

PLANO MUNICIPAL DE DEFESA DA FLORESTA CONTRA INCÊNDIOS 2014-2018

Município de Vila Nova de Famalicão



Caderno 2
Plano de Ação

ELABORADO EM: DEZEMBRO DE 2012

ATUALIZAÇÕES: MAIO DE 2013; FEVEREIRO DE 2014; ABRIL DE 2014; JULHO DE 2014



Índice

1	ENQUADRAMENTO DO PLANO NO ÂMBITO DO SISTEMA DE GESTÃO TERRITORIAL E NO SNDFCI	4
1.1	Plano Regional de Ordenamento Florestal – PROF	4
1.2	Plano Diretor Municipal	7
2	MODELOS DE COMBUSTÍVEIS, CARTOGRAFIA DE RISCO E PRIORIDADES DE DEFESA DA FLORESTA CONTRA INCÊNDIOS.....	8
2.1	Modelos de Combustível florestal.....	8
2.2	Cartografia de Risco de Incêndio Florestal	11
2.2.1	Mapa de Perigosidade.....	11
2.2.2	Mapa de Risco de Incêndio Florestal.....	13
2.3	Carta de prioridades de defesa	15
3	OBJETIVOS E METAS DO PMDFCI.....	16
3.1	Tipologia do concelho	16
3.2	Objetivos e metas do PMDFCI	17
4	EIXOS ESTRATÉGICOS	19
4.1	Levantamento da Rede Regional de Defesa da Floresta Contra Incêndios.....	20
4.1.1	Rede de faixas de gestão de combustível	20
4.1.2	Rede viária	24
4.1.3	Rede de Pontos de água	25
4.2	Planeamento das ações referentes ao 1.º eixo estratégico	26
4.2.1	Rede de Faixas de gestão de combustível e rede viária florestal	26
4.2.2	Rede de faixas de gestão de combustível	30
4.3	Regras para novas edificações no espaço florestal ou rural fora das áreas edificadas consolidadas	31
4.3.1	Rede viária	32
4.3.2	Rede de pontos de água	33
4.4	Metas e Indicadores	35
4.5	Orçamento e responsáveis.....	35
5	EIXO II – REDUÇÃO DA INCIDÊNCIA DOS INCÊNDIOS	36
5.1	Comportamentos de risco	37
5.2	Fiscalização	38
5.3	Planeamento das ações referentes ao 2.º Eixo estratégico	39
5.3.1	Sensibilização	39
5.3.2	Fiscalização	40
5.4	Metas e indicadores	41
5.5	Orçamentos e responsáveis	42
6	EIXO III - MELHORIA DA EFICÁCIA DO ATAQUE E DA GESTÃO DE INCÊNDIOS	43
6.1	Vigilância e Detecção	44
6.1.1	Rede Nacional de Postos de Vigia	44
6.1.2	Rede Municipal de Postos de Vigia	46
6.2	Primeira intervenção	48
6.3	Rescaldo e Vigilância pós-incêndio.....	54
6.4	Planeamento das ações referentes ao 3.º eixo estratégico	55
6.5	Metas e indicadores	55
6.6	Orçamento e responsáveis.....	56
7	EIXO IV: RECUPERAÇÃO E REABILITAÇÃO DOS ECOSISTEMAS.....	57
7.1	Estabilização de emergência	58
7.2	Reabilitação de povoamentos e habitats florestais	59
7.3	Planeamento das ações referentes ao 3.º eixo estratégico	61
7.3.1	Estabilização de emergência	61
7.3.2	Reabilitação de povoamentos e habitats florestais	64
7.4	Orçamento	69
8	EIXO V - ADAPTAÇÃO DE UMA ESTRUTURA ORGÂNICA E FUNCIONAL EFICAZ.....	70

8.1	Formação.....	71
8.2	Planeamento das ações referentes ao 5.º eixo estratégico	72
8.2.1	Organização SDFCI.....	72
8.2.2	Comissão Municipal de Defesa da Floresta.....	74
8.3	Orçamento	74
9	ESTIMATIVA DE ORÇAMENTO PARA IMPLEMENTAÇÃO DO PMDFCI	75

BIBLIOGRAFIA.....	76
--------------------------	-----------

ANEXOS

ÍNDICE DE QUADROS

Quadro 1 - Principais artigos do regulamento do PDM relacionado com o sector florestal	7
Quadro 2 - Modelos de Combustível Florestal (NFFL)	9
Quadro 3- Áreas de perigosidade alta e muito alta no concelho de Vila Nova de Famalicão	12
Quadro 4- Faixas de gestão de combustível com e sem necessidade de intervenção entre 2014 e 2018.....	30
Quadro 5 – Rede viária florestal com e sem necessidade de intervenção entre 2014 e 2018.....	32
Quadro 6- Rede de pontos de água	33
Quadro 7 - comportamentos de risco.....	37
Quadro 8 - Infrações sobre limpeza de terrenos	38
Quadro 9 - Planeamento das ações de sensibilização	39
Quadro 10- Fiscalização e sensibilização: metas e indicadores	41
Quadro 11 - Planeamento das ações - eixo 2 - orçamento e responsáveis	42
Quadro 12 - Rede nacional de postos de vigia.....	44
Quadro 13 - Lugares não visíveis pela RMPV e LEE	46
Quadro 14 - Índice entre o número de incêndios florestais e equipas e número de elementos de 1.ª intervenção nas fases de perigo.....	49
Quadro 15 - Valor médio por freguesia por tempo de chegada da primeira intervenção nas fases de perigo - Alfa, Bravo, Charlie, Delta e Echo.....	49
Quadro 16 - Tipologias de ações, procedimentos e responsáveis (estabilização de emergência)	62
Quadro 17 - Tipologias de ações, procedimentos e responsáveis (reabilitação de povoamentos e habitats florestais) ..	65
Quadro 18- Critérios para a intervenção na recuperação de áreas ardidas	67
Quadro 19 - Normas de silvicultura preventiva.....	68
Quadro 20 - Identificação das necessidades de formação	71
Quadro 21 - Entidades intervenientes no SDFCI e principais competências	72
Quadro 22 - Programa de formação	73

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 - Mapa dos Modelos de Combustível Florestal (NFFL).....	9
Figura 2 - Mapa de perigosidade de incêndio florestal	12
Figura 3 - Distribuição da área (%) por classe de perigosidade	13
Figura 4 - Mapa de risco de incêndio	14
Figura 5 - Distribuição da área (%) por classe de risco.....	15
Figura 6 - Mapa de prioridades de defesa	15
Figura 7- Mapa das faixas de gestão de combustível	23
Figura 8 - Rede viária florestal	24
Figura 9 - Rede de pontos de água	25
Figura 10 – Rede de faixas de gestão de combustível e rede viária florestal - 2014	26
Figura 11 - Rede de faixas de gestão de combustível e rede viária florestal – 2015	27
Figura 12 - Rede de faixas de gestão de combustível e rede viária florestal – 2016	28
Figura 13 - Rede de faixas de gestão de combustível e rede viária florestal - 2017	28
Figura 14 - Rede de faixas de gestão de combustível e rede viária florestal – 2018	28
Figura 15 - áreas prioritárias de fiscalização	40
Figura 16 - Vigilância e deteção RNPV	45
Figura 17- Vigilância e deteção RMPV	47
Figura 18 - Primeira intervenção	48
Figura 19 - Áreas com necessidade de estabilização de emergência	59
Figura 20 - Reabilitação de povoamentos e habitats florestais.....	60

1 ENQUADRAMENTO DO PLANO NO ÂMBITO DO SISTEMA DE GESTÃO TERRITORIAL E NO SNDFCI

O planeamento das ações para a proteção da floresta contra os incêndios florestais, à escala concelhia, da forma como hoje é executado, teve origem na transposição das orientações comunitárias de 1992 (CEE n.º 2158/92, de 23 de Julho) que foram materializadas nos Planos Municipais de Intervenção Florestal - PMIF (Decreto-Lei n.º 423/93, de 31 de Dezembro).

Mais tarde, com os grandes incêndios de 2003 e 2005 que se registaram a nível nacional, assistiu-se a uma formulação de legislação tendo em vista a prevenção dos incêndios, surgindo assim o Plano Nacional de Prevenção dos Incêndios Florestais (Resolução do Conselho de Ministros n.º 65/2006, de 26 de Maio), que por sua vez cria a figura dos Planos Municipais de Defesa da Floresta Contra Incêndios (PMDFCI). As políticas, os objetivos e as metas preconizadas no Plano Nacional assumem dois períodos: 2006 - 2012 e 2018. Deste modo, o ano de 2012 apresenta-se como o momento para a reformulação da estratégia municipal de prevenção e defesa da floresta contra incêndios.

Desta forma, surge o presente documento, que constitui o Plano Municipal de Defesa da Floresta Contra Incêndios Florestais de Vila Nova de Famalicão 2014-2018, que tem por objetivo determinar um conjunto de medidas para esse fim, incluindo previsão e a programação integrada das intervenções das diferentes entidades envolvidas perante a ocorrência de incêndios florestais.

Este plano obedece ao regulamento do PMDFCI definido pelo Despacho n.º 4345/2012, de 27 de março e às orientações do Instituto da Conservação da Natureza e Florestas (Guia Técnico para a elaboração do PMDFCI, 2012).

1.1 PLANO REGIONAL DE ORDENAMENTO FLORESTAL – PROF

O concelho de Vila Nova de Famalicão insere-se no PROF de Baixo Minho. Este plano refere o norte deste concelho apresenta núcleos com probabilidade anula de fogo extrema, este risco estará essencialmente associado à elevada densidade populacional, associado a um padrão espacial do espaço florestal que se traduz numa fragmentação elevada com o interface urbano-rural. Por outro lado, neste concelho existem manchas a florestais contínuas e extensas que favorece a ocorrência de incêndios grandes e severos. Estas manchas são caracterizadas por uma predominância do eucalipto.

Neste documento foram definidas sub-regiões homogéneas, Vila Nova de Famalicão pertence à sub-região homogénea designada por Cávado-Ave. Para esta área foram determinadas as seguintes funções:

1ª) Produção: A elevada potencialidade do solo para o uso florestal e a presença significativa das espécies pinheiro bravo e eucalipto são o fundamento para a produção ser a função principal nesta região. A existência de espécies de madeira nobre fornecem apoio, não só às atividades de lazer, mas também à compartimentação e redução das ignições;

2ª) Silvopastorícia, Caça e pesca: A existência da bacia hidrográfica do rio Ave, a existência de alguns matos e a presença de figuras de ordenamento cinegético, permite-nos ter a função de silvopastorícia nesta zona;

3ª) Recreio e Paisagem: A existência dos centros de peregrinação católicos, em pontos elevados, funcionando como miradouros permitem ter uma visão global da paisagem desta região.

Pontos fortes da sub-região homogénea Cávado-Ave:

- Elevada aptidão florestal dos solos desta região;
- Grande percentagem de área com baixo risco de erosão;
- Potencialidade elevada para a atividade silvopastorícia, caça e pesca;
- Devido à forte presença humana, as atividades de recreio também se encontram potenciadas.

Limitações/ameaças da sub-região homogénea Cávado-Ave:

- Forte pressão humana sobre os espaços arborizados;
- Existências de manchas florestais contínuas e mono específicas.

Objetivos específicos

A fim de prosseguir as funções anteriormente referidas, foram estabelecidos os seguintes objetivos específicos:

Produção

Promover a floresta de produção recorrendo à:

- Utilização de espécies com bom potencial produtivo que permitam obter madeira de qualidade e outros produtos não lenhosos, designadamente o castanheiro e outras folhosas exóticas madeireiras;
- Aplicação de técnicas silvícolas capazes de elevar o valor comercial do produto final.

Silvopastorícia, Caça e Pesca nas águas interiores

- Recorrer a práticas que conduzam ao melhoramento da atividade silvopastoril nas zonas mais montanhosas, tais como:
- Beneficiação de pastagens por sementeira;
- Estabelecimento de pastagens permanentes;
- Incentivo à produção de raças com Denominação de Origem Protegida;
- Alargamento das pastagens a outras áreas suscetíveis desse emprego.

Promover a atividade de pesca pela:

- Identificação e divulgação de troços com potencial;
- Implementação e beneficiação de infraestruturas de suporte;
- Realização de estudos de monitorização das populações piscícolas;
- Criação de zonas de pesca desportiva.

Recreio, enquadramento e estética da paisagem

Alargar o turismo de natureza ao espaço florestal contínuo através de:

- Inventariação e manutenção dos espaços com interesse lúdico e paisagístico;
- Implementação e beneficiação de infraestruturas de apoio;
- Valorização e recuperação do património edificado existente;
- Estabelecimento de percursos interpretativos em áreas florestais;
- Elaboração do Atlas das Florestas do Norte de Portugal;
- Aproveitamento da originalidade paisagística aliada ao seu património histórico e arqueológico.

Este plano faz ainda referencia às áreas prioritárias para a criação de Zonas de Intervenção florestal (ZIF). A Zona de Intervenção Florestal (ZIF), figura criada pelo Decreto-Lei n.º 127/2005 de 5 de Agosto, é uma área contínua e delimitada, constituída maioritariamente por espaços florestais, submetida a um plano de gestão florestal e a um plano de defesa da floresta e gerida por uma única entidade, com um mínimo de 1000 ha e inclui pelo menos 50 proprietários ou produtores florestais e 100 prédios rústicos.

A localização e distribuição de cada unidade ZIF pela Região PROF fez-se considerando os seguintes critérios:

- Situar-se no interior de espaços florestais (terrenos ocupados com arvoredos florestais, com uso silvopastoril ou incultos de longa duração), que apresentem extensão e continuidade consideráveis e com particular importância do ponto de vista da qualidade do material lenhoso;
- Abranger as principais áreas sensíveis do ponto de vista do risco de incêndio;
- Cingir-se aos limites administrativos de um só concelho;
- Área ocupada pelos espaços florestais não superior a 7 500 ha;
- Área ocupada pelos espaços florestais não inferior a 70% da sua área física.

Atendendo aos critérios anteriores, as freguesias de Fradelos, Vilarinho das Cambas, Cavalões e Lousado foram definidas como áreas prioritárias para a criação de uma ZIF.

1.2 PLANO DIRETOR MUNICIPAL

O Plano Diretor Municipal de Vila Nova de Famalicão em vigor foi aprovado e ratificado pela Resolução do Conselho de Ministros n.º 82/94, de 16 de Setembro. Os Principais artigos do regulamento do PDM relacionados com o sector floresta encontram-se descritos no Quadro 1.

Quadro 1 - Principais artigos do regulamento do PDM relacionado com o sector florestal

Construção	Artigo 11.º	1. b) Construção de habitação em unidades agro-florestais viáveis, até um máximo de 200 m ² de área de construção, desde que faça prova de que não possui alternativa com viabilidade e a parcela de terreno tenha uma área mínima de 10 000 m ² ;
Conservação e promoção de revestimento arbóreo	Artigo 29.º	1. Será mantida, quando a sua densidade e qualidade o justifique, a arborização existente no terreno, à exceção da área de implantação do edifício e de um corredor de 5 m de largura, envolvendo o perímetro das construções, podendo nestes casos a implantação ser condicionada pela Câmara Municipal em função do revestimento arbóreo. 2. Poderá a Câmara Municipal reservar, em caso de inexistência de arborização, faixas para plantação arbórea e arbustiva com folhagem persistente e que abranja pelo menos 3 m de altura, pelo menos na frente com a via pública, com a largura mínima de 3 m. 3. O cumprimento do disposto nos números anteriores será verificado pela Câmara Municipal e a ele fica condicionado o licenciamento de utilização
Passeios e arborização	Artigo 55.º	Serão criados, sempre que possível e tecnicamente aconselhável, passeios e arborização nos troços de vias classificadas, que atravessem aglomerados, nos arruamentos de loteamentos e nos logradouros públicos e privados dos edifícios, sem prejuízo das condições de circulação e estacionamento a estabelecer

Fonte: Resolução do Conselho de Ministros n.º 82/94 de 16 de Setembro

2 MODELOS DE COMBUSTÍVEIS, CARTOGRAFIA DE RISCO E PRIORIDADES DE DEFESA DA FLORESTA CONTRA INCÊNDIOS

2.1 MODELOS DE COMBUSTÍVEL FLORESTAL

A carta de modelos de combustível foi realizada através de levantamentos de campo, tendo sido definida uma malha regular de 1km*1km, obtendo-se 59 pontos que se referem-se ao centro das parcelas de amostragem. Estas são circulares, com 8 metros¹ de raio, que compreende uma dimensão de 200m².

Em cada parcela foram recolhidas as seguintes informações:

Estrato arbóreo

- Espécie e diâmetro de todas as árvores da parcela (com diâmetro superior a 5 cm);
- Altura das árvores (medição uma árvore por classe de 5 cm, com intervalo de 2,5 cm);

Estrato herbáceo e arbustivo

- Foram definidas dois perfis lineares que se cruzavam no centro na parcela nos sentidos norte-sul e este-oeste, e mediu-se o comprimento intercetado por cada espécie, juntamente com a altura média de cada segmento medido e com a percentagem aparente de ocupação.

Posteriormente foi avaliada a carga de combustível e estabelecida a relação com os modelos criados pelo *Northern Fire Laboratory* (NFFL), com a orientação da aplicabilidade ao território continental desenvolvido por Fernandes, P. M. (Guia Metodológico, AFN, 2012).

A representação dos modelos de combustível (Figura 1) mostra que o modelo mais representativo, no concelho, é o modelo 7 (2983,5 ha), que se refere ao complexo combustível constituído Mato de espécies muito inflamáveis, de 0,6 a 2 metros de altura, que propaga o fogo debaixo das árvores (Quadro 2). O modelo 6, também referente a matos, e o modelo 8 referente a folhada em bosque denso de coníferas ou folhosas, são igualmente bastante representativos de modelos observados neste concelho.

¹ Este valor é ajustado de acordo com o declive da parcela, entre 8% a 10% de declive este valor é de 8,01m; 10% a 15% - 8,03m; 15 a 20% - 8,06; 20 a 25% - 8,10m; 25% a 30% - 8,15m; 30% a 35% - 8,22%; 35% a 20% - 8,29% e entre 40 a 45% o raio da parcela é de 8,38m.

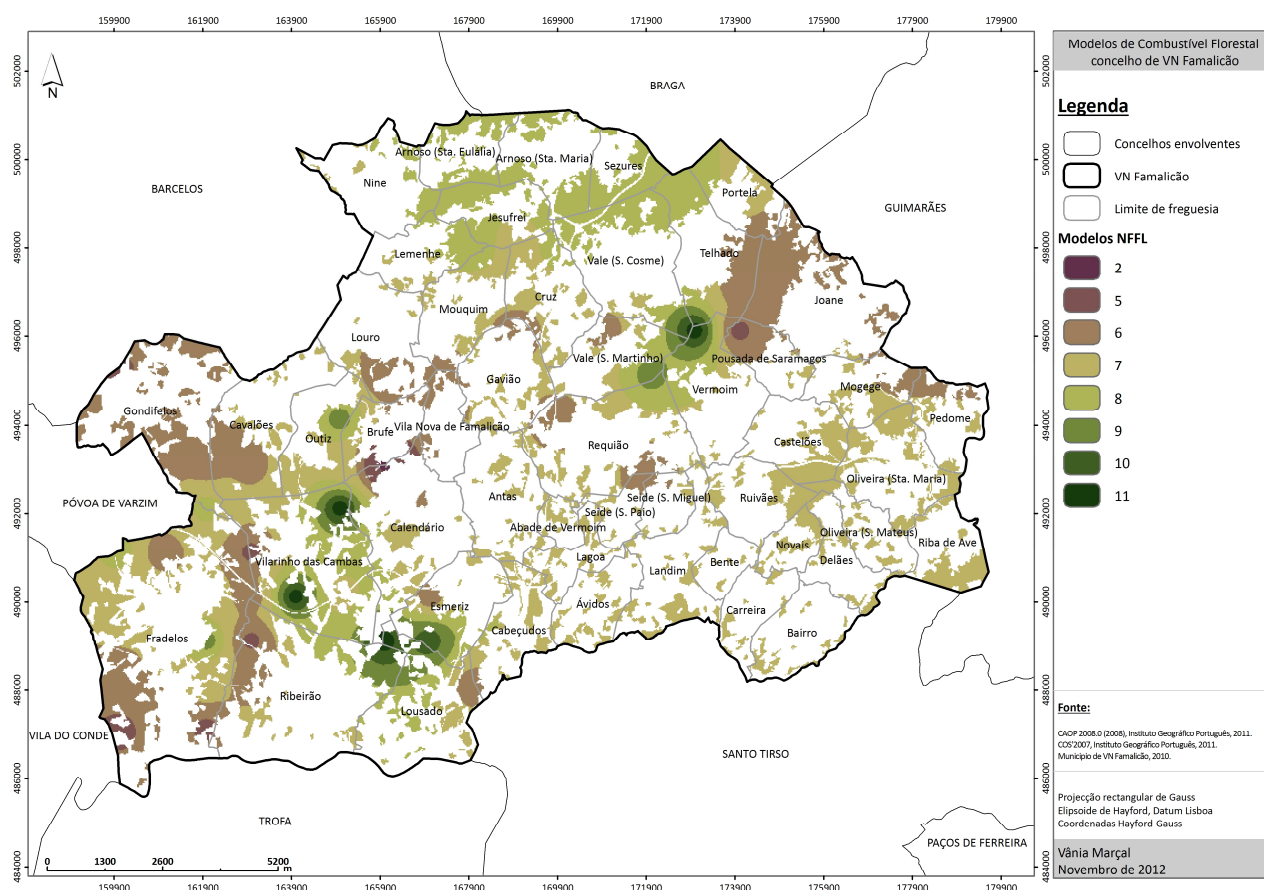


Figura 1 - Mapa dos Modelos de Combustível Florestal (NFFL)

Quadro 2 - Modelos de Combustível Florestal (NFFL)

GRUPO	MODELO	DESCRIÇÃO	APLICAÇÃO	AREA (HA)
Herbáceo	2	Pasto contínuo, fino, seco e baixo, com presença de matos ou árvores que cobrem entre 1/3 e 2/3 da superfície.	Matrizes mato/herbáceas resultantes de fogo frequente (e.g. giestal).	3,6
		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.	Formações lenhosas diversas (e.g. pinhais, zimbrais, montado). Plantações florestais em fase de instalação e nascedio.	
	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	94,7
Arbustivo	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	Situações de dominância arbustiva não enquadráveis nos modelos 4 e 5. Regeneração de <i>Quercus pyrenaica</i> (antes da queda da folha).	1752,6

GRUPO	MODELO	DESCRIÇÃO	APLICAÇÃO	AREA (HA)
		inflamável do que o modelo 5. O fogo propaga-se através do mato com ventos moderados a fortes.		
	7	Mato de espécies muito inflamáveis, de 0,6 a 2 metros de altura, que propaga o fogo debaixo das árvores. O incêndio 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.		2983,5
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> mediterrânicos, medronhal, vidoal, folhosas ripícolas, choupal, eucaliptal jovem, <i>Pinus sylvestris</i> , cupressal e restantes resinosas de agulha curta.	1751,5
	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 do <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).	305,9
	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.		122,1
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, seleção de toijas (eucaliptal), ou a cortes parciais ligeiros.	38,06

2.2 CARTOGRAFIA DE RISCO DE INCÊNDIO FLORESTAL

A cartografia de risco de incêndio florestal (risco e perigosidade) que aqui se apresenta atendeu à metodologia adotada pelo Instituto de Conservação da Natureza e das Florestas (ICNF), no seu Guia Técnico para a elaboração do Plano Municipal de Defesa da Floresta Contra Incêndios, publicado em abril de 2012.

Fontes de informação:

Para a elaboração desta cartografia, em termos de ocupação do solo, foi usada a Carta de Uso e Ocupação do Solo para Portugal Continental para o ano de 2007 (COS2007), DGT, 2011, no que concerne ao nível dois, atualizada com recurso a Ortofotomapas datados de dezembro de 2010. Esta atualização teve o seu principal enfoque a área florestal, tendo sido classificada a ocupação ao nível dos povoamentos florestais, cartografados em gabinete com posterior validação através de trabalho de campo.

Base Cartográfica do Município de Vila Nova de Famalicão às escalas 1:2 000 e 1:10 000, homologada a 18 de julho de 2012 pelo ex-Instituto Geográfico Português, atual Direção-Geral do Território, com o número de homologação 135. O ficheiro relativo à altimetria possui um equidistância entre as curvas de nível de 5 metros, tendo sido utilizados os pontos cotados para a elaboração do modelo digital do terreno.

O cálculo da perigosidade e risco de incêndio florestal seguiram todos os pressupostos incluídos no guia técnico, tendo sido utilizada a cartografia das áreas ardidas que se encontravam disponibilizadas na página eletrónica do ICNF à data da elaboração desta cartografia, que corresponde aos anos entre 1990 e 2012 (informação cartográfica utilizada: (2012 (v1-11-09-2013) [ZIP 3,0 MB]; 2011 (v3 - 17-01-2013) [ZIP 3,5 MB]; 2010 (v4 - 17-01-2013) [ZIP 3,2 MB]; 2009 (v1 - 25-01-2013) [ZIP 1,9 MB]; 2000-2008 [ZIP 11,2 MB] e 1990-1999 [ZIP 4,9 MB]).

O tamanho do pixel utilizado foi de 5 metros ($5m \times 5m = 25m^2$), não tendo sido realizada qualquer operação de agregação dos mesmos.

Para a elaboração das cartas seguidamente apresentadas foi o ArcGis 9.3, com as extensões ET Tools da ET Spatial Techniques.

2.2.1 MAPA DE PERIGOSIDADE

Conforme se pode observar no mapa seguinte, no concelho de Vila Nova de Famalicão, as classes de perigosidade alta e muito alta localizam-se principalmente nas áreas Norte, Noroeste e Sudoeste do concelho (Figura 2 e Quadro 3).

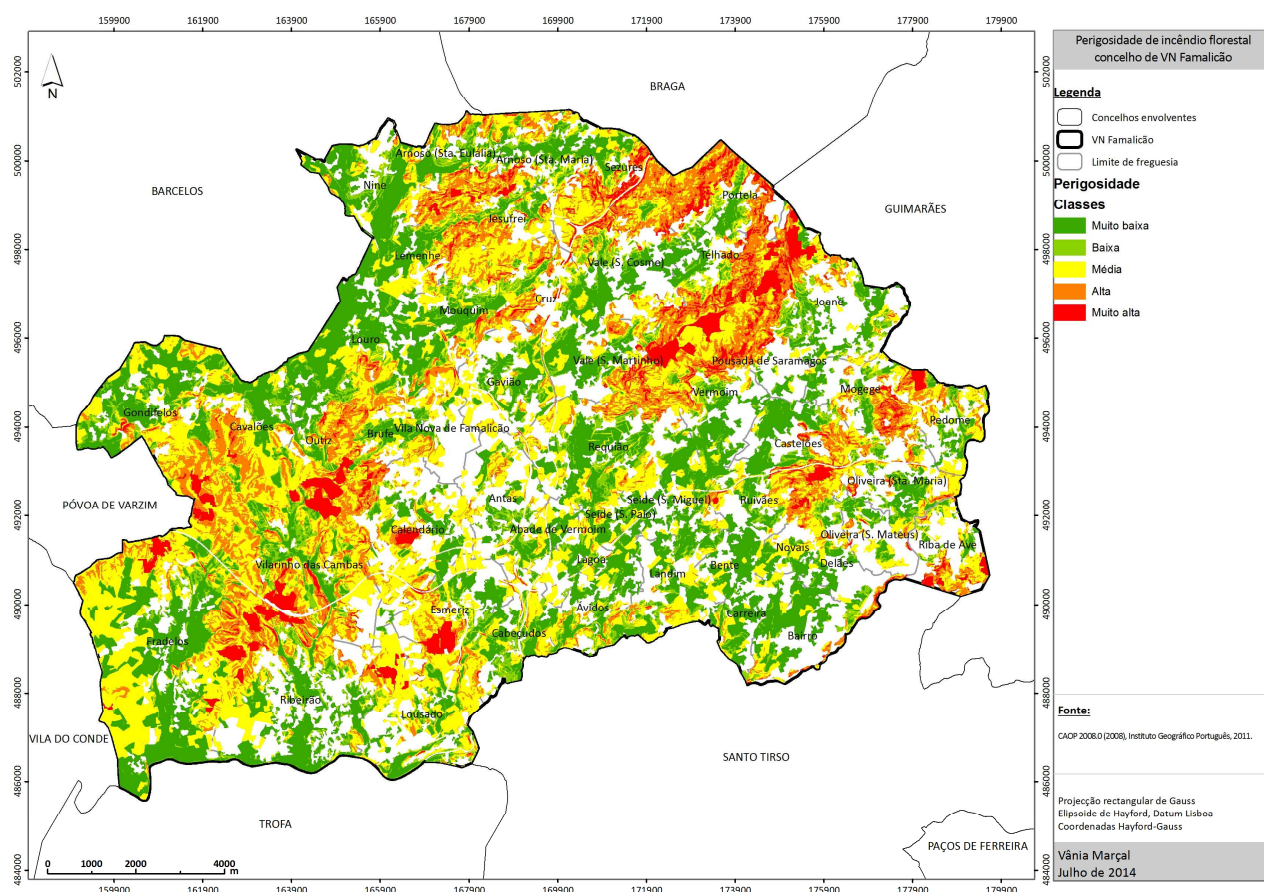


Figura 2 - Mapa de perigosidade de incêndio florestal²

Quadro 3- Áreas de perigosidade alta e muito alta no concelho de Vila Nova de Famalicão

ÁREAS DE PERIGOSIDADE ALTA E MUITO ALTA	
Noroeste	Monte do Martinho, Santa Marta e Sobreirinho, nas freguesias de Joane, Telhado, Vale (S. Cosme), Vale (S. Martinho), Requião, Vermoim e Pousada de Saramagos.
Norte	Monte Sisto e Ermidas (Jesufrei)
Sul	Mata de Pindela (Mouquim)
Sudoeste	Monte do Facho, Pedras Negras, Monte da Anta de Cavalões, Monte da Costa, Cumieira, Castanhal, Monte de Fradelos, Moinho de Vento e Monte do Fidalgo, nas freguesias de Calendário, Vilarinho das Cambas, Cavalões Ribeirão e Fradelos

Em termos de distribuição do território pelas classes de perigosidade, verifica-se que a classe “média” é mais representativa (34%), classes de valor de perigo mais elevado (“alta” e “muito alto”) representam 23% do território e as classes de perigosidade mais baixas (“muito baixa” e baixa”) correspondem a 43% do território (Figura 3).

² Imagem com maior qualidade em anexo.

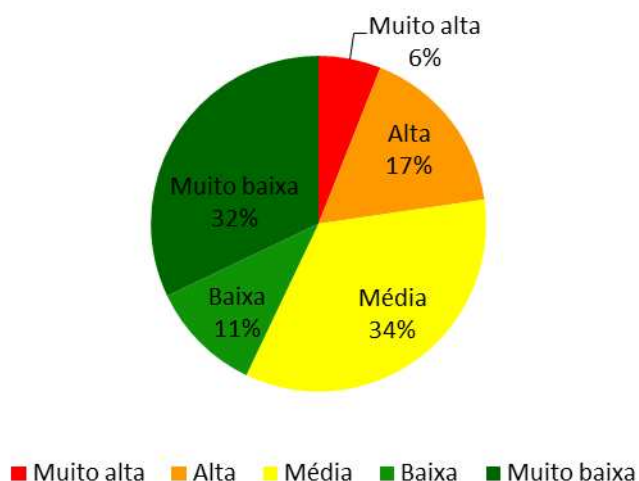


Figura 3 - Distribuição da área (%) por classe de perigosidade

2.2.2 MAPA DE RISCO DE INCÊNDIO FLORESTAL

No que se refere ao risco de incêndios florestais destacam-se as freguesias de Joane, Telhado, Vale (S. Cosme), Vale (S. Martinho), Requião, Vermoim e Pousada de Saramagos (na parte Noroeste do concelho); Jesufrei, Mouquim; Gondifelos, Cavalões, Outiz, Vilarinho das Cambas, Esmeriz, Ribeirão, Fradelos, Mogege, Pedome e Ruivães por apresentarem áreas de risco de incêndio com continuidade significativa.

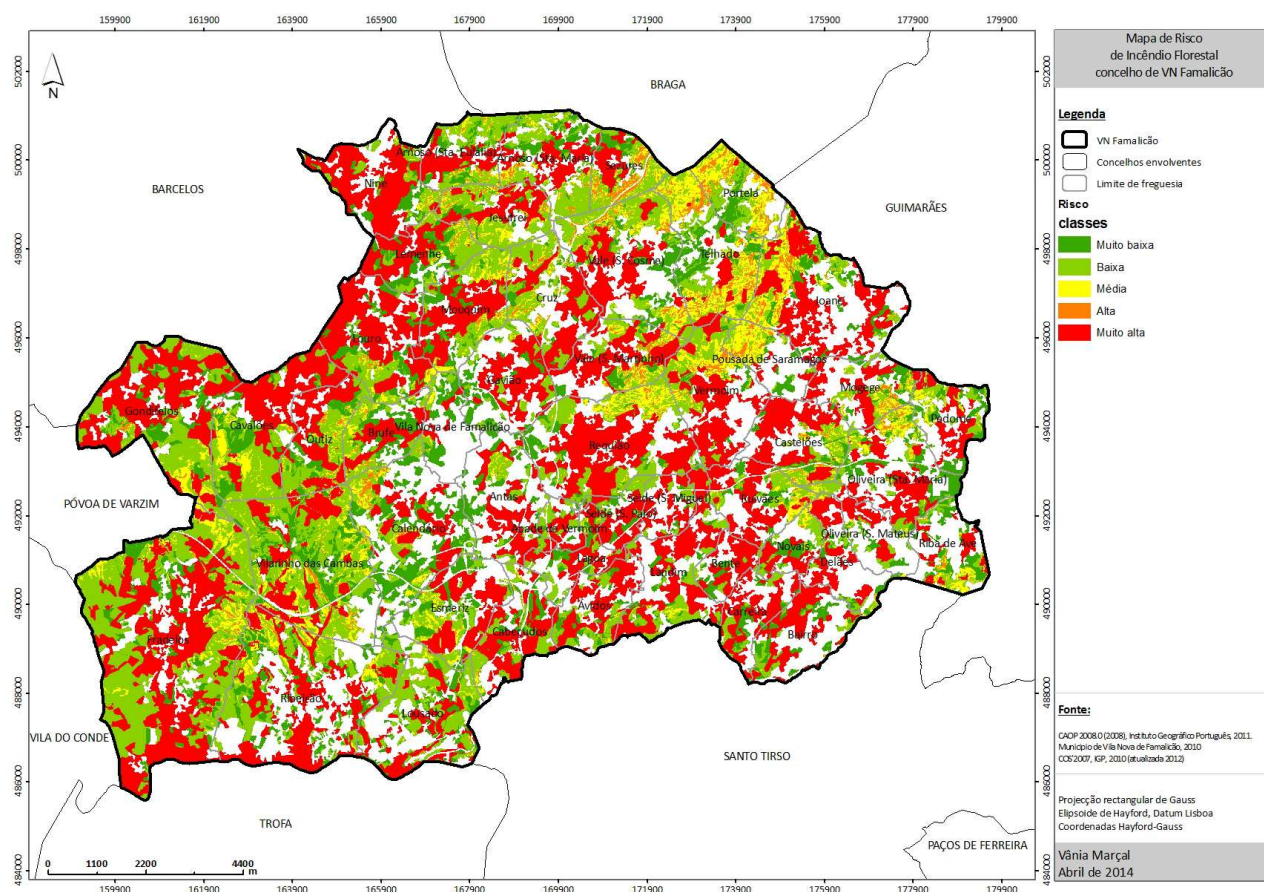
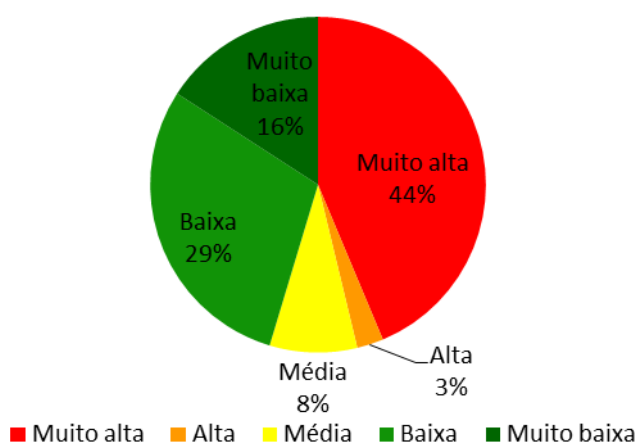


Figura 4 - Mapa de risco de incêndio³

No que se refere à distribuição do território pelas classes de risco, verifica-se que a classe “alta” é mais representativa (44%), e classes de valor de risco mais reduzido (“baixo” e “muito baixo”) representam 45%



do território (

Figura 5).

³ Imagem com maior qualidade em anexo.

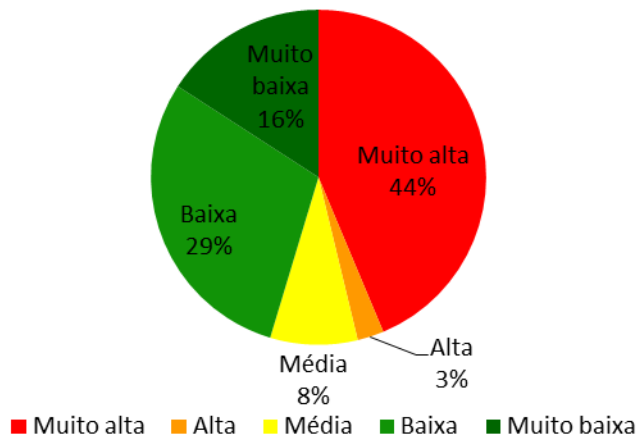


Figura 5 - Distribuição da área (%) por classe de risco

2.3 CARTA DE PRIORIDADES DE DEFESA

A carta de prioridades de defesa representa as áreas com maior risco de incêndio florestal (classes “alta” e “muito alta”) e o património classificado no PDM (Património Cultural, Rural, Religioso, Natural e Arqueológico) inserido ou confinante com os espaços florestais (Figura 6).

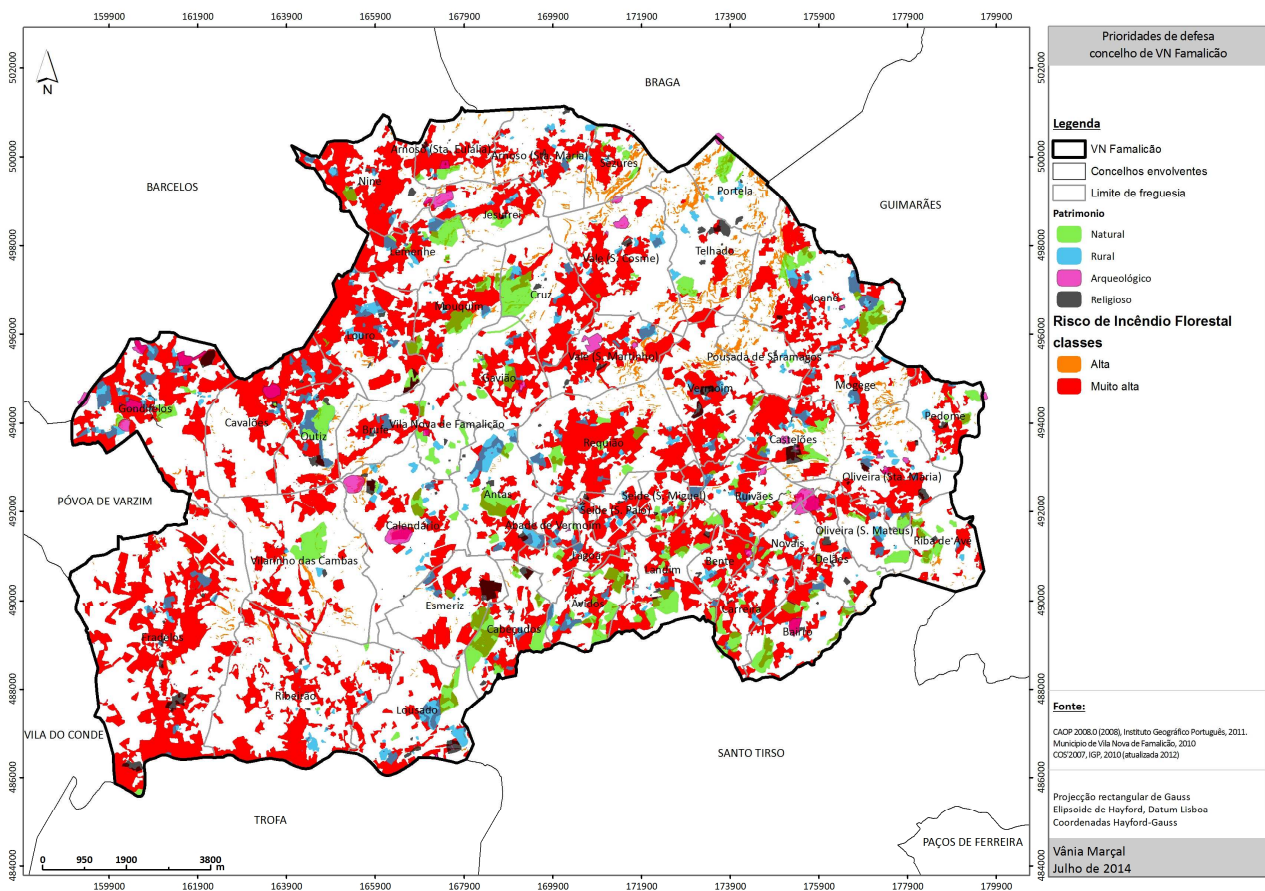


Figura 6 - Mapa de prioridades de defesa

3 OBJETIVOS E METAS DO PMDFCI

3.1 TIPOLOGIA DO CONCELHO

Na proposta técnica para o Plano Nacional de Defesa da Floresta Contra Incêndios, os concelhos do território de Portugal Continental foram divididos em quatro tipos, com base no número de ocorrências e nos hectares de área ardida, em povoamentos e matos:

Poucas ocorrências

- Pouca área ardida – T1
- Muita área ardida – T2

Muitas ocorrências

- Pouca área ardida – T4
- Muita área ardida – T5

Neste contexto, o concelho de Vila Nova de Famalicão insere-se na tipologia T4, referente a um território com muitas ocorrências e pouca área ardida.

3.2 OBJETIVOS E METAS DO PMDFCI

- Redução do número de ocorrências em 5% ao ano, tendo como referencia o valor médio entre 2002 e 2011 (281 ocorrências).
- Redução da área ardida, 5 % ao ano, tendo como referencia o valor médio entre 2002 e 2011 (147 hectares).

AÇÃO			OBJETIVOS E METAS				
			2014	2015	2016	2017	2018
Aumento da resiliência do território aos incêndios florestais;	Implementação da rede secundária de FGC	Faixas de gestão de combustível	80% dos trabalhos previstos são executados	80% dos trabalhos previstos são executados	80% dos trabalhos previstos são executados	80% dos trabalhos previstos são executados	80% dos trabalhos previstos são executados
	Beneficiação da RVF	Beneficiação de caminhos florestais	70% dos trabalhos previstos são executados	70% dos trabalhos previstos são executados	70% dos trabalhos previstos são executados	70% dos trabalhos previstos são executados	70% dos trabalhos previstos são executados
	RPA	Construção de pontos de água	0	0	0	construção de 1 ponto de água	construção de 1 ponto de água
Redução da incidência dos incêndios;	Sensibilização	Ações de sensibilização no âmbito da DFCL.	são realizados todos os trabalhos previsto	são realizados todos os trabalhos previsto	são realizados todos os trabalhos previsto	são realizados todos os trabalhos previsto	são realizados todos os trabalhos previsto
	Fiscalização	Fiscalizar a criação/manutenção das FGC junto das edificações e industrias confinantes a áreas florestais.	25	30	35	35	35
		Fiscalizar a realização de queimas nos espaços rurais dentro do período critico.	25	25	30	30	35
		Fiscalizar o uso de foguetes e balões com mecha acesa no período critico.	4	4	5	5	6
		São levantados os autos de contra ordenação aos responsáveis por realização de queimas critico e nos espaços rurais do Concelho.	15	15	20	20	25
Eficácia do ataque e da gestão dos	Vigilância	Deteção de incêndios florestais (vigilância municipal)	70% das ignições são detetadas	75% das ignições são detetadas	80% das ignições são detetadas	85% das ignições são detetadas	90% das ignições são detetadas
	1.ª intervenção	Redução do tempo de 1.ª intervenção aos incêndios	Tempo médio anual da 1.ª intervenção de 20 minutos.	Tempo médio anual da 1.ª intervenção de 19 minutos.	Tempo médio anual da 1.ª intervenção de 18 minutos.	Tempo médio anual da 1.ª intervenção de 17	Tempo médio anual da 1.ª intervenção de 16 minutos.

	AÇÃO		OBJETIVOS E METAS				
			2014	2015	2016	2017	2018
		florestais.				minutos.	
	Rescaldo	Redução do número de reacendimentos.	O número total de reacendimentos corresponde a 8% do total das ocorrências registradas.	O número total de reacendimentos corresponde a 7% do total das ocorrências registradas.	O número total de reacendimentos corresponde a 6% do total das ocorrências registradas.	O número total de reacendimentos corresponde a 5% do total das ocorrências registradas.	O número total de reacendimentos corresponde a 4% do total das ocorrências registradas.
Adaptação de uma estrutura orgânica e funcional eficaz.	Operacionalização da CMDF	Reuniões da CMDFC	2 reuniões	2 reuniões	2 reuniões	2 reuniões	2 reuniões

4 EIXOS ESTRATÉGICOS

O PMDFCI deve conter as ações necessárias à defesa da floresta contra incêndios e, para além das ações de prevenção, deve incluir a previsão e a programação integrada das intervenções das diferentes entidades envolvidas perante a eventual ocorrência de incêndios, como preconizado no n.º1 do artigo 10º do Decreto-Lei n.º124/2009, de 28 de junho, alterado e republicado pelo Decreto-Lei n.º17, de 14 de janeiro.

Para o cumprimento do disposto anteriormente, o PMDFCI deve centrar-se nos principais eixos estratégicos definidos no PNDFCI, aprovado pela Resolução do Conselho de Ministros n.º65/2006, de 26 de maio de 2006, designadamente:

- Aumento da resiliência do território aos incêndios florestais;
- Redução da incidência dos incêndios;
- Melhoria da eficácia do ataque e da gestão dos incêndios;
- Recuperação e reabilitação dos ecossistemas;
- Eixo I - Aumento da resiliência do território aos incêndios florestais

Este eixo define a estratégia para aumentar o nível de segurança das pessoas e bens e para além disso, tornar os espaços florestais mais resistentes à ação do fogo, através da delimitação de áreas para a gestão de combustível. Desta forma, pretende-se que a gestão funcional dos espaços possa diminuir a intensidade e a área percorrida por grandes incêndios e facilitar as ações de pré-supressão e supressão. Este eixo está interligado ao ordenamento do território e ao planeamento florestal, favorecendo a estabilização do uso do solo e garantindo que essa mesma ocupação visa potenciar a sua utilidade social.

OBJETIVO ESTRATÉGICO	• Promover a gestão florestal e intervir preventivamente em áreas estratégicas
OBJETIVOS OPERACIONAIS	• Proteger as zonas de interface urbano/florestal; • Implementar um programa de gestão de combustíveis;
AÇÕES	• Criar e manter redes de gestão de combustível, intervindo prioritariamente nas zonas com maior vulnerabilidade aos incêndios; • Implementar mosaicos de parcelas de gestão de combustível; • Promover ações de silvicultura preventiva no âmbito DFCI; • Criar e manter redes de infraestruturas (rede viária florestal e rede de pontos de água).

4.1 LEVANTAMENTO DA REDE REGIONAL DE DEFESA DA FLORESTA CONTRA INCÊNDIOS

Segundo o artigo 12.º do Decreto-Lei nº124/2006, de 28 de junho, a rede de defesa da floresta contra incêndios (RDFCI) concretiza-se territorialmente, de forma coordenada, a infraestruturação dos espaços rurais decorrente de estratégia do planeamento de defesa da floresta contra incêndios. RDFCI integra:

- a) Rede de faixas de gestão de combustível;
- b) Mosaico de parcelas de gestão de combustível;
- c) Rede viária florestal;
- d) Rede de pontos de água;
- e) Rede de vigilância e deteção a incêndios;
- f) Rede de infraestruturas de apoio ao combate.

4.1.1 REDE DE FAIXAS DE GESTÃO DE COMBUSTÍVEL

De acordo com o artigo 13.º do Decreto-Lei nº124/2006, de 28 de junho, a gestão dos combustíveis nos espaços rurais é realizada através de faixas de parcelas, situadas estrategicamente para a prossecução de determinadas funções, onde se procede à modificação e à remoção total ou parcial da biomassa presente.

As faixas de gestão de combustível constituem redes primárias, secundárias e terciárias. A rede primária refere-se a FGC de interesse distrital e são definidas pela Comissão Distrital de Defesa da Floresta Contra Incêndios.

As FGC da rede secundária e terciária desenvolvem-se sobre:

- a) Redes viária e ferroviária publicas;
- b) Linhas de transporte e distribuição de energia elétrica;
- c) Envolventes aos aglomerados populacionais e a todas as edificações, aos parques de campismo, às infraestruturas, aos parques de lazer e de recreio, aos parques e polígonos industriais, às plataformas logísticas e aos aterros sanitários.

Estas redes (secundária e terciária) têm como principais funções:

1. Redução dos efeitos da passagem de grandes incêndios protegendo, de forma passiva, vias de comunicação, infraestruturas, zonas edificadas e povoamentos florestais de valor especial;
2. Isolamentos de focos potenciais de ignição de incêndios, como sejam as faixas paralelas às linhas elétricas ou à rede viária, as faixas envolventes aos parques de recreio, entre outros.

4.1.1.1 Rede Secundária

As FGC definidas para o concelho de Vila Nova de Famalicão, desenvolvem-se sobre:

DESIGNAÇÃO	CÓDIGO	LARGURA (m)
Faixa envolvente a espaços industriais e parques de recreio (n.º11 do artigo 15.º do Decreto-Lei n.º124/2006, de 28 de junho)	3	100
Faixa lateral à rede viária florestal (alínea a) n.º1 do artigo 15.º do Decreto-Lei n.º124/2006, de 28 de junho)	4	10
Faixa lateral à rede ferroviária (alínea b) n.º1 do artigo 15.º do Decreto-Lei n.º124/2006, de 28 de junho)	5	10
Faixa correspondente à projeção vertical dos cabos exteriores das linhas de transporte de energia elétrica em muito alta tensão (alínea c) n.º1 do artigo 15.º do Decreto-Lei n.º124/2006, de 28 de junho)	7	10
Faixa correspondente à projeção vertical dos cabos exteriores das linhas de transporte de energia elétrica em média tensão (alínea d) n.º1 do artigo 15.º do Decreto-Lei n.º124/2006, de 28 de junho)	10	7
Faixa correspondente à projeção vertical dos cabos exteriores das linhas de transporte de energia elétrica em alta tensão (alínea e) n.º1 do artigo 15.º do Decreto-Lei n.º124/2006, de 28 de junho)	13	10

Fonte: Decreto-Lei n.º124/2006, de 28 de junho. AFN, 2009

Nas superfícies a submeter a gestão de combustível, são aplicados os critérios definidos no anexo ao Decreto-Lei nº124/2006, de 28 de junho. Destes, salientam-se os seguintes critérios:

- No estrato arbóreo, a distancia entre as copas das árvores deve ser no mínimo 4 m, e a desramação deve ser de 50% da altura da árvore até que esta atinga os 8 m, altura a partir da qual a desramação deve alcançar 4 m da altura do solo;
- Deve ser garantida a descontinuidade horizontal dos combustíveis entre a infraestrutura e o limite da FGC;
- Os estratos arbóreo, arbustivo e subarbustivo remanescentes devem ser organizados espacialmente, por forma a evitar a continuidade dos diferentes estratos combustíveis;
- Não poderão ocorrer quaisquer acumulações de substâncias combustíveis, como lenha, sobrantos de exploração florestal ou agrícola, bem como outras substâncias altamente inflamáveis.

A aplicação deste diploma ao território concelhio teve de seguir um conjunto de critérios e normas, uma vez que este possui uma extensa área de interface urbano-florestal, uma densa rede de infraestruturas e uma elevada extensão de caminhos florestais, o que obrigaria, à partida, a grandes áreas com necessidade de gestão de combustível, caso todos os caminhos, edifícios, e infraestruturas inseridos ou confrontantes com áreas florestais fossem acompanhados de FGC. Este facto, para além de ter um custo económico avultado, seria dificilmente exequível.

Deste modo, a definição da RFGC para o concelho de Vila Nova de Famalicão e periodização da execução seguiram os seguintes critérios:

- a) áreas com a maior probabilidade à ocorrência dos incêndios florestais (histórico de áreas ardidas);
- b) áreas com maior suscetibilidade (topografia; ocupação do solo);
- c) áreas com carga de combustível mais elevadas (modelos de combustível).

Na definição dos locais de implantação da RFGC, foram considerados os seguintes aspetos, que se encontram mencionados no “Manual de silvicultura para a prevenção dos incêndios” da ex-DGF, 2002:

- a) direção dominante dos ventos no território concelhio (NE), selecionando-se preferencialmente as outras direções, de forma a não promover a injeção de oxigénio durante a ocorrência de incêndios;
- b) linhas de cumeada, por constituírem zonas de enfraquecimento da linha de fogo;
- c) base das encostas, uma vez que são frequentemente locais de início dos incêndios, devido às atividades humanas e são pontos estratégicos para a instalação de faixas contrafogo, dada a maior probabilidade de contenção do fogo na sua fase inicial.

De seguida, apresentam-se as faixas de gestão de combustível da rede secundária delimitadas para o concelho de Vila Nova de Famalicão (Figura 7).

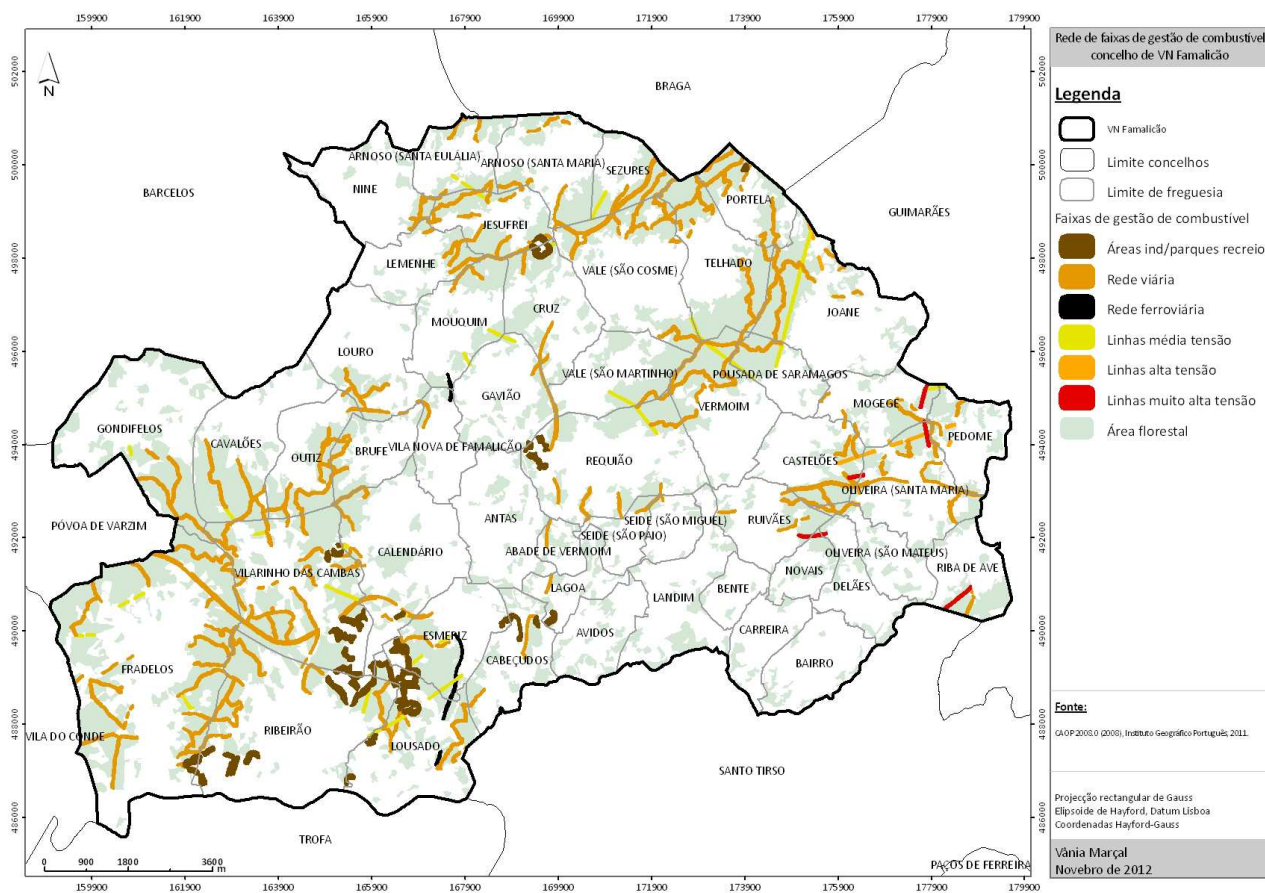


Figura 7- Mapa das faixas de gestão de combustível

4.1.2 REDE VIÁRIA

A rede viária florestal é uma infraestrutura fundamental na defesa da floresta contra incêndios, uma vez que permite a circulação das patrulhas de vigilância móvel; faculta o acesso rápido às viaturas de combate a incêndios; permite o acesso a pontos de água; compartimentam os espaços florestais, que facilitam a constituição de linhas estratégicas de combate ao incêndio, possibilitando, desta forma, uma maior rapidez no combate ao incêndio e limitar a área ardida.

Uma boa densidade de caminhos florestais (40m/ha), um estado razoável a bom do piso e a sinalização, são características essenciais para que esta infraestrutura cumpra com os seus objetivos de DFCI.

O concelho de Vila Nova de Famalicão possui um total de 285,7km de rede viária florestal, só considerando os caminhos florestais, o que corresponde a 40,7m por hectare de área florestal (Figura 8). Destes, 23km referem-se a caminhos de primeira ordem; 88 km de segunda e os restantes 174 km de terceira ordem. O concelho dispõe de uma boa densidade de caminhos, no entanto pelo facto destes serem em grande parte de terra batida a escorrência superficial das águas pluviais provoca muitas vezes ravinamentos, que devem ser eliminados através do nivelamento do piso, bem como melhoria do sistema de drenagem.

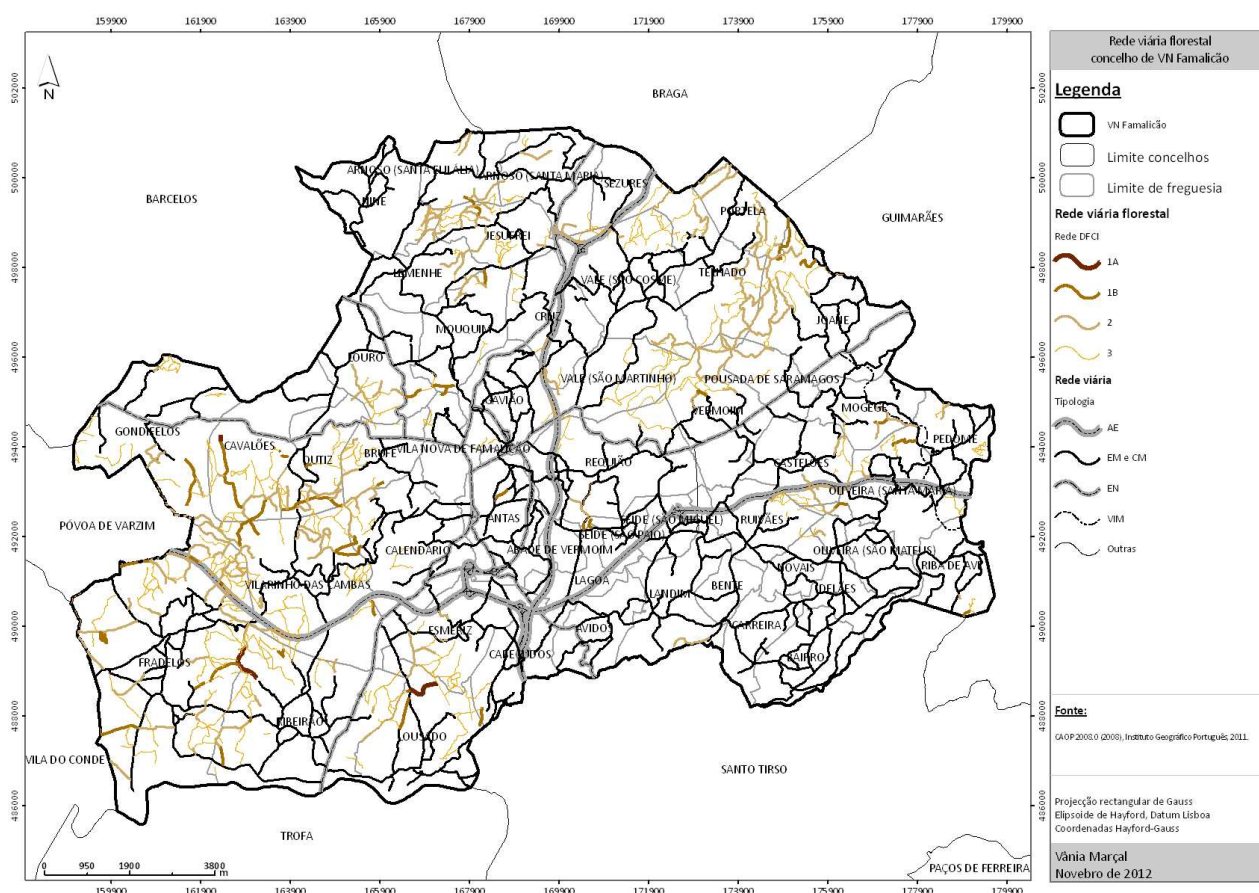


Figura 8 - Rede viária florestal

4.1.3 REDE DE PONTOS DE ÁGUA

A água é um dos meios mais eficazes e mais utilizados na extinção de um incêndio florestal, por isso, existência de estruturas de armazenamento de água constitui um meio decisivo no combate aos incêndios florestais. Estes pontos de água deverão estar em condições operacionais, sinalizados e constituídos por 0,6m³ de volume de água para cada hectare de floresta (Figura 9).

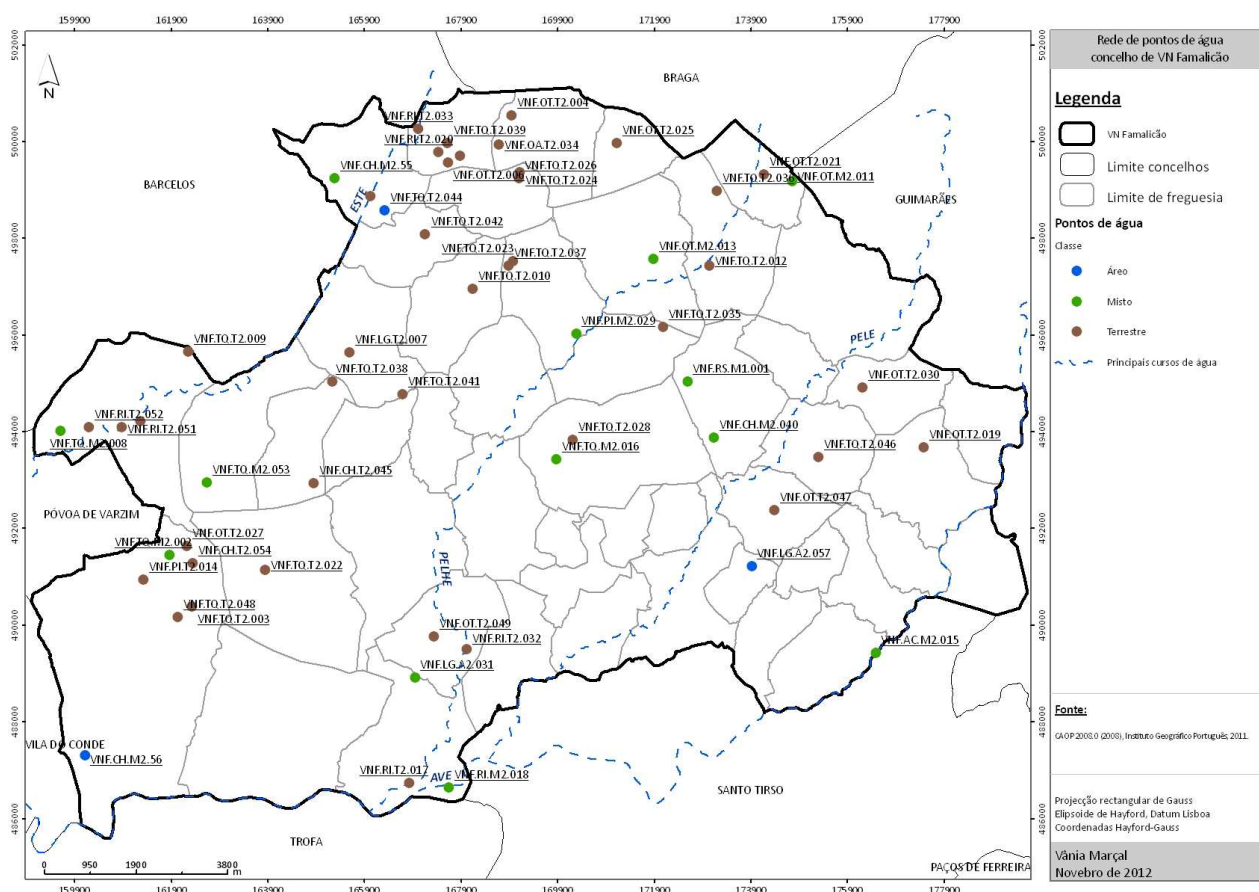


Figura 9 - Rede de pontos de água

A RPA do município de Vila Nova de Famalicão totaliza 57 pontos de água, que na sua maioria correspondem a tanques de rega. Em 2011, foi construído no âmbito do PRODER, o primeiro ponto de água destinado exclusivamente para a DFCI, que se situa na Mata dos Castelos em Vermoim.

A capacidade das massas de água por hectare de floresta corresponde 15,1 m³/ha, estando assim acima da média ideal. No entanto, importa referir que são poucos os pontos de água no interior da floresta, pelo que é importante a construção pontos de água no interior dos espaços florestais.

4.2 PLANEAMENTO DAS AÇÕES REFERENTES AO 1.º EIXO ESTRATÉGICO

4.2.1 REDE DE FAIXAS DE GESTÃO DE COMBUSTÍVEL E REDE VIÁRIA FLORESTAL

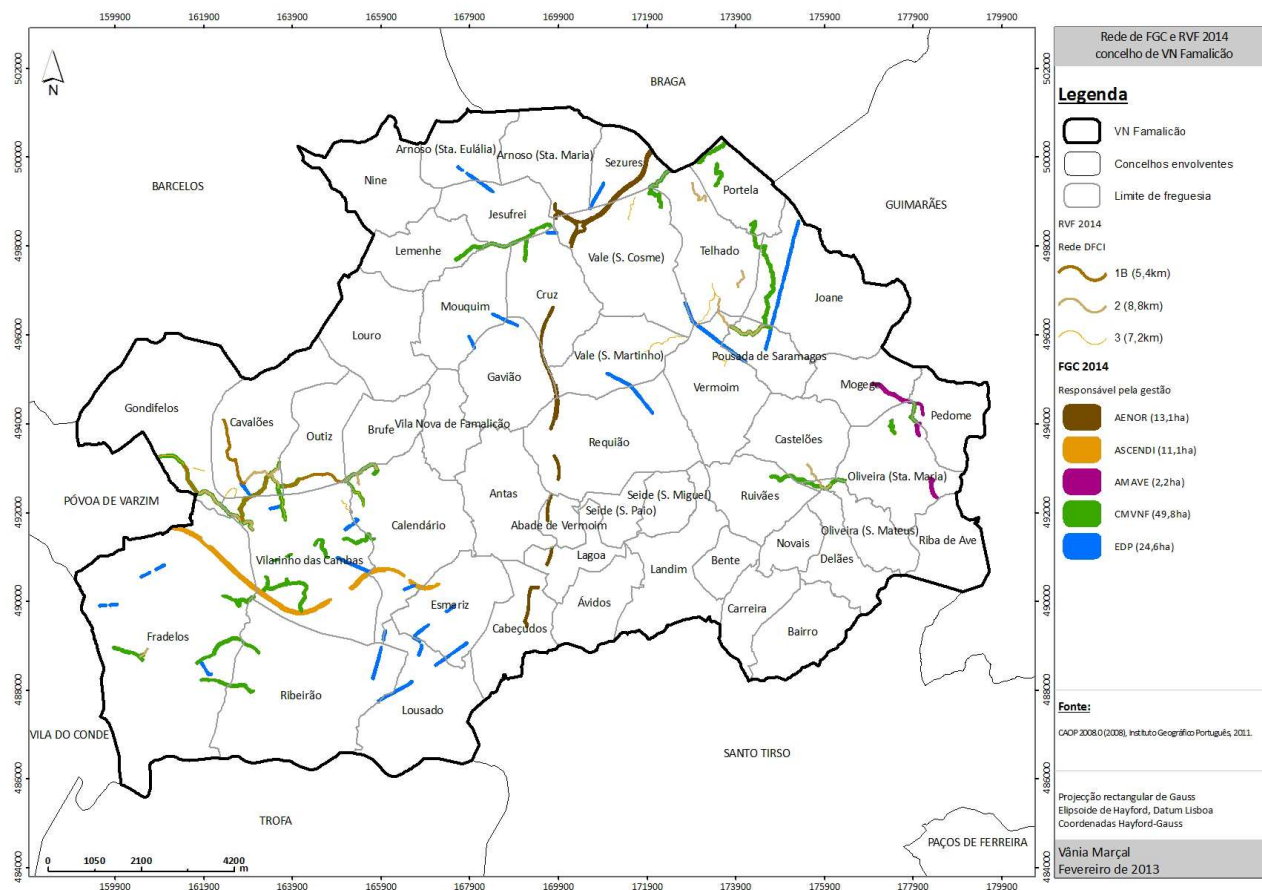


Figura 10 – Rede de faixas de gestão de combustível e rede viária florestal - 2014

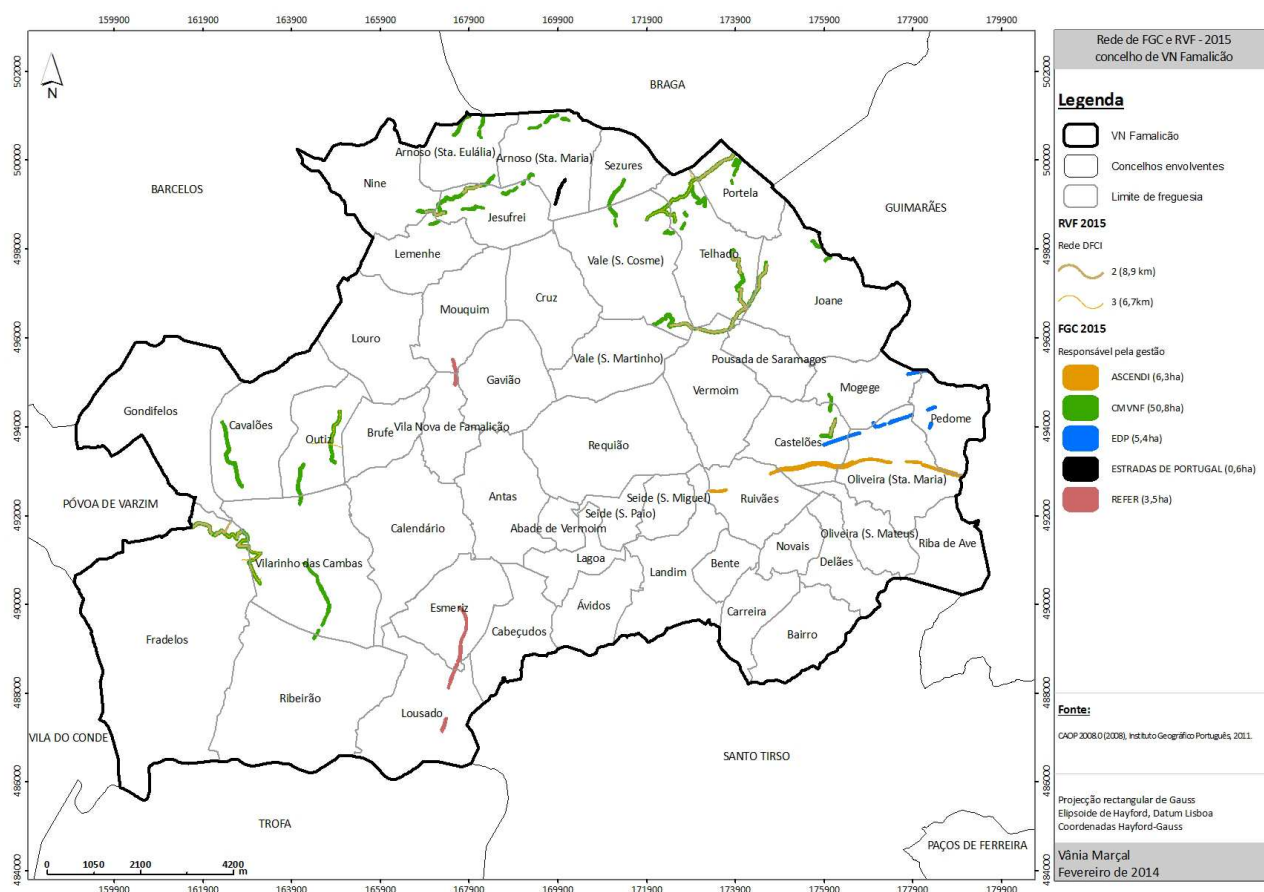


Figura 11 - Rede de faixas de gestão de combustível e rede viária florestal – 2015

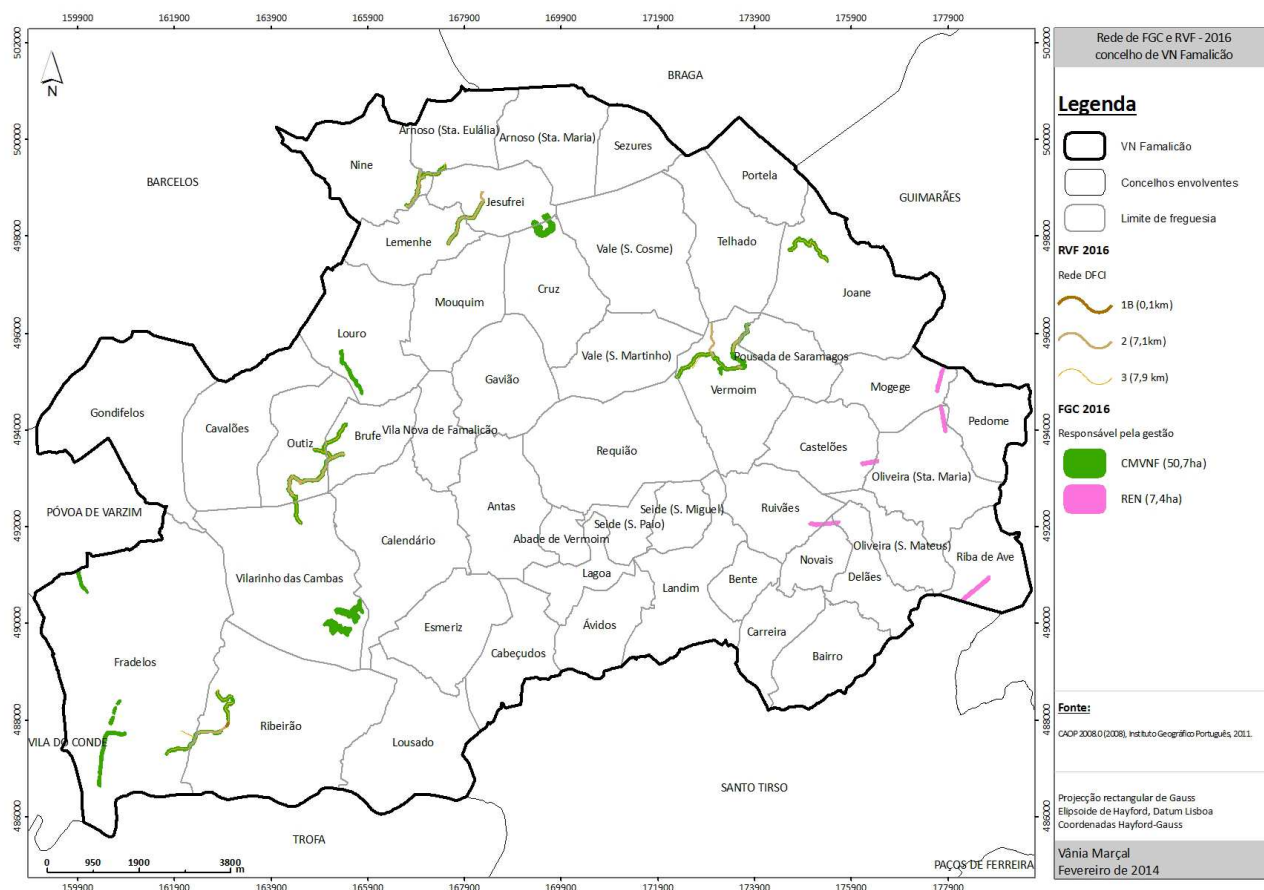


Figura 12 - Rede de faixas de gestão de combustível e rede viária florestal – 2016

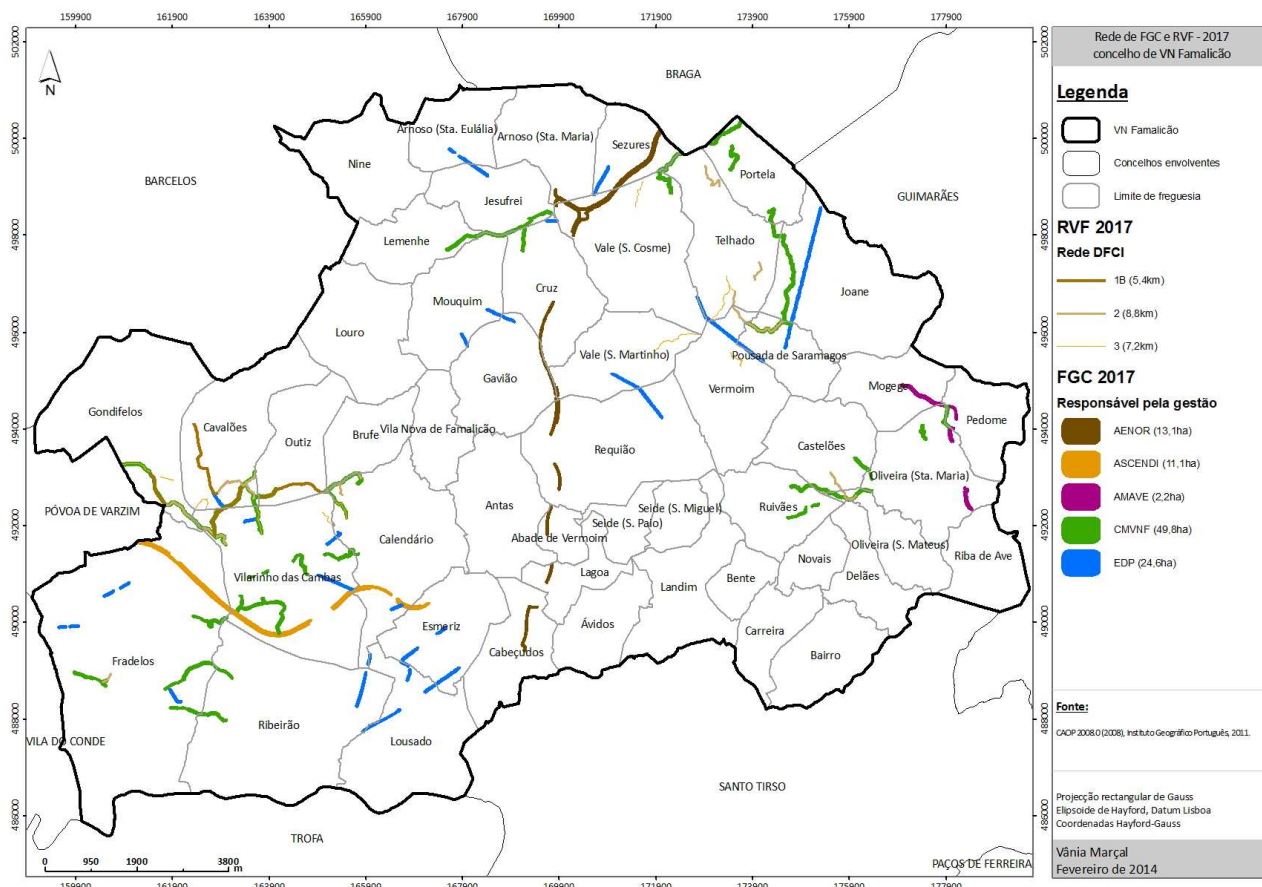


Figura 13 - Rede de faixas de gestão de combustível e rede viária florestal - 2017

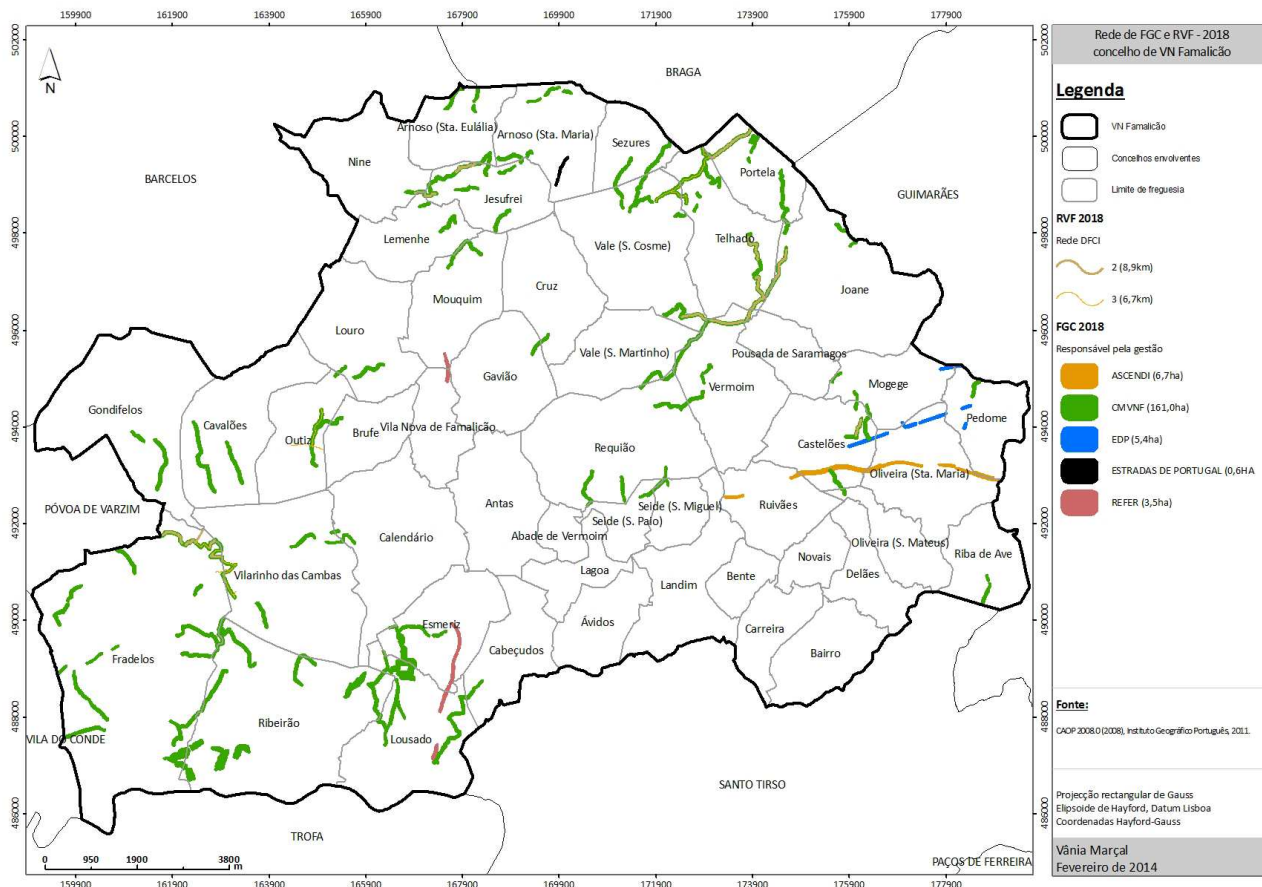


Figura 14 - Rede de faixas de gestão de combustível e rede viária florestal – 2018

Relativamente aos meios de execução disponíveis e aos meios de financiamento previstos para a concretização das propostas de planeamento anteriormente apresentadas, no que concerne às responsabilidades do Município, não estando previstos outros meios de financiamento, a RFGC será executada pela equipa de Sapadores Florestais SF07-113, no âmbito do protocolo com a Associação de Silvicultores do Vale do Ave (ASVA). A RVF será executada por meios próprios da Autarquia ou por adjudicação a empresas da área.

4.2.2 REDE DE FAIXAS DE GESTÃO DE COMBUSTÍVEL

Quadro 4- Faixas de gestão de combustível com e sem necessidade de intervenção entre 2014 e 2018

FAIXAS DE GESTÃO DE COMBUSTÍVEL 2014-2018					
ANO	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	COM INTERVENÇÃO	SEM INTERVENÇÃO	TOTAL
2014	3	Parques industriais/ Áreas Recreio	0	119,9	119,9
	4	Rede viária	76,2	172,9	249,1
	5	Rede ferroviária	0	3,5	3,5
	7	Linhas em muito alta tensão	0	7,4	7,4
	10	Linhas em média tensão	24,6	1,0	25,6
	13	Linhas em alta tensão	0	6,2	6,2
Total			100,7	310,9	411,7
2015	3	Parques industriais/ Áreas Recreio	1,3	118,6	119,9
	4	Rede viária	56,4	192,8	249,1
	5	Rede ferroviária	3,5	0	3,5
	7	Linhas em muito alta tensão	0	7,4	7,4
	10	Linhas em média tensão	0,7	24,8	25,6
	13	Linhas em alta tensão	4,7	1,6	6,2
Total			66,6	345,1	411,7
2016	3	Parques industriais/ Áreas Recreio	19,5	100,4	119,9
	4	Rede viária	31,2	217,9	249,1
	5	Rede ferroviária	0	3,5	3,5
	7	Linhas em muito alta tensão	7,4	0	7,4
	10	Linhas em média tensão	0	25,6	25,6
	13	Linhas em alta tensão	0	6,2	6,2
Total			58,0	353,7	411,7
2017	3	Parques industriais/ Áreas Recreio	0	119,9	119,9
	4	Rede viária	77,3	171,9	249,1
	5	Rede ferroviária	0	3,5	3,5
	7	Linhas em muito alta tensão	0	7,4	7,4
	10	Linhas em média tensão	24,6	1,0	25,6
	13	Linhas em alta tensão		6,2	6,2
Total			101,8	309,8	411,7
2018	3	Parques industriais/ Áreas Recreio	36,2	83,7	119,9
	4	Rede viária	131,7	117,5	249,1
	5	Rede ferroviária	0	3,5	3,5
	7	Linhas em muito alta tensão	0	7,4	7,4
	10	Linhas em média tensão	0,7	24,8	25,6
	13	Linhas em alta tensão	4,7	1,6	6,2
Total			173,2	238,4	411,7

4.3 REGRAS PARA NOVAS EDIFICAÇÕES NO ESPAÇO FLORESTAL OU RURAL FORA DAS ÁREAS EDIFICADAS CONSOLIDADAS

No âmbito do artigo 16º do Decreto-Lei 124/2006, de 28 de junho alterado e republicado pelo Decreto-Lei 17/2009, de 14 de janeiro, definem-se as seguintes regras para as novas edificações em espaço florestal ou rural, fora das áreas edificadas consolidadas:

1. No espaço com ocupação florestal, a implantação de edifícios novos, fica condicionada à salvaguarda de faixa de proteção e gestão de combustível com uma largura mínima de 50 metros;
2. No interface do solo com ocupação florestal, a implantação de edifícios novos, deve garantir um afastamento de 50 metros ao espaço florestal.
3. Em solo com outra ocupação, a implantação de edifícios novos, tem que garantir um afastamento de acordo com a classe de risco de incêndio:

Classe muito baixa ou baixa – afastamento mínimo 5 metros;

Classe média – afastamento mínimo de 10 metros.

4.3.1 REDE VIÁRIA

Quadro 5 – Rede viária florestal com e sem necessidade de intervenção entre 2014 e 2018

REDE VIÁRIA FLORESTAL 2014 - 2018					
ANO	CÓDIGO	DESIGNAÇÃO	COM INTERVENÇÃO	SEM INTERVENÇÃO	TOTAL
2014	1A	Rede de 1.ª ordem	0	1,9	1,9
	1B	Rede de 1.ª ordem	5,36	16,7	22,0
	2	Rede de 2.ª ordem	8,82	79,3	88,1
	3	Rede complementar	7,18	166,5	173,7
	Total		21,36	264,35	285,71
2015	1A	Rede de 1.ª ordem	0	1,9	1,9
	1B	Rede de 1.ª ordem	0	22,0	22,0
	2	Rede de 2.ª ordem	8,91	79,2	88,1
	3	Rede complementar	6,64	167,0	173,7
	Total		15,55	270,16	285,71
2016	1A	Rede de 1.ª ordem	0	1,9	1,9
	1B	Rede de 1.ª ordem	0,13	21,9	22,0
	2	Rede de 2.ª ordem	7,14	81,0	88,1
	3	Rede complementar	7,93	165,7	173,7
	Total		15,2	270,51	285,71
2017	1A	Rede de 1.ª ordem	0	1,9	1,9
	1B	Rede de 1.ª ordem	5,4	16,7	22,0
	2	Rede de 2.ª ordem	8,8	79,3	88,1
	3	Rede complementar	7,2	166,5	173,7
	Total		21,36	264,35	285,71
2018	1A	Rede de 1.ª ordem	0	1,9	1,9
	1B	Rede de 1.ª ordem	0	22,0	22,0
	2	Rede de 2.ª ordem	8,9	79,2	88,1
	3	Rede complementar	6,6	167,0	173,7
	Total		15,55	270,16	285,71

4.3.2 REDE DE PONTOS DE ÁGUA

Como referido anteriormente, apesar do concelho de Vila Nova de Famalicão possuir aparentemente uma densa rede de pontos de água, a sua grande maioria refere-se a tanques de rega privados. Além disso, situam-se também na sua maioria, fora das manchas florestais. Assim, de forma a promover um adensamento da RPA, propõe-se a construção de 2 pontos de água nas proximidades/interior das principais manchas florestais, de acesso misto (aéreo e terrestre), de acordo com as especificações técnicas definidas na Portaria n.º133/2007 de 26 de janeiro. Uma vez que área florestal neste território pertence quase na totalidade a privados, a construção dos pontos de água carece de uma negociação com os proprietários dos terrenos, pelo que nesta fase ainda não é possível determinar a localização dos pontos de água que se propõem construir.

Quadro 6- Rede de pontos de água

REDE DE PONTOS DE ÁGUA						
ID PA	NOME	CODIGO	TIPO PA	DESIGNAÇÃO	VOL MAX (M3)	CLASSE PA
1	Mata dos Castelos	VNF.RS.M1.001	111	Reservatório DFCI	71,2	Misto
2	Cerca	VNF.TQ.M2.002	114	Tanque de rega	77,0	Misto
3	Cerejeira	VNF.TQ.T2.003	114	Tanque de rega	40,0	Terrestre
4	Trav. Boavista	VNF.OT.T2.004	115	Outros	13,5	Terrestre
5	Olheiro	VNF.OT.T2.005	115	Outros	6,0	Terrestre
6	Ermidas	VNF.OT.T2.006	115	Outros	4,1	Terrestre
7	Quinta de Passos	VNF.LG.T2.007	221	Lago	560,0	Terrestre
8	Almoró	VNF.TQ.M2.008	114	Tanque de rega	0,0	Misto
9	Qt. Fiança	VNF.TQ.T2.009	114	Tanque de rega	108,0	Terrestre
10	Quinta da Costa	VNF.TQ.T2.010	114	Tanque de rega	48,0	Terrestre
11	Pedreiras Mota	VNF.OT.M2.011	115	Outros	19635,0	Misto
12	Lugar Azões	VNF.TQ.T2.012	114	Tanque de rega	34,0	Terrestre
13	Suíça	VNF.OT.M2.013	115	Outros	6000,0	Misto
14	Sapugal	VNF.PI.T2.014	113	Piscina	315,0	Terrestre
15	Amieiro Galego	VNF.AC.M2.015	212	Albufeira de açude	31416,0	Misto
16	Cruz-Requião	VNF.TQ.M2.016	114	Tanque de rega	945,0	Misto
17	Pte lug. Igreja	VNF.RI.T2.017	222	Rio	150,0	Terrestre
18	Ponte Lagoncinha	VNF.RI.M2.018	222	Rio	25000,0	Misto
19	Boticas	VNF.OT.T2.019	115	Outros	32,0	Terrestre
20	Praia fluvial -Guizante	VNF.RI.T2.020	222	Rio	28,0	Terrestre
21	Presa	VNF.OT.T2.021	115	Outros	16,0	Terrestre
22	Aldeia do Monte	VNF.TQ.T2.022	114	Tanque de rega	120,0	Terrestre
23	Casilho - Ribela	VNF.TQ.T2.023	114	Tanque de rega	0,0	Terrestre
24	Pousada	VNF.TQ.T2.024	114	Tanque de rega	25,0	Terrestre
25	Adro	VNF.OT.T2.025	115	Outros	3,0	Terrestre
26	Norte Plantas	VNF.TQ.T2.026	114	Tanque de rega	17,5	Terrestre
27	Aterro ValorRib	VNF.OT.T2.027	115	Outros	0,0	Terrestre

REDE DE PONTOS DE ÁGUA						
ID PA	NOME	CODIGO	TIPO PA	DESIGNAÇÃO	VOL MAX (M3)	CLASSE PA
28	Quinta Compostela	VNF.TQ.T2.028	114	Tanque de rega	208,0	Terrestre
29	Quinta da Pousada	VNF.PI.M2.029	113	Piscina	150,0	Misto
30	Fonte Longa	VNF.OT.T2.030	115	Outros	2,3	Terrestre
31	Vilar Têxtil	VNF.LG.A2.031	221	Lago	14400,0	Misto
32	Vila Verde (Rio Pelhe)	VNF.RI.T2.032	222	Rio	25,0	Terrestre
33	Minhoteira (Rio Este)	VNF.RI.T2.033	222	Rio	336,0	Terrestre
34	Requeixe	VNF.OA.T2.034	225	Outros cursos de água	75,0	Terrestre
35	Aldeia	VNF.TQ.T2.035	114	Tanque de rega	15,0	Terrestre
36	Melhe	VNF.TQ.T2.036	114	Tanque de rega	20,0	Terrestre
37	Ribela	VNF.TQ.T2.037	114	Tanque de rega	36,0	Terrestre
38	Q. da Pena Boa	VNF.TQ.T2.038	114	Tanque de rega	12,5	Terrestre
39	Quintão	VNF.TQ.T2.039	114	Tanque de rega	20,0	Terrestre
40	Poças Izicar	VNF.CH.M2.040	214	Charca	2436,0	Misto
41	Barradas	VNF.TQ.T2.041	114	Tanque de rega	25,0	Terrestre
42	Caracol	VNF.TQ.T2.042	114	Tanque de rega	25,2	Terrestre
43	Ribeirinho	VNF.RI.T2.043	222	Rio	0,0	Terrestre
44	Qt. St. António de Coura	VNF.TQ.T2.044	114	Tanque de rega	13,2	Aéreo
45	Gemunde	VNF.CH.T2.045	212	Albufeira de açude	240,0	Terrestre
46	Igreja	VNF.TQ.T2.046	114	Tanque de rega	3,0	Terrestre
47	Barrinho	VNF.OT.T2.047	115	Outros	3,2	Terrestre
48	Cerejeira II	VNF.TQ.T2.048	114	Tanque de rega	81,0	Terrestre
49	Aldeia da Neve	VNF.OT.T2.049	115	Outros	9,6	Terrestre
50	Parque Campismo	VNF.RI.T2.050	222	Rio	168,0	Terrestre
51	N. Sra. da Ponte Nova	VNF.RI.T2.051	222	Rio	72,0	Terrestre
52	Penices	VNF.RI.T2.052	222	Rio	96,0	Terrestre
53	Carnes Seara	VNF.TQ.M2.053	114	Tanque de rega	405,0	Misto
54	Cerca II	VNF.CH.T2.054	214	Charca	1200,0	Terrestre
55	St. António	VNF.CH.M2.55	214	Charca	100,8	Misto
56	Gandara	VNF.CH.M2.56	221	Lago	900,0	Aéreo
57	Fermil	VNF.LG.A2.057	221	Lago	80,0	Aéreo

4.4 METAS E INDICADORES

AÇÃO		INDICADORES MENSURÁVEIS					METAS
		2014	2015	2016	2017	2018	
Implementação da RFGC	FGC junto dos Parques industriais/ Áreas Recreio	119,9	1,3	19,5	0,0	36,2	80% das FGC previstas anualmente são executadas
	FGC Rede viária	249,1	56,4	31,2	77,3	131,7	
	FGC Rede ferroviária	3,5	3,5	0,0	0,0	0,0	
	FGC Linhas em muito alta tensão	7,4	0,0	7,4	0,0	0,0	
	FGC Linhas em média tensão	25,6	0,7	0,0	24,6	0,7	
	FGC Linhas em alta tensão	6,2	4,7	0,0	0,0	4,7	
Beneficiação da RVF	Rede de 1.ª ordem (A)	0	0	0	0	0	70% dos km previstos anualmente são executados
	Rede de 1.ª ordem (B)	5,36	0	0,13	5,4	0	
	Rede de 2.ª ordem	8,82	8,91	7,14	8,8	8,9	
	Rede complementar	7,18	6,64	7,93	7,2	6,6	
RPA	Construção de pontos de água	0	0	0	1	1	100%

4.5 ORÇAMENTO E RESPONSÁVEIS

AÇÃO			RESPONSÁVEIS	INVESTIMENTO EM EUROS				
				2014	2014	2016	2017	2018
	CÓDIGO	DESCRIÇÃO						
Implementação da RFGC	3	Parques industriais/ Áreas Recreio	CMVNF	- €	1.300 €	19.470 €	- €	36.150 €
	4	Rede viária	AENOR	13.120 €	- €	- €	13.120 €	- €
	4	Rede viária	ASCENDI	11.130 €	6.290 €	- €	11.130 €	6.290 €
	4	Rede viária	EP	- €	590 €	- €	- €	590 €
	4	Rede viária	AMAVE	2.170 €	- €	- €	2.170 €	- €
	4	Rede viária	CMVNF	49.770 €	49.490 €	31.190 €	50.850 €	124.800 €
	5	Rede ferroviária	REFER	- €	3.510 €	- €	- €	- €
	7	Linhas em muito alta tensão	REN	- €	- €	7.350 €	- €	- €
	10	Linhas em média tensão	EDP	24.550 €	730 €	- €	24.550 €	730 €
	13	Linhas em alta tensão	EDP	- €	4.680 €	- €	- €	4.680 €
Beneficiação da RVF	1	Rede de 1.ª ordem (A)	CMVNF	- €	- €	- €	- €	- €
	1	Rede de 1.ª ordem (B)	CMVNF	5.360 €	- €	130 €	5.360 €	- €
	2	Rede de 2.ª ordem	CMVNF	8.820 €	8.910 €	7.140 €	8.820 €	8.910 €
	3	Rede complementar	CMVNF	7.180 €	6.640 €	7.930 €	7.180 €	6.640 €
RPA		Construção de pontos de água	CMVNF	- €	- €	- €	30.000 €	30.000 €

5 EIXO II – REDUÇÃO DA INCIDÊNCIA DOS INCÊNDIOS

O elevado número de ocorrências leva à necessidade de uma intervenção cuidada ao nível da prevenção, entendida como um conjunto das atividades que têm por objetivo 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, atuando em duas vertentes, no controlo das ignições e no 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 são causados por atividade humana, é sobre a alteração dos comportamentos humanos relativos ao uso do fogo que se deverá atuar.

Torna-se imperativo educar os diferentes segmentos populacionais no sentido de reconhecerem na floresta um património coletivo, com valor económico, social e ambiental e assumirem responsabilidades do seu legado às suas gerações futuras, eliminando comportamentos de risco.

Na definição das metas para as ações que consubstanciam o eixo estratégico “reduzir a incidência dos incêndios”, utiliza-se a informação base relativa à caracterização da população e análise do histórico e casualidade dos incêndios (Guia Metodológico para a elaboração do PMDFCI , ICNF, 2012).

OBJETIVO ESTRATÉGICO	• Sensibilização e educação das populações; • Melhoria do conhecimento das causas dos incêndios e das suas motivações.
OBJETIVOS OPERACIONAIS	• Sensibilização da população; • Sensibilização e educação da população escolar; • Fiscalização.
AÇÕES	• Desenvolvimento de programas de sensibilização a desenvolver a nível local, dirigidos a grupos alvo em função dos comportamentos de risco identificados na fase de avaliação; • Desenvolvimento de programas de sensibilização e educação escolar; • Definição de áreas prioritárias de fiscalização, tendo em consideração a identificação dos principais comportamentos de risco, o valor dos espaços florestais e a suscetibilidade à ignição.

5.1 COMPORTAMENTOS DE RISCO

Como é do conhecimento geral, muitos incêndios são provocados pelo homem e são várias as causas humanas que os originam, desde a simples inadvertência ou consciência das consequências possíveis de certos atos, até ao intuito criminoso (Macedo e Sardinha, 1987).

O conhecimento das causas que estão na origem dos incêndios florestais, é assim um dado muito importante para programar as ações de sensibilização. Como referido no caderno 1, são as causas “estruturais”, nomeadamente as “outras causas estruturais” que somam o maior número de ignições. Uma vez que este é um dado pouco indicativo para o que se pretende, ou seja, para a identificação dos comportamentos de risco mais representativos, não consideramos pois esta causa. Assim, a categoria “uso do fogo”, constitui a causa mais representativa de comportamento de risco no concelho de Vila Nova de Famalicão.

Como se poderá verificar no quadro seguinte, nos incêndios com causa identificada, são as queimas que detêm a maior representatividade, principalmente nos meses de março e julho. Já no que se refere aos dias da semana, não existe nenhum a destacar.

Quadro 7 - comportamentos de risco

GRUPO ALVO	O QUÊ?	COMO?	ONDE?	QUANDO?	
				MÊS	DIA
Proprietários de habitações em interface urbano-floresta	Uso do fogo	Realização de fogueira	Ribeirão Requião	Outubro	quarta-feira sexta-feira
		Queima de lixo	Calendário	Julho Agosto	sexta
Queimas		Louro	Março	segunda-feira	
		Castelões	Agosto	sexta-feira	
		Lemenhe	Julho	quarta-feira	
		Cruz	Julho	terça-feira	
		Outiz	Março	terça-feira	
		Seide S. Paio	Abril	quinta-feira	
		Vermoim	Março	sábado	
		Portela	Março	domingo	

Dado que a amostragem das causas dos incêndios é reduzida, as ações de sensibilização deverão ser direcionadas não só aos grupos-alvo anteriormente definidos, mas também para a população escolar e população em geral.

5.2 FISCALIZAÇÃO

Apresentam-se no quadro seguinte o número de notificações sobre limpeza de terrenos, efetuadas entre 2006 e 2011 (Quadro 8).

Quadro 8 - Infrações sobre limpeza de terrenos

INFRAÇÕES “LIMPEZA DE TERRENOS”	
ANO	N.º DE NOTIFICAÇÕES
2006	6
2007	9
2008	23
2009	36
2010	44
2011	43

5.3 PLANEAMENTO DAS AÇÕES REFERENTES AO 2.º EIXO ESTRATÉGICO

5.3.1 SENSIBILIZAÇÃO

Quadro 9 - Planeamento das ações de sensibilização

PROBLEMA DIAGNOSTICADO	OBJECTIVO	AÇÃO	OBJETIVOS ANUAIS				
			2014	2015	2016	2017	2018
Uso do fogo	Sensibilizar os agricultores, proprietários e proprietários de habitações em interface urbano-florestal sobre as medidas DFCI.	Realização de sessões de esclarecimento junto dos membros das juntas de freguesia, incluindo a distribuição de material informativo.*	5 Freguesias: Ribeirão; Requião; Calendário; Louro; Castelões.	5 Freguesias : Lemenhe; Cruz; Outiz; Seide S. Paio; Vermoim;	5 Freguesias: Fradelos; Jesufrei; Joane; Riba de Ave; Oliveira Santa Maria.	5 Freguesias: Arnoso Sta. Eulália; Arnoso Sta. Maria; Avidos; Bairro; Gavião.	5 Freguesias : Lousado; Pedome; Ruivães; Telhado; Vale S. Cosme; Vale S. Martinho.
		Realização de sessões de sensibilização aos proprietários florestais. *	Mediante marcação das juntas	Mediante marcação das juntas	Mediante marcação das juntas	Mediante marcação das juntas	Mediante marcação das juntas
	Informar a população em geral sobre as medidas a vigorarem no período crítico.	Divulgação das medidas de DFCI pagina eletrónica do Município	1	1	1	1	1
		Divulgação das medidas DFCI nos de comunicação social.	1	1	1	1	1
	Sensibilizar a população escolar para as possíveis consequências do incorreto uso do fogo e da importância da floresta	Realização de sessões de sensibilização sobre a problemática dos incêndios florestais nas escolas do Concelho***; Programa “A Toca alerta: prevenir é o primeiro passo para a segurança”.**	10	10	10	10	10
		Comemoração de dias festivos relacionados com a floresta. - Dia Mundial da Floresta; -Dia da Floresta Autóctone. ***	2	2	2	2	2

* ação a desenvolver em conjunto com a Associação de Silvicultores do Vale do Ave;

** ação a desenvolver em conjunto com o Serviço Municipal de Proteção Civil e Corpos de bombeiros do concelho;

*** ação a desenvolver em colaboração com o Centro de Estudos e Atividades Ambientais.

O Gabinete Técnico Florestal encontra-se disponível para realizar e colaborar em outras atividades para além das anteriormente mencionadas, tais como: ações de reflorestação; sementeiras; atividades do PROSEPE, entre outros.

5.3.2 FISCALIZAÇÃO

A fiscalização do estabelecido no Decreto-Lei 124/2006, de 28 de junho, alterado e republicado pelo Decreto-Lei n.º17/2009, de 14 de janeiro, compete à Guarda Nacional Republicana, Polícia de Segurança Pública, Direcção-Geral dos Recursos Florestais (atual ICNF), Autoridade Nacional de Protecção Civil, Câmaras Municipais e aos Vigilantes da Natureza.

De acordo com o PNDFCI, todos os anos, até ao termo do 1.º semestre, todas as situações de maior risco são identificadas pela Guarda Nacional Republicana, para que sejam notificados os respetivos responsáveis, no sentido do cumprimento do diploma legal anteriormente referido.

No mapa seguinte representam-se as áreas prioritárias de fiscalização, que foram definidas de acordo com o histórico dos incêndios florestais elaborado no caderno 1.

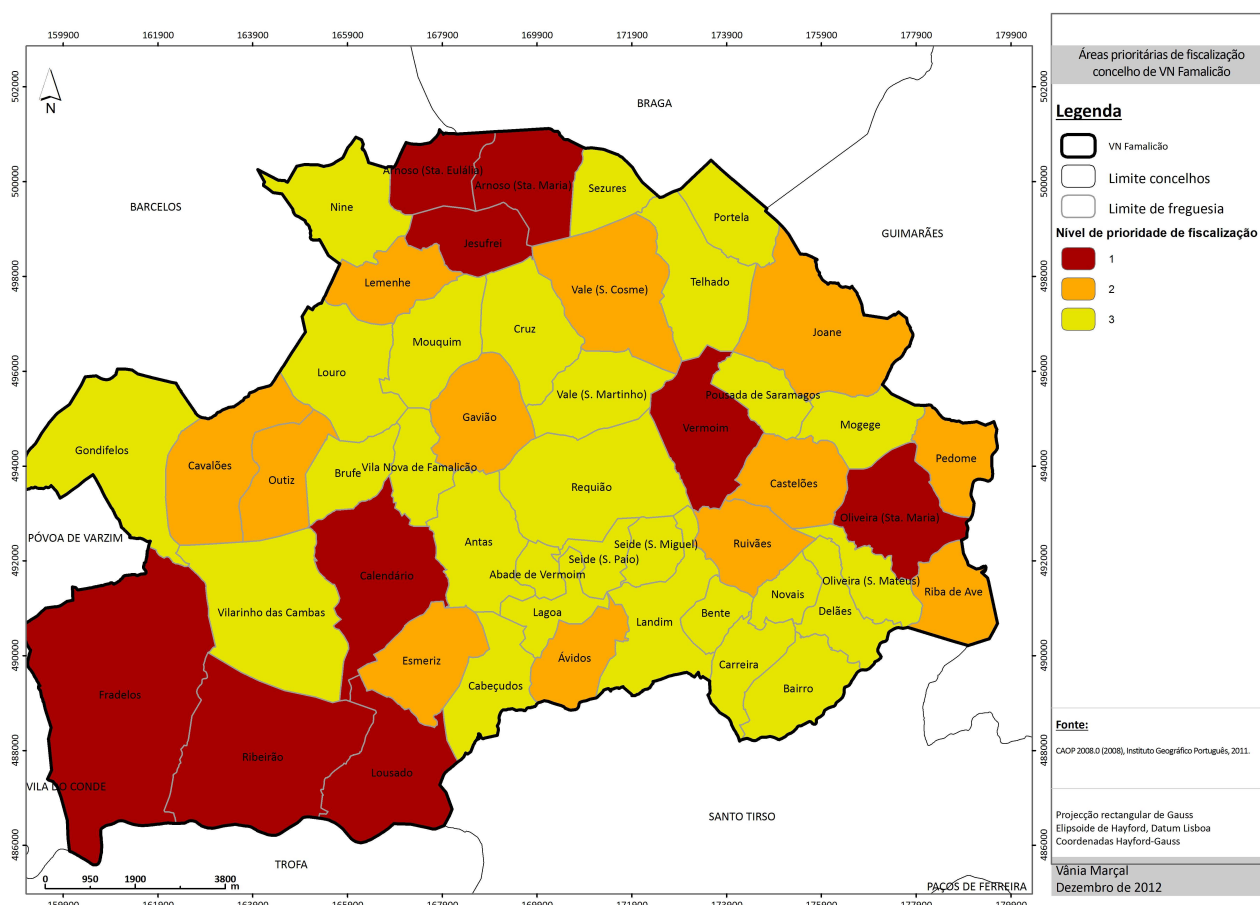


Figura 15 - áreas prioritárias de fiscalização

5.4 METAS E INDICADORES

Quadro 10- Fiscalização e sensibilização: metas e indicadores

ÁREA	OBJECTIVOS	METAS	INDICADORES				
			2014	2015	2016	2017	2018
Sensibilização	Sensibilizar os agricultores, proprietários florestais e proprietários de habitações em interface urbano-florestal sobre as medidas DFCI.	Realização de sessões de esclarecimento junto dos membros das juntas de freguesia, incluindo a distribuição de material informativo prevista em plano.	5	5	6	6	7
		Realização de sessões de sensibilização aos proprietários florestais.	6	6	7	7	8
	Informar a população em geral sobre as medidas a vigorarem no período crítico.	Divulgação das medidas de DFCI pagina eletrónica do Município, previsto em plano	n.º de ações	n.º de ações	n.º de ações	n.º de ações	n.º de ações
		Divulgação das medidas DFCI nos de comunicação social, previsto em plano.	n.º de ações	n.º de ações	n.º de ações	n.º de ações	n.º de ações
	Sensibilizar a população escolar para as possíveis consequências do incorreto uso do fogo e da importância da floresta	Realização das sessões de sensibilização sobre a problemática dos incêndios florestais nas escolas do Concelho, previstas em plano.	8	8	10	10	12
		Comemoração de dias festivos relacionados com a floresta, previstas em plano.	1	1	1	1	1
Fiscalização	Fiscalizar a criação/manutenção das FGC junto das edificações e indústrias confinantes a áreas florestais	As situações de maior risco são identificadas, e são levantados os respetivos autos de notícia no âmbito do DL 124/2006.	25	30	35	35	35
		São levantados os autos de contra ordenação aos responsáveis por realização de queimas crítico e nos espaços rurais do Concelho.	15	15	20	20	25
	Fiscalizar a realização de queimas nos espaços rurais dentro do período crítico.	São levantados os autos de contra ordenação aos responsáveis por realização de queimas crítico e nos espaços rurais do Concelho.	25	25	30	30	35

ÁREA	OBJECTIVOS	METAS	INDICADORES				
			2014	2015	2016	2017	2018
	Fiscalizar o uso de foguetes e balões com mecha acesa no período crítico.	São levantados os autos de contra ordenação aos responsáveis por lançamento de foguetes ou balões com mecha acesa no período crítico..	4	4	5	5	6

5.5 ORÇAMENTOS E RESPONSÁVEIS

Quadro 11 - Planeamento das ações - eixo 2 - orçamento e responsáveis

ÁREA	METAS	RESPONSÁVEIS	ORÇAMENTO				
			2014	2015	2016	2017	2018
Sensibilização	Realização de sessões de esclarecimento junto dos membros das juntas de freguesia, incluindo a distribuição de material informativo.	CMVNF ASVA	750,00€	750,00€	750,00€	750,00€	750,00€
	Realização de sessões de sensibilização aos proprietários florestais.	CMVNF ASVA	750,00€	750,00€	750,00€	750,00€	750,00€
	Divulgação das medidas de DFCL na página eletrónica do Município.	CMVNF	S/C	S/C	S/C	S/C	S/C
	Divulgação das medidas DFCL nos de comunicação social.	CMVNF	500,00€	500,00€	500,00€	500,00€	500,00€
	Realização das sessões de sensibilização sobre a problemática dos incêndios florestais nas escolas do Concelho.	CMVNF	750,00€	750,00€	750,00€	750,00€	750,00€
	Comemoração de dias festivos relacionados com a floresta.	CMVNF	1500,00€	1500,00€	1500,00€	1500,00€	1500,00€
Fiscalização	As situações de maior risco são identificadas, e são levantados os respetivos autos de notícia no âmbito do DL 124/2006.	GNR	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d
	São levantados os autos de contra ordenação aos responsáveis por realização de queimas crítico e nos espaços rurais do Concelho.	GNR PSP ICNF ANPC CMVNF	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d
	São levantados os autos de contra ordenação aos responsáveis por lançamento de foguetes ou balões com mecha acesa no período crítico.	GNR PSP ICNF ANPC CMVNF	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d

6 EIXO III - MELHORIA DA EFICÁCIA DO ATAQUE E DA GESTÃO DE INCÊNDIOS

A organização de um dispositivo que preveja a mobilização preventiva de meios, deve ter em conta a disponibilidade dos recursos, por forma a garantir a deteção e extinção rápidas dos incêndios, antes que eles assumam grandes proporções, sobretudo tendo em conta que este desafio poderá ser agravado pelos ciclos climáticos.

A definição prévia de canais de comunicação, formas de atuação, levantamento de responsabilidades e competências das várias forças e entidades presentes, irá contribuir para uma melhor e mais eficaz resposta de todos à questão dos incêndios florestais. (Guia Técnico para a elaboração do PMDFCI , AFN, Lisboa, 2012).

OBJETIVO ESTRATÉGICO	• Articulação dos sistemas de vigilância e deteção com os meios de 1.ª intervenção; • Adequação da capacidade de 1.ª intervenção; • Melhoria da eficácia do rescaldo e vigilância pós-incêndio.
OBJETIVOS OPERACIONAIS	• Estruturação e gestão da vigilância e da deteção como um sistema integrado; • Estruturação do nível municipal de 1.ª intervenção; • Garantir a correta e eficaz execução do rescaldo e da vigilância pós-incêndio; • Integração e melhoria dos meios de planeamento, previsão e apoio à decisão.
AÇÕES	• Execução da inventariação dos meios e recursos existentes; • Definição dos setores territoriais de DFCI e locais estratégicos de estacionamento (LEE) para as ações de vigilância, deteção, primeira intervenção, combate, rescaldo e vigilância pós-incêndio; • Identificação e/ou definição dos sistemas de vigilância e deteção; • Identificação dos elementos do território relevantes para apoio à decisão.

6.1 VIGILÂNCIA E DETEÇÃO

As ações tendentes à extinção de fogos só se podem iniciar depois da sua deteção (Macedo e Sardinha, 1993). Esta deteção dos incêndios é efetuada através da rede primária de deteção – os postos de vigia – e através da rede secundária de deteção – a vigilância móvel. É através destes mecanismos que se previne a consolidação, alastramento e intensificação dos incêndios florestais.

De acordo com o definido no Sistema de Defesa da Floresta Contra Incêndios, a coordenação das ações de vigilância levadas a cabo pelas diversas entidades, é da responsabilidade da Guarda Nacional Republicana.

O Município de Vila Nova de Famalicão, através do Serviço Municipal de Proteção Civil, organiza um programa de vigilância nas vertentes móvel e fixa.

A vigilância móvel é composta por 6 brigadas de dois vigilantes, funcionando 3 brigadas no período da manhã e 3 no período da tarde.

A vigilância fixa é composta pelas 3 torres de vigia do Município (torres de Vigia de Santa Catarina; S. Cristina e Monte do Xisto) e pelo posto de vigia de Santa Tecla. Sempre que é acionado o alerta amarelo, a Equipa de Sapadores Florestais SF07-113 integra o sistema de vigilância, posicionando-se no LEE 031201.

Para além da GNR e da vigilância municipal, os Corpos de Bombeiros do Concelho desenvolvem atividades de vigilância, sempre que acionados pelo CDOS de Braga

6.1.1 REDE NACIONAL DE POSTOS DE VIGIA

No concelho de Vila Nova de Famalicão não existe nenhum posto de vigia pertencente à Rede Nacional de Postos de Vigia (RNPV), mas nos concelhos envolventes existem cinco postos de vigia com visibilidade para o território do concelho (Quadro 12).

Quadro 12 - Rede nacional de postos de vigia

CÓDIGO	DESIGNAÇÃO	CONCELHO
Posto de Vigia de São Gonçalo	29.03	Barcelos
Posto de Vigia de Santa Marta	29.03	Braga
Posto de Vigia de São Gens	29.05	Trofa
Posto de Vigia de S. Marinha	21.06	Fafe
Posto de Vigia de Santa Águeda	26.03	Lousada

De acordo com os dados disponíveis no site do SCRIF (<http://scrif.igeo.pt>), os postos da RNVP possuem no total, uma visibilidade de 94,5% do território do concelho de Vila Nova de Famalicão e cerca de 67% do total da área, é visível por mais que um posto de vigia (Figura 16). As áreas ocultas não possuem grande representatividade (5,5%) e encontram-se distribuídas por pequenas parcelas do território.

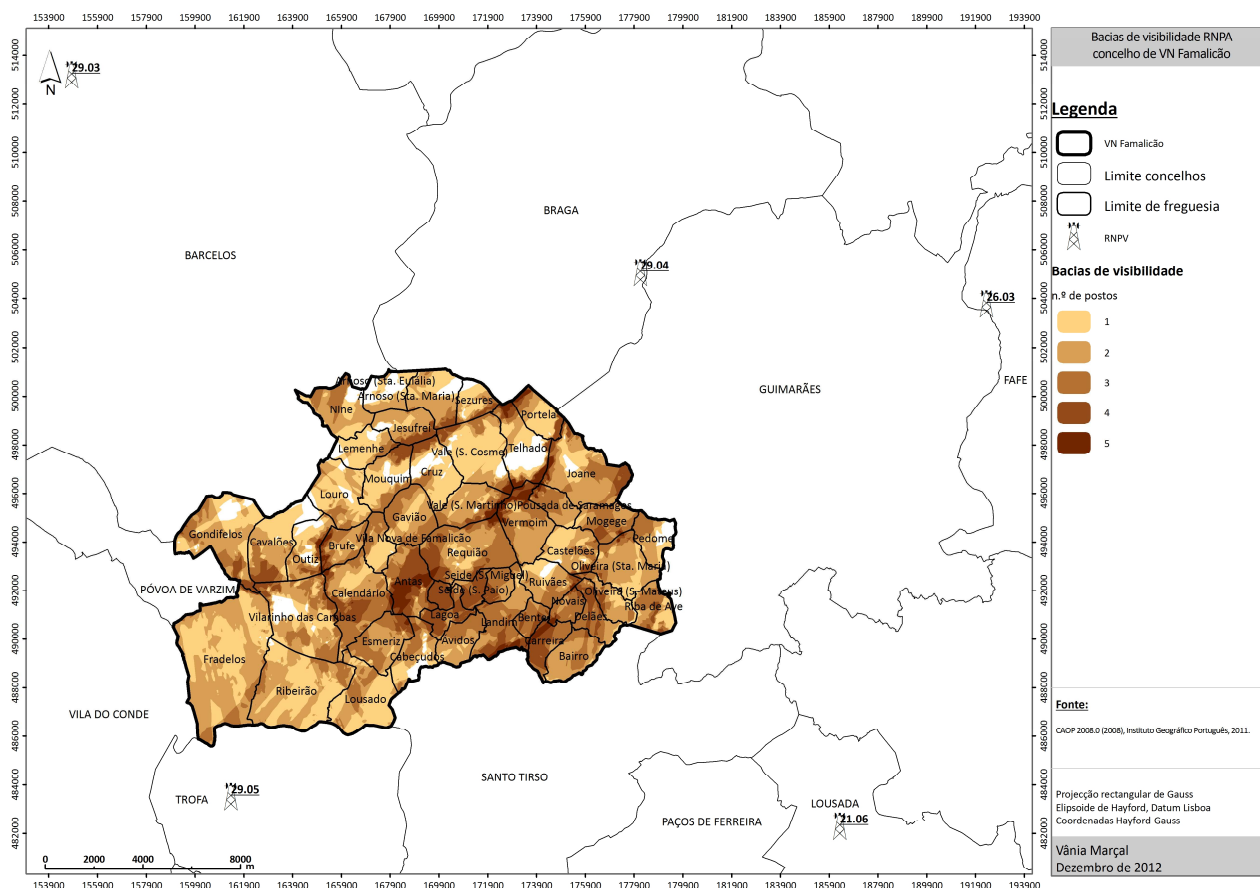


Figura 16 - Vigilância e deteção RNPV

A grande amplitude de visibilidade da RNPV neste território, permite considerar que não seria proveitoso realizar neste ponto a representação das bacias de intervisibilidades entre os postos de vigia e os lugares estratégicos de estacionamento. Assim, deixa-se esta análise para o ponto seguinte, relativo aos meios de vigilância do Município de Vila Nova de Famalicão.

6.1.2 REDE MUNICIPAL DE POSTOS DE VIGIA

Tal como referido anteriormente, a RMPV é composta por 3 torres de vigia e 1 posto de vigia. Para além desta rede, foram definidos 4 lugares estratégicos de estacionamento (LEE) para a vigilância.

Cerca de 64% da área do concelho, é visível por um LEE ou posto de vigia da RMPV (Figura 17). Nas áreas não são visíveis nenhum posto ou LEE, destacam-se os seguintes lugares (

Quadro 13).

Quadro 13 - Lugares não visíveis pela RMPV e LEE

LUGAR	FREGUESIA
Moinhos de Vento Picoto Cumieira	Fradelos
Monte de Antas	Gondifelos
Monte do Facho	Vilarinho das Cambas n- Outiz
Ermidas	Jesufrei – Arnoso Sta. Eulália
Alemonte	Lemenhe
Cristelo	Portela
Condado	Mogege

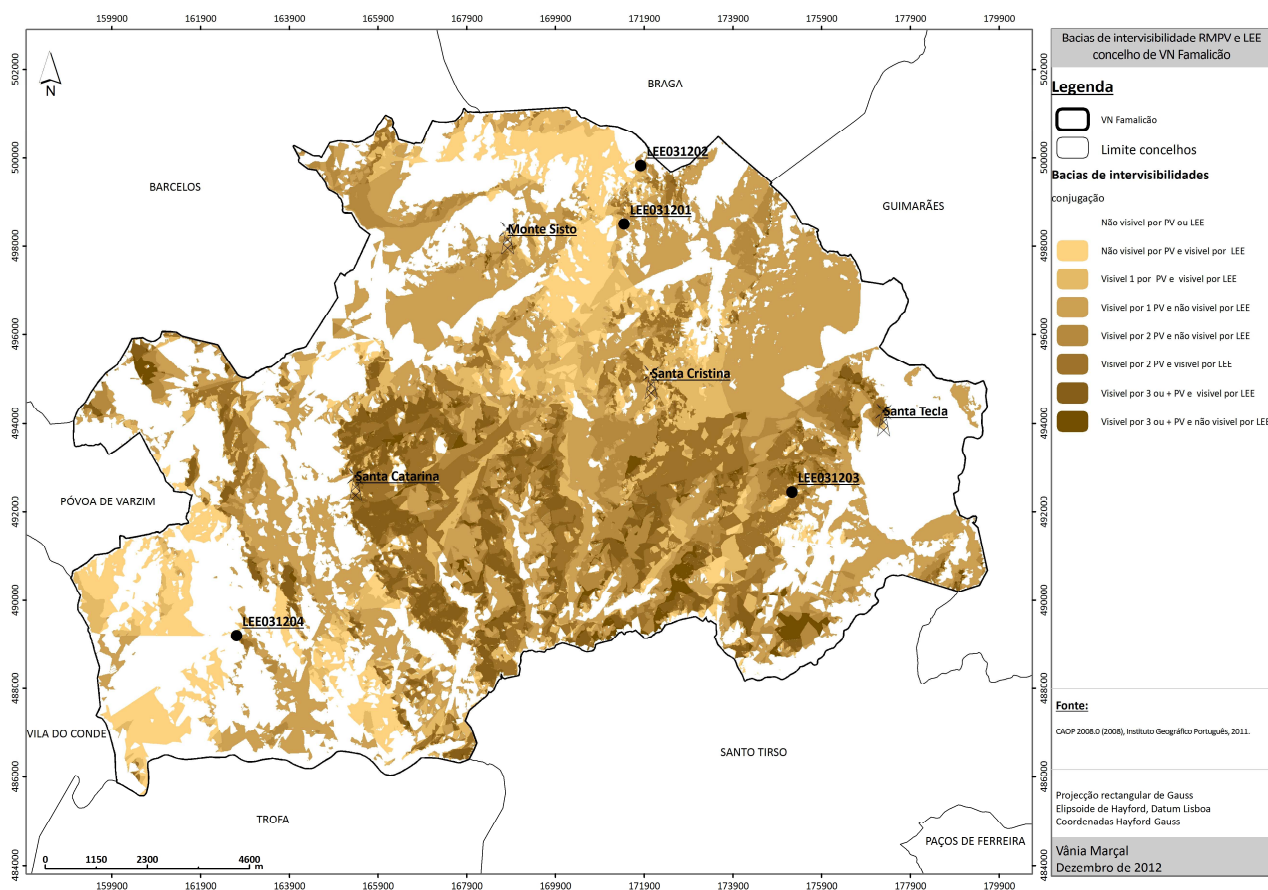


Figura 17- Vigilância e deteção RMPV

6.2 PRIMEIRA INTERVENÇÃO

A primeira intervenção é efetuada pelo Corpo de Bombeiros Voluntários (CB) existentes no Concelho, de acordo com a Área de Atuação Própria (AAP) (Figura 18) e pela Equipa de Sapadores Florestais SF07-113, na sua área de intervenção. Os CB existentes neste concelho são:

- Bombeiros Voluntários de Vila Nova Famalicão;
- Bombeiros Voluntários Famalicenses;
- Bombeiros Voluntários de Riba de Ave.

Por norma, os CB apenas efetuam ações de vigilância quando acionados pelo CDOS de Braga. Por este motivo, os lugares estratégicos de estacionamento definidos neste ponto, referem-se ao quartel de cada um dos CB.

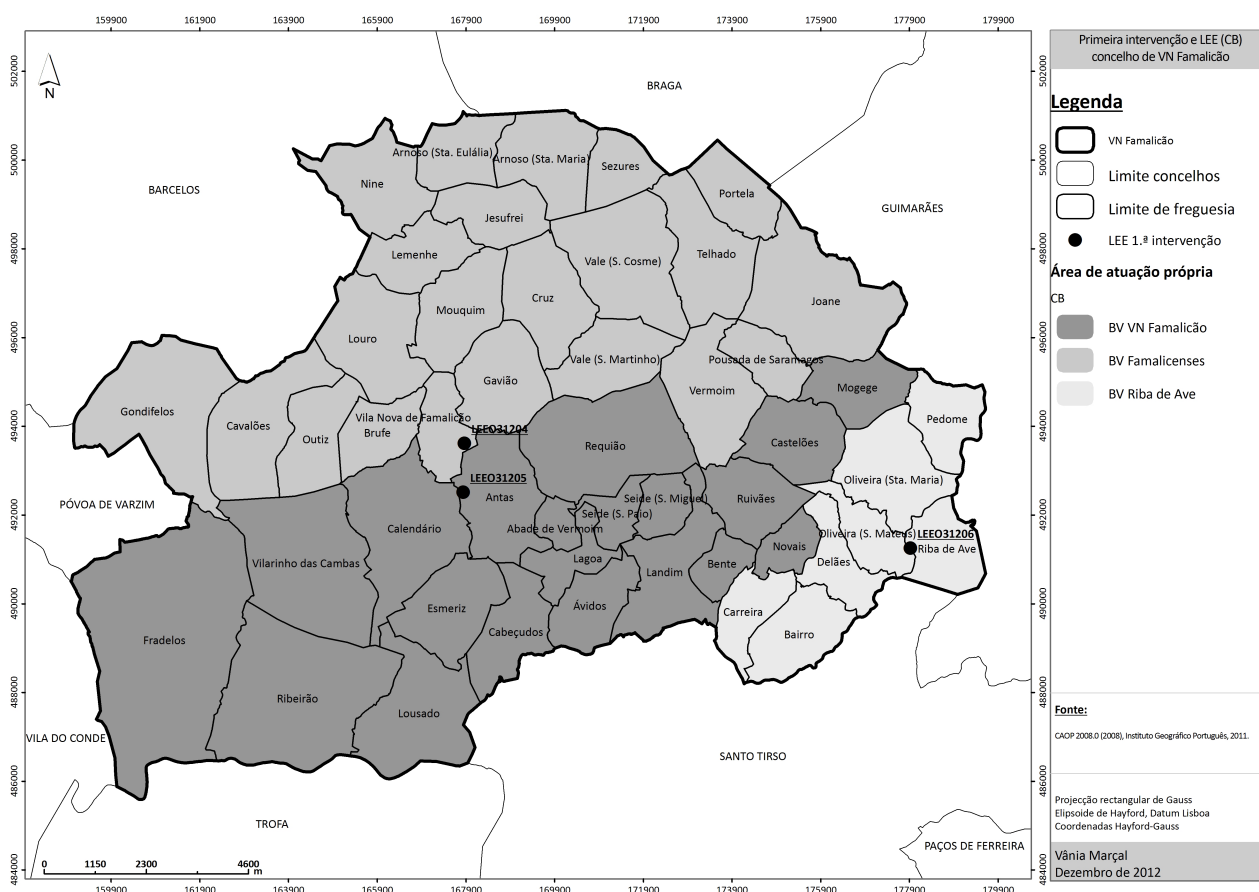


Figura 18 - Primeira intervenção

Quadro 14 - Índice entre o número de incêndios florestais e equipas e número de elementos de 1.ª intervenção nas fases de perigo

FASE DE PERIGO	MÉDIA DE OCORRÊNCIAS (2002-2011)	ÍNDICE N.º Ocorrência/EQUIPAS E N.º ELEMENTOS	CORPO DE BOMBEIROS		
			FAMALICÃO	FAMALICENSES	RIBA DE AVE
Alfa	55	N.º equipa	55	55	55
		N.º elementos	11	11	11
Bravo	58	N.º equipa	58	58	58
		N.º elementos	12	12	12
Charlie	193	N.º equipa	97	97	193
		N.º elementos	19	19	39
Delta	23	N.º equipa	23	23	23
		N.º elementos	4,6	4,6	4,6
Echo	12	N.º equipa	12	12	12
		N.º elementos	2	2	2

Quadro 15 - Valor médio por freguesia por tempo de chegada da primeira intervenção nas fases de perigo - Alfa, Bravo, Charlie, Delta e Echo.

FASE/FREGUESIA	MÉDIA DO TEMPO DE CHEGADA
Alfa	0:11
Antas	0:10
Arnosos (Santa Eulália)	0:14
Arnosos (Santa Maria)	0:11
Avidos	0:10
Bairro	0:08
Bente	0:11
Brufe	0:34
Cabeçudos	0:08
Calendário	0:07
Carreira	0:08
Castelões	0:19
Cavalões	0:12
Cruz	0:09
Delães	0:07
Esmeriz	0:09
Frados	0:15
Gavião	0:11
Gondifelos	0:12
Jesufrei	0:10
Joane	0:18
Lagoa	0:08

FASE/FREGUESIA	MÉDIA DO TEMPO DE CHEGADA
Landim	0:12
Lemenhe	0:10
Louro	0:08
Lousado	0:11
Mogege	0:12
Mouquim	0:08
Nine	0:11
Novais	0:09
Oliveira (santa Maria)	0:07
Oliveira (são Mateus)	0:07
Outiz	0:11
Pedome	0:06
Portela	0:12
Pousada de Saramagos	0:14
Requião	0:21
Riba de Ave	0:06
Ribeirão	0:11
Ruivães	0:13
Seide (são Miguel)	0:09
Seide (são Paio)	0:12
Sezures	0:11
Telhado	0:11
Vale (são Cosme)	0:11
Vale (são Martinho)	0:05
Vermoim	0:11
Vila Nova de Famalicão	0:10
Vilarinho das Cambas	0:13
Bravo	0:11
Abade de Vermoim	0:09
Antas	0:10
Arnosos (Santa Eulália)	0:12
Arnosos (Santa Maria)	0:12
Avidos	0:10
Bairro	0:16
Brufe	0:15
Cabeçudos	0:16
Calendário	0:08
Carreira	0:07
Castelões	0:15
Cruz	0:16
Delães	0:06
Esmeriz	0:10
Fradelos	0:11
Gavião	0:12
Gondifelos	0:11
Jesufrei	0:14

FASE/FREGUESIA	MÉDIA DO TEMPO DE CHEGADA
Joane	0:12
Lagoa	
Landim	0:10
Lemenhe	0:12
Louro	0:08
Lousado	0:10
Mogege	0:20
Mouquim	0:10
Nine	0:06
Novais	0:12
Oliveira (santa Maria)	0:07
Oliveira (são Mateus)	0:07
Outiz	0:11
Pedome	0:10
Portela	0:05
Pousada de Saramagos	0:16
Requião	0:08
Riba de Ave	0:08
Ribeirão	0:14
Ruivães	0:11
Seide (são Paio)	0:10
Sezures	0:12
Telhado	0:12
Vale (são Cosme)	0:10
Vale (são Martinho)	0:14
Vermoim	0:10
Vila Nova de Famalicão	0:11
Vilarinho das Cambas	0:14
Charlie	0:10
Abade de Vermoim	0:08
Antas	0:12
Arnoso (Santa Eulália)	0:12
Arnoso (Santa Maria)	0:11
Avidos	0:10
Bairro	0:09
Bente	0:12
Brufe	0:07
Cabeçudos	0:11
Calendário	0:09
Carreira	0:08
Castelões	0:10
Cavalões	0:09
Cruz	0:09
Delães	0:06
Esmeriz	0:09
Fradelos	0:13

FASE/FREGUESIA	MÉDIA DO TEMPO DE CHEGADA
Gavião	0:10
Gondifelos	0:11
Jesufrei	0:10
Joane	0:13
Lagoa	0:11
Landim	0:11
Lemenhe	0:10
Louro	0:11
Lousado	0:12
Mogege	0:16
Mouquim	0:12
Nine	0:12
Novais	0:07
Oliveira (santa Maria)	0:07
Oliveira (são Mateus)	0:06
Outiz	0:11
Pedome	0:08
Portela	0:12
Pousada de Saramagos	0:14
Requião	0:11
Riba de Ave	0:05
Ribeirão	0:11
Ruivães	0:13
Seide (são Miguel)	0:14
Seide (são Paio)	0:11
Sezures	0:11
Telhado	0:13
Vale (são Cosme)	0:12
Vale (são Martinho)	0:08
Vermoim	0:13
Vila Nova de Famalicão	0:08
Vilarinho das Cambas	0:09
Delta	0:10
Abade de Vermoim	0:02
Antas	0:12
Arnoso (Santa Eulália)	0:09
Arnoso (Santa Maria)	0:11
Avidos	0:09
Bairro	0:11
Brufe	0:03
Cabeçudos	0:19
Calendário	0:06
Carreira	0:05
Castelões	0:19
Cruz	0:10
Fradelos	0:11

FASE/FREGUESIA	MÉDIA DO TEMPO DE CHEGADA
Gavião	0:12
Jesufrei	0:10
Joane	0:14
Lagoa	
Landim	0:09
Lemenhe	0:12
Louro	0:05
Lousado	0:10
Mouquim	0:09
Nine	0:12
Novais	0:10
Oliveira (santa Maria)	0:07
Oliveira (são Mateus)	0:11
Outiz	0:07
Pedome	0:06
Portela	0:10
Pousada de Saramagos	0:09
Requião	0:10
Riba de Ave	0:05
Ribeirão	0:09
Ruivães	0:12
Seide (são Miguel)	0:10
Sezures	0:10
Telhado	0:08
Vale (são Cosme)	0:12
Vale (são Martinho)	0:10
Vermoim	0:29
Vila Nova de Famalicão	0:10
Vilarinho das Cambas	0:06
Echo	0:12
Abade de Vermoim	0:10
Arnosos (Santa Eulália)	0:12
Arnosos (Santa Maria)	0:16
Avidos	0:15
Bente	0:15
Brufe	0:06
Calendário	0:09
Carreira	0:05
Castelões	0:11
Cavalões	0:05
Cruz	0:06
Esmeriz	0:10
Fradelos	0:23
Gavião	0:12
Jesufrei	0:12
Joane	0:14

FASE/FREGUESIA	MÉDIA DO TEMPO DE CHEGADA
Lemenhe	0:10
Louro	0:09
Lousado	0:13
Mogege	0:14
Novais	0:09
Oliveira (santa Maria)	0:06
Outiz	0:10
Pedome	0:07
Portela	0:10
Requião	0:11
Riba de Ave	0:20
Ruivães	0:13
Sezures	0:12
Telhado	0:14
Vale (são Cosme)	0:11
Vale (são Martinho)	0:08
Vermoim	0:10
Vila Nova de Famalicão	0:07

6.3 RESCALDO E VIGILÂNCIA PÓS-INCÊNDIO

Relativamente aos reacendimentos entre 2002 e 2011, verifica-se no total das ocorrências neste período, 8% de reacendimentos. Entre 2003 e 2006 não foi registado qualquer reacendimento e em 2011 registaram-se 164 reacendimentos em 381 ocorrências, o que constituiu o valor mais elevado de reacendimentos.

Tabela 1 - Reacendimentos desde 2002

ANO	N.º REACENDIMENTOS	N.º IGNIÇÕES	% REACENDIMENTOS
2002	1	384	0
2003	0	474	0
2004	0	252	0
2005	0	699	0
2006	0	448	0
2007	50	286	17
2008	4	115	3
2009	11	188	6
2010	32	156	21
2011	164	381	43
Total	262	3383	8

6.4 PLANEAMENTO DAS AÇÕES REFERENTES AO 3.º EIXO ESTRATÉGICO

6.5 METAS E INDICADORES

AÇÃO	OBJECTIVOS	METAS E INDICADORES				
		2014	2015	2016	2017	2018
Vigilância	Deteção de focos de incêndio na fase CHARLIE.	Metas				
		70% das ignições são detetadas	75% das ignições são detetadas	80% das ignições são detetadas	85% das ignições são detetadas	90% das ignições são detetadas
		Indicador				
		<u>N.º de ignições detetadas</u> N.º de ocorrências				
1.ª intervenção	Redução do tempo de 1.ª intervenção aos incêndios florestais.	Metas				
		Tempo médio anual da 1.ª intervenção de 20 minutos.	Tempo médio anual da 1.ª intervenção de 19 minutos.	Tempo médio anual da 1.ª intervenção de 18 minutos.	Tempo médio anual da 1.ª intervenção de 17 minutos.	Tempo médio anual da 1.ª intervenção de 16 minutos.
		Indicador				
		Tempo da primeira intervenção médio no total das ocorrências por ano.				
Reacendimentos	Redução do número de reacendimentos.	Metas				
		O número total de reacendimentos corresponde a 8% do total das ocorrências registadas.	O número total de reacendimentos corresponde a 7% do total das ocorrências registadas.	O número total de reacendimentos corresponde a 6% do total das ocorrências registadas.	O número total de reacendimentos corresponde a 5% do total das ocorrências registadas.	O número total de reacendimentos corresponde a 4% do total das ocorrências registadas.
		Indicador				
		<u>N.º de reacendimentos</u> N.º de ocorrências				

6.6 ORÇAMENTO E RESPONSÁVEIS

AÇÃO	RESPONSÁVEIS	DESPESA	ESTIMATIVA DE ORÇAMENTO				
			2014	2015	2016	2017	2018
Vigilância	CMVNF	Contratação de vigilantes	14.500 €	14.935 €	15.383 €	15.845 €	16.320 €
		Viaturas	6.000 €	6.180 €	6.365 €	6.556 €	22.753 ⁴ €
		Equipamento	2.000 €	2.060 €	2.122 €	2.185 €	2.251 €
	ASVA	Sapadores Florestais	20.000 €	20.000 €	20.000 €	20.000 €	20.000 €
Subtotal			42.500 €	43.175 €	43.870 €	44.586 €	61.324 €
1.ª intervenção , rescaldo e vigilância pós incêndio	CB VN Famalicão	Viaturas de combate a incêndios florestais	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d
		Equipamento/material de combate a incêndios florestais	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d
		Equipamento de proteção individual de combate a incêndios florestais	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d
	CB Famalicenses	Viaturas de combate a incêndios florestais	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d
		Equipamento/material de combate a incêndios florestais	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d
		Equipamento de proteção individual de combate a incêndios florestais	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d
	CB Riba de Ave	Viaturas de combate a incêndios florestais	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d
		Equipamento/material de combate a incêndios florestais	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d
		Equipamento de proteção individual de combate a incêndios florestais	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d
Total			42.500 €	43.175 €	43.870 €	44.586 €	61.324 €

⁴ No ano de 2017 prevê-se a necessidade de renovar a frota dos motociclos.

7 EIXO IV: RECUPERAÇÃO E REABILITAÇÃO DOS ECOSISTEMAS

A recuperação de áreas ardidas é o primeiro passo para tornar os ecossistemas mais resilientes aos incêndios florestais. A recuperação e reabilitação dos espaços rurais pressupõem dois níveis de atuação:

- intervenções de curto prazo, designadas por estabilização de emergência, cujo objetivo é evitar a degradação dos recursos (água e solo) e das infraestruturas (rede viária florestal e passagens hidráulicas);
- intervenções de médio prazo, 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.

Nas intervenções de estabilização de emergência, há sobretudo que estabelecer prioridades e tipos de intervenção, especialmente vocacionadas para o controlo de erosão, em função dos elementos fisiográficos mais relevantes (declives e extensão das encostas), e da cobertura do solo. Nestas situações deve ser avaliada a necessidade, ou não, de intervenção sobre os três elementos mais importantes: encostas, 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 boa gestão florestal. Particular relevo deve ser dado à remoção do material lenhoso ardido, ao aproveitamento da regeneração natural, à beneficiação do arvoredado existente e à construção e manutenção/beneficiação de rede viária florestal e elementos de descontinuidade.

Deve ainda ser considerado o disposto no artigo 36.º do Decreto-Lei n.º 124/2006, de 28 de junho, alterado e republicado pelo Decreto-Lei n.º 17, 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.

O planeamento municipal de defesa da floresta contra incêndios, deve avaliar e identificar a vulnerabilidade dos ecossistemas face aos incêndios florestais, com base na capacidade potencial de regeneração da vegetação após o fogo, no potencial de degradação do solo e na prioridade territorial para execução das ações em caso de incêndio florestal. (Guia Metodológico para a elaboração do PMDFCI, ICNF, 2012).

OBJETIVO ESTRATÉGICO	Recuperar e reabilitar os ecossistemas.
OBJETIVOS OPERACIONAIS	Avaliação e mitigação dos impactes causados pelos incêndios e implementação das estratégias de reabilitação a curto e médio prazo.
AÇÕES	- Identificação das necessidades potenciais de emergência e da reabilitação para evitar a degradação de recursos e infraestruturas a curto e médio prazo; - Definição de tipologias de reabilitação a aplicar nas áreas identificadas na fase de avaliação, promovendo o controlo da erosão, proteção da rede hidrográfica, defesa das infraestruturas e das estações e habitats mais sensíveis.

7.1 ESTABILIZAÇÃO DE EMERGÊNCIA

Os impactes dos incêndios dependem das características do fogo e das características dos ecossistemas (Vellejo, R. e Moreira, F., 2007). Para além dos efeitos no coberto vegetal, os impactes ao nível do solo e dos recursos hídricos são muito preocupantes. Assim, torna-se necessário cartografar as áreas mais vulneráveis ao erosão do solo, caminhos florestais mais sensíveis à erosão e recursos hídricos mais sensíveis aos fenómenos erosivos.

Áreas mais vulneráveis à erosão do solo relacionam-se com as áreas de maior declive, e os caminhos florestais mais sensíveis são aqueles que se encontram nestas áreas (Figura 19). Conforme se verifica no mapa seguinte, os principais cursos de água, neste concelho, encontram-se fora da área florestal, pelo que por este motivo, numa primeira análise, não serão necessários realizar trabalhos de estabilização de emergência a este nível.

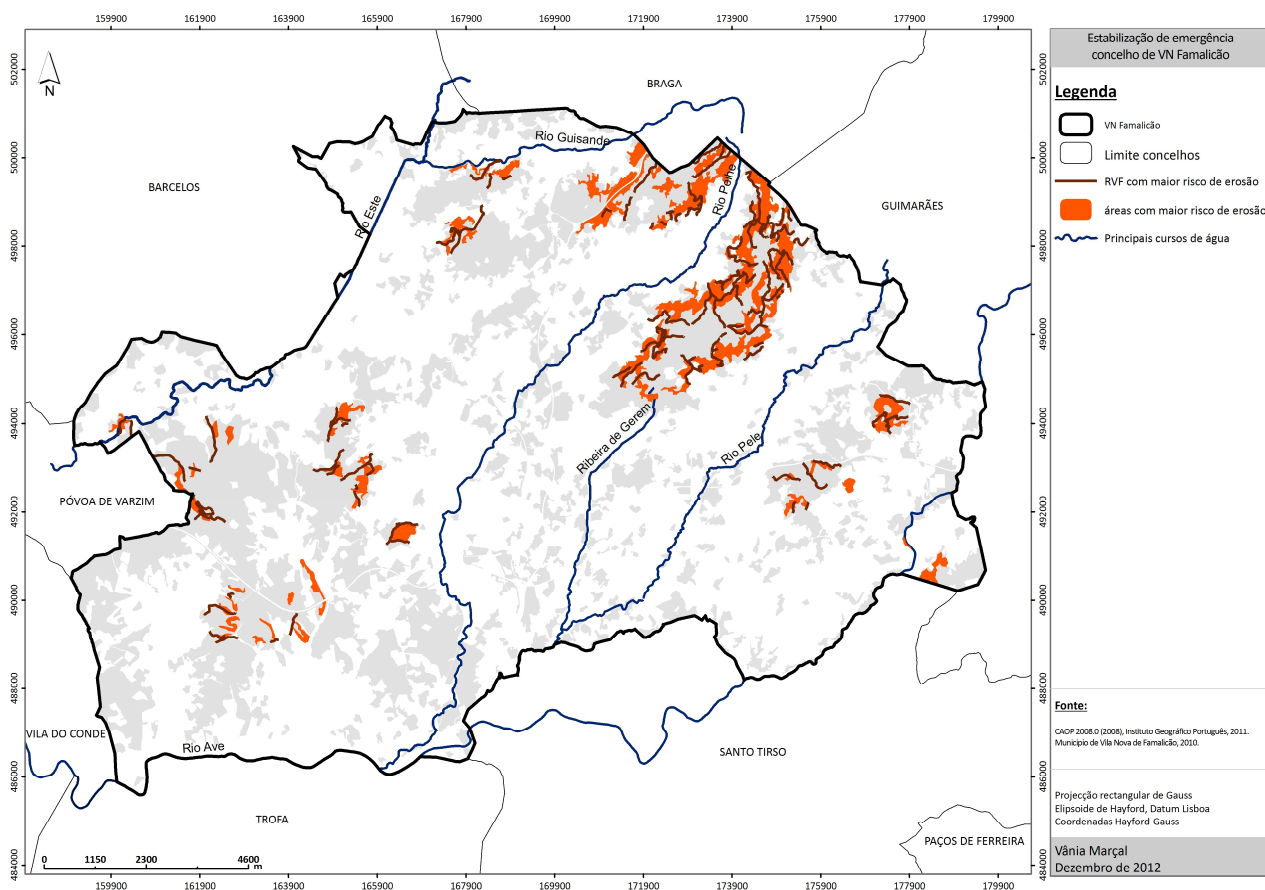


Figura 19 - Áreas com necessidade de estabilização de emergência

7.2 REABILITAÇÃO DE POVOAMENTOS E HABITATS FLORESTAIS

Neste ponto são assinalados as áreas florestais com património natural classificado no Plano Diretor Municipal e áreas ocupadas por folhosas (à exceção do eucalipto). No entanto, para além destas áreas, é importante realizar uma ação de sensibilização sobre boas práticas de gestão de pós-fogo, junto dos proprietários florestais de áreas ardidas superiores a 100ha.

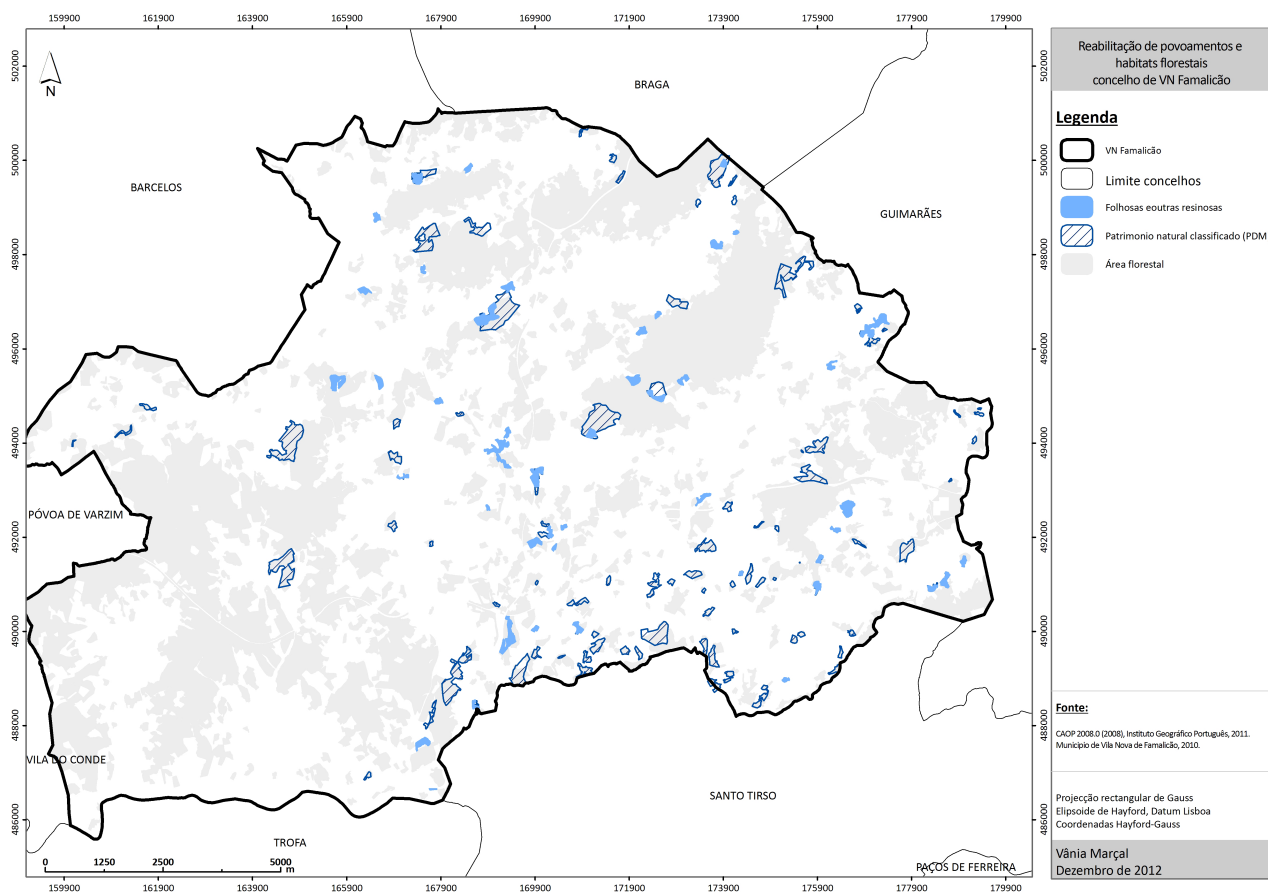


Figura 20 - Reabilitação de povoamentos e habitats florestais

7.3 PLANEAMENTO DAS AÇÕES REFERENTES AO 3.º EIXO ESTRATÉGICO

7.3.1 ESTABILIZAÇÃO DE EMERGÊNCIA

Nas áreas anteriormente definidas, e outras em que se observe no local a necessidade de adoção de medidas para a estabilização de emergência, devem ser observadas as seguintes tipologias de ações:

- Sementeira de emergência;
- Faixas de vegetação;
- Tratamento dos caminhos.

Relativamente às ações de sementeira de emergência, ressalva-se que estas são ações que dependem da vontade do proprietário florestal, uma vez que a área florestal do concelho é do domínio privado, com a exceção do Parque da Nascente do Rio Pelhe, na freguesia da Portela. Assim, deve ser realizada uma ação de sensibilização aos proprietários de áreas florestais com necessidade de estabilização pós incêndio, pelo Gabinete Técnico Florestal e Associação de Silvicultores do Vale do Ave.

Apresenta-se no quadro seguinte as tipologias de ações, procedimentos e responsáveis (Quadro 16).

Quadro 16 - Tipologias de ações, procedimentos e responsáveis (estabilização de emergência)

TIPOLOGIA DE AÇÃO	PROCEDIMENTOS	RESPONSÁVEIS	PARTICIPANTES
Sementeira de emergência	i) A sementeira direta ou de transmissão consiste em distribuir as sementes diretamente sobre a superfície do solo. É um método simples de se utilizar, barato e muito adequado a terrenos difíceis. A sementeira é manual para encostas de declive acentuado, ou mecanizada em terrenos de inclinação moderada a suave, usando-se para isso um semeador pneumático. Podem-se aplicar sementes comerciais ou autóctones de espécies herbáceas, arbustivas, separadamente ou em mistura. ii) A sementeira em fileiras consiste em depositar as sementes em sulcos previamente abertos com um arado, enxada ou ancinho e posteriormente tapadas com solo, mas sem o compactar. Para zonas de topografia suave e solos livres de pedras, utilizam-se máquinas agrícolas na abertura dos sulcos e na sementeira. iii) A sementeira com aplicação de mulch permite melhorar a germinação das sementes, uma vez que aumenta a infiltração e a humidade no solo (Robichaud et al., 2000). A proteção conferida pelo mulch contra o impacto das gotas de chuva, melhora a germinação (Montoro et al., 2000). A aplicação de mulch com sementes, realiza-se a seco, com ar comprimido e com uma semeadora, ou então, de forma manual.	Proprietários florestais	Gabinete Técnico Florestal Associação de Silvicultores do Vale do Ave Instituto da Conservação da Natureza e Florestas
Faixas de vegetação	As faixas de vegetação são feitas de acordo com as curvas de nível, podendo estar espaçadas entre si, 5 a 15m, enquanto que a largura da faixa deve ser 0,3 a 0,5m, para permitir o desenvolvimento da vegetação. As faixas de solo entre as linhas de vegetação podem ser lavradas com arado, trator ou não sofrerem qualquer tipo de mobilização. A largura dessas faixas de solo varia de acordo com o declive da encosta. O solo erodido é retido ao longo das faixas de vegetação. A vegetação deve ser cortada de forma a manter uma altura entre 5 a 10cm, e os restos vegetais, resultantes do corte, podem ser utilizados para a cobertura do solo despido, funcionando como proteção contra o impacto das gotas da chuva, e incorporando matéria orgânica a longo prazo. Também podem ser feitas faixas recorrendo a estacas vivas que são plantadas de acordo com as curvas de nível. É uma técnica adequada para encostas com um declive máximo de 60%. Pode ser aplicada como técnica complementar aos taludes dos terraços pois tem uma capacidade estabilizadora proporcionada pelo desenvolvimento radicular das plantas.	Proprietários florestais	Gabinete Técnico Florestal Associação de Silvicultores do Vale do Ave Instituto da Conservação da Natureza e Florestas

TIPOLOGIA DE AÇÃO	PROCEDIMENTOS	RESPONSÁVEIS	PARTICIPANTES
Tratamento dos caminhos	<u>Reperfilamento do longitudinal e transversal do caminho.</u> Operação com recurso retroescavadoras com objetivo de eliminar as depressões existentes no piso. <u>Construção ou beneficiação de valas</u> As valas construídas em caminhos secundários, ou redes secundárias e terciárias, para transporte de madeira, têm uma secção triangular com 45cm de profundidade, 90cm de comprimento na secção adjacente ao caminho e 30cm na secção oposta (U.S. E.P.A., 2008). A inclinação mínima na vala deve ser 0.5% mas, 2% é preferível para assegurar uma boa drenagem. O caminho deve ter uma inclinação de pelo menos 3% para escoar a água para a vala. Em solos sujeitos a muita erosão, as valas devem ser amplas e de inclinação suave. Este sistema de drenagem pode transportar a água para rolamentos ou rampas convexas, sendo a água posteriormente drenada para áreas vegetadas, por desvios laterais (turnouts), de forma a facilitar o seu escoamento. <u>Desvios laterais</u> Os desvios laterais para a água, são valas (ou sulcos) construídas com a pá de um bulldozer ou, de forma manual, para desviar a escorrência do caminho. Para a sua execução é possível intercalar, quer uma linha de vala em toda a sua profundidade, quer o caminho diretamente, e o sulco escavado deve fazer um ângulo, em relação à horizontal do caminho. Em caminhos inclinados ou íngremes, os desvios laterais, devem fazer um ângulo entre 30º a 45º em relação à horizontal e em sentido descendente. Devem-se colocar pedras e galhos na desembocadura para prevenir a erosão. Estes desvios laterais não devem drenar a escorrência para riachos ou áreas de drenagem natural. Devem ser espaçados de acordo com o declive, numa distância que permita boa drenagem da água. Para declives entre 10% e 15% o espaçamento máximo é de 24 e 18m e, entre 20% e 25%, um espaçamento máximo de 15 a 12m, respetivamente. <u>Barreiras para a água</u> São barreiras que se constroem perpendicularmente ao caminho e que conduzem a água para o seu exterior. A construção é feita com a pá de um trator, ou então, manualmente. A escavação é feita para formar uma vala, com um ângulo para drenagem, entre 30º a 45º com a horizontal do caminho em sentido descendente. Usa-se o material escavado para construir uma berma de terra, adjacente à vala, no sentido descendente da encosta. O topo da berma deve ficar com 30,5cm de altura em relação à base da vala. A saída de descarga da vala deve ser colocada a 7,5cm abaixo da extremidade superior, para impedir a acumulação de água, e colocam-se rochas ou galhos para dissipar o movimento do fluxo de água. As barreiras de água devem ser espaçadas de acordo com o tipo de solo e declive. Para encostas suaves (declive inferior a 15%) as barreiras espaçam-se entre 76 a 18m e para declives moderados a íngremes (15%-30%) com espaçamento entre 14 a 10m. São colocadas em caminhos temporários e abandonados, trilhos e aceiros quando estes já não são utilizados.	Câmara Municipal de Vila Nova de Famalicão (caminhos públicos)	Gabinete Técnico Florestal

Fonte: Coelho, C., et al, A Recuperação de Áreas Ardidias, Universidade de Aveiro, 2010.

7.3.2 REABILITAÇÃO DE POVOAMENTOS E HABITATS FLORESTAIS

Nas áreas anteriormente definidas, e em áreas ardidas superiores a 100ha devem ser observadas as seguintes tipologias de ações:

- Reflorestação;
- Controlo da vegetação de espécies invasoras;
- Controlo de pragas e doenças.

Mais uma vez ressalva-se que estas são ações que dependem da vontade do proprietário florestal, uma vez que a área florestal do concelho é do domínio privado, com a exceção do Parque da Nascente do Rio Pelhe, na freguesia de Portela. Assim, deve ser realizada uma ação de sensibilização aos proprietários de áreas florestais com necessidade de estabilização pós incêndio, pelo Gabinete Técnico Florestal e Associação de Silvicultores do Vale do Ave.

Conforme definido no PROF Baixo Minho, a recuperação das áreas ardidas deverá ser diferenciada em função da necessidade de proceder a novas arborizações, ou meramente deixar que a natureza proceda à reposição espontânea do coberto, através da regeneração natural (se esta for suficiente). Deve ter-se igualmente presente que esta recuperação só deverá ser feita decorridos 3 anos após a passagem do fogo, para permitir que o solo recupere estabilidade e a proteção do material vegetal que entretanto recupera.

– Arborização por sementeira/plantação

A aplicação deste tipo de intervenção deverá ser considerada nas situações onde não exista regeneração natural suficiente, ou se pretenda a obtenção de sistemas florestais de especial valor ecológico, económico e social.

– Aproveitamento de regeneração natural

O aproveitamento da regeneração natural deverá ser efetuado nas parcelas onde se verifique que a quantidade e qualidade de regeneração natural é suficiente para suprir as necessidades da sua recuperação.

Quadro 17 - Tipologias de ações, procedimentos e responsáveis (reabilitação de povoamentos e habitats florestais)

TIPOLOGIA DE AÇÃO	PROCEDIMENTOS	RESPONSÁVEIS	PARTICIPANTES
Reflorestação	- Deverá ser garantida a rearborização dos espaços arborizados ardidos, com recursos a técnicas de regeneração natural ou artificial, com exceção dos terrenos destinados a outra ocupação silvestre (com matos, pastagens espontâneas, afloramentos rochosos ou massas hídricas, prevista em PGF, em plano ZIF), ou agrícola (prevista no âmbito da RDF); - O planeamento da rearborização seguirá os critérios gerais segundo os Critérios para a intervenção na recuperação de áreas ardidas (Quadro 18); - A rearborização artificial de prioridade 1 deverá ser executada com recurso a material de reprodução melhorado ou de proveniência ajustada à região. - A rearborização das áreas ardidas seguirá, no que respeita à alteração da composição dos povoamentos, as linhas gerais segundo os Critérios para a intervenção na recuperação de áreas ardidas e nas Normas de Silvicultura Preventiva; - Não é permitida a alteração de composição em povoamentos dominados por espécies indígenas de ocorrência rara ou muito rara ou em galerias ripícolas, designadamente em vidoais, carvalhais, freixiais, amiais, salgueirais, olmedos e choupais e, ainda, em sotos e castinçais; - A substituição de qualquer tipo de povoamento florestal por povoamentos dominados por espécies de crescimento rápido exploradas em revoluções curtas tem de, cumulativamente, cumprir os seguintes requisitos: ^ Ocorrer nas estações de produtividade boa a muito boa para estas espécies; ^ Integrar-se nas orientações e zonamento estabelecido no PROF; ^ Estar explicitamente prevista em sede de plano ZIF ou PGF. - A alteração da composição em povoamentos de azinheira e sobreiro gravemente afetados pelo fogo deverá cumprir, cumulativamente, a seguinte condição: ^ Constituam povoamentos comprovadamente irrecuperáveis e inadaptados à estação, designadamente no que respeita à série de vegetação em causa; ^ Não possuam elevado valor para a conservação e como tal surjam identificados em POAP (Plano de Ordenamento de Área Protegida) ou plano de gestão de ZEC/ZPE (ou plano sectorial equivalente); A alteração esteja prevista em sede de PGF ou de plano ZIF que garanta, simultaneamente: i) A existência de outra(s) espécie(s) e/ou funções florestais melhor adaptadas às características da estação; ii) A não diminuição da superfície total ocupada por povoamentos de sobreiro ou azinheira no âmbito da exploração agro-florestal em causa ou do território abrangido pela ZIF.	Proprietários florestais	Gabinete Técnico Florestal Associação de Silvicultores do Vale do Ave Instituto da Conservação da Natureza e Florestas

TIPOLOGIA DE AÇÃO	PROCEDIMENTOS	RESPONSÁVEIS	PARTICIPANTES
Controlo da vegetação de espécies invasoras	Os incêndios florestais, como outros acontecimentos catastróficos em ecossistemas semi-naturais ou profundamente artificializados, propiciam frequentemente o desenvolvimento incontrolado de invasoras lenhosas, frequentemente espécies não indígenas dos géneros <i>Acácia</i> e <i>Hakea</i>. ^ Devem ser previstas ações de longo prazo de controlo e erradicação de invasoras lenhosas; ^ A utilização de espécies não indígenas deverá obedecer à seguinte condição: - apenas poderão ser utilizadas nas re-arborizações ou novas arborizações as espécies indígenas ou as espécies não indígenas classificadas como naturalizadas ou com interesse para a arborização, no âmbito do Decreto-Lei n.º 565/99, constantes da lista “Espécies arbóreas florestais utilizáveis em Portugal” (DGRF). - Não deve ser permitida a (re)arborização em áreas afetas à defesa da floresta contra incêndios, áreas com espécies e/ou habitats classificados não arborizados, cuja recuperação ou manutenção num estado favorável de conservação aconselhe a não arborização, áreas afetas à proteção do património cultural e arqueológico e áreas abrangidas por servidões administrativas e outras restrições de utilidade pública.	Proprietários florestais	Gabinete Técnico Florestal Associação de Silvicultores do Vale do Ave Instituto da Conservação da Natureza e Florestas
Controlo de pragas e doenças	As árvores mortas e enfraquecidas podem constituir suporte para doenças e insetos. As áreas ardidas podem, se as condições climáticas forem propícias, tornar-se focos de epidemias suscetíveis de se estenderem às áreas vizinhas. Devem eliminar-se os troncos mortos ou debilitados pelo incêndio.	Proprietários florestais	Gabinete Técnico Florestal Associação de Silvicultores do Vale do Ave Instituto da Conservação da Natureza e Florestas

Fonte: PROF Baixo Minho, 2006

Quadro 18- Critérios para a intervenção na recuperação de áreas ardidas

ESTAÇÕES DE PRODUTIVIDADE NULA A FRACA		ESTAÇÕES DE PRODUTIVIDADE MÉDIA	ESTAÇÕES DE PRODUTIVIDADE BOA A MUITO BOA
▼		▼	▼
Manter a regeneração espontânea da vegetação, com exceção das situações em que seja exigida intervenção: combate a invasoras lenhosas, controlo de erosão, instalação de formações com valor para a conservação ou de parques florestais, etc.	Regeneração natural inexistente; necessidade de substituição de espécies	►	▪ Rearborização artificial (investimento com prioridade 2) ▪ Rearborização artificial (investimento com prioridade 1)
	Regeneração natural de espécies sem interesse silvícola (invasoras lenhosas, etc.)	►	▪ Condução da regeneração existente ou ▪ Rearborização artificial (investimento com prioridade 3) ▪ Rearborização artificial (investimento com prioridade 1)
	Regeneração natural suficiente, de espécies sem interesse económico mas com valor ecológico (pioneiras)	►	Adensamento da regeneração com plantação de espécie(s) de maior valor económico, adaptada(s) à estação e com adequada proveniência
	Regeneração natural suficiente, de qualidade aceitável e com interesse silvícola	►	Acompanhamento da dinâmica da regeneração, com eventual controlo da vegetação concorrente Não adensar Operações culturais para a consolidação dos povoamentos-objetivo Avaliação da regeneração nos anos seguintes Adensamento eventual, com plantas de boa proveniência

Fonte: CNR, 2004

Quadro 19 - Normas de silvicultura preventiva

Entende-se silvicultura preventiva como um conjunto de normas, incluídas dentro da silvicultura geral, aplicadas aos povoamentos florestais, que visam dificultar a progressão do fogo e diminuir a sua intensidade, evitando ou limitando os danos causados no arvoredo. Pretende-se, assim, garantir que os povoamentos possuam a máxima resistência à passagem do fogo e reduzir a dependência das forças de combate para a sua proteção.

A maior ou menor resistência à propagação do fogo está diretamente relacionada com a continuidade horizontal e vertical dos combustíveis. Neste sentido, existem 2 níveis de intervenção de silvicultura preventiva que serão analisados no âmbito deste PROF: um ao nível da estrutura e outro ao nível da composição dos povoamentos florestais.

As ações de silvicultura ao nível da estrutura dos povoamentos florestais, têm como objetivo a criação e manutenção de descontinuidades verticais e horizontais entre os diferentes níveis de combustíveis no próprio povoamento.

Ao nível da composição dos povoamentos, as ações de silvicultura preventiva visam a criação de povoamentos com espécies (ou misturas de espécies) menos inflamáveis e menos combustíveis ou que resistam melhor à passagem do fogo. O tipo de intervenções de silvicultura preventiva, a incluir nas medidas de gestão de um povoamento florestal, deverá estar enquadrado com áreas circundantes e deverá assegurar que incluem as seguintes orientações:

1. Todos os instrumentos de gestão florestal (PGF, ZIF, projetos florestais, etc.) deverão explicitar medidas de silvicultura preventiva e sua adequação aos níveis superiores de planeamento;

2. Em cada unidade de gestão florestal (exploração agro-florestal ou ZIF) deverá ser estabelecido, no âmbito da instalação, dos tratamentos culturais, da gestão do sub-bosque, do corte e da regeneração dos povoamentos, um mosaico de povoamentos e, no seu interior, de parcelas com diferentes idades, estruturas e composições, que garanta:

- A descontinuidade horizontal e vertical dos combustíveis no interior dos maciços e a existência de ruturas no seu desenvolvimento territorial;

- A alternância entre parcelas com diferente inflamabilidade e combustibilidade, aproveitando as diferentes estações.

3. A dimensão das parcelas não deverá, nos casos gerais, ser superior a 20 ha e entre 1 a 20 ha nas situações de maior perigo de incêndio (vertentes viradas a barlavento ou a Sul/Leste, encostas com declives superiores a 45%, espécies inflamáveis e/ou pouco resistentes ao fogo, áreas com intensa utilização humana – parques de recreio, etc.) e o seu desenho e localização deverá ter em especial atenção o previsível comportamento do fogo;

4. Os povoamentos florestais mono específicos e equíenios de alta inflamabilidade não poderão ter um desenvolvimento territorial contínuo superior a 20 ha, devendo ser compartimentados:

- por uma rede de faixas de gestão de combustível ou por outros usos do solo;

- por linhas de água e respetivas faixas de proteção;

- por faixas de alta densidade.

5. As faixas de alta densidade são povoamentos conduzidos em alto-fuste regular, em compassos muito apertados, formando um coberto muito opaco à luz e ao vento. São desprovidos do estrato arbustivo e quase sempre compostos por espécies resinosas pouco inflamáveis e produtoras de horizontes orgânicos superficiais relativamente húmidos e compactos. Deverão cumprir as seguintes especificações:

- localizar-se nos fundos dos vales, junto às infraestruturas viárias, nas orlas dos povoamentos (a barlavento) ou noutros locais estratégicos definidos no âmbito do estudo do comportamento do fogo;

- possuírem uma área mínima de 1 ha e uma profundidade superior a 100 m; serem compostos por espécies de agulha/folha

curta, nomeadamente *Abies pinsapo*, *Cedrus atlantica*, *Pseudotsuga menziesii*, *Pinus pinea*, *Pinus sylvestris*, *Chamaecyparis lawsoniana*, *Cupressus* (*lusitanica*, *macrocarpa*), *Sequoia sempervirens*, *Taxodium distichum* ou *Taxus baccata*.

6. Poderão ser instaladas cortinas pára-fogo, com o objetivo de reduzir localmente a velocidade do vento e intercetar faúlhas e outros materiais incandescentes. As cortinas pára-fogo deverão ser estrategicamente localizadas em áreas desarborizadas (fundos de vales com elevada pendente, cumeadas, portelas, cristas de escarpa ou faixas de proteção a linhas elétricas) e ser perpendiculares à direção predominante do vento. A composição destas cortinas pára-fogo pressupõe espécies muito pouco inflamáveis, tais como as referidas para as faixas de alta densidade ou outras que aproveitem condições edáficas favoráveis, como o choupo, o amieiro, etc.;

7. Deverá ser favorecida a constituição de povoamentos de folhosas caducifólias, de preferência conduzidas em compassos apertados, sempre que as condições edafo-climáticas garantam o sucesso das arborizações. A expansão destas espécies para estações marginais (e.g. com maior secura edáfica) tem efeitos contraproducentes, pois aumenta significativamente a sua inflamabilidade no Verão. A gestão das galerias ripícolas deverá ter em atenção, por um lado, a maior

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

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

Deverá prever-se a gestão dos resíduos florestais, nomeadamente através da sua remoção ou destroçamento.

Fonte: PROF Baixo Minho, 2006

7.4 ORÇAMENTO

Não foi possível apresentar estimativa orçamental para este Eixo estratégico.

8 EIXO V - ADAPTAÇÃO DE UMA ESTRUTURA ORGÂNICA E FUNCIONAL EFICAZ

A concretização dos eixos estratégicos antes revelados, apenas será possível através da integração dos esforços das várias instituições e agentes envolvidos na defesa da floresta. Esta integração requer uma organização que viabilize o trabalho de equipa e avalie os resultados das ações.

A atribuição de responsabilidades, no âmbito da DFCI, ao Instituto de Conservação da Natureza e Florestas (ICNF), Guarda Nacional Republicana e Autoridade Nacional de Proteção Civil, obriga a que em cada uma das entidades seja definida uma forma de organização interna funcional, capaz de satisfazer, de forma coerente e com um elevado nível de resposta no cumprimento das missões que lhe são atribuídas.

Ao nível municipal, a CMDF 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 da DFCI. O PMDFCI é o instrumento orientador das dessas ações. (Guia Técnico para a elaboração do PMDFCI , ICNF, 2012).

OBJETIVO ESTRATÉGICO	Operacionalização da Comissão Municipal de Defesa da Floresta
OBJETIVOS OPERACIONAIS	Fomento das operações de DFCI e garantia do apoio técnico e logístico.
AÇÕES	- Identificação das entidades intervenientes no SDFCI, explicitando as suas competências na implementação das diferentes ações; - Planificação da formação das entidades intervenientes no SDFCI; - Promoção da articulação entre as entidades intervenientes no SDFCI, visando a melhoria qualitativa da informação contida no POM; - Promoção da harmonização dos conteúdos do PMDFCI/POM, nas regiões de fronteira entre concelhos; - Elaboração do cronograma de reuniões da CMDF; - Estabelecimento da data de aprovação do POM; - Explicitação do período de vigência.

8.1 FORMAÇÃO

Quadro 20 - Identificação das necessidades de formação

ÁREA	DESTINATÁRIOS
Vigilância	Elementos que enquadram as equipas municipais de vigilância
Silvicultura	Sapadores Florestais
Combate a incêndios florestais	Bombeiros do CBV Vila Nova de Famalicão Bombeiros do CBV Famalicenses Sapadores florestais

8.2 PLANEAMENTO DAS AÇÕES REFERENTES AO 5.º EIXO ESTRATÉGICO

8.2.1 ORGANIZAÇÃO SDFCI

Quadro 21 - Entidades intervenientes no SDFCI e principais competências

Áreas e vertentes		Prevenção estrutural			Prevenção				Combate			
		Planeamento DFCI	Organização do território, silvicultura e infraestruturas	Sensibilização e divulgação	Vigilância e patrulham.	Deteção	Fiscalização	Investigação de causas	1.ª Intervenção	Combate	Rescaldo	Vigilância pós-incêndio
Entidades												
ICNF	Dep. da Conservação da Natureza e Florestas	nac/dist/mun		nac/mun/loc								
	DUDEF	reg/loc										
Municípios	CMDFCI/GTF	mun		mun/loc								
	SMPC	mun		mun/loc								
	Outros serviços municipais			mun/loc								
Juntas de Freguesia		loc		loc								
Exército	Sapadores especiais do Exército											
	Engenharia militar											
ASVA	Sapadores Florestais (SF07-113)		mun		mun	mun			mun	mun	mun	mun
Entidades detentoras de máquinas												
Entidades gestoras de zonas de caça												
GNR	GIPS			loc								
	SEPNA			loc								
	Brigadas territoriais											
Polícia de Segurança Pública												
Polícia Judiciária												
ANPC	CNOS/meios aéreos	nac		nac					nac	nac	nac	nac
	CDOS	dist							dist	dist	dist	dist
	Equipas de combate a incêndios											
Corpos de bombeiros				mun/loc								
Municípios, proprietários florestais e visitantes												

Legenda das siglas:

nac nível nacional
reg nível regional
dist nível distrital
mun nível municipal
loc nível local

Legenda das cores:

Sem intervenção significativa
Com competências significativas
Com competências de coordenação
Deveres de cívicos

Quadro 22 - Programa de formação

ÁREA	DESTINATÁRIOS	N.º DE PARTICIPANTES	ENTIDADE RESPOSNAVEL PELA FORMAÇÃO
Vigilância móvel	Elementos que enquadram as equipas municipais de vigilância		
Vigilância fixa	Elementos que enquadram as equipas municipais de vigilância		
Silvicultura	Sapadores florestais	5	A definir pela ASVA
Combate a incêndios florestais	Bombeiros do CBV Vila Nova de Famalicão	Todos os elementos	CBV VN Famalicão
	Bombeiros do CBV Famalicenses	110	CBV Famalicenses
	Sapadores florestais	5	A definir pela ASVA

8.2.2 COMISSÃO MUNICIPAL DE DEFESA DA FLORESTA

As Comissões Municipais de Defesa da Floresta têm por missão coordenar a nível local, as ações de DFCI e promover a sua execução. Para atingir esse objetivo, a CMDFCI deverá reunir-se periodicamente, de forma existir uma participação ativa e concertada as ações de DFCI a ser desenvolvidas e executadas no Concelho de Vila Nova de Famalicão e para que haja um efetivo acompanhamento do PMDFCI e do POM.

A CMDFCI deverá reunir pelo menos 2 vezes no ano: uma para aprovação do POM (abril) e outra para avaliação deste (outubro). Nesta ultima reunião deverão ser avaliadas as ações e objetivos/metapropostos no PMDFCI, para permitir o reequacionamento dessas mesmas ações de objetivos/metapropostos.

O Plano Operacional Municipal deverá estar concluído até 15 de abril de cada ano.

O presente Plano Municipal de Floresta Contra Incêndios terá a vigência de cinco anos (2014-2018).

8.3 ORÇAMENTO

Não foi possível apresentar estimativa orçamental para este Eixo estratégico.

9 ESTIMATIVA DE ORÇAMENTO PARA IMPLEMENTAÇÃO DO PMDFCI

EIXOS ESTRATÉGICOS	ESTIMATIVA DE ORÇAMENTO					
	2014	2015	2016	2017	2018	TOTAL/EIXO
Eixo 1	122.100,00 €	82.140,00 €	73.210,00 €	153.180,00 €	218.790,00 €	649.420,00 €
Eixo 2	4.250,00 €	4.250,00 €	4.250,00 €	4.250,00 €	4.250,00 €	21.250,00 €
Eixo 3	42.500 €	43.175 €	43.870 €	44.586 €	61.324 €	235.455 €
Eixo 4	- €	- €	- €	- €	- €	- €
Eixo 5	- €	- €	- €	- €	- €	- €
Total/ano	170.863,00 €	131.579,00 €	123.345,00 €	204.032,00 €	286.381,00 €	
Total PMDFCI						906.125,00 €

BIBLIOGRAFIA

- AFN – Autoridade Florestal Nacional (2009) - *Plano Municipal de Defesa da Floresta Contra Incêndios* – Guia Técnico, Lisboa.
- Brown, J.K. (2000) - *Introduction and fire regimes*. In: Brown, J.K.; Smith, J.K., eds. *Wildland fire in ecosystems: effects of fire on flora*. Ogden, UT: U.S: Department of Agriculture, Forest Service, Rocky Mountain Research Station: 1-8.Vol.2.
- Burrough, P.A. (1986) - *Principles of geographical information systems for land resources assessment*. Oxford, Oxford University Press.
- Cruz, Miguel G. (2000) - *Guia fotográfico para identificação de combustíveis florestais* – Região Centro. Relatório Técnico ADAI/CEIF, Coimbra.
- CNR - Conselho Nacional de Reflorestação (2005) - *Orientações Estratégicas para a Recuperação das Áreas Ardidas em 2003 e 2004*, Lisboa: Ministério da Agricultura do Desenvolvimento Rural e das Pescas.
- DGF – Direção Geral das Florestas (2002) - *Manual de Silvicultura para a Prevenção de Incêndios*, Lisboa.
- DGF – Direção Geral das Florestas (2003) – *Programa de Acção para o Sector Florestal*, Lisboa.
- DGRF – Direção Geral dos Recursos Florestais (2007) - *Inventário Florestal Nacional (IFN) 2005/2006*, 5ª Revisão, Lisboa.
- Devy-Vareta, Nicole.; Alves, A. A. Monteiro (2007) - *Os avanços e recuos da floresta em Portugal – da Idade Média ao Liberalismo*, in *Floresta e Sociedade: Uma história em comum*, Árvores e Florestas de Portugal. Público, Comunicações, SA, Lisboa.
- Dinis, António Pereira (1993) – *Ordenamento do território do Baixo Ave no I milénio a.C.*, Dissertação de Mestrado, Universidade do Porto – Faculdade de Letras, Porto.
- FAO- Food and Agriculture Organization of the United Nations (2001) - *The State of the World's Forests 2011*, Roma. <http://www.fao.org/docrep/013/i2000e/i2000e.pdf>, consultado em 12/12/2011.
- Fernandes, J. P., Loureiro