI).

2– ANÁLISE DO RISCO E DA VULNERABILIDADE AOS INCÊNDIOS

A caracterização das formações vegetais que constituem um potencial combustível florestal, é essencial no processo de avaliação do comportamento do fogo, que associado a condições ambientais e físicas específicas e a causas estruturais, nomeadamente o tipo de propriedade, a gestão florestal e o ordenamento do território, contribuem para aumentar a severidade e a frequência dos incêndios florestais.

2.1 - MODELOS DE COMBUSTÍVEIS FLORESTAIS

Um território pode apresentar grandes variações no tipo e estrutura da sua vegetação, facto que dificulta a previsão do comportamento dos incêndios. Com o objetivo de simplificar a descrição dos complexos de combustível foram definidos modelos de combustível.

A utilização da cartografia das estruturas de vegetação assume duas vertentes principais: i) a utilização em modelos de simulação do comportamento do fogo, especialmente útil na definição da localização de infraestruturas de defesa da floresta contra incêndios (nomeadamente das faixas de gestão de combustível pertencentes às redes municipais); ii) a informação contida pode servir como ferramenta de apoio à decisão relativamente à definição de áreas prioritárias de silvicultura no âmbito da DFCI.

Para elaboração do mapa de combustíveis do Município de Penela, que se apresenta no Anexo I, Mapa nº1, foram adotados os modelos de combustível desenvolvidos pelo Northern Forest Fire Laboratory (NFFL), adicionada de uma orientação da aplicabilidade ao território continental proposta por Fernandes (s/d), e utilizada a carta de ocupação do solo atualizada em 2013/2014 mas tendo como base de partida um voo aéreo realizado em 1999 no âmbito do processo de revisão do Plano Diretor Municipal.

A cada domínio de ocupação do solo ou mancha de vegetação procedeu-se à correspondência do código do modelo de combustível, que se inserem no grupo herbáceo, arbustivo e manta morta. Para a seleção do modelo de combustível foram analisados os seguintes critérios:

- A classe de combustível que pode arder ou que é provável que propague o fogo;
- Observação da altura e compactação geral do combustível, especialmente nos modelos de herbáceas e bosque;
- Avaliação das classes de combustíveis presentes e estimar a sua influência no comportamento do fogo.

Como se pode verificar no referido mapa, o modelo de combustível mais representativo no concelho de Penela é o modelo NFFL, designado por modelo 7, que corresponde à presença de matos (sub-bosque) muito inflamáveis e que são responsáveis pela propagação do fogo no sub-coberto.

Constata-se a presença de 6 dos 13 modelos NFFL, pertencendo o modelo 1 ao grupo Herbáceo, os modelos 4 e 7 ao grupo Arbustivo e os modelos 8 e 9 ao grupo Manta Morta.

O modelo 1, refere-se à presença de pastagens finas (onde os incêndios se propagam com grandes velocidades), estando normalmente associado a áreas agrícolas, a olival e a vinhas. O Modelo 4, refere-se a formações com estrato arbustivo elevado, (tojos, urzes, fetos, entre outros) com continuidade horizontal e vertical. Ao Modelo 7, encontram-se associados os matos de espécies muito inflamáveis existentes no sub-coberto, especialmente em

povoamentos de eucalipto. Os modelos 8 e 9, incluem formações vegetais associadas a povoamentos jovens de eucalipto e folhosas de *Quercus* e de pinheiro bravo.

2.2 - CARTOGRAFIA DE RISCO

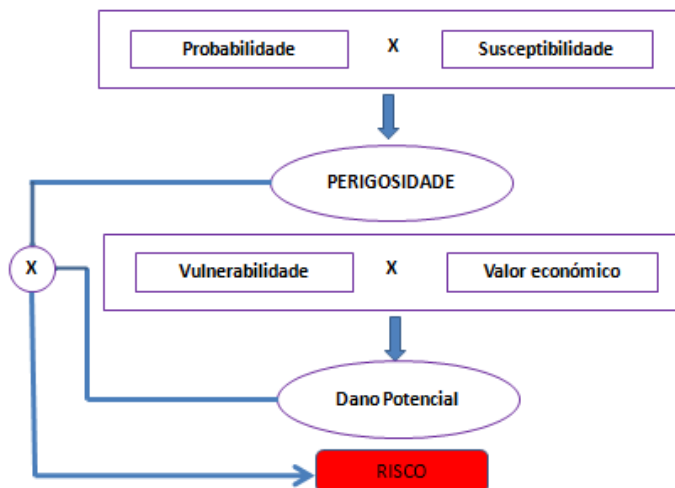
O risco pressupõe valor e expressa o potencial de perda de elementos em risco, em função da perigosidade de um determinado fenómeno e vulnerabilidade desses mesmos elementos em risco (AFN, 2012).

A cartografia de risco de incêndio florestal engloba o mapa de perigosidade de incêndio florestal e o mapa de risco de incêndio florestal

MODELO CONCEPTUAL DO RISCO DE INCÊNDIO FLORESTAL

Os incêndios florestais enquadram-se no grupo dos Riscos Mistos que resultam da combinação de ações continuadas da atividade humana com o funcionamento dos sistemas naturais (ANPC, 2010).

A avaliação da cartografia de risco de incêndio florestal, realizou-se segundo o modelo adotado pela Autoridade Florestal Nacional (AFN). A figura seguinte apresenta as componentes do modelo de risco de que resultam dois mapas: i) o mapa de perigosidade de incêndio florestal que apresenta o potencial de um território para a ocorrência do fenómeno, e resulta da combinação da probabilidade e a susceptibilidade; ii) o mapa de risco de incêndio florestal combina as componentes do mapa de perigosidade com as componentes do dano potencial (vulnerabilidade e valor) para indicar qual o potencial de perda em face do fenómeno (AFN, 2012).



Fonte: AFN, 2012

Figura 2- Componentes do modelo de risco

Associados a este modelo de risco adotado pela AFN, estão um conjunto de conceitos que suportam cada uma das componentes, (probabilidade, susceptibilidade, perigosidade, vulnerabilidade e dano) que a seguir se descrevem.

A *probabilidade* traduz a verosimilhança de ocorrência de um fenómeno num determinado local em determinadas condições. A probabilidade far-se-á traduzir pela verosimilhança de ocorrência anual de um incêndio em determinado local. Para cálculo da probabilidade atender-se-á ao histórico de ocorrência de um determinado evento, calculando uma percentagem média anual, para uma dada série de observações, que permitirá avaliar a perigosidade *no tempo*.

A *suscetibilidade* de um território, expressa as condições que esse território apresenta para a ocorrência e potencial de um fenómeno danoso. É avaliada através de fatores condicionantes e desencadeantes dos processos. Variáveis lentas como as que derivam da topografia, e ocupação do solo, entre outras, definem se um território é mais ou menos suscetível ao fenómeno, contribuindo melhor ou pior para que este se verifique e, eventualmente, adquira um potencial destrutivo significativo. A susceptibilidade define a perigosidade *no espaço*.

A *perigosidade* é o produto da probabilidade e da susceptibilidade. A perigosidade é “a probabilidade de ocorrência, num determinado intervalo de tempo e dentro de uma determinada área, de um fenómeno potencialmente danoso”, ou “um evento físico

potencialmente danoso ou atividade humana que possa causar perda de vidas ou ferimentos, danos em bens, interferência social e económica ou degradação ambiental”.

A *vulnerabilidade* expressa o grau de perda a que um determinado elemento em risco está sujeito. Elemento em risco é uma designação genérica para populações, bens, atividades económicas, etc., expostos à perigosidade e, deste modo, em risco (admitindo que tenham valor). A vulnerabilidade desses elementos designa a sua capacidade de resistência ao fenómeno e de recuperação após o mesmo. Definições clássicas de vulnerabilidade incluem “o grau de perda de um determinado elemento ou conjunto de elementos resultando da ocorrência de um fenómeno natural de uma dada magnitude” A vulnerabilidade expressa-se numa escala de zero (0) a um (1) em que zero (0) significa que o elemento não é atingido pelo fenómeno, não ocorrendo qualquer dano, e um (1) significa que o elemento é totalmente destrutível pelo fenómeno. O conceito de vulnerabilidade procura, traduzir o impacto que um determinado evento terá no Homem, na Sociedade e no Ambiente.

O *dano potencial* de um elemento é o produto do seu valor económico pela vulnerabilidade que lhe é intrínseca. Um elemento que tenha elevado valor económico mas seja totalmente invulnerável, terá um dano potencial nulo por quanto não será afetado pelo fenómeno. Inversamente, o dano potencial será tanto maior quanto a vulnerabilidade seja próxima de 1 e o seu valor económico elevado.

O *risco* é o produto da perigosidade pelo dano potencial, ou, de forma mais desagregada, o produto probabilidade x suscetibilidade x vulnerabilidade x valor. O risco pode definir-se por “probabilidade de uma perda, o que depende de três coisas; perigosidade, vulnerabilidade e exposição. Se algum destes três elementos do risco subir ou descer, então o risco sobe ou desce respetivamente” (AFN, 2012).

2.2.1 - PERIGOSIDADE DE INCÊNDIO FLORESTAL

Com base no modelo conceptual do risco de incêndio florestal e com a informação disponível no Gabinete de Protecção Civil e Florestas do Município de Penela, elaboraram-se os mapas de perigosidade e de risco de incêndio.

O mapa de perigosidade de incêndio florestal, que se apresenta no Anexo I, combinando a probabilidade e a suscetibilidade, apresenta o potencial de um território para a ocorrência do fenómeno, permite responder “onde tenho maior potencial para que o fenómeno ocorra e adquira maior magnitude?”. Este mapa é particularmente indicado para ações de prevenção.

A análise geográfica do mapa de perigosidade de incêndio florestal, mostra que a perigosidade alta e muito alta representa, respetivamente, 27,33,0% e 6,1% do território, predominando nas áreas que foram percorridas pelos incêndios registados no período de 1990 a 2012, e onde se regista incidência espacial de recorrência de incêndios. As áreas de perigosidade consideradas de classe média - a mais representativa com 36,3% e surgem dispersas por todo o território do concelho. Ainda de acordo com o mapa, as áreas de perigosidade muito baixa e baixa localizam-se junto das áreas planas e de ocupação agrícola, nos espaços urbanos e junto às principais linhas de água que atravessam o Município.

2.2.2 - RISCO DE INCÊNDIO FLORESTAL

A análise do risco de incêndio florestal inicia-se com a identificação dos elementos em risco e com a análise da sua vulnerabilidade e do seu valor económico.

O mapa de risco de incêndio florestal combina as componentes do mapa de perigosidade com as componentes do dano potencial (vulnerabilidade e valor) para indicar o potencial de perda em face do fenómeno.

A análise da carta de risco de incêndio florestal do Município de Penela, que se apresenta no Anexo I, indica que a classe de risco Muito Alto representa 23,3%, enquanto a classe de risco Alto é muito pouco representativa representando 2,9 % da área do concelho. A classe de risco com maior representatividade é a classe de risco Médio com 27,4%% e que surge dispersa por todo o concelho.

O mapa de risco, ao identificar os locais onde será maior o potencial de perda, está particularmente indicado para planeamento de ações de prevenção e de supressão quando lido em conjunto com o mapa de perigosidade.

2.3 - PRIORIDADES DE DEFESA

O mapa de prioridades de defesa que se apresenta no Anexo I, identifica os principais elementos considerados em risco que interessa proteger em caso de incêndio florestal. Estes elementos podem ser aglomerados urbanos, equipamentos sociais, zonas industriais espaços de valor económico, ecológico e paisagístico, etc. O referido mapa apresenta os elementos que foram identificados e que interessam defender em caso de ocorrência de incêndio Florestal.

3 - OBJECTIVOS E METAS DO PMDFCI

O PNDFCI determina os objetivos, as prioridades e as intervenções a desenvolver para atingir as metas preconizadas e pretende contribuir para a definição de uma estratégia e a articulação metódica e equilibrada de um conjunto de ações com vista a fomentar a gestão ativa da floresta, criando condições propícias para a redução progressiva dos incêndios florestais.

Para alcançar os objetivos, ações e metas, preconiza-se neste PMDFCI uma implementação articulada e estruturada dos cinco eixos estratégicos contemplados no PNDFCI, para um período temporal de 2015 a 2019.

- ✓ 1º Eixo Estratégico
- ✓ 2º Eixo Estratégico
- ✓ 3º Eixo Estratégico
- ✓ 4º Eixo Estratégico
- ✓ 5º Eixo Estratégico

As definições de objetivos, de priorização das intervenções estão orientadas para responder de forma adequada às características do concelho de Penela, nomeadamente no que refere ao número de ocorrências, à área ardida, aos comportamentos de risco, à estrutura fundiária e ao uso e ocupação do solo.

3.1 – ANTECEDENTES DE PLANEAMENTO

Esta proposta de revisão incide no Plano Municipal de Defesa da Floresta Contra Incêndios, aprovado pelo Instituto de Conservação da Natureza e das Florestas no ano de 2008, que tinha como horizonte temporal o período de 2008 a 2012. Nesse documento, considerou-se o planeamento a nível municipal das normas constantes no SDFCI, observando igualmente as regras e normas emanadas no Plano Regional de Ordenamento Florestal do Pinhal Interior Norte (PROFPIN) e nos Planos Regionais de Ordenamento do Território, (PROT/PDM).

O programa de ação executado no horizonte temporal de 2008-2012, procurou responder aos objetivos e às metas preconizadas nos cinco eixos estratégicos definidos no PNDFCI. Neste sentido, os quadros e figuras seguintes apresentam de forma sucinta os trabalhos e ações desenvolvidas por eixo estratégico:

I. 1º Eixo Estratégico – Aumento da Resiliência do Território aos Incêndios Florestais

Rede de Defesa da Floresta Contra Incêndios (RDFCI) – Construção e Manutenção da Rede Viária Florestal (RVF)

A rede viária florestal compreende as vias de comunicação que atravessam ou permitam o acesso aos espaços florestais e inclui as vias classificadas pelo Plano Rodoviário Nacional, as vias classificadas integrantes dos caminhos municipais, outras vias do domínio público e privado. No quadro seguinte apresenta-se o balanço dos trabalhos de beneficiação da RVF previstos e os efetivamente executados.

Quadro 1 - Beneficiação da Rede Viária Florestal

Rede Viária Florestal	Previsto (km)	Executado (km)	%
	584,8	377,9	64,6

Como se pode verificar planeou-se a execução de 584,8 km de trabalhos de beneficiação de rede viária florestal que integra essencialmente vias classificadas como de 2ª e 3ª Ordem, tendo-se efetivamente executado 64,6% do previsto, a que corresponderam a cerca de 378 km de RVF.

Rede de Defesa da Floresta Contra Incêndios (RDFCI) – Manutenção e Construção da Rede de Faixas de Gestão de Combustível (FGC)

As faixas de gestão de combustível constituem a rede primária, secundária e terciária, e o mosaico de parcelas de gestão de combustível e cumprem um importante papel na prevenção de incêndios. O Quadro 2 apresenta o total de Faixas de Gestão de Combustível construída e mantida no período em análise.

Quadro 2- Manutenção e Construção de Faixas de Gestão de Combustível

Descrição da Faixa	Previsto	Executado	%	Entidade Responsável
	MAN,CON (ha)	MAN,CON (ha)		
Edificações /aglomerados/parques industriais/parque de campismo	5116,8	481	9,4	Proprietários/ Município de Penela
Rede Viária Florestal	2535,2	737,58	29	Município de Penela/Estradas de Portugal
Linhas de Alta e Muito Alta Tensão	584,1	584,1	100	EDP/REN
Linhas de Média Tensão	176,5	176,5	100	EDP
Pontos de Água	37,8	37,8	100	Município de Penela
FGC/silvicultura preventiva	-	603,04		Proprietários ⁽¹⁾
Total	8450,4	2620,0		

⁽¹⁾ Trabalhos efetuados por entidades públicas e privadas e proprietários florestais com recurso à equipa de sapadores florestais da Flopen.

Man-Manutenção; Con- Construção

Rede de Defesa da Floresta Contra Incêndios (RDFCI) – Manutenção e Construção da Rede de Pontos de Água (RPA)

A Rede de Pontos de Água (RPA) do concelho de Penela é constituída por um conjunto de estruturas de armazenamento de água e de tomadas de água, num total de 19 infraestruturas. No período em análise o Município de Penela procedeu à beneficiação de nove pontos de água e à construção de dois pontos de água, estavam no entanto previstos, a construção de oito pontos de água.



Figura 3 – Beneficiação e construção de pontos de água

No âmbito da prevenção estrutural procedeu-se à sinalização de infraestruturas DFCI, nomeadamente de pontos de água e estradas e caminhos florestais de acesso a lugares, que contemplou a colocação de placas direcionais.



Figura 4 – Sinalização de infraestruturas DFCI

II. 2º Eixo Estratégico – Redução da Incidência dos Incêndios

Considerando que a prevenção dos incêndios florestais, passa pelo envolvimento das comunidades que vivem junto das áreas florestais, é importante a sensibilizar a população para evitar atividades de risco elevado e que apenas os cidadãos informados, esclarecidos e motivados podem intervir no processo de proteção e valorização da floresta desenvolveram-se um conjunto de sessões informativas dirigidas à população em geral, em todas as freguesias do concelho nos anos de 2007 a 2010 com o objetivo de promover ações de boas práticas nos espaços florestais e divulgar a legislação específica de defesa da floresta contra incêndios. Estas sessões foram planeadas em sede de Comissão de Defesa da Floresta, tendo nelas participado os membros que a constituem, nomeadamente e para além do Gabinete de Protecção Civil e Florestas do Município de Penela, a Guarda Nacional Republicana através das equipas que constituem o Posto Territorial, da Equipa de Protecção

da Floresta (EPF) e da Equipa de Protecção da Natureza (EPNA), os Bombeiros Voluntários de Penela, a Associação Florestal (FLOPEN), as Juntas de Freguesia e a Autoridade Nacional de Protecção Civil a nível Distrital. Nestas sessões foram distribuídos diversos documentos de apoio e de informação, nomeadamente, desdobráveis, calendários e um guia de boas práticas florestais.

Dada a dificuldade de adesão da população em geral às sessões planeadas apesar de devidamente divulgadas, optou-se nos anos seguintes por proceder à distribuição de desdobráveis informativos e ao contacto direto com as populações recorrendo-se à equipa de vigilância e de 1ª intervenção móvel, constituída todos os anos no período crítico.

Considerando ainda que a educação florestal e ambiental da comunidade escolar é importante como formação dos jovens estudantes e como veículo de educação e de transmissão de informação nas respetivas famílias, desenvolveram-se diversas atividades inseridas nas comemorações do Dia Mundial da Floresta e do Dia Mundial do Ambiente. de sensibilização e informação que contemplaram a distribuição de diverso material didático,



Figura 5 – Ações sensibilização e informação população em geral e comunidade escolar

Com o objetivo de valorizar a fileira florestal e reconhecendo o contributo da floresta para o desenvolvimento rural, o Município de Penela tem fomentado a realização de eventos (oito edições de seminários temáticos, anuais, integrados na Feira do Mel) de cariz técnico relativos à floresta e aos novos produtos e mercados da floresta, com o objetivo de sensibilizar e informar os produtores e proprietários florestais para a criação de mais-valias e potenciar a multifuncionalidade dos espaços florestais, através de atividades como o ecoturismo e a produção de bens não lenhosos.



Figura 6 - Seminários florestais

III. 3º Eixo Estratégico – Melhoria da Eficácia do Ataque e da Gestão dos Incêndios

No seguimento da operacionalização do PMDFCI, o Município de Penela implementou um programa de ação, denominado “PROVERDE” que contemplou as áreas de vigilância, deteção e combate através da: i) atribuição de Kit de 1ª intervenção a uma Junta de Freguesia que não abrangida pelo programa de atribuição de kits; ii) entrega de rádio fixo e portátil à Guarda Nacional Republica que permite a comunicação efetiva entre todos os agentes da Protecção Civil; iii) Entrega e colocação de kits de autoproteção em 4 aglomerados populacionais (Silveira, Pardieiros, Casal de santo Estevão e Carvalhinhos), constituídos por lances de mangueiras, agulhetas e motobombas. Com estas ações pretendeu-se incentivar o envolvimento das populações nas ações de proteção de pessoas e bens em caso de ocorrência de incêndio florestal. Estas ações foram acompanhadas por ações de formação aos residentes.

Neste eixo estratégico, foram desenvolvidas outras ações de promoção e reforço da coordenação das componentes de prevenção e de combate, numa estratégia conjunta de todas as entidades envolvidas e que se encontram explanadas no Plano Operacional Municipal (POM).



Figura 7 – Kits de Autoproteção de aglomerados populacionais

Constrangimentos à Operacionalização do Plano de Ação 2008-2012 do PMDFCI

A elaboração do Plano de Ação do PMDFCI para o concelho de Penela obedeceu à estrutura tipo estabelecida pelo ICNF (ex. AFN), em que se considerou um conjunto de intervenções no âmbito do 1º Eixo Estratégico tendo em conta as características fisiográficas, uso e ocupação do solo, a dimensão e dispersão dos aglomerados populacionais, a rede viária florestal, e outras infraestruturas DFCE e a interface Urbano-Florestal. A operacionalização das várias medidas de prevenção de incêndios florestais, encontra-se intimamente ligadas às questões de planeamento e ordenamento dos espaços florestais e à gestão das propriedades florestais. No entanto, as alterações socioeconómicas das últimas décadas criaram condições de aumento da carga combustível no espaço rural, destacando-se:

- i. A fragmentação da propriedade de pequena dimensão sem gestão ativa;
- ii. Ausência de cadastro;

-
- iii. O despovoamento do espaço rural que conduz à expansão de áreas de floresta e matos não geridas;
 - iv. Envelhecimento da população;
 - v. Aumento da interface urbano-florestal (pressão urbanísticas e fruição desses espaços por populações “não educadas para o fogo”).

Perante esta realidade, a operacionalização do PMDFCI foi priorizada e planeada de forma integrada para que as ações individuais dos diversos agentes e proprietários surtissem os efeitos desejados. Os constrangimentos financeiros com que as autarquias se deparam, não lhes permite substituir os proprietários florestais na ausência das suas responsabilidades no que se refere ao cumprimento do estipulado no SDFCI, nomeadamente, no que se refere à constituição das faixas de gestão de combustível junto a edificações e ou aglomerados populacionais. Salienta-se ainda, o facto do Plano de Desenvolvimento Rural – PRODER, contemplar na Ação 2.3.1 Minimização dos Riscos, apoio a investimentos para Instalação e Manutenção de Faixas de Gestão de Combustível, mas são excluídos os apoios a investimentos a realizar em espaços florestais integrados nos perímetros urbanos definidos nos instrumentos de gestão territorial vinculativos para os particulares. Em nosso entender, a não elegibilidade dessas áreas, que se situam dentro da área abrangida pela faixa exterior de proteção de largura mínima de 100 m, definida para os aglomerados populacionais (e que constituem áreas contíguas ao edificado), inviabiliza o resultado que se pretende alcançar com ações de prevenção estrutural, no que se refere à constituição de faixas e ou mosaicos de gestão de combustível, em locais estrategicamente localizados, visando o aumento da resiliência do território aos incêndios florestais, ao nível da defesa de pessoas e bens. A figura seguinte ilustra esta situação, e que justificou o facto do Município de Penela não ter submetido qualquer candidatura a esta medida de apoio.



Figura 8 – Sobreposição da FGC de 100 m com limite de perímetro urbano

As dificuldades na operacionalização do PMDFCI sentem-se essencialmente ao nível do incumprimento das responsabilidades individuais por parte do produtor e proprietário florestal, agricultores e proprietários no geral: i) na limpeza seletiva de matos; ii) na constituição de faixas de gestão de combustível e mosaico de parcelas de gestão de combustível nas zonas de interface urbano-florestal para proteção de pessoas e bens; iii) na ausência do cumprimento da legislação em vigor e das regras contempladas nos instrumentos de planeamento e de ordenamento do território.

Por outro lado, verifica-se que as medidas de organização e de infraestruturação do território ao nível da DFCI, que vão sendo implementadas, perdem eficácia perante a continuidade de povoamentos monoespecíficos sem qualquer compartimentação com manchas florestais de distinta inflamabilidade e combustibilidade, daí ser igualmente imprescindível o cumprimento do preceituado no SDFCI no que se refere às ações de silvicultura, de arborização e de rearborização.

3.2 – IDENTIFICAÇÃO DA TIPOLOGIA DO CONCELHO

A necessidade de classificar os concelhos do País em relação ao histórico de incêndios, e estratificar geograficamente o território de uma forma que se considera adequada para distinguir os grandes tipos de problemas/soluções associados à incidência do fogo, levou o ICNF, IP, a definir uma tipificação do território, na qual se pondera o número de ocorrências e a área ardida pela área florestal dos respetivos concelhos. Esta classificação permite dividir os municípios nas seguintes quatro tipologias resultantes dos critérios de classificação utilizados:

-
- ✓ - Poucas ocorrências e Pouca área ardida (T1);
 - ✓ - Poucas ocorrências e Muita área ardida (T2);
 - ✓ - Muitas ocorrências e Pouca área ardida (T3);
 - ✓ - Muitas ocorrências e Muita área ardida (T4).

Segundo a informação mais recente, recolhida, e tendo como período de análise os anos de 1997 a 2011, o concelho de Penela, enquadra-se na Tipologia T1, que corresponde a uma realidade histórica de poucas ocorrências e pouca área ardida. Pensa-se no entanto, que os incêndios ocorridos em 2012 deverão alterar esta tipologia.

3. 3– OBJECTIVOS E METAS DO PMDFCI

Os objetivos e metas a definir no PMDFCI para o período de 2015-2019 foram estabelecidos tendo em conta o diagnóstico para o concelho efetuado no caderno I, nomeadamente ao nível das condições fisiográficas, do uso e ocupação do solo, da cartografia de risco de incêndio, da dispersão dos aglomerados populacionais, a área ardida e o número de ocorrências. Para além destes critérios, a considerar na priorização das intervenções, será igualmente fator a considerar, a capacidade financeira do município para executar as propostas que se apresentam no quadro seguinte. Salientamos que só com o apoio do Programa de Desenvolvimento Rural e outras medidas inseridas no próximo quadro de referência estratégico, poderá o Município de Penela cumprir com o proposto nos principais eixos estratégicos.

O êxito dos objetivos e metas propostos, está diretamente relacionado com o alcance de aplicação que este PMDFCI consiga ter, e mais concretamente, com o grau de sucesso obtido nas atividades preconizadas nos cinco eixos estratégicos definidos no PMDFCI, e apresentados nos próximos capítulos. De realçar, neste âmbito, que a concretização das ações preconizadas no plano de ação proposto, só será possível através da integração dos esforços das diversas entidades e agentes, públicos e privados envolvidos na proteção da floresta.

O quadro seguinte apresenta os objetivos e metas definidos para cada ano, por eixo estratégico, para o concelho de Penela para o período de 2015 a 2019, período de vigência deste PMDFCI. Uma vez que as metas e os objetivos listados procuram satisfazer o preconizado nos cinco eixos estratégicos organizaram-se e hierarquizaram-se os mesmos em função do impacto esperado na resolução dos problemas identificados para o concelho de Penela.

Quadro 3 - Objetivos e Metas anuais definidos para o Concelho de Penela -período de 2015 a 2019

Eixos Estratégicos	Objetivos	Indicadores/metad	Entidades responsáveis
1º Eixo Estratégico	Aumentar o nível de planeamento e ordenamento florestal. Cumprimento do estipulado nos PROT/PDM – nas ações de arborização e rearborização	Aumentar em 1% a área arborizada com folhosas autóctones.	ICNF/GNR/Município
	Promover os princípios DFCI nas ações de arborização e rearborização nas faixas de gestão de combustível definida no SDFCI	100% dos licenciamentos - comunicações prévias ou autorizações prévias.	ICNF/GNR/Município
	Criação das faixas exteriores de proteção nos aglomerados populacionais, zonas industriais habitações e outras edificações	Identificação de todas as situações de maior risco antes do início da época crítica.	GNR/Município
	Implementar ações de redução de combustíveis no âmbito do PDR	Identificação das situações de maior risco e apresentação de candidaturas no período de vigência do PDR 2014-2020.	Município/proprietários/associação florestal/ ICNF
2º Eixo Estratégico	Ações de sensibilização para cumprimento da legislação DFCI a diversos públicos-alvo	Definição de um plano de ação anual que abranja as 4 freguesias do concelho.	Município/BV/GNR/ Associação Florestal/ICNF/ANPC

3º Eixo Estratégico	Operacionalização de sistemas de vigilância e deteção e articulação destes sistemas com os meios de 1ª intervenção	Elaboração do Plano Operacional Municipal no mês de Abril de cada ano; Garantir um sistema de comunicação para articulação dos meios operacionais- 1ª intervenção e/ou combate; Manutenção da equipa EIP; Constituição de equipa municipal (EMIF) de vigilância móvel e fixa; Reforço da capacidade de 1ª intervenção; Manter a capacidade de apoio logístico às operações de emergência em curso.	Membros da CMDF/ANPC
4º Eixo Estratégico	Avaliação e mitigação dos impactos causados pelos incêndios e implementação de estratégias de reabilitação	Levantamento dos impactos causados pelos incêndios em infraestruturas DFCI municipais e nas áreas florestais públicas; Execução de ações imediatas de minimização dos impactos; Adoção de boas práticas florestais na gestão dos povoamentos florestais; Avaliação e monitorização das ações realizadas.	Município/ outras entidades públicas, proprietários privados

5º Eixo Estratégico	Definir uma forma de organização das entidades envolvidas capaz permitir um elevado nível de resposta no cumprimento das missões que lhe são atribuídas.	Coordenação e monitorização das operações de socorro e garantir o apoio técnico e logístico, a nível nacional, (CNOS), distrital (CDOS) e municipal SMPC); A CMDF é o elo de ligação das várias entidades, sendo o PMDFCI o instrumento orientador das diferentes ações. Anualmente deve a CMDF elaborar o POM onde se deverá incluir as atividades e os recursos humanos e materiais afetos à vigilância, à deteção, à fiscalização, à 1ª intervenção, ao combate, ao rescaldo e à vigilância pós rescaldo; Os serviços municipais de proteção civil deverão garantir a coordenação de todas as operações de socorro, garantindo ainda a ligação operacional ao CDOS e o apoio aos órgãos e às operações de socorro e de emergência e de assistência.	ANPC/Município/ CMDF
-----------------------------------	---	---	-----------------------------

4 – EIXOS ESTRATÉGICOS

O PMDFCI de Penela irá contemplar nos itens seguintes um conjunto de medidas e ações de articulação institucional, de planeamento e de intervenção relativas à prevenção e proteção das florestas contra incêndios, nas vertentes da compatibilização de instrumentos de ordenamento, de sensibilização, de planeamento, de conservação e de ordenamento do território, de silvicultura, de infraestruturação - Prevenção Estrutural; vigilância, deteção,

combate, rescaldo, vigilância pós-incêndio e fiscalização, a levar a cabo pelas entidades públicas com competência na defesa da floresta contra incêndios e entidades privadas com intervenção no setor florestal.

O PMDFCI centra-se nos principais eixos estratégicos definidos no PNDPCI, que se listam no quadro seguinte.

Quadro 4- Objetivos por Eixo Estratégico

Eixo Estratégico	Objetivos
1º Eixo Estratégico – Aumento da resiliência do território aos incêndios florestais -	Criar e aplicar orientações estratégicas para a gestão das áreas florestais;
	Implementar programa de redução de combustíveis;
	Proteger as zonas de interface urbano/florestal.
2º Eixo Estratégico – Redução da incidência dos incêndios	Sensibilizar, Educar e Informar a população e a comunidade escolar;
	Melhorar o conhecimento das causas dos incêndios e das suas motivações;
	Aumentar a capacidade de dissuasão e fiscalização.
3º Eixo Estratégico - Melhoria da eficácia do ataque e da gestão dos incêndios	Articulação dos sistemas de vigilância e deteção com os meios de 1ª intervenção;
	Estruturar e gerir a vigilância e a deteção como um sistema integrado;
	Reforço da capacidade de 1ª intervenção;
	Reforçar a eficácia das operações de combate;
	Melhoria da eficácia e vigilância após rescaldo;
	Criar uma rede de comunicações integradas tecnologicamente avançadas que garanta o controlo permanente das operações de coordenação e comando;
	Integrar e melhorar os meios de planeamento, previsão e apoio à decisão disponíveis.
4º Eixo Estratégico – Recuperar e reabilitar os ecossistemas	Avaliação e mitigação dos impactos causados pelos incêndios e implementação de estratégias de reabilitação a longo prazo
5º Eixo Estratégico – Adoção de uma estrutura orgânica funcional e eficaz	Cumprimento das missões que são atribuídas às diversas entidades que compõem a CMDF

4.1 – 1º EIXO ESTRATÉGICO – AUMENTO DA RESILIÊNCIA DO TERRITÓRIO AOS INCÊNDIOS FLORESTAIS

Pretende-se no 1º eixo estratégico aplicar estrategicamente sistemas de gestão de combustível, desenvolver processos que permitam aumentar o nível de segurança de pessoas e bens e tornar os espaços florestais mais resilientes à ação do fogo.

Este eixo estratégico encontra-se intimamente ligado ao ordenamento do território e ao planeamento florestal, e contempla a operacionalização da rede secundária de faixas de gestão de combustível (FGC), a silvicultura no âmbito da DFCI e a criação de mosaicos de parcelas de gestão de combustível, que têm com o objetivo quer a diminuição do perigo de incêndio ou garantir a máxima resistência da vegetação à passagem do fogo, no caso das ações de silvicultura de âmbito DFCI.

4.1.1 - LEVANTAMENTO DA REDE DE DEFESA DA FLORESTA CONTRA INCÊNDIOS

Com o planeamento das ações referentes ao 1º eixo estratégico pretende-se promover a gestão florestal, a proteção das zonas de interface urbano/florestal e implementar um programa de redução de combustíveis.

4.1.1.1 - Redes de Faixas de Gestão de Combustível e Mosaicos de Parcelas de Gestão de Combustível

A gestão de combustível com vista à diminuição da continuidade horizontal e vertical de combustíveis, assume particular importância, como fator a controlar para se atingir o objetivo de reduzir anualmente as áreas ardidas. A rede secundária de faixas de gestão de combustível representa o conjunto de parcelas lineares colocadas no território onde se garante a remoção total ou parcial de biomassa florestal, através da afetação de usos não florestais e do recurso a determinadas atividades ou a técnicas silvícolas. Os mosaicos de parcelas de gestão de combustível representam o conjunto de parcelas do território, no interior dos compartimentos definidos pela rede primária e secundária, onde através de ações de silvicultura, se procede à gestão dos vários estratos de combustível e à diversificação da estrutura e composição das formações vegetais.

No âmbito das ações de constituição de faixas de gestão de combustível, com vista a assegurar a proteção de pessoas e bens e diminuir o risco de propagação de incêndios florestais, fez-se o levantamento da rede secundária de faixas de gestão de combustível

conforme preceituado no Artigo 15º do Decreto-Lei nº 124, de 28 de junho com as alterações introduzidas pelo Decreto-Lei nº 17/2009, de 14 de janeiro.

Integram este levantamento as faixas a constituir/manter nos aglomerados populacionais que, como se pode verificar no mapa nº 8 do Caderno I, que ilustra a ocupação do solo do concelho de Penela, encontram-se dispersos um pouco por todo o território municipal. Trata-se maioritariamente de aglomerados populacionais e habitações, em que o espaço territorial adjacente se encontra ocupado por floresta e por vegetação espontânea, que, para além de aumentar a carga combustível na proximidade, proporciona uma continuidade de vegetação que pode ter efeitos nefastos para os edifícios. Nestas condições, a probabilidade destas habitações arderem, é muito maior, já que está favorecida a ignição dos combustíveis adjacentes quer pela projeção aérea de partículas incandescentes, quer pelo contacto direto, em resultado da progressão das chamas de um incêndio. Para além da vegetação, existem outros fatores, que no seu conjunto contribuem para aumentar a vulnerabilidade destes elementos aos incêndios florestais, nomeadamente, a presença de pessoas idosas com reduzida mobilidade, e a existência de locais de armazenamento de produtos inflamáveis.

Ao contrário do que se pode pensar, a área florestal em Portugal tem aumentado nas últimas décadas (ISA 2005), em virtude quer do aumento da expansão da área de plantação de eucalipto, sem o respeito pelas regras e normas preceituadas nos planos regionais de ordenamento do território e nos planos de ordenamento florestal, mas também em virtude do abandono da atividade primária. São várias as situações de numerosas habitações implantadas em áreas florestais – *“o resultado é uma paisagem na qual as habitações e árvores são inextricavelmente imbricadas, criando assim uma interface urbano - florestal (IUF) original e agradável para os habitantes, mas extremamente perigosa em termos de incêndio florestal (CARREGA, 1992).*

Nas últimas décadas, o concelho de Penela, tem sofrido um decréscimo populacional progressivo, o que tem provocado o abandono de habitações e um conjunto de práticas agrícolas tradicionais, originando o aumento da carga combustível e da área inculta. Estas áreas começam por ser ocupadas por vegetação espontânea que, gradualmente, passa de vegetação herbácea, para subarbustiva (matos) e nalguns casos, o completo abandono conduz ao crescimento de vegetação arbórea, aumentando a carga de combustível na proximidade das habitações.

Segundo Pita et al., 2005, os fatores a considerar na avaliação do perigo de incêndio florestal na IUF, são os seguintes:

- O tipo de combustível presente na envolvente das habitações - deve considerar-se as propriedades intrínsecas do combustível, nomeadamente o poder calorífico, a inflamabilidade, a combustibilidade, a carga bruta por unidade de volume e o teor de humidade. Em situações de incêndio, caso predomine a vegetação arbustiva, o contacto com as habitações ocorrerá por radiação ou por contacto direto das chamas e se estivermos na presença de combustíveis arbóreos existe uma maior probabilidade de transporte de partículas incandescentes que poderão acumular-se nos telhados das habitações. Grandes quantidades de combustíveis finos ou de material morto poderão provocar um maior poder destrutivo por serem mais inflamáveis;
- Topografia – Afeta o comportamento dos incêndios, pois quanto maior for o declive maior será a altura e o comprimento das chamas o que aumenta a probabilidade de ignição de habitações;
- Vento – Afeta igualmente o comportamento dos incêndios influenciando a altura e o comprimento das chamas e a maior ou menor probabilidade de emitir partículas incandescentes;
- Tipo de material utilizado na construção e idade da habitação – O material de construção é um dos aspetos mais importantes por possuir índices diferentes em termos de inflamabilidade, sendo as estruturas em madeira mais suscetíveis de entrar em ignição, ou seja, quanto mais antigas forem as habitações maior é a probabilidade de serem construídas com materiais combustíveis.
- Acessibilidades - A operacionalidade, densidade, e características físicas das vias de acesso às edificações, influenciam a eficiência e a rapidez das intervenções a realizar pelos operacionais e os meios de socorro em caso de incêndio.
- Infraestruturas de apoio a combate aos incêndios – A distância aos meios operacionais de combate a incêndios, define o tempo de resposta em situações de emergência; a proximidade a pontos de água integrados na rede DFCl é outro fator a ter em conta já que aumenta a eficácia do combate.

Para além das faixas de gestão de combustível (FGC), associadas aos aglomerados populacionais e habitações isoladas, foram ainda identificadas as FGC que integram a rede viária florestal, as linhas elétricas, a rede primária e os mosaicos de parcelas de faixas de gestão de combustível como se pode verificar no quadro seguinte e no mapa nº 5 que se apresenta no Anexo II, que apresenta a distribuição da área ocupada por estas FGC.

Quadro 5 – Distribuição da área ocupada pelas FGC e MPGC

Código	Designação	Área (ha)	%
1	Faixa de proteção de 50m, à volta das edificações isoladas em espaços florestais	488,88	17,3
2	Faixa exterior de proteção, de largura mínima de 100 m nos aglomerados populacionais	1068,19	37,8
3	Faixa exterior de proteção, de largura mínima de 100 m nos parques de campismo, infraestruturas e equipamentos florestais	28,4	1,0
4	Faixa lateral de terreno confinante à rede viária florestal numa largura não inferior a 10 m	596,29	21,1
7	FGC associada às linhas de transporte e distribuição de energia elétrica em muito alta tensão	65,99	2,4
8	Redes primárias de faixa de gestão de combustível	109,38	3,9
10	FGC associada às linhas de transporte e distribuição de energia elétrica em média tensão	73,80	2,6
11	Mosaico de parcelas de gestão de combustível	326,32	11,6
12	FGC à rede de pontos de água	3,27	0,1
13	FGC associada às linhas de transporte e distribuição de energia elétrica em alta tensão	63,63	2,3
TOTAL FGC e MPGC		2824,14	100,00

Como se verifica pela análise ao quadro anterior contabiliza-se a necessidade de constituir cerca de 2 800 hectares em faixas de gestão de combustíveis, no concelho de Penela, dos quais 37,8% se encontram associadas aos aglomerados populacionais, devido ao abandono da prática agrícola e ao surgimento de povoamentos florestais na sua envolvente, como se referiu anteriormente. Contribui igualmente para este total o levantamento da FGC a estabelecer ao longo da rede viária florestal que representa cerca de 21% das necessidades de intervenção.

O traçado da rede primária definida para o concelho de Penela abrange área pública (área de perímetro florestal Alge-Penela) e área privada. As intervenções a realizar na área pública serão da responsabilidade do ICNF, num total de 37 hectares. A área privada abrange cerca

de 73 hectares e a sua implementação será da responsabilidade dos respetivos proprietários.

O estabelecimento da rede primária, em termos operacionais cumpre as seguintes funções:

i) Diminuição da superfície percorrida por grandes incêndios, permitindo e facilitando uma intervenção direta de combate ao fogo; ii) redução dos efeitos da passagem de incêndios, protegendo de forma passiva vias de comunicação, infraestruturas e equipamentos sociais, zonas edificadas e povoamentos florestais de valor especial; iii) de isolamento de potenciais focos de ignição de incêndios.

Em termos de mosaicos de parcelas de gestão de combustível (MPGC) foram identificadas algumas superfícies que naturalmente cumprem funções de faixas de redução de combustível ou faixas de interrupção de combustível nomeadamente, parques eólicos, áreas agrícolas cultivadas, afloramentos rochosos, infraestruturas desportivas e áreas sujeitas a gestão de estratos de combustível á diversificação da estrutura e composição das formações vegetais, associadas à rede primária que perfazem uma área total de 326,32 hectares.

Considerou-se pertinente incluir nos MPGC, os Planos de Gestão Florestal (PGF) elaborados por produtores e proprietários florestais privados, pelo Município de Penela e pela Junta de Freguesia do Espinhal. Com estes PGF'S pretende-se desenvolver o potencial ecológico e ambiental dos espaços florestais através da constituição de povoamentos de espécies autóctones, potenciando assim a diversificação da estrutura e composição das formações vegetais. O conjunto de intervenções culturais propostas nestes PGF'S, foram submetidos a medidas de apoio no âmbito do Programa de Desenvolvimento Rural- PRODER.

No SDFCI, estão identificadas as entidades responsáveis pela constituição/manutenção das diferentes faixas de gestão de combustíveis, que constam do quadro anterior. As FGC a constituir junto de habitações isoladas e de aglomerados populacionais são da responsabilidade dos respetivos proprietários, no entanto o mesmo diploma legal transfere para os municípios essa responsabilidade em caso de incumprimento por parte dos mesmos.

Considerando a importância do cumprimento do estipulado legalmente, no que se refere à constituição desta rede secundária, de faixas de gestão de combustível para defesa de pessoas e bens, o Município de Penela irá continuar a desencadear ações de informação e divulgação, dirigidas à população em geral.

Os constrangimentos financeiros com que se depara a Autarquia de Penela, são impeditivos de se substituir ao proprietário, nas situações referidas no nº 3 e nº 10 do artigo 15º do

Decreto-Lei nº 124/2006, de 28 de junho com as alterações introduzidas pelo D.L. nº 17 de 14 de janeiro, pelo que a efetiva constituição de faixas de gestão de combustível está dependente da existência de mecanismos de apoio no âmbito do Plano de Desenvolvimento Regional (PDR). Ressalva-se, no entanto, a necessidade de se reavaliar os investimentos considerados não elegíveis quando se trata de garantir e promover a proteção de pessoas e bens, como já se referiu anteriormente.

4.1.1.2 – Rede Viária Florestal

A acessibilidade aos espaços florestais constitui um aspeto relevante no ordenamento florestal, no escoamento dos produtos florestais e no combate aos incêndios.

A rede viária enquanto infraestrutura DFCL, constitui zonas de descontinuidade horizontal da vegetação, podendo contribuir para travar o avanço de incêndios florestais, pelo que a existência de informação em formato operacional reveste-se da maior importância nas operações de vigilância móvel, no ataque inicial a eventuais ignições e no rápido acesso dos meios de combate.

A rede viária Florestal (RVF) identificada no concelho de Penela compreende: i) as estradas que integram o Plano Rodoviário Nacional, nomeadamente a A13, o IC3, a EN 347, a EN 347-1, a EN 110, a EN 17 e a EN 110; ii) estradas e caminhos Municipais; iii) estradas e caminhos florestais. Estas vias de comunicação em função das suas características geométricas encontram-se classificadas em RVF de 1ª Ordem, 2ª Ordem, 3ª Ordem.

Quadro 6- Classificação da rede viária florestal municipal

Ordem da RVF	Comprimento (m)	%
1ª Ordem	117 838,6	12,5
2ª Ordem	131 830,8	14,0
3ª Ordem	693 187,0	73,5
Total	942 856,4	100,0

Como se pode verificar no quadro anterior, e no Mapa nº 6, que se apresenta no Anexo II, que apresentam a distribuição da RVF, regista-se a existência de cerca de 940 km de Rede Viária Florestal identificada e classificada no concelho de Penela, sendo a 3ª Ordem a mais representativa com cerca de 700 km, o que representa 73,5,3% do total identificado. Os troços de RVF classificados como de 1ª e 2ª Ordem, integram maioritariamente as estradas

nacionais e as estradas e caminhos municipais, havendo no entanto alguns troços de estradas florestais que obedecem aos critérios de classificação de 2ª Ordem, tendo aí sido integrados.

Considerando a importância da rede viária florestal no âmbito da DFCI, o Município de Penela considerou no regulamento do Plano Diretor Municipal em vigor desde 2013, n.º 2 do artigo 20º, regras a cumprir pelos produtores e proprietários florestais nas ações de arborização e re-arborização, nomeadamente “ *Na rede viária com largura de plataforma superior a 3 metros, é interdita a ocupação com espécies arbóreas, numa faixa de 5 metros medida a partir da zona de estrada*”.

4.1.1.3 - Rede de Pontos de Água

A rede de pontos de água construídos ou colocados no interior das manchas florestais, tem como objetivo melhorar as condições de combate a incêndios e em simultâneo contribuir para o aumento das potencialidades da floresta, no sentido de uma maior diversidade.

O concelho de Penela encontra-se abrangido por 19 pontos de água estrategicamente localizados e permanentemente disponíveis para utilização em ações DFCI, por veículos terrestres e meios aéreos. Mapa n.º 7, Anexo II.

Os pontos de água identificados e classificados no concelho, subdividem-se em estruturas de armazenamento de águas fixas e planos de água.

As estruturas de armazenamento de água, são construções ou equipamentos concebidos especificamente para armazenar água. Podem ser fixas, como é o caso de tanques de alvenaria ou betão e reservatórios metálicos ou móveis, como é o caso de cisternas em metal ou tecido impermeável.

Os planos de água são massas de água superficiais, de dimensão muito variável, geralmente integrados na rede hidrográfica natural, suscetíveis de utilização no âmbito DFCI. O sucesso das operações de combate a incêndios, depende em grande parte da existência de pontos de água operacionais, com boas acessibilidades para meios terrestres e aéreos.

4.1.1.4 - Silvicultura Preventiva no Âmbito DFCI

As ações de silvicultura preventiva no âmbito DFCI, contemplam o conjunto de medidas aplicadas aos povoamentos florestais, matos e formações espontâneas, ao nível da composição específica e do seu arranjo estrutural, com o objetivo de diminuir o perigo de incêndio e garantir a máxima resistência da vegetação á passagem do fogo.

O mapa nº 8 que se apresenta no Anexo II, ilustra a área abrangida por estas ações efetuadas no ano de 2013 e 2014, por um conjunto de entidades, nomeadamente, produtores e proprietários florestais do concelho, a EDP, a Câmara Municipal, a REN, as Estradas de Portugal e a Equipa de Sapadores Florestais num total de 235,83 e 269,73 hectares, respetivamente.

4.1.2 – PLANEAMENTO DAS AÇÕES REFERENTES AO 1º EIXO ESTRATÉGICO

O planeamento municipal de defesa da floresta contra incêndios, contém as propostas de ações consideradas necessárias ao nível da prevenção estrutural, a previsão e a programação integrada, considerando as diferentes entidades envolvidas na proteção e defesa da floresta.

As FGC consideradas nos mapas que se apresentam no Anexo III, integram as intervenções a realizar em: i) Infraestruturas DFCI, nomeadamente, na rede viária florestal e na rede de pontos de água, cuja responsabilidade será do Município de Penela e das Estrada de Portugal, no caso da rede de estradas nacionais; ii) Redes Elétricas de Média, Alta e Muito Alta Tensão, cabendo a responsabilidade da sua execução, respetivamente à Eletricidade de Portugal – EDP, Eletricidade de Portugal Renováveis -EDP Renováveis e à Rede Elétrica Nacional – REN; iii) Edificações integradas em espaço rural, nos aglomerados populacionais inseridos ou confinantes com espaços florestais, parques de campismo e zonas industriais, em que a responsabilidade da constituição das faixas de gestão de combustível, é dos respetivos proprietários ou das respetivas entidades gestoras; iv) Rede primária, cujo desenho coincide com áreas públicas geridas em sistema de co-gestão pelo Instituto de Conservação da Natureza e das Florestas e do Conselho Diretivo dos Baldios do Espinhal. A implementação da Rede Primária em áreas públicas, é da responsabilidade do ICNF; v) Mosaicos de Parcelas de Gestão de Combustível, constituídos maioritariamente por elementos do território com pouca carga combustível, (áreas agrícolas, afloramentos rochosos, parques eólicos, áreas abrangidas por Planos de Gestão Florestal, entre outros,) e, ainda áreas onde os proprietários deverão proceder à gestão de estratos de combustível, e

que se localizam no interior dos compartimentos definidos pelas redes primárias e secundárias.

A constituição de faixas de gestão de combustível, da responsabilidade do Município de Penela, será executada no âmbito do plano de ação definido anualmente, que contempla a execução de um conjunto de tarefas que incidem nos espaços florestais, de modo a minimizar os riscos de marginalização e de abandono do território, que, aliados ao risco de incêndio apresentam-se como as principais fragilidades à sua sustentabilidade.

A execução integral das propostas de planeamento contempladas nos mapas referidos, de responsabilidade do Município de Penela, só será possível, se o próximo Programa de Desenvolvimento Rural contemplar medidas de apoio e de financiamento a estas propostas principalmente no que concerne à execução das FGC na rede viária florestal.

.

Quadro 7 - Faixas de Gestão de Combustível com e sem necessidade de intervenção no período 2015-2019

Distribuição das FGC e MPFGC/ano - ha

Código	Descrição	Entidade responsável	Total FGC/MPF GC	2015		2016		2017		2018		2019	
				C/intervenção	S/intervenção	C/intervenção	S/intervenção	C/intervenção	S/intervenção	C/intervenção	S/intervenção	C/intervenção	S/intervenção
1	Faixa de proteção edificações – 50 m	Proprietários	488,88	113,59	375,29	161,00	113,59	153,73	335,15	173,90	314,98	161,09	327,79
2	Faixa de proteção aglomerados populacionais – 100 m	Proprietários	1068,19	217,32	850,87	320,14	748,05	176,00	892,19	571,88	496,31	320,14	748,05
3	Faixa de proteção polígonos industriais/parques de campismo – 100 m	Proprietários/MP	28,4	28,40	0,00	0,00	28,40	0,00	28,40	28,40	0,00	0,00	28,40
4	Rede viária florestal	MP	508,39	141,38	367,01	68,94	439,45	297,97	210,42	141,36	367,03	68,90	439,49
		EP	87,9	87,86	0,04	41,17	46,73	41,17	46,73	41,17	46,73	87,86	0,04
7	Linhas de muito alta tensão	REN	65,99	37,80	10,07	0,00	65,99	0,00	65,99	18,05	47,94	0,00	65,99
8	Rede primária ⁽¹⁾	ICNF/Proprietários	109,38	Sem planeamento									
10	Linhas de média tensão	EDP	53,00	0,00	53,00	0,00	53,00	14,87	38,18	38,12	14,88	0,00	53,00
	Linhas de média tensão	EDP renováveis	20,80	11,00	9,80	0,00	20,80	0,00	20,80	9,79	11,01	11,01	9,80

Quadro 7 - Faixas de Gestão de Combustível com e sem necessidade de intervenção no período 2014-2018Quadro (cont.)

Distribuição das FGC e MPFGC/ano - ha

Código	Descrição	Entidade responsável	Total FGC/MPFGC	2015		2016		2017		2018		2019	
				C/intervenção	S/intervenção	C/intervenção	S/intervenção	C/intervenção	S/intervenção	C/intervenção	S/intervenção	C/intervenção	S/intervenção
11	Mosaicos de parcelas de gestão de combustível ⁽²⁾	Proprietários	326,32	Sem planeamento									
12	Pontos de água	MP	3,26	3,26	0,00	3,26	0,00	3,26	0,00	3,26	0,00	3,26	0,00
13	Linhas de alta tensão	EDP	63,63	18,62	45,01	15,21	48,42	0,00	63,63	11,16	52,47	18,62	45,01
TOTAL			2.824,14	640,61	1.711,09	609,72	1.564,43	687,00	1.701,44	1.037,09	1.351,35	670,87	1.717,57

MP- Município de Penela; EP- Estradas de Portugal; REN – Rede Elétrica Nacional; ICNF – Instituto da Conservação da Natureza e da Biodiversidade; EDP- Eletricidade de Portugal.

- (1) O Planeamento da execução da FGC associada à rede primária terá de ser articulada com o ICNF.
- (2) As intervenções nas áreas com PGF incluídos nos mosaicos de parcelas de gestão de combustível, dependem do planeamento consideradas nos referidos PGF. As restantes áreas não estão sujeitas a planeamento.

O quadro anterior apresenta a distribuição das áreas por tipo de FGC e MPGC com e sem necessidades de intervenção, para o período de 2015 a 2019. A constituição ou manutenção destas faixas, pelas respetivas entidades responsáveis, passará pela execução de diferentes tipologias de intervenções culturais, nomeadamente operações manuais e/ou mecânicas de gestão de combustível diretamente relacionadas com a ocupação do solo.

Novas Edificações em Solo Rural

O Decreto-Lei nº 124/2006, de 28 de junho, veio estabelecer as medidas e ações estruturais e operacionais relativas à prevenção das florestas contra incêndios, a desenvolver no âmbito do Sistema Nacional de Defesa da Floresta contra Incêndios. Este sistema assenta em três pilares fundamentais e enquadra num modelo ativo e estruturante duas dimensões de defesa que se complementam: a defesa de pessoas e bens e a defesa da floresta.

Este Decreto – Lei alterado pelo Decreto-Lei nº 17/2009 de 14 de janeiro, veio introduzir alguns ajustamentos, clarificando a sua forma de estruturação, nomeadamente a alteração às regras de edificação previstas no nº 2 e 3 do artigo 16º, que condicionam a edificação nos espaços rurais. Visando garantir o interesse público de defesa de pessoas e bens face aos incêndios florestais, limitando a expansão das novas edificações tendo em consideração o risco de incêndio florestal (nº 1 e 2 do artigo 16º) e a dimensão da parcela (nº3 do artigo 16º).

Neste sentido, torna-se necessário adequar o conteúdo do PMDFCI de Penela, às alterações introduzidas pelos diplomas anteriormente referidos, designadamente com a integração das Condições de Edificabilidade, no âmbito da Caracterização da ocupação do solo, apresentado no capítulo 5 do Caderno I, do referido plano, para efeitos do nº 3 do artigo 16º, do diploma referido que preceitua que *“As novas edificações no espaço florestal ou rural fora das áreas edificadas consolidadas têm de salvar, na sua implantação no terreno, as regras definidas no PMDFCI respetivo ou, se este não existir, a garantia de distância à estrema da propriedade de uma faixa de proteção nunca inferior a 50 m e a adoção de medidas especiais relativas à resistência do edifício à passagem do fogo e à contenção de possíveis fontes de ignição de incêndios no edifício e respetivos acessos.”*

A - Pressupostos

- 1- Segundo o Decreto-Lei nº 124/2006 de 28 de Junho, com a nova redação dada pelo Decreto-Lei nº 17/2009, de 14 de Janeiro, considera-se como áreas edificadas consolidadas as áreas que possuem uma estrutura consolidada ou compactação de

edificados, onde se incluem as áreas urbanas consolidadas e outras áreas edificadas em solo rural, classificadas deste modo pelos instrumentos de gestão territorial vinculativos dos particulares.

- 2- Segundo o Decreto-Lei nº 124/2006 de 28 de Junho, com a nova redação dada pelo Decreto-Lei nº 17/2009, de 14 de Janeiro, consideram-se como espaços florestais os terrenos ocupados com floresta, matos e pastagens ou outras formações vegetais, segundo os critérios definidos no Inventário Florestal Nacional.

B - Regras de Edificabilidade para o concelho de Penela

1 - Todas as edificações, infraestruturas, equipamentos e estruturas de apoio enquadráveis no regime de edificação previsto para as categorias de espaço florestal ou rural, terão de cumprir as medidas de defesa contra incêndios florestais definidas no quadro legal em vigor, bem como as definidas neste plano, designadamente:

- a. As novas edificações, seja qual for o seu uso, fora das áreas edificadas consolidadas são proibidas nos terrenos classificados no PMDFCI com perigosidade de incêndio das classes alta ou muito alta, sem prejuízo das infraestruturas definidas nas redes regionais de defesa da floresta contra incêndios;
- b. Nos casos em que sejam permitidas as novas edificações em espaço florestal ou rural, fora das áreas edificadas consolidadas, têm que cumprir as seguintes regras:
 - I. Nos espaços florestais ou com eles confinantes, as novas edificações têm que salvaguardar na sua implantação no terreno, a garantia de uma distância à estrema da propriedade, de uma faixa de proteção nunca inferior a 50 metros, medida a partir da alvenaria exterior da edificação;
 - II. Nos espaços agrícolas, as novas edificações têm que salvaguardar na sua implantação no terreno, a garantia de uma distância à estrema da propriedade, de uma faixa de proteção nunca inferior a 15 metros, desde que esteja assegurada uma faixa de 50 metros sem ocupação florestal, (contando já com os 15 metros referidos) medida a partir da alvenaria exterior da edificação;
 - i. Para garantir a faixa de proteção mínima estipuladas anteriormente, poderá ser considerada a largura da plataforma da via pública confinante.

ii. Quando a faixa de proteção de uma dada edificação se sobrepõe com outra faixa de proteção inserida na rede secundária já existente, a área sobreposta pode ser contabilizada na distância mínima exigida para proteção dessa edificação.

Quadro 8 – Manutenção e construção de rede viária florestal no período de 2015-2019

Manutenção e Construção RVF (km)												
Ordem das Vias	Tipo Intervenção	Total RVF	2015		2016		2017		2018		2019	
			C/intervenção	S/intervenção	C/intervenção	S/intervenção	C/intervenção	S/intervenção	C/intervenção	S/intervenção	C/intervenção	S/intervenção
1ª Ordem	Man	15,0	2,8	12,2	7,2	7,8	7,8	7,2	7,2	7,8	15,0	0,0
2ª Ordem	Man	1,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,8	0,0
	Con	3,66	1,7	0,0	0,2	0,0	1,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
3ª Ordem	Man	218,8	27,1	191,7	53,6	165,2	165,2	53,6	53,6	165,2	198,7	20,1
TOTAL		235,6	31,6	203,9	61,0	173,0	174,7	60,8	60,8	173,0	215,5	20,1

Man-Manutenção; Con - Construção.

O quadro anterior apresenta as propostas de planeamento para a rede viária florestal, para o período de 2015 a 2019 que integra caminhos florestais, estradas e caminhos municipais. Interessa referir, que neste quadro contemplaram-se apenas os troços ou percursos da rede viária florestal que atravessa o concelho de Penela com interesse no âmbito da defesa floresta e ou em termos operacionais.

As ações propostas ao nível da manutenção, (regularização da plataforma de caminhos em terra batida) serão executadas com meios próprios da autarquia de Penela, suportando igualmente os custos dessas operações. A construção dos caminhos florestais propostos, serão igualmente assegurados pela Autarquia, caso não seja possível obter financiamento no âmbito do PDR 2014-2020. De referir igualmente que caso o PDR 2014-2020 integre medidas de financiamento para a rubrica da rede viária, o município de penela pretende aproveitar esses financiamento para proceder nalguns troços a intervenções mais alargadas que poderão passar por exemplo pela colocação de aquedutos, construção de valeta e eventual colocação de material inerte na plataforma.

Quadro 9 – Manutenção e construção dos pontos de água no período de 2015 a 2019

ID PA	Tipo PA	Classe PA	Vol. Máx. (m3)	2015	2016	2017	2018	2019	Meios de Execução	Meios de Financiamento
1	PA114	T	24	ESI						
2	PA114	T	30	ESI						
3	PA211	M		ESI						
4	PA211	A		ESI						
5	PA214	M	160	MAN	MAN	MAN	MAN	MAN	2	2
6	PA212	T		ESI						
7	PA114	M	44,1	ESI						
8	PA114	T	150	ESI						
9	PA214	M	150	ESI						
10	PA111	M	150	ESI						
11	PA212	T								
12	PA214	M	200	ESI						
13	PA214	M	100	ESI						
14	PA111	M	150	MAN	MAN	MAN	MAN	MAN	2	2
15	PA111	M	150	MAN						
16	PA214	M	200							
17	PA114	T	44,1	ESI						
18	PA214	T	150	ESI						
19	PA111	M	170	ESI						
20	PA111	M	170	CON						
21	PA111	M	170	CON						
22	PA111	M	170	ESI	CON				4	6
23	PA111	M	170	ESI	CON				4	6

Con – Construção; Man – Manutenção; ESI – Existente sem intervenção

A manutenção dos pontos de água é feita anualmente com meios próprios e recursos do Município de Penela. A construção dos pontos de água referidos no quadro anterior, são de

extrema importância ao nível de infraestruturas DFCI, no entanto a sua efetivação só será efetuada com medidas de apoio que eventualmente estejam previstas no PDR 2014-2020.

4.1.2.1 – Metas e Indicadores – Aumento da Resiliência aos Incêndios Florestais

O aumento da resiliência do território aos incêndios florestais, obriga à definição de um conjunto de metas a implementar durante a vigência deste PMDFCI. Esta definição permitirá não só planificar a atividade DFCI, ao nível de ações preventivas, como também facilitar a monitorização da operacionalização do plano de ação definido para o período de 2015 a 2019.

Quadro 10 - Metas e indicadores – resiliência do território aos incêndios florestais

Ação	Medida	Meta	Un	Indicadores Mensuráveis				
				2015	2016	2017	2018	2019
Implementação da rede secundária: i) Função de redução dos efeitos da passagem de incêndios, protegendo de forma passiva vias de comunicação, infraestruturas e equipamentos sociais, zonas edificadas e povoamentos florestais de valor especial; ii) função de isolamento de potenciais focos de ignição de incêndios	Faixa de proteção de 50 m na envolvente das edificações isoladas em espaços florestais	Gestão moto-manual de combustíveis	ha	58,83	60,00	153,73	67,10	161,09
		Gestão mecânica de combustíveis		54,76	101,00	92,87	106,80	101,00
	Faixa de proteção de 100 m na envolvente dos aglomerados populacionais	Gestão moto-manual de combustíveis	ha	173,43	120,66	84,80	278,12	120,66
		Gestão mecânica de combustíveis		74,60	199,48	91,20	293,76	199,48
	Faixa de proteção de 100 m na envolvente de parques de campismo, equipamentos florestais, parques e polígonos industriais	Gestão moto-manual de combustíveis	ha	28,40	0,00	0,00	28,40	0,00
		Gestão mecânica de combustíveis		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Quadro 10 - Metas e indicadores – resiliência do território aos incêndios florestais (cont.)

Ação	Medida	Rede DFCI	Meta	Un	Indicadores Mensuráveis				
					2015	2016	2017	2018	2019
Implementação da rede secundária: i) Função de redução dos efeitos da passagem de incêndios, protegendo de forma passiva vias de comunicação, infraestruturas e equipamentos sociais, zonas edificadas e povoamentos florestais de valor especial; ii) função de isolamento de potenciais focos de ignição de incêndios	Faixa lateral de terreno confinante à rede viária florestal numa largura não inferior a 10 m	1º Ordem	Gestão moto-manual de combustíveis	ha	77,29	29,30	29,30	29,30	77,29
			Gestão mecânica de combustíveis		20,27	11,87	11,87	11,87	20,27
		2ª Ordem	Gestão moto-manual de combustíveis	ha	80,00	0,00	0,00	80,00	0,00
			Gestão mecânica de combustíveis		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
		3ª Ordem	Gestão moto-manual de combustíveis	ha	101,09	59,14	186,27	101,09	59,14
			Gestão mecânica de combustíveis		40,00	9,80	31,7	40,29	9,80
	FGC associada às linhas de transporte de distribuição de energia elétrica em muito alta tensão		Gestão moto-manual de combustíveis	ha	30,40	2,67	0,00	13,40	30,40
			Gestão mecânica de combustíveis		7,40	7,40	0,00	4,65	7,40
	FGC associada às linhas de transporte de distribuição de energia elétrica em alta tensão		Gestão moto-manual de combustíveis	ha	14,17	13,24	0,00	4,82	14,17
			Gestão mecânica de combustíveis		4,47	1,97	0,00	6,34	4,47

Quadro 10 - Metas e indicadores – resiliência do território aos incêndios florestais (cont.)

Ação	Medida	Classe PA	Meta	Un.	Indicadores Mensuráveis				
					2015	2016	2017	2018	2019
Implementação da rede secundária: i)Função de redução dos efeitos da passagem de incêndios, protegendo de forma passiva vias de comunicação, infraestruturas e equipamentos sociais, zonas edificadas e povoamentos florestais de valor especial; ii) função de isolamento de potenciais focos de ignição de incêndios	FGC associada às linhas de transporte de distribuição de energia elétrica em média tensão		Gestão moto-manual de combustíveis	ha	8,6	0,00	11,13	29,48	8,60
			Gestão mecânica de combustíveis		2,40	0,00	3,76	0,052	2,40
	FGC associada à rede de pontos de água	A	Gestão moto-manual de combustíveis	ha	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
			Gestão mecânica de combustíveis		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
		M	Gestão moto-manual de combustíveis	ha	3,12	3,12	3,12	3,12	3,12
			Gestão mecânica de combustíveis		0,86	0,86	0,86	0,86,	0,86
		T	Gestão moto-manual de combustíveis	ha	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
			Gestão mecânica de combustíveis		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Mosaicos de parcelas de gestão de combustível ⁽¹⁾		Gestão moto-manual de combustíveis	ha	326,30				
			Gestão mecânica de combustíveis						
Implementação da Rede Primária de Faixa de gestão de combustível			Gestão mecânica de combustíveis	ha	109,38				

(1) As intervenções nas áreas com PGF incluídos nos mosaicos de parcelas de gestão de combustível, dependem do planeamento consideradas nos referidos PGF. As restantes áreas não estão sujeitas a planeamento.

Quadro 10 - Metas e indicadores – resiliência do território aos incêndios florestais (cont.)

Ação	Medida	Meta	Rede DFCI	Un.	Indicadores Mensuráveis				
					2015	2016	2017	2018	2019
Implementação da rede de infraestruturas DFCI- rede viária florestal.	Aumentar as zonas de descontinuidade horizontal da vegetação de modo a contribuir para travar o avanço de incêndios e permitir o acesso de meios de combate		2ª Ordem	km	1,7	0,2	1,7	0,0	0,0
Manutenção da rede de infraestruturas DFCI – rede viária florestal.			1ª Ordem		2,8	7,2	7,8	7,2	15
			2ª Ordem		0,0	0,0	0,0	0,0	1,8
			3ª Ordem		27,1	53,6	165,2	53,6	198,7
Implementação da rede de infraestruturas DFCI- rede pontos de água.	Melhorar as condições de combate a incêndios florestais no interior das manchas florestais	M	un	2	2	2	2	2	
Manutenção da rede de infraestruturas DFCI- rede pontos de água.				2	2				
Manutenção das áreas com Plano de Gestão Florestal	Intervenções culturais (gestão) dos povoamentos florestais			ha	279,68				

O quadro seguinte, apresenta a estimativa orçamental anual, para as ações propostas. Tratam-se efetivamente de montantes muito elevados, especialmente a partir de 2017, porque para além do que se pretende fazer nesse ano, estão também contempladas as ações de manutenção que incidem sobre as áreas já intervencionadas. Reitera-se mais uma vez, que o Município de Penela não tem capacidade financeira para executar o que está considerado neste plano de ação, mas tendo em conta, que o plano de ação agora proposto, condicionará e vinculará os tipos de apoios a atribuir ao município, no âmbito do Programa de Desenvolvimento Rural 2014-2020, integrámos todas as ações, que efetivamente poderão contribuir para melhorar a rede de infraestruturas DFCI e tornar o território mais resiliente aos incêndios florestais. A rede primária de faixas de gestão de combustível funciona como elemento estruturante da paisagem rural, tendo o seu traçado sido definido e articulado pelo ICNF em parceria com este município. A responsabilidade da sua implementação no terreno será do ICNF, no que concerne às áreas públicas, quer em termos de calendarização quer em termos de realização financeira. A estimativa orçamental apresentada, considera os custos operacionais, tendo em conta o tipo de intervenção a realizar nas faixas e mosaicos de parcelas de gestão de combustível - gestão moto-manual ou mecânica de combustíveis, incluindo operações de correção de densidades, seleção de varas e desramações.

Quadro 11- Estimativa orçamental e entidades responsáveis na execução de FGC, MPGC, RVF, RPA

Código/Designação		Entidade Responsável	Estimativa Orçamental (€)					
			2015	2016	2017	2018	2019	Total
FGC	1- Implementação da FGC de proteção de 50 m-edificações isoladas	Proprietários	138.076,60	181.910,00	315.106,70	197.838,00	333.545,00	1.166.476,30
	2-Implementação da FGC de proteção de 100m- aglomerados populacionais		328.031,00	362.516,80	210.192,00	684.501,60	362.516,80	1.947.758,20
	3 -Implementação da FGC de proteção de 100m- zonas industriais, parques Campismo, infraestruturas	MP	42.600,00	0,00	0,0	42.600,00	0,0	85.200,00
	4 - Faixa lateral confinante à rede viária florestal – 10 m	MP	188.298,90	97.628,00	428.252,00	188.268,90	97.568,00	1.000.015,80
		EP	119.380,70	54.751,70	54.751,70	54.751,70	119.380,70	403.016,50
	7-Faixa associada às linhas de muito alta tensão	REN	52.334,00	10.739,00	0,00	24.331,50	52.334,00	139.738,50
	10/13- Faixas associadas às linhas de média e alta tensão	EDP/EDP Renováveis	40.406,70	21.652,70	20.116,60	57.266,72	20.665,85	160.108,57
MPGC	11- Mosaicos de parcelas de gestão de combustíveis	Proprietários	Sem planeamento e sem orçamento					

Quadro 11 - Estimativa orçamental e entidades responsáveis na execução de FGC, MPGC, RVF, RPA
(cont.)

Código/Designação		Entidade Responsável	Estimativa Orçamental (€)					
			2015	2016	2017	2018	2019	Total
	8 - Rede	ICNF	A executar com recurso a serviço público					
Beneficiação RVF	1ª Ordem	MP	4.200,00	10.800,00	11.700,00	10.800,00	22.500	60.000,00
	2ª Ordem		0,0	0,0	0,0	0,0	2.700,00	2.700,00
	3ª Ordem		40.650,00	80.400,00	247.800,00	80.400,00	298.050,00	747.300,00
Construção RVF	2ª Ordem	MP /Apoio PDR	11.050,00	1.300,00	11.050,00	0,0	0,0	23.400,00
Beneficiação RPA	Misto	MP	15.000,00	5.000,00	5.000,00	5.000,00	5.000,00	35.000,00
Construção RPA	Misto	MP/Apoio PDR	40.000,00	40.000,00				80.000,00
14-Silvicultura no âmbito DFCI		Proprietários	Dependente do respetivo PGF					

Total FGC	909.127,90	729.198,20	1.028.419,00	1.249.558,42	986.010,35	4.902.313,87
Total RVF	55.900,00	92.500,00	270.550,00	91.200,00	323.250,00	833.400,00
Total RPA	55.000,00	55.000,00	5.000,00	5.000,00	5.000,00	125.000,00

4.2 – 2º EIXO ESTRATÉGICO – REDUÇÃO DA INCIDÊNCIA DOS INCÊNDIOS

O elevado número de ocorrências obriga a uma intervenção cuidada ao nível da prevenção, entendida como o conjunto das atividades, que têm por objetivos reduzir ou anular a possibilidade de se iniciar um incêndio, diminuir a sua capacidade de desenvolvimento e mitigar os efeitos indesejáveis que o incêndio pode originar, ou seja que atua em duas vertentes principais, o controlo das ignições e o controlo da propagação. Considerando que o objetivo do controlo das ignições, consiste em evitar que se dê início a um incêndio e que a maioria dos incêndios é causada por atividade humana, é sobre a alteração dos comportamentos humanos relativos ao uso do fogo que os agentes da proteção da floresta deverão atuar.

Neste sentido, a responsabilização e consciencialização, constituem um passo importante na sensibilização da necessidade de conservar, proteger e valorizar os espaços florestais.

As estatísticas indicam que grande parte dos incêndios (Caderno I, capítulo 6) resultam de comportamentos cívicos incorretos e/ou ilícitos, que importa corrigir, nomeadamente as atitudes negligentes e a falta de cuidado no uso do fogo, os quais são amplificados pelo estado geral e abandono das matas.

Assim, considera-se que a prevenção e o controlo dos incêndios florestais, terá de passar principalmente pelo envolvimento das comunidades que vivem junto das áreas florestais, pelo que se torna importante sensibilizar a população para evitar atividades de risco elevado, como as queimadas e queimas de material vegetal resultante da atividade agro-florestal.

Tendo em conta os objetivos definidos neste eixo estratégico para redução da incidência dos incêndios que contemplam: i) a sensibilização e a educação florestal; ii) melhorar o conhecimento das causas dos incêndios e das suas motivações; iii) aumentar a capacidade de dissuasão e fiscalização, importa identificar os comportamentos de risco, tendo em conta a tipificação dos grupos alvo no concelho.

O quadro seguinte, apresenta os comportamentos de risco identificados e conhecidos no território de Penela nos últimos anos. Estes comportamentos de risco dizem respeito essencialmente ao descuido, ao não cumprimento das boas práticas no uso do fogo e, ainda, ao não cumprimento das normas associadas à realização de queimadas.

Quadro 12-Identificação dos comportamentos de risco

Grupo-Alvo	Diagnóstico				
	O quê?	Como?	Onde? Lugar/freguesia	Quando	Área ardida (ha)
Agricultor	Queima de sobrantes da atividade agrícola	Sem respeitar as regras de uso do fogo	Fetais Cimeiros/Espinhhal	22-03-2012	0,01
			Fetais Fundeiros/UFSMSER	4-07-2013	0,05
			Fetais Cimeiros/Espinhhal	6-07-2013	0,06
Produtor Florestal	Queima de sobrantes da atividade agrícola	Sem respeitar as regras de uso do fogo	Mestra/UFSMSER	8-03-2014	0,02
	Queimada	Sem cumprir com a legislação em vigor relativa à realização de queimadas	S. Sebastião/UFSMSER	13-0-2014	-

Quadro 13 - Autos e processos instruídos ao abrigo da legislação em vigor do SDFCI, anos de 2012 e 2013

Ano	Autos/Infração ao nº2 do artigo 15º	Nº de processos de contraordenação instruídos
2012	9	9
2013	7	7

O quadro anterior apresenta o nº de autos levantados pela Guarda Nacional Republicana e pela Fiscalização Municipal de Penela nos anos de 2012 e 2013. Estes autos inserem-se nas infrações do nº 2 do artigo 15º do Decreto-Lei nº 124/2006, de 28 de junho alterado pelo D.L. nº 17/2009, de 14 de janeiro. Os processos de contraordenação instruídos pelo Município de Penela, resultaram na admoestação dos mesmos, pelo facto dos proprietários em infração terem, posteriormente ao levantamento do auto, cumprido com a legislação em vigor, ou seja procederam à execução das respetivas faixas de gestão de combustível.

Como se referiu no Capítulo 3, deste caderno, das atividades desenvolvidas por este município, realizaram-se no período de 2007 a 2014 um conjunto de ações de sensibilização,

informação e educação florestal e ambiental junto da população em geral e da comunidade escolar.

As propostas de ações a desenvolver no período de vigência do PMDFCI, inserem-se no Plano de Ação Municipal da Agenda 21 Local, baseadas no conceito de desenvolvimento sustentável, englobando as vertentes da coesão social, do desenvolvimento económico e de preservação dos recursos naturais.

4.2.1 – PROPOSTA DE AÇÕES REFERENTES AO 2º EIXO ESTRATÉGICO

As ações a propor, e tendo por base, o diagnóstico efetuado no Caderno I, no capítulo de caracterização sócio económica do concelho, em que se verifica o despovoamento das aldeias e o abandono das atividades agrícolas e florestais, o que contribui para o aumento do material combustível nos espaços rurais, incidirão na divulgação das disposições acordadas a nível municipal ou nacional, relacionadas com as questões de proteção e gestão do espaço florestal e de todos os valores que esta encerra.

O quadro seguinte apresenta as propostas de sensibilização com base nas causas dos incêndios florestais identificadas para os diferentes grupos alvo.

Quadro 14 - Sensibilização da população – objetivos e período de execução

Ação	Objetivos	Período de execução
Sensibilizar os proprietários de terrenos em espaço rural, localizados na interface urbano-florestal para o cumprimento da legislação DFCl em vigor, nomeadamente no que se refere à gestão de combustível.	Redução do nº de ignição e de área ardida; Aumento das medidas preventivas - Salvaguarda e proteção de pessoas e bens; 70% dos proprietários cumpram com a legislação em vigor.	Ações a executar todos os anos, entre Abril e Junho.
Sensibilizar as empresas de exploração florestal, para as boas práticas florestais, e para o cumprimento da legislação em vigor relativa à utilização de sistemas de retenção de faúlhas e dispositivos tapa-chamas em máquinas e outros equipamentos .	Evitar ignições provocadas pela queda de árvores para cima de linhas elétricas; Evitar ignições com origem na utilização de máquinas e outros equipamentos associados as trabalhos na floresta.	Distribuição de flyres informativos, e livros de bolso sobre as boas práticas florestais em eventos temáticos dedicados à floresta, nomeadamente o seminário florestal integrado na feira do mel.
Sensibilizar os agricultores, os pastores, os apicultores e a população em geral para as vantagens de uma gestão ativa da floresta, para o cumprimento da legislação em vigor no que concerne ao uso do fogo e à constituição das faixas de gestão de combustível e para evitarem comportamentos de risco.	Redução do número de ignições e da área ardida provocados por atitudes negligentes	Anualmente em todas as freguesias do concelho, antes do início do período crítico
Educação florestal e ambiental dirigida à comunidade escolar	Realização de palestras e atividades de modo a realçar o papel da floresta enquanto recurso natural e renovável	Programado anualmente e integrada nas ações de comemoração do dia mundial da floresta, dia mundial da biodiversidade e dia mundial da água e do ambiente

Pretende-se esclarecer os proprietários e produtores florestais, as empresas de exploração florestal (madeireiros), os agricultores, os pastores, os apicultores e a população em geral para: i) as vantagens de uma gestão ativa da floresta; ii) o cumprimento da legislação em vigor, no que se refere às ações de gestão de combustível para proteção de pessoas e bens – medidas preventivas; iii) as medidas de segurança a adotar nas suas atividades; iv) as vantagens da utilização do fogo controlado, como ferramenta de gestão de combustíveis.

A educação florestal e ambiental da comunidade escolar é importante, não só como formação dos jovens estudantes, mas também, como veículo de educação e de transmissão de informação nas respetivas famílias, o que se refletirá na sociedade em geral.

Pretende-se igualmente, despertar nas camadas mais jovens os princípios de bem viver em comunidade, desenvolvendo o respeito e o cuidado pelo que é de todos.

No quadro seguinte apresenta-se o plano de ação das ações de sensibilização, que contempla a definição das metas, assim como os indicadores mensuráveis, para o período de vigência do PMDFCI.

Quadro 15 – Programa de Ação no âmbito da Sensibilização – Metas e Indicadores

Ação	Grupo-alvo	Metas	Indicadores				
			2015	2016	2017	2018	2019
Sensibilizar e informar sobre a legislação em vigor, sobre o uso do fogo e atitudes preventivas	Agricultores, produtores e proprietários florestais, pastores, apicultores, caçadores, empresas de exploração florestal e população em geral	Distribuição de flyers informativos; Contato direto (porta-porta) com as populações (equipa de vigilância móvel);	Contactar as populações residentes em todas as freguesias do concelho	Contactar as populações residentes em todas as freguesias do concelho	Contactar as populações residentes em todas as freguesias do concelho	Contactar as populações residentes em todas as freguesias do concelho	Contactar as populações residentes em todas as freguesias do concelho
		Realização de sessões informativas nas juntas de freguesia e outros lugares localizados em espaços florestais- com distribuição de flyers	Sessões informativas nas sedes de freguesias de UFSMSER ⁽¹⁾ e de Espinhal	Sessões informativas nas sedes de freguesias de Cumieira e Podentes	Sessões informativas no lugar de Fetais Cimeiros	Sessões Informativas no lugar de Grocinas	Sessões Informativas no lugar de São Sebastião
Sensibilização da comunidade escolar	Escolas do Pré-escolar, 1º Ciclo e 2º Ciclo	Realização de palestras e atividades de modo a realçar o papel da floresta enquanto recurso natural e renovável gerador de múltiplos bens e serviços ao nível ambiental, económico e social.	Comemorações dos Dias Mundial da Floresta, da Água, da Criança e do Ambiente	Comemorações dos Dias Mundial da Floresta, da Água, da Criança e do Ambiente	Comemorações dos Dias Mundial da Floresta, da Água, da Criança e do Ambiente	Comemorações dos Dias Mundial da Floresta, da Água, da Criança e do Ambiente	Comemorações dos Dias Mundial da Floresta, da Água, da Criança e do Ambiente

(1) UFSMSER - União de Freguesias de São Miguel, Santa Eufémia e Rabaçal

As atividades previstas no programa de ação apresentado no quadro anterior, e especialmente, no que se refere às ações a desenvolver junto da população em geral, contarão com a colaboração e presença das diferentes entidades, que constituem a Comissão Municipal de Defesa da Floresta, nomeadamente o ICNF, a GNR, os Bombeiros Voluntários, a Câmara Municipal de Penela e a Associação de Produtores Florestais.

Para além destas atividades propostas, o Município de Penela, organiza anualmente um seminário florestal de cariz técnico, integrado na Feira do Mel do Espinhal, relativo à gestão sustentável da floresta e aos novos produtos e mercados da floresta, com o objetivo de sensibilizar e informar os produtores e proprietários florestais, para a criação de mais-valias e potenciar a multifuncionalidade dos espaços florestais, através de atividades como ecoturismo e a produção de bens não lenhosos, sem descurar as questões da DFCL.

Em termos de fiscalização, e, em função do que foi apresentado no quadro nº 12, o Município de Penela tem articulado com as Equipas de Proteção da Floresta (EPF) a incidência de ações de fiscalização e vigilância junto dos lugares do concelho em que se registam ignições de fogos florestais atribuídas a causas de dolo, especialmente na época crítica.

Essas ações de fiscalização incidem nas zonas identificadas no mapa seguinte, que apresenta a distribuição dos pontos prováveis de início, verificando-se uma distribuição de ignições praticamente por todo o concelho no período de 2008 a 2012. Constata-se igualmente uma proximidade geográfica entre os pontos de ignição.

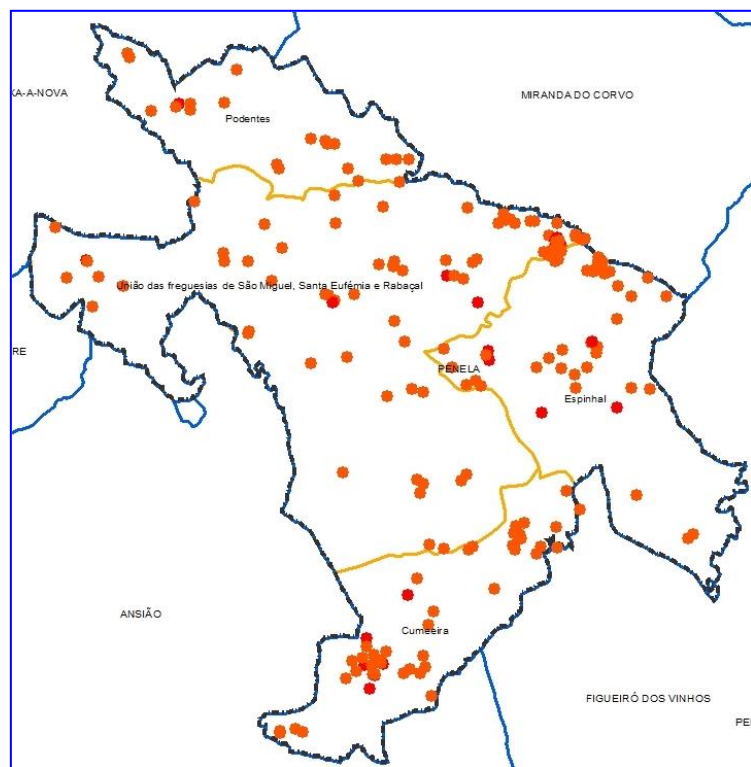


Figura 9 – Pontos prováveis de início

A fiscalização associada à gestão de combustível prevista na legislação em vigor é da responsabilidade da GNR, verificando-se no entanto a intervenção da Câmara Municipal nesta temática, evidenciada pelo número de notificações efetuadas na época crítica.

Estas ações de fiscalização que se desenvolvem e continuar-se-ão a desenvolverem no concelho de Penela, não representam encargos adicionais quer para as diferentes equipas que integram a GNR quer para as equipas de fiscalização municipal, uma vez que decorrem do normal funcionamento dessas equipas, não se prevendo a aquisição de recursos adicionais.

Quadro 16 – Orçamento e Responsáveis pelas Ações de Sensibilização e Fiscalização

	Ação	Metas	Responsáveis	Indicadores – Estimativa Orçamental (€)				
				2015	2016	2017	2018	2019
Sensibilização	Sensibilizar e informar sobre a legislação em vigor, sobre o uso do fogo e atitudes preventivas	Distribuição de flyers informativos; Contato direto (porta-porta) com as populações (equipa de vigilância móvel);	CMP	2.000,00	2.000,00	2.000,00	2.000,00	2.000,00
		Realização de sessões informativas nas juntas de freguesia e outros lugares localizados em espaços florestais- com	CMP, ICNF, GNR, BVP, FLOPEN; ANPC	5.100,00	100,00	120,00	140,00	160,00
	Sensibilização da comunidade escolar	Realização de palestras e atividades de modo a realçar o papel da floresta enquanto recurso natural e renovável gerador de múltiplos bens e serviços ao nível ambiental, económico e social.	CMP, BVP, FLOPEN, GNR	10.000,00	1.000,00	1.000,00	1.000,00	1.000,00
Fiscalização	Cumprimento da legislação DFCEI, nomeadamente gestão de combustíveis – defesa de pessoas e bens realização de queimas e queimadas, uso do de foguetes e outras formas de fogo ; maquinaria e equipamento	Sensibilizar para evitar comportamentos de risco e evitar ignições com base nestas causas	CMP (FGC rede secundária) GNR (EPF 'S, GIPS, NPA)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

4.3 – 3º EIXO ESTRATÉGICO – MELHORIA DA EFICÁCIA E DA GESTÃO DOS INCÊNDIOS

A defesa de vidas e a proteção de bens, requer o planeamento das ações preventivas, das estratégias de combate a incêndios florestais, assim como o estabelecimento de procedimentos operacionais, para articulação dos sistemas de coordenação e dos dispositivos de vigilância, de deteção e extinção de incêndios. Para além destas ações, há ainda que considerar, uma adequada formação e a necessária melhoria das infraestruturas e da logística de suporte à DFCI.

4.3.1 – VIGILÂNCIA E DETEÇÃO

Em termos de vigilância fixa, o concelho de Penela possui dois postos de vigia, que de junho a setembro ou outubro (consoante o período crítico definido para cada ano) permitem a vigilância das manchas florestais mais importantes do concelho. O Posto de Vigia de Malhadizes integra a rede nacional de postos de vigia, cujo funcionamento é da responsabilidade da GNR. O segundo posto de vigia localiza-se em Monte de Vez, sendo da Câmara Municipal e dos Bombeiros Voluntários a responsabilidade do seu funcionamento.

Para além destes postos de vigia, o concelho é ainda abrangido por outros, localizados nos concelhos limítrofes que se apresentam no quadro seguinte.

Quadro 17 - Postos de Vigia que abrangem o concelho de Penela

Designação	Indicativo	Concelho	Coordenadas		Proprietário
Malhadizes	42-05	Penela	185966	337606	GNR
Monte de Vez			177054	336799	Câmara Municipal
Cabeça Gorda	43-02	Soure	163300	345940	GNR
Chães	42-06	Miranda do Corvo	181582	355320	
Vila Nova	42-02		187960	342220	
Alto do Pião	42-03	Figueiró dos Vinhos	187548	326787	

Elaboraram-se as cartas de visibilidade à escala municipal e intermunicipal, com o objetivo de definir as necessidades em vigilância móvel e permitir uma melhor articulação entre as estruturas de vigilância.

No Anexo IV, apresenta-se as cartas de visibilidade que resultou da intersecção dos raios de visibilidade dos diversos postos de vigia que abrangem o concelho de Penela. Do

cruzamento de vários fatores, como a altimetria, coordenadas dos postos e das suas altitudes, conclui-se que estas infraestruturas de vigilância abrangem grande parte do concelho, sendo poucas as zonas que não são visíveis.

O quadro seguinte, apresenta a relação entre o número de incêndios e o número total de equipas de vigilância e deteção nas diferentes fases operacionais no ano de 2013.

Quadro 18- Índice entre o número de incêndios florestais e o número total de equipas de vigilância e deteção nas fases operacionais

Fase Operacional	Nº de equipas de vigilância	Nº incêndios 2013	Nº de ocorrências por equipa de vigilância
Alfa	0	2	0
Bravo	0	2	0
Charlie	5	23	4,6
Delta	0	0	0
Echo	0	0	0

As equipas de vigilância só entram em funcionamento na fase Charlie, de 1 de Julho a 30 de Setembro. Integram estas equipas a Flopen (Equipa de Sapadores Florestais), a equipa EMIF da Câmara Municipal, a Equipa da AFOCELCA e os dois Postos de Vigia, as equipas da Guarda Nacional Republicana, constituídas pelos elementos do posto territorial de Penela, pelo EPNA e pela equipa EPF.

4.3.2 – 1ª INTERVENÇÃO

A primeira intervenção é realizada pelas equipas de vigilância móvel, referidas anteriormente de acordo com a área de intervenção que lhes é atribuída. Para além destas equipas, os Bombeiros Voluntário do concelho são solicitados a realizar 1ª intervenção, após o alerta, e em articulação com as outras forças presentes no terreno, com recurso inicialmente ao dispositivo que está montado na corporação. Este dispositivo é definido em função da fase de perigo de incêndio florestal, (Alfa, Bravo, Charlie, Delta e Echo) que comporta níveis diferenciados de organização e funcionamento.

Independentemente da equipa que realize a primeira intervenção, pretende-se que esta seja efetuada o mais rapidamente possível, sendo muitos os fatores que contribuem para o sucesso desta operação. Salienta-se entre outras o tempo de chegada ao local da

deflagração, pois quanto menor o tempo de chegada maior será a probabilidade de extinção do fogo. A rapidez do tempo de chegada depende essencialmente das características da rede viária. Tendo por base o mapa da rede viária classificado para o concelho de Penela e a metodologia de cálculo do potencial de chegada para a 1ª intervenção proposta pelo Guia Técnico para elaboração dos PMFCI.

O mapa da rede viária do concelho de Penela, incorpora itinerários complementares (IC3), estradas nacionais, estradas e caminhos municipais, e caminhos florestais, tendo-se. Considerou-se uma velocidade média de deslocação de 45 km/h para as estradas nacionais; 33 km/h para as estradas e caminhos municipais e 27 km/h para as estradas florestais. O mapa nº 11, apresenta os tempos potenciais de chegada para a primeira intervenção, calculados a partir do Quartel dos Bombeiros e três locais estratégicos de estacionamento, (LEE), habitualmente utilizados pelas equipas de vigilância que operam no concelho (EMIF, SF e Afocelca), e que estão efetivamente em prontidão. A análise ao referido mapa indica que o tempo de resposta por parte das equipas de primeira intervenção, se situa entre os 5 e os 15 minutos. Os tempos de resposta por parte das equipas de primeira intervenção superiores a 30 minutos, registam-se apenas nas zonas limites do concelho.

Quadro 19 - Índice entre o número de incêndios florestais e o número total de equipas 1ª intervenção nas fases operacionais

Fase Operacional	Nº de equipas de 1ª intervenção	Nº incêndios 2013	Nº de ocorrências por equipa de 1ª intervenção
Alfa	1	2	2
Bravo	1	2	2
Charlie	5	23	4,6
Delta	1	0	0
Echo	1	0	0

As equipas de 1ª intervenção habitualmente constituídas no concelho de Penela, e referidas no quadro anterior integram elementos referentes às seguintes entidades:

1. Bombeiros Voluntários de Penela- Detentores de uma Equipa de Intervenção Permanente (EIP) operacional durante todo o ano-abrangendo todas as fases

operacionais. Na fase Bravo é constituída uma equipa de ECINS, e na fase Charlie são constituídas duas equipas ECINS;

2. FLOPEN – A equipa de sapadores florestais – SF 20-164, da FLOPEN está apta a realizar 1ª intervenção quando deteta um foco de incêndio, ou quando se encontra em vigilância armada, na dependência técnica do Instituto de Conservação da Natureza e das Florestas- ICNF.
3. Município de Penela – Anualmente e na fase Charlie é constituída uma equipa EMIF (Equipa Municipal de Intervenção Permanente) apta a realizar 1ª intervenção.
4. Afocelca – Esta entidade constitui todos os anos, na fase Charlie, uma equipa de 1ª intervenção que opera essencialmente nas áreas patrimoniais das celulosas.

Torna-se importante referir que estas equipas de 1ª intervenção, com exceção das equipas ECIN, operam dentro de horário pré-definidos, podendo as ocorrências verificar-se fora desse horário, o que altera os valores dos índices de relação indicados no quadro nº 18.

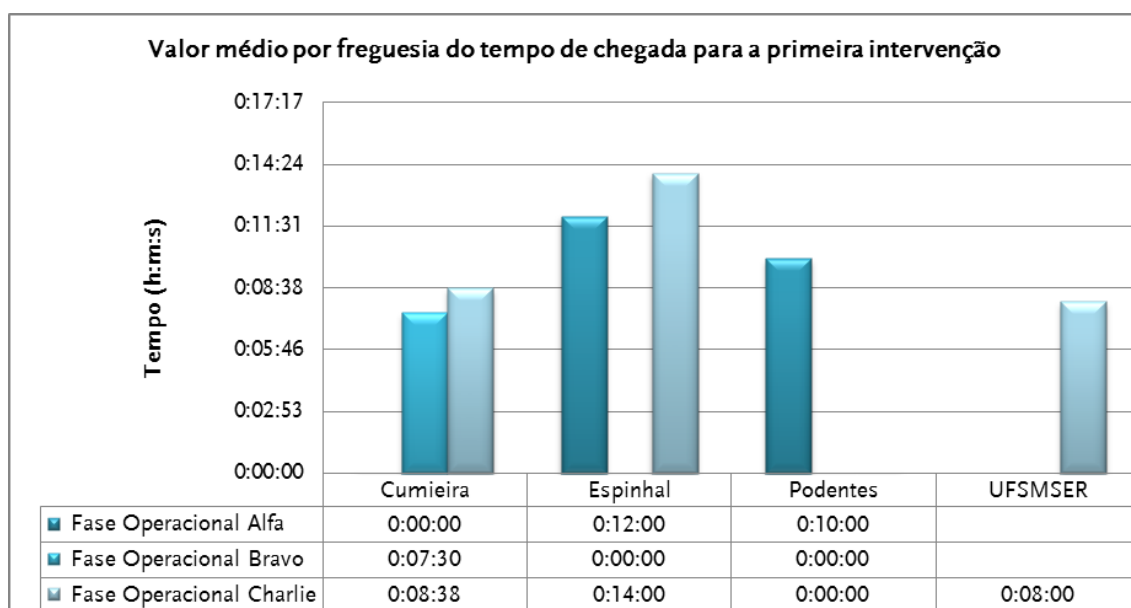


Figura 10 - Valor médio por freguesia de tempo de chegada para a primeira intervenção

4.3.3 – RESCALDO E VIGILÂNCIA PÓS-INCÊNDIO

Na figura seguinte, apresenta-se o número de reacendimentos verificados no concelho entre os anos de 2002 a 2013, verificando que praticamente não existem reacendimentos. Constata-se apenas um reacendimento nos anos de 2003, 2005, 2010 e 2012. Estes dados,

indicam por um lado, que as operações de rescaldo têm sido efetuadas de modo eficaz, com recursos às técnicas mais corretas, e, por outro um cuidado na manutenção das equipas de vigilância pós-incêndio, no terreno durante um período necessário.

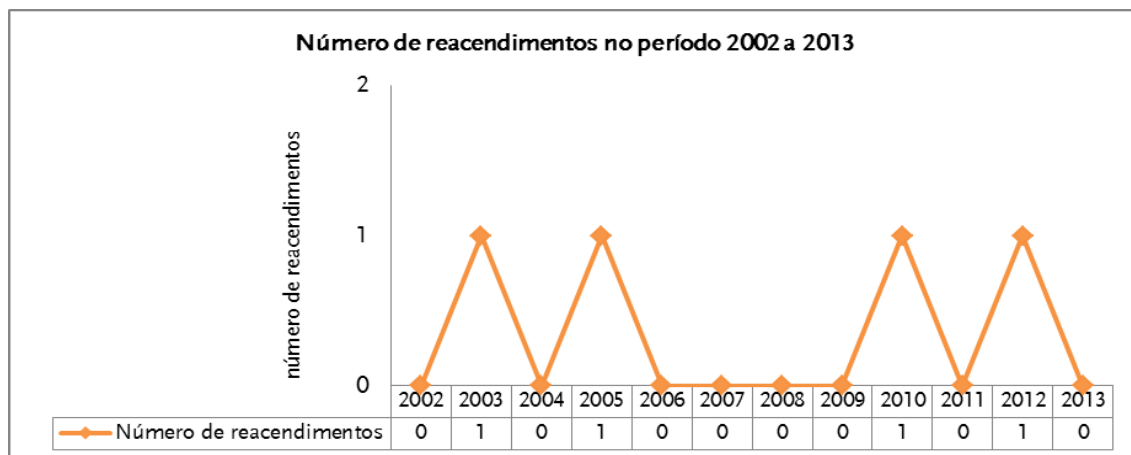


Figura 11 – Número de reacendimentos 2002 a 2013

4.3.4 – PLANEAMENTO DAS AÇÕES REFERENTES AO 3º EIXO ESTRATÉGICO

O quadro seguinte identifica as ações, as metas e indicadores, por ano, para o período de vigência do PMDFCI, para cada fase de perigo. As ações identificadas procuram resumir o nível de planeamento, no que se refere às atividades de vigilância, deteção, fiscalização, 1ª intervenção, combate, rescaldo e vigilância pós-incêndio, concretizado no Plano Operacional Municipal (POM), que constitui o caderno III do PMDFCI.

Quadro 20 – Metas e indicadores do 3º Eixo Estratégico

Objetivo Estratégico	Ação	Indicadores/ metas	Fase Operacional	2015	2016	2017	2018	2019
Articular os sistemas de vigilância e deteção com os meios de 1ª intervenção a nível municipal	Definição, planeamento e Coordenação das ações de vigilância, deteção e fiscalização.	Elaborar anualmente documento – POM, em sede da CMDF que: integre as medidas a implementar ;identifique as entidades responsáveis; identifique os recursos humanos e materiais para operacionalização das ações de vigilância fixa e móvel e deteção	Alfa	Elaboração anual do POM, até 30 de Abril (CMDF)				
	Prover os PV de recursos humanos com adequada competência e com os recursos materiais indispensáveis	Recrutamento e seleção de recursos humanos Facultar Formação a esses elementos		Recrutamento de 7 colaboradores (CMP e GNR)				
	Levantamento dos recursos humanos e materiais de todas as entidades envolvidas nas ações de vigilância, deteção, 1ª intervenção, combate e vigilância pós-incêndio	Elaboração de listagem e ou cartografia com a informação mais atualizada		Contemplar no POM				
	Identificação e definição dos Sectores de Vigilância	Elaboração de cartografia com a distribuição das equipas pelos sectores definidos		Contemplar no POM				

Quadro 20 – Metas e indicadores do 3º Eixo Estratégico (cont.)

Objetivo Estratégico	Ação	Indicadores/ metas	Fase Operacional	2015	2016	2017	2018	2019
Reforçar a capacidade de 1ª intervenção	Estruturar e planear a nível municipal de 1ª intervenção no período crítico	Distribuição das equipas de 1ª intervenção pelos sectores definidos	Charlie	Garantir a permanência de equipas nos 6 sectores DFCI nos respetivos períodos de funcionamento (11h-20h)				
	Promover a distribuição de sistemas de autoproteção de aglomerados populacionais	Distribuição anual de um sistema de autoproteção tendo em conta as zonas perigosidade alta e muito alta de incêndio florestal	Alfa	Colocação de Kit de autoproteção no lugar da Ferraria de São João		Colocação de um Kit de autoproteção		
	Fomentar a operacionalização dos Kit's de 1ª intervenção das juntas de freguesia	Constituir equipas de 1ª intervenção nos dias de alerta desde que garantidas a atribuição de equipamento de proteção individual	Charlie	Garantir a presença das 4 equipas em pontos estratégicos nas respetivas freguesias				
Reforçar a eficácia do combate	Definir táticas de atuação	Reforço, coesão e enquadramento operacional no teatro de operações	Alfa, Bravo, Charlie, Delta, Echo	Reduzir os incêndios com duração superior a 24 horas; Reduzir a área ardida ; Promover a utilização de máquinas de rastos; Melhorar o planeamento do apoio logístico				

Quadro 20 – Metas e indicadores do 3º Eixo Estratégico (cont.)

Objetivo Estratégico	Ação	Indicadores/ metas	Fase Operacional	2015	2016	2017	2018	2019
Rescaldo e Vigilância Pós-incêndio	Definir pontos estratégicos de vigilância ao perímetro do incêndio	Garantir vigilância para evitar reacendimentos, manutenção de equipas em estado de prontidão	Alfa, Bravo Charlie, Delta, Echo	Garantir a presença das equipas consideradas necessárias em função do perímetro do incêndio, incluindo BV e ESF				
Melhoria das Comunicações	Criar uma rede de comunicações integrada que garanta ao permanente contato e a articulação das entidades envolvidas no teatro de operações	Garantir a articulação das comunicações entre as várias estruturas	Alfa, Bravo Charlie, Delta, Echo	Garantia de distribuição de aparelhos móveis de comunicação a todas as entidades				
Integração dos meios de planeamento e apoio à decisão	Integração nos serviços municipais de proteção civil de meios de planeamento e previsão, e apoio à decisão disponíveis	Definição de sistema de gestão de ocorrências de nível intermunicipal	Alfa, Bravo. Charlie, Delta, Echo	Garantia de funcionamento do sistema como apoio à decisão no teatro de operações				

O quadro seguinte apresenta a identificação das entidades responsáveis pelas ações referidas e que integram o 3º eixo estratégico. Em termos orçamentais, apenas se apresentam as estimativas anuais das ações, cuja responsabilidade compete ao Município de Penela, ou nas quais se encontra envolvido, enquanto entidade que preside à Comissão Municipal de Defesa da Floresta e na qualidade de responsável pelos Serviços Municipais de Proteção Civil. Os custos anuais associados ao dispositivo definido e existente no quartel dos bombeiros voluntários incluem os valores transferidos pelo Município de Penela para manutenção da Equipa EIP e outros subsídios de apoio e que constam do quadro seguinte. Para além desta comparticipação a ANPC transfere e apoia a Associação Humanitária dos Bombeiros Voluntários de Penela através da entrega de equipamento de proteção individual, recursos materiais e o pagamento das Equipas ECIN e ELAC.

Quadro 21 – Entidades responsáveis pelas ações e estimativa orçamental por ano

Objetivo Estratégico	Entidades Responsáveis	Estimativa Orçamental (€)				
		2015	2016	2017	2018	2019
Articular os sistemas de vigilância e deteção com os meios de 1ª intervenção a nível municipal	CMDf	19.450,00	19.450,00	19.450,00	19.450,00	19.450,00
Reforçar a capacidade de 1ª intervenção ⁽¹⁾	ANPC/BV/MP	17.000,00	17.000,00	17.000,00	17.000,00	17.000,00
Reforçar a eficácia do combate ⁽¹⁾	ANPC/BV/MP	112.000,00	112.000,00	112.000,00	112.000,00	112.000,00
Reforçar as operações de rescaldo e vigilância pós incêndio ⁽¹⁾	ANPC/BV/MP	Sem informação				
Melhoria dos sistemas de comunicações	ANPC/SMPC	10.000,00	10.000,00	10.000,00	10.000,00	10.000,00
Integração dos meios de planeamento e de apoio à decisão	ANPC/CMDf/SMPC	15.000,00	15.000,00	15.000,00	15.000,00	15.000,00

ANPC – Autoridade Nacional de Protecção Civil; BV – Bombeiros Voluntários; CMDf – Comissão Municipal de Defesa da Floresta; MP – Município de Penela; SMPC – Serviço Municipal de Protecção Civil.

(1) os custos associados aos objetivos estratégicos apenas representam os valores anualmente gastos pelo Município de Penela. Relativamente aos valores dos Bombeiros Voluntários e da ANPC não nos foi possível obter informação.

* Os custos associados ao rescaldo e vigilância pós-incêndio encontram-se incluídos no dispositivo operacional anualmente criado e mantido pelo MP, e encontram-se incluídos nos custos associados às operações de vigilância e combate.

4.4 – 4º EIXO ESTRATÉGICO – RECUPERAR E REABILITAR ECOSSISTEMAS

A recuperação das áreas ardidas é uma das principais ações que se devem realizar para tornar os ecossistemas mais resilientes aos incêndios florestais.

Os impactes ambientais dependem da dimensão e da intensidade dos incêndios, assim como a época do ano em que os mesmos se registam. As consequências mais importantes verificam-se ao nível de:

- i. Combustão de volumes consideráveis de material arbóreo, arbustivo e herbáceo;
- ii. Efeito sobre o solo ao nível da sua estrutura e agregação, infiltração e movimento da água no solo, provocando erosão hídrica. As chuvas que se verificaram nos dias posteriores aos incêndios provocaram a erosão dos solos arrastando-os e transportando-os para zonas de vales e nas linhas de água assoreando campos e poços. Com a destruição da camada superficial vegetal os solos ficam mais vulneráveis a fenómenos de erosão e transporte provocados pelas águas pluviais, afetando negativamente a fertilidade dos mesmos reduzindo também a sua permeabilidade;
- iii. Efeitos sobre as árvores ao nível de ataques de doenças e pragas pelo facto do material ardido não ser retirado;
- iv. Alterações nas espécies no processo de rearborização, o que provocará o desequilíbrio do meio natural;
- v. Efeitos sobre a fauna e a flora, provocando alterações no número de espécies animais e vegetais, pela dependência de determinada comunidade vegetal e animais.

A recuperação e reabilitação dos espaços rurais pressupõem dois níveis de atuação:

- i. Intervenções de curto prazo, em que se pretende que a sua efetivação seja imediata, que se designam por estabilização de emergência, e cujo objetivo é evitarem a degradação dos recursos (água e solo), e das infraestruturas (rede viária florestal e passagens hidráulicas);
- ii. Intervenções de médio prazo, que se referem a técnicas que podem ser aplicadas logo após o incêndio, ou não, ou cujos efeitos de proteções só se fazem sentir após

algum tempo. Estas intervenções, denominadas por reabilitação de povoamentos e habitats florestais, que têm por objetivo o restabelecimento do potencial produtivo e ecológico dos espaços florestais afetados por incêndios ou por agentes bióticos na sequência dos mesmos.

No planeamento das intervenções de estabilização de emergência, há que estabelecer prioridades e tipos de intervenção, especialmente vocacionadas para o controlo de erosão, em função dos elementos fisiográficos mais relevantes (declives, extensão das encostas), e da cobertura do solo. Nestas situações deve ser avaliada a necessidade, ou não de intervenções sobre os três elementos mais importantes: as encostas, as linhas de água e rede viária florestal.

As ações de reabilitação de povoamentos e habitats florestais, devem aproveitar a janela de oportunidade que os incêndios, apesar de tudo, criam para alterações estruturais no território, infraestruturando e requalificando os espaços florestais de acordo com princípios de DFCI e uma correta gestão florestal. Deve dar-se especial atenção, à remoção do material lenhoso ardido, ao aproveitamento da regeneração natural, ao tratamento do arvoredo existente e à construção e manutenção/beneficiação de rede viária florestal já que se tratam de elementos de descontinuidade.

Deve ainda ser considerado, o disposto no artigo 36º do Decreto-Lei nº 124/2006, de 28 de junho com as alterações introduzidas pelo D.L. nº 17/2009, de 14 de janeiro, prevendo-se medidas especiais de avaliação e de intervenção na rede viária florestal, onde seja necessário aplicar uma faixa mínima de 25 metros, para a remoção dos materiais queimados nos incêndios.

Existe uma diversidade de tratamentos/ técnicas a aplicar. Na escolha das técnicas de recuperação deve ter-se em conta o custo, a efetividade, a forma de aplicação e os materiais a utilizar.

4.4.1 – MEDIDAS DE MINIMIZAÇÃO DOS IMPACTES CAUSADOS PELOS INCÊNDIOS

FLORESTAIS

Intervenções de Curto Prazo

Conservação do Solo e da Água

As intervenções de estabilização de emergência serão efetuadas sobretudo nas zonas afetadas que apresentam declives superiores a 30%, já que é a partir daqueles valores que os

fenómenos de erosão se intensificam de forma muito significativas. As medidas de proteção do solo e da rede hidrográfica que deverão ser consideradas nesta fase visam evitar a aceleração dos processos de erosão do solo e minimizar o impacto da remoção do material lenhoso.

Colocação de resíduos orgânicos e barreiras de troncos segundo a curva de nível – deverá recorrer-se a material lenhoso queimado e de maior calibre, como por exemplo a colocação de ramos queimados perpendicularmente ao máximo declive, apoiados por cepos das árvores abatidas, de forma a contrariar a erosão do solo. Alguns autores referem que o recurso a esta técnica apresenta alguns inconvenientes, como a fraca sustentação das barreiras e a rápida degradação das mesmas, sugerindo que a sua colocação deve ter em consideração fatores climáticos regionais, topográficos e ecológicos.

A disposição de troncos segundo as curvas de nível é uma técnica que poderá conduzir a bons resultados em zonas florestais fortemente afetadas, uma vez que podem ser usados para diminuir a velocidade da água e reter os sedimentos.

Faxinagem – as faxinas são instaladas com uma altura entre 0,5 e 1,5 m e, compreende a instalação de estacas de diâmetro 0,1 m cravadas transversalmente à linha de água, até 2/3 do seu comprimento. A estas estacas são amarrados toros de 0,3 a 0,5 m com comprimento suficiente para serem encastrados nas margens.

Sementeiras de emergência – as sementeiras (sejam a lanço, aéreas ou hidrossementeiras) permitem uma maior cobertura do solo com material vegetal, diminuindo assim a perda de solo (Guiomar e Fernandes, 2009). Têm a desvantagem da taxa de germinação ser demasiado baixa ou de apenas ser eficiente no Outono e Inverno subsequente ao incêndio.

Mulching – o mulching tem a vantagem de contribuir para a diminuição da erosão do solo e de criar condições para a reabilitação dos ecossistemas a médio e longo prazo, destacando a rápida cobertura do solo no primeiro ano após o fogo onde os fenómenos de erosão tendem a ser maiores, e o aumento da retenção de humidade no solo (BAUTISTA *et al.*, 2008 cit. In Guiomar *et al.*, 2011).

O mulching é uma técnica que tem muitas variações segundo os materiais utilizados, o clima. O mulch natural (não intervenção), acontece sempre que há queda de folhas para o solo providenciando um mulch natural como cobertura (Robichaud *et al.*, 2000). No mulch de palha, cascas e ramos triturados o material é espalhado na superfície. É uma mistura de material adequada a terrenos difíceis ou de grande inclinação. No mulch de ramos e galhos de árvores, o material é apenas esmagado e colocado em contacto com a superfície do solo

para travar a maior quantidade de sedimentos possível. No mulch de pedras é feita uma camada sobre o solo com cerca de 1,5cm de espessura (Coelho *et. al*, 2010).

Na aplicação do mulch, em terrenos de topografia suave, é possível recorrer ao uso de maquinaria. Geralmente, os restos vegetais são retirados das encostas e áreas ardidas sujeitas a operações de limpeza.

Estabilização de linhas de água e margens (correção fluvial) – tratamento utilizado para alterar o movimento dos sedimentos e da água, ajudando a prevenir inundações e torrentes de detritos que podem afetar áreas a jusante. Alguns materiais usados retardam o fluxo de água permitindo que os sedimentos se depositem.

Por vezes é necessário proceder à limpeza da linha de água para remover material de maiores dimensões, que são arrastados durante os períodos em que esta transporta maior fluxo de água.

No tratamento das linhas de água podem ser usados diferentes materiais (desde pedras, troncos, materiais vegetais ou mantas geotêxteis), cuja função garante a redução da velocidade do escoamento, e fomenta o armazenamento dos sedimentos.

Tratamento de infraestruturas

O tratamento de infraestruturas poderá ser feito através da regularização e consolidação da plataforma de rodagem, corrigindo os escorrimentos superficiais sobre os pavimentos, consolidação de taludes ao longo da rede viária, corte e remoção de arvoredos caídos sobre os caminhos e, construção e desobstrução de aquedutos.

Remoção de material lenhoso queimado

Os incêndios florestais são responsáveis por prejuízos elevados, quer do ponto de vista económico quer social.

O Decreto-Lei n.º 138/88, de 22 de Abril define que nos espaços florestais percorridos por incêndios é obrigatória a rearborização, exceto se essa não constituir a forma de utilização mais adequada de uso do solo ou se a situação económica do proprietário florestal não o permitir.

Atendendo à obrigatoriedade de rearborização, torna-se necessário que no período entre o incêndio e a rearborização, se apliquem medidas para a remoção do material lenhoso queimado e atuar ao nível da prevenção de problemas fitossanitários.

Relativamente à remoção de material lenhoso queimado deve proceder-se:

1. Remoção de árvores mortas ou ramos que constituam risco para pessoas e bens, sobretudo junto à rede viária, na proximidade de habitações e em zonas de recreio e lazer em espaços florestais;
2. Remoção e tratamento adequado do material lenhoso onde se verifique a presença de pragas de insetos, nomeadamente insetos subcorticais;
3. Estilhaçamento de todo o material que não seja possível remover atempadamente e que constitua foco de incêndio;
4. Identificação de problemas fitossanitários.

O artigo 36.º do Decreto-Lei n.º 124/2006, de 28 de Junho na sua redação atual, refere que os proprietários devem remover os materiais queimados nos incêndios numa faixa mínima de 25 m para cada lado das faixas de circulação.

Intervenções de Médio e Longo Prazo

Conservação de espécies e *habitats* florestais

Sempre que se verifique a existência de espécies ou *habitats* com valor de conservação deverão ser adotadas medidas complementares:

- I. Não atravessar com maquinaria pesada estas áreas com valor de conservação;
- II. Recorrer preferencialmente a tratamentos físicos em detrimento de tratamentos químicos;
- III. Promover a plantação com espécies autóctones;
- IV. Prevenir a invasão de espécies não autóctones, nomeadamente acácias;
- V. Sempre que possível, a remoção de árvores mortas deverá ser feita por cabo ou guincho a partir das áreas adjacentes às áreas com valor de conservação.

Protecção da regeneração natural e controlo de espécies invasoras

A deteção e marcação de zonas de regeneração natural deverão ser feitas através de monitorizações regulares ao terreno, para que se possam identificar precocemente as espécies que regeneraram (incluindo espécies invasoras), de modo a contribuir no futuro para a recuperação do ecossistema.

Na instalação/reflorestação de povoamentos florestais torna-se necessário adotar medidas de silvicultura preventiva de modo a diminuir a progressão de potenciais fogos, diminuir a sua intensidade e limitar os danos causados nas árvores.

Na instalação de novos povoamentos deve ainda ter-se em conta a presença de espécies invasoras que prejudiquem a regeneração das espécies que se pretendem privilegiar.

Gestão de galerias ripícolas

Segundo o relatório da CNR (2005) a gestão de galerias ripícolas deverá, por um lado, ter em atenção a sensibilidade ecológica destes espaços e, por outro lado, a necessidade de evitar que estas formações se transformem em corredores preferenciais na propagação dos incêndios como vem sucedendo com alguma frequência (quer devido à topografia, à elevada densidade e continuidade de combustível quer ainda à alta inflamabilidade em condições climáticas e edáficas desfavoráveis).

Deverão, ainda, ser estritamente respeitadas as faixas de protecção às linhas de água estabelecidas no âmbito do regime do domínio hídrico (PROFPIN, 2006). As normas de intervenção ativa após um incêndio são:

- Favorecer a regeneração natural dos diferentes estratos de vegetação;
- A condução destes povoamentos deverá favorecer a rápida recuperação das formações clímax, de forma a garantir a descontinuidade horizontal e vertical dos combustíveis dos níveis arbustivo, herbáceo e escandente;
- Rearborizar através de plantação/sementeira artificiais apenas em casos excepcionais;
- Interditar a utilização de material vegetal não originário da vizinhança imediata do troço ou da lagoa/pau;
- Atender à composição e estrutura das formações florestais características da região;

Com a aplicação de técnicas de recuperação pretende atingir-se um conjunto de objetivos combinados:

- i. Atuar no imediato e prevenção do risco de erosão;
- ii. Melhorar a estabilidade estrutural dos agregados, para aumentar o conteúdo de água do solo e a sua fertilidade;
- iii. Aumentar a capacidade de infiltração para reduzir a escorrência e aumentar a reserva de água no solo;
- iv. Obter uma maior rugosidade superficial para diminuir a velocidade de escorrência provocada pela chuva;
- v. Aplicar técnicas que atuem ao nível do coberto e fixação do solo.

Após um incêndio florestal, o procedimento habitual será a realização de uma avaliação do impacto do mesmo nos ecossistemas, de que resultará a identificação das ações de emergência e de reabilitação, para evitar a degradação dos recursos e das infraestruturas,

definição de tipologias de reabilitação a aplicar nas áreas identificadas, promovendo o controlo da erosão, a proteção da rede hidrográfica, a defesa das infraestruturas e dos habitats mais sensíveis.

Em Março de 2012, o Concelho de Penela foi afetado por dois incêndios de grande intensidade de que resultou uma área ardida conjunta de 1797 hectares.

Estes incêndios afetaram principalmente áreas florestais privadas de reduzida dimensão, repartidas por um número não identificado de proprietários, dada a ausência de cadastro florestal, o que constitui um grande obstáculo à aplicação e execução das orientações de recuperação de áreas ardidas explanadas anteriormente. Por outro lado verifica-se uma fraca adesão ao associativismo, não existindo qualquer Zona de Intervenção Florestal (ZIF) constituída, e a idade avançada dos proprietários e produtores florestais constitui outra limitação. Estas constatações oferecem poucas garantias quanto à possibilidade de se alterarem decisivamente os fatores estruturais que contribuíram para a dimensão da área ardida.

No entanto, é evidente que só com o envolvimento dos proprietários e com o conhecimento da vontade dos mesmos se garantirá um maior equilíbrio nas soluções e um maior empenho na sua execução.

Como aplicar em áreas de minifúndios e de propriedades fragmentadas, como é o caso das áreas ardidas em Penela, em que mais de 70% das áreas pertencem a privados, o contemplado no artigo 17º do Decreto-Lei nº 124/2006, de 28 de Junho com as alterações introduzidas pelo Decreto-Lei nº 17/2009, de 14 de Janeiro, nomeadamente no que se refere à composição e estrutura dos povoamentos florestais?

Por outro lado, a legislação florestal em vigor (RJAAR Decreto-Lei nº 96/2013, de 19 de julho) que regula as ações de arborização e rearborização, está a contribuir para que facilmente se altere a composição do espaço florestal das áreas ardidas. Constata-se que áreas anteriormente ocupadas por pinheiro bravo e folhosas, estão a ser rearborizadas com eucalipto. Consciente de que a floresta, constitui um recurso estratégico no desenvolvimento da economia rural o Município de Penela estabeleceu no âmbito da Revisão do Plano Diretor Municipal um conjunto de princípios, orientações e regras a que deverá obedecer a ocupação, uso e transformação do solo no território municipal, **tendo sido introduzidas normas orientadoras vinculativas para as particulares relativas ao ordenamento, planeamento e gestão florestal**, já referidas em capítulos anteriores, que, neste momento não estão a ser

respeitadas, no âmbito das comunicações prévias e autorizações prévias apresentadas e deferidas pelo ICNF, enquanto entidade, que tem por missão acompanhar e assegurar a execução das políticas de conservação da natureza e das florestas, apesar de, nos pareceres técnicos emitidos pela Câmara Municipal ao abrigo do RJAAR, se salvaguardar a necessidade de cumprimento das referidas normas.

Como já se referiu anteriormente, a concretização das linhas orientadoras para recuperação das áreas ardidas, incluídas neste documento, fica dependente da vontade dos detentores ou gestores dos terrenos afetados, cabendo ao Município de Penela a disponibilização de todo o apoio técnico.

Logo após os referidos incêndios, o Município de Penela e o ICNF efetuaram a avaliação do impacto dos mesmos nos ecossistemas, tendo-se identificado as ações de emergência e de reabilitação a realizar. Esta avaliação incidiu ao nível das áreas “públicas”, nomeadamente a rede viária florestal e as linhas de água.

Assim, contemplaram-se um conjunto de técnicas de recuperação associadas ao tratamento de linhas de água e de caminhos. Os mapas seguintes apresentam o conjunto de trabalhos propostos para as áreas afetadas pelos incêndios e que foram submetidos a medidas de apoio no âmbito do PRODER-Recuperação do Potencial Produtivo – Ação 2.3.2, Sub-ação 2.3.2.1 – Estabilização de Emergência Após Incêndio.

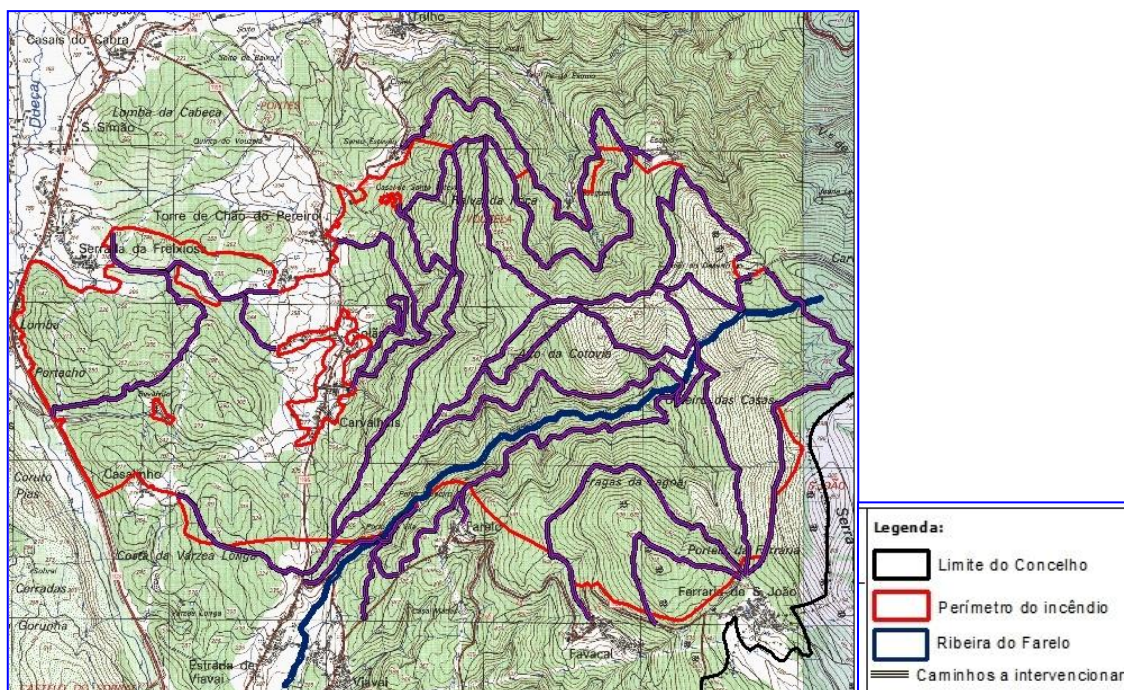


Figura 12 - Localização das infraestruturas a intervir- estabilização de emergência

Neste momento os trabalhos propostos referentes ao incêndio identificado por S. João do Deserto, encontram-se já executados quer fisicamente quer financeiramente. Os trabalhos de reabilitação das infraestruturas identificados no incêndio designado por Tola encontram-se na fase inicial de execução.

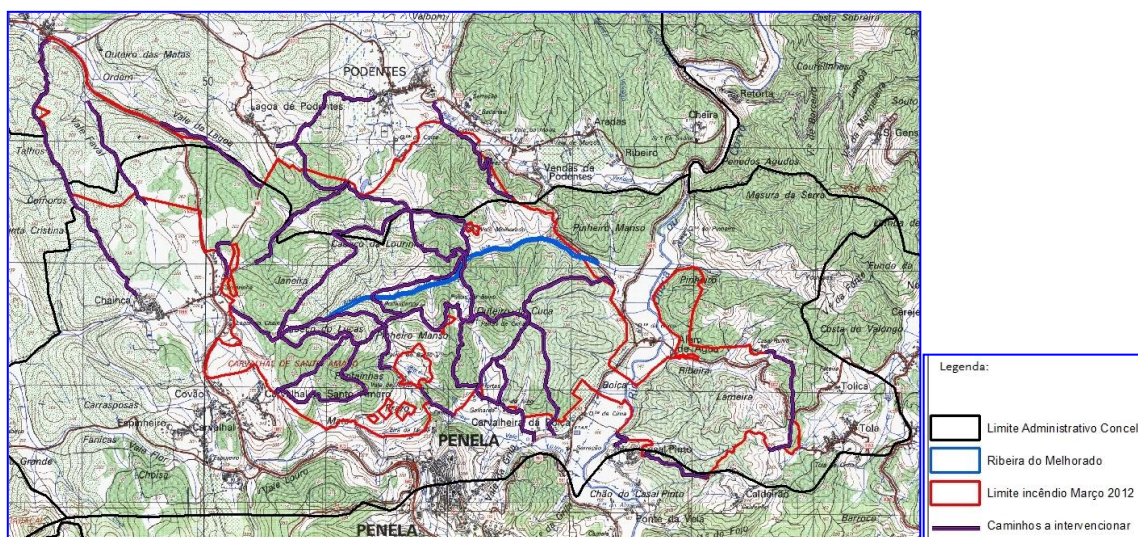


Figura 13 – Localização das infraestruturas a intervir- estabilização de emergência

Os trabalhos executados contemplaram as seguintes rubricas:

A - Tratamento de Caminhos

As intervenções propostas na rede viária florestal mitigadoras dos efeitos da erosão abrangeram 72,1km de caminhos florestais inseridos no perímetro do referido incêndio. No tratamento/beneficiação destes caminhos consideraram-se componentes de reconstrução dada a severidade dos danos erosivos ocorridos em consequência das fortes chuvadas ocorridas logo após o incêndio e no último inverno. As intervenções de tratamento de caminhos realizadas consideraram: i) consolidação de encostas e taludes; ii) corte e remoção de árvores caídas; iii) limpeza e desobstrução de valetas; iv) drenagem e escoamento sobre os pavimentos; v) – construção de valetas e valas de drenagem; vi) regularização e consolidação da superfície de caminhos.

B - Tratamento de Linhas de Água

Como se referiu anteriormente, considerou-se igualmente a intervenção nas linha de água da Ribeira do Farelo e da Ribeira do Melhorado numa área de total de 15,74 hectares, que contemplou ações de: i) limpeza e desobstrução dos leitos; ii) limpeza e desobstrução de passagens hidráulicas.

No mapa seguinte, procura representar-se as áreas naturais do território de Penela, que em caso de incêndio, serão consideradas prioritárias, no que se refere a trabalhos de recuperação e requalificação, pelos valores naturais e interesse paisagístico que encerram, nomeadamente, áreas ocupadas com folhosas autóctones (Sobral), zonas de recreio e espaços florestais com gestão ativa.

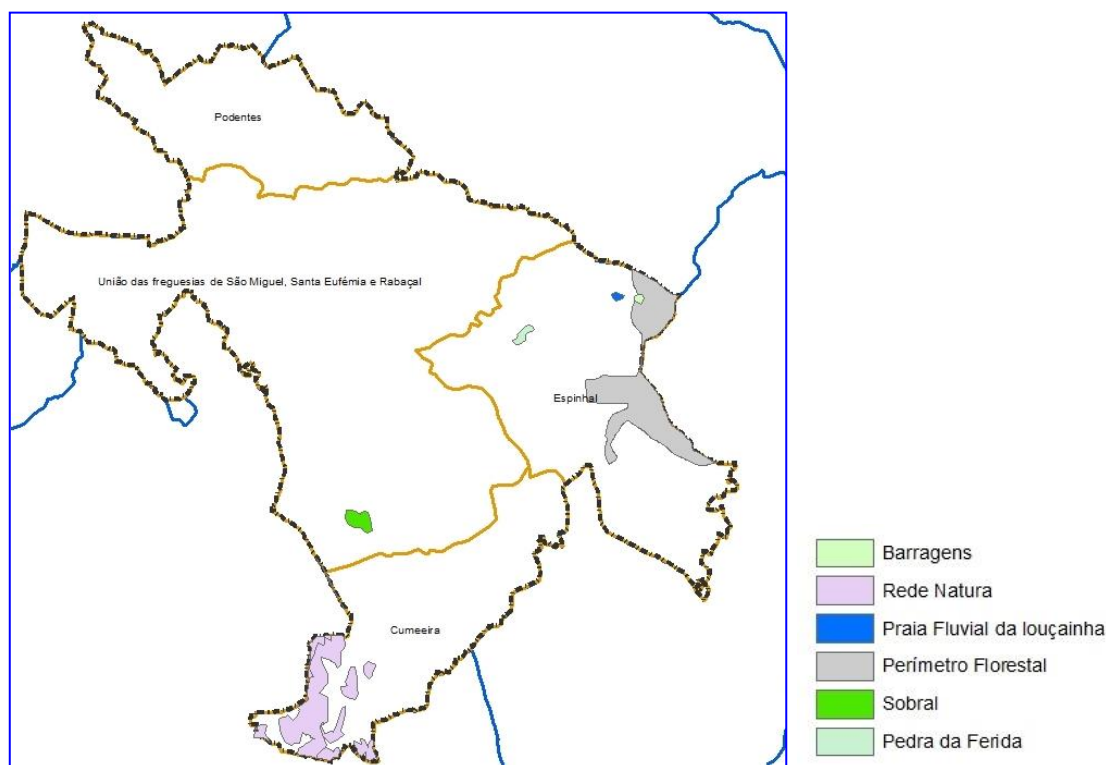


Figura 14 – Estabilização de emergência – Áreas a proteger e povoamentos a reabilitar

4.5 – 5º EIXO ESTRATÉGICO – ADOÇÃO DE UMA ESTRUTURA ORGÂNICA FUNCIONAL E EFICAZ

Ao nível municipal, a Comissão Municipal de Defesa da Floresta é a estrutura de articulação entre as diferentes entidades e tem como missão a coordenação de ações, no que se refere à definição de políticas e orientações no âmbito de DFCI. A competência, missão e composição desta Comissão encontra-se preceituada no D.L. nº 124/2006, de 28 de junho com as alterações introduzidas pelo D.L. nº 17/2009, de 14 de janeiro. O Plano Municipal de Defesa da Floresta Contra Incêndios Florestais (PMDFCI), é o instrumento orientador do planeamento integrado dessas ações.

A concretização das ações definidas no PMDFCI, apenas será possível, através da articulação e convergência de esforços das diferentes entidades com responsabilidades na defesa e proteção das florestas.

4.5.1 – FORMAÇÃO

Anualmente, as diferentes entidades que integram o SDFCI a nível municipal, definem, estruturam e planeiam um conjunto de ações de formação, de modo a permitir aos seus elementos preparação e reciclagem de conhecimentos, contribuindo deste modo para a valorização das pessoas através da obtenção de competências indispensáveis ao cumprimento da sua missão, para um melhor desempenho, para a atualização de conhecimentos e otimização na utilização dos equipamentos/ ferramentas. Essas ações no caso da Corporação de Bombeiros Voluntários, enquadram-se nos programas formativos promovidos pela ANPC e por iniciativa própria do comandante da corporação, em função da matriz de risco definida para o concelho de Penela.

Quadro 22 – Identificação das necessidades de formação em DFCI por entidade

Entidade	Formação	Nº elementos	Orçamento (€)				
			2015	2016	2017	2018	2019
BVP ⁽¹⁾	Sem informação						
GNR – NPA/EPF/ GIPS	(2)		Sem informação				
ESF ⁽³⁾	Condução TT;	5					
EMIF	Treino ao nível DFCI nomeadamente na utilização de ferramentas moto-manuais de	3	250,00	250,00	250,00	250,00	250,00

(1) Os bombeiros Voluntários não disponibilizaram qualquer informação sobre as necessidades de formação

(2) A GNR informa que a formação considerada por conveniente para as funções que a equipa EPF desempenha é assegurada e ministrada pela Instituição GNR.

(3) Para além da formação identificada, a ESF não referiu nenhuma formação no âmbito DFCI

4.5.2 – PLANEAMENTO DAS AÇÕES REFERENTES AO 5º EIXO ESTRATÉGICO

Organização do SDFCI

O período de vigência do PMDFCI de Penela, é de 5 anos, abrangendo o período de 2015 a 2019, durante o qual a CMDF de Penela tem como responsabilidade a sua implementação, operacionalização e monitorização. A componente operacional do PMDFCI concretiza-se

através do Plano Operacional Municipal (POM), que constitui o Caderno III, que será aprovado anualmente até dia 15 de Abril.

A CMDF de Penela, tem como missão coordenar, a nível local, as ações de defesa da floresta e promover a sua execução. Integram esta comissão as seguintes entidades:

- ✓ Presidente da Câmara Municipal de Penela que preside;
- ✓ Representante das Juntas de Freguesia do Concelho de Penela;
- ✓ Representante do Instituto da Conservação da Natureza e das Florestas;
- ✓ Associação Humanitária dos Bombeiros Voluntários de Penela;
- ✓ Guarda Nacional Republicana;
- ✓ Flopen- Associação de Produtores e Proprietários Florestais do concelho de Penela;
- ✓ REN – Rede Elétrica Nacional
- ✓ EDP – Eletricidade de Portugal
- ✓ EP – Estradas de Portugal
- ✓ Associação de Compartes dos Baldios da Freguesia do Espinhal

A CMDF de Penela deverá divulgar junto da população em geral, o plano de ação contemplado no PMDFCI para o período de vigência de 2015 a 2019, sensibilizando para o cumprimento das suas responsabilidades. O PMDFCI 2015-2019 deverá igualmente, ficar disponível no sítio da Câmara Municipal de Penela e ser distribuído por todas as entidades que constituem a CMDF.

No quadro seguinte, enumeram-se as competências e responsabilidades das diferentes entidades que compõem o SDFCI a nível municipal.

Quadro 23 - Principais responsabilidades das diferentes entidades intervenientes no SDFCI

Entidades	Competências
Município de Penela/Gabinete de Proteção Civil e Florestas	Apoiar tecnicamente e administrativo a CMDF; Garantir em sede de POM a coordenação de todas as entidades intervenientes; Sensibilizar para gestão sustentável dos espaços florestais; Promover e incentivar a constituição de faixas de gestão de combustíveis preceituadas na legislação do SDFCI; Promover a construção e beneficiação de rede viária florestal; Promover a construção e beneficiação de outras infraestruturas DFCI (rede de pontos de água); Planear e realizar campanhas de sensibilização e informação dirigidas a diferentes grupos-alvo. Planear e desenvolver ações de vigilância fixa e móvel
Juntas de Freguesia do concelho de Penela	Prestar apoio nas ações de sensibilização e de divulgação; Planear e desenvolver ações de vigilância fixa e móvel; Promover a gestão florestal sustentável; Colaborar nas ações propostas pela CMDF.
Instituto de Conservação da Natureza e das Florestas	Coordenar as ações de prevenção estrutural, nas vertentes de sensibilização, planeamento, organização do território florestal, Silvicultura e infraestruturização; Manter à escala nacional um sistema de informação relativo a incêndios florestais (SGIF), através da adoção de um sistema de gestão de informação de incêndios florestais e os registos das áreas ardidas; Apoiar tecnicamente a CMDF e os gabinetes florestais
Associação Humanitária dos Bombeiros Voluntários de Penela	Coordenar das ações de combate, rescaldo e vigilância pós- incêndio; Assegura a operacionalidade permanente dos meios necessários em situação de incêndio, incluindo os equipamentos de comunicação; Promover a formação e o treino contínuo dos seus elementos destinados à manutenção da eficácia das respetivas equipas de intervenção de incluindo os procedimentos de comunicações; Organizar os meios de modo a garantir a primeira intervenção imediatamente após a receção do alerta; Mobilização dos meios próprios necessários às intervenções; Proceder a ações de busca e salvamento e socorro a vítimas; Assegurar a evacuação das vítimas; Garantir a participação dos seus elementos na difusão de avisos e informações às populações; Apoiar a GNR na evacuação das populações; Colaborar nas ações propostas pela CMDF.

Quadro 23 - Principais responsabilidades das diferentes entidades intervenientes no SDFCI. (cont.)

Entidades	Competências
Guarda Nacional Republicana	Coordenar as ações de prevenção relativas à vertente da vigilância, deteção e fiscalização, e investigação de causas de incêndios; Coordenar as atividades de ordem pública, movimentação e evacuação; Assegurar a operacionalidade permanente dos meios necessários á manutenção da segurança e evacuação das populações, bem como da movimentação e controlo de tráfego; Proceder e orientar a evacuação e a movimentação da população de acordo com as decisões do comandante das operações; Colaborar nas ações propostas pela CMDF.
Floopen- Associação Florestal	Realizar atividades de prevenção florestal, através de ações de silvicultura preventiva, gestão de combustíveis, vigilância e 1ª intervenção; Colaborar com o Comandante das Operações nas operações de rescaldo e vigilância pós- incêndio; Dar resposta ao que for solicitado pela CMPC; Colaborar nas ações propostas pela CMDF.
REN	Promover a constituição e manutenção das faixas de gestão de combustível da sua responsabilidade; Garantir apoio ao comandante das operações, através do bloqueio e reparação das infraestruturas, sempre que necessário; Colaborar nas ações propostas pela CMDF.
EDP	Promover a constituição e manutenção das faixas de gestão de combustível da sua responsabilidade; Garantir apoio ao comandante das operações, através do bloqueio e reparação das infraestruturas, sempre que necessário; Colaborar nas ações propostas pela CMDF
EP	Promover a constituição e manutenção das faixas de gestão de combustível da sua responsabilidade; Garantir apoio ao comandante das operações, através do bloqueio e reparação das infraestruturas, sempre que necessário; Colaborar nas ações propostas pela CMDF
Associação de Compartes dos Baldios da Freguesia do Espinhal	Prestar apoio nas ações de sensibilização e de divulgação; Planear e desenvolver ações de vigilância fixa e móvel; Promover a gestão florestal sustentável; Colaborar nas ações propostas pela CMDF.

Findo o período crítico estipulado anualmente, a CMDF de Penela, deverá analisar as ocorrências registadas, os procedimentos e a capacidade de resposta dos meios operacionais.

O correto funcionamento da CMDF, passa pela definição das responsabilidades de cada uma das entidades que a constituem, e, pela necessidade de realização de reuniões periódicas, que permitam a todas as entidades acompanhar de perto, o evoluir das intervenções feitas no âmbito do PMDFCI. Assim, considera-se que a realização de 3 reuniões anuais, como referido no quadro nº 22, será suficiente para a articulação e monitorização do referido plano.

Quadro 24– Cronograma de reuniões da CMDF

Reuniões da CMDF	Jan.	Fev.	Mar.	Abr.	Maio	Jun.	Jul.	Ag.	Set	Out.	Nov.	Dez.
Aprovação do POM												
Balanço do período crítico												
Monitorização PMDFCI												

5 – ESTIMATIVA ORÇAMENTAL PARA IMPLEMENTAÇÃO DO PMDFCI

A estimativa orçamental, resulta da compilação dos valores apresentados em cada eixo estratégico do PMDFCI, que se apresenta no Anexo III. Esta estimativa baseou-se em:

- ✓ Valores da matriz de referência da CAOF- 2013 (Comissão de Acompanhamento das Operações Florestais);
- ✓ Valores fornecidos por entidades com responsabilidade na gestão de combustíveis.

Esta estimativa contribui para uma análise global do investimento em DFCI, por eixo estratégico para cada ano do período de vigência do PMDFCI.

Quadro 25– Estimativa orçamental anual, por eixo estratégico

Eixo Estratégico	2015	2016	2017	2018	2019	Total
1º Eixo Estratégico	1.020.027,90	876.698,20	1.303.939,00	1.345.758,42	1.314.260,42	5.860.713,87
2º Eixo Estratégico	17.100,00	3.100,00	3.120,00	3.140,00	3.160,00	29.620,00
3º Eixo Estratégico	173.450,00	173.450,00	173.450,00	173.450,00	173.450,00	867.250,00
4º Eixo Estratégico	250,00	250,00	250,00	250,00	250,00	1.250,00
5º Eixo Estratégico	Sem orçamento *					
Total	1.210.827,90	1.053.498,20	1.480.759,00	1.522.598,35	1.491.120,35	6.758.803,00

*As estimativas de despesas anuais, referentes aos Eixo Estratégico nº 5, não se quantificam porque se enquadram no normal funcionamento das instituições.

6 – BIBLIOGRAFIA

- ADAI/CEIF, (2011), “Curso Sobre os Incêndios na Interface Urbano - Florestal” Universidade de Coimbra.
- AFN, (2012), “Plano Municipal de Defesa da Floresta Contra Incêndios, - Guia Técnico”, Lisboa 2012.
- AFN, (2011) “Cartografia das Áreas Ardidas por Concelho, disponível em <http://www.afn.min-agricultura.pt/portal/dudf/cartografia/mapas-de-areas-ardidas>
- ANPC, (2010), “Guia para a Caracterização de Risco no Âmbito da Elaboração de Planos de Emergência de Protecção Civil”. Unidade de Planeamento/Núcleo de Planeamento de Emergência - Cadernos Técnicos PROCIV, número 9.
- Câmara Municipal de Penela, (2013), “Revisão do Plano Diretor Municipal”. Penela
- CIES/ISCTE/DGRF, (2006), “As Causas de Ignição Humanas dos Incêndios Florestais”- Relatório Final.
- SEDRF, (2005), “ Orientações Estratégicas para a Recuperação das áreas Ardidas em 2003 e 2005. Equipa de Reflorestação do Conselho Nacional de Reflorestação-.
- Comissão Municipal de Defesa da Floresta Contra Incêndios de Penela, (2007), “Plano Municipal de Defesa da Floresta contra Incêndios” Câmara Municipal de Penela. Caderno I e II.
- Cruz, M. G., (2005), “Guia Fotográfico para Identificação de Combustíveis Florestais – Região Centro de Portugal. Centro de Estudos sobre Incêndios Florestais, ADAI, Coimbra.
- Decreto-Lei nº 124/2006, de 28 de Junho, “Sistema Nacional de Defesa da Floresta contra Incêndios”, Republicado no Diário da Republica 1ª série nº 9 de 14 de Janeiro de 2009.
- Decreto-Lei nº 17/2009, de 14 de Janeiro, “Sistema Nacional de Defesa da Floresta contra Incêndios”. Diário da Republica 1ª série nº 9 de 14 de Janeiro de 2009.
- Fernandes, P. A.M., (2006),” Silvicultura Preventiva e Gestão de Combustíveis: Opções e Optimização”. In Incêndios florestais em Portugal- Caracterização impactes e prevenção”. Lisboa: ISAPress. 328-353.

ISA, (2005), “Proposta Técnica de Plano Nacional de Defesa da Floresta Contra Incêndios”.
ISA, Lisboa.

Lopes, D. (2010), “ Floresta e Riscos”. Coimbra.

Pita, L. P., Miguel G., Ribeiro, L. M., Palheiro, P. M., Viegas, D. X., (2005); “Curso sobre comportamento do fogo florestal e segurança das populações”; Associação para o Desenvolvimento da Aerodinâmica Industrial; Coimbra.

PNDFCI, Resolução do Conselho de Ministros nº 65/2006, de 26 de Maio, Diário da República 1ª série, nº 102, de 26 de Maio de 2006. Aprova o Plano Nacional de Defesa da Floresta Contra Incêndios.

PROFPIN, Decreto regulamentar nº 9/2006, de 19 de Julho, Diário da República, 1ª Série nº 138 de 19 de Julho de 2006. Aprova o Plano Regional de Ordenamento Florestal do Pinhal Interior Norte.

Ribeiro, L.M., (2011), “Incêndios na Interface Urbano Florestal”. Curso sobre Incêndios Florestais na Interface Urbano Florestal, Universidade de Coimbra.

Viegas, D. X., (2006),” Modelação do Comportamento do Fogo”- Incêndios florestais em Portugal – Caracterização impactes e prevenção. Lisboa: ISAPress. 288-325

ANEXOS - CARTOGRAFIA

ANEXO I - Modelos de Combustível

Cartografia de Risco

Prioridades de Defesa Contra Incêndios

MODELOS DE COMBUSTÍVEL

Caracterização das estruturas vegetais segundo Northern Forest Fire Laboratory (NFFL), com a descrição de cada modelo, acrescida da orientação da aplicabilidade ao território continental desenvolvida por Fernandes, P.M.

GRUPO	MODELO	DESCRIÇÃO	APLICAÇÃO
Herbáceo	1	Pasto fino, seco e baixo, com altura abaixo do joelho, que cobre completamente o solo. Os matos ou as árvores cobrem menos de 1/3 da superfície. Os incêndios propagam-se com grande velocidade pelo pasto fino. As pastagens com espécies anuais são exemplos típicos.	Montado. Pastagens anuais ou perenes. Restolhos.
	2	Pasto contínuo, fino, seco e baixo, com presença de matos ou árvores que cobrem entre 1/3 e 2/3 da superfície. Os combustíveis são formados pelo pasto seco, folhada e ramos caídos da vegetação lenhosa. Os incêndios propagam-se rapidamente pelo pasto fino. Acumulações dispersas de combustíveis podem incrementar a intensidade do incêndio.	Matrizes mato/herbáceas resultantes de fogo frequente (e.g. giestal). Formações lenhosas diversas (e.g. pinhais, zimbrais, montado). Plantações florestais em fase de instalação e nascedio.
	3	Pasto contínuo, espesso e (≥ 1 m) 1/3 ou mais do pasto deverá estar seco. Os incêndios são mais rápidos e de maior intensidade.	Campos cerealíferos (antes da ceifa). Pastagens altas. Feteiras. Juncais.
Arbustivo	4	Matos ou árvores jovens muito densos, com cerca de 2 metros de altura. Continuidade horizontal e vertical do combustível. Abundância de combustível lenhoso morto (ramos) sobre as plantas vivas. O fogo propaga-se rapidamente sobre as copas dos matos com grande intensidade e com chamas grandes. A humidade dos combustíveis vivos tem grande influência no comportamento do fogo.	Qualquer formação que inclua um estrato arbustivo e contínuo (horizontal e verticalmente), especialmente com % elevadas de combustível morto: carrascal, tojal, urzal, esteval, acacial. Formações arbórea jovem e densas (fase de novedio) e não caducifólias.
	5	Mato denso mas baixo, com uma altura inferior a 0,6 m. Apresenta cargas ligeiras de folhada do mesmo mato, que contribui para a propagação do fogo em situação de ventos fracos. Fogos de intensidade moderada.	Qualquer formação arbustiva jovem ou com pouco combustível morto. Sub-bosque florestal dominado por silvas, fetos ou outra vegetação sub-lenhosa verde. Eucaliptal (> 4 anos de idade) com sub-bosque arbustivo baixo e disperso, cobrindo entre 1/3 e 1/2 da superfície
	6	Mato mais velho do que no modelo 5, com alturas compreendidas entre os 0,6 e os 2 metros de altura. Os combustíveis vivos são mais escassos e dispersos. No conjunto é mais inflamável do que o modelo 5. O fogo propaga-se através do mato com ventos moderados a fortes.	Situações de dominância arbustiva não enquadráveis nos modelos 4 e 5. Regeneração de <i>Quercus pyrenaica</i> (antes da queda da folha).
	7	Mato de espécies muito inflamáveis, de 0,6 a 2 metros de altura, que propaga o fogo debaixo das árvores. O incêndio	

GRUPO	MODELO	DESCRIÇÃO	APLICAÇÃO
		desenvolve-se com teores mais altos de humidade do combustível morto do que no outros modelos, devido à natureza mais inflamável dos outros combustíveis vivos.	
Manta morta	8	Folhada em bosque denso de coníferas ou folhosas (sem mato). A folhada forma uma capa compacta ao estar formada de agulhas pequenas (5 cm ou menos) ou por folhas planas não muito grandes. Os fogos são de fraca intensidade, com chamas curtas e que avançam lentamente. Apenas condições meteorológicas desfavoráveis (temperaturas altas, humidade relativa baixa e ventos fortes) podem tornar este modelo perigoso.	Formações florestais ou pré-florestais sem sub-bosque: <i>Quercus</i> mediterrânica, medronhal, vidoal, folhosas ripícolas, choupal, eucaliptal jovem, <i>Pinus sylvestris</i> , cupressal e restantes resinosas de agulha curta.
	9	Folhada em bosque denso de coníferas ou folhosas, que se diferencia do modelo 8, por formar uma camada pouco compacta e arejada. É formada por agulhas largas como no caso do <i>Pinus pinaster</i> , ou por folhas grandes e frisadas como as da <i>Quercus pyrenaica</i> , <i>Castanea sativa</i> , outras. Os fogos são mais rápidos e com chamas mais compridas do que as do modelo 8.	Formações florestais sem sub-bosque: pinhais (<i>Pinus pinaster</i> , <i>P. pinea</i> , <i>P. nigra</i> , <i>P. radiata</i> , <i>P. halepensis</i>), carvalhais (<i>Quercus pyrenaica</i> , <i>Q. robur</i> , <i>Q. rubra</i>) e castanheiro no Inverno, eucaliptal (> 4 anos de idade).
	10	Restos lenhosos originados naturalmente, incluindo lenha grossa caída como consequência de vendavais, pragas intensas ou excessiva maturação da massa, com presença de vegetação herbácea que cresce entre os restos lenhosos.	
Resíduos lenhosos	11	Resíduos ligeiros ($\varnothing < 7,5$ cm) recentes, de tratamentos silvícolas ou de aproveitamentos, formando uma capa pouco compacta de escassa altura (por volta de 30 cm). A folhada e o mato existentes ajudarão à propagação do fogo. Os incêndios têm intensidades elevadas e podem originar fagulhas incandescentes.	Formações florestais sujeitas a operações de desramação e desbaste, selecção de toíças (eucaliptal), ou a cortes parciais ligeiros.
	12	Resíduos de exploração mais pesados do que no modelo 11, formando uma capa contínua de maior altura (até 60 cm). Mais de metade das folhas estão ainda presas aos ramos sem terem secado completamente. Não existem combustíveis vivos que influenciem no fogo. Os incêndios têm intensidades elevadas e podem originar fagulhas incandescentes.	Formações florestais sujeitas a desbaste ou corte parcial intensos, ou a corte raso.
	13	Grandes acumulações de resíduos de exploração grossos ($\varnothing > 7,5$ cm) e pesados, cobrindo todo o solo.	

ANEXO II – Levantamento da Rede da Defesa da Floresta Contra Incêndios

ANEXO III – Planeamento das Ações Referentes ao 1º Eixo Estratégico

Matriz dos custos considerados no Plano de Ação

Rubrica	Tipo Intervenção	Unidade	Custo (€)
Faixas Gestão de Combustível	Moto-manuais ⁽¹⁾	ha	1.500,00
	Mecânicas		910,00
Rede Viária Florestal	Construção	km	6.500,00
	Manutenção		1.500,00
Pontos de Água	Construção	Unidade	20.000,00
	Manutenção		5.000,00

(1) o valor inclui operações de desramação e seleção de varas

Os valores apresentados resultam da consulta às tabelas da Comissão de Acompanhamento das Operações Florestais (CAOF), e, da experiência prática de realização das rubricas referidas.

ANEXO IV – Melhoria da Eficácia do Ataque e da Gestão dos Incêndios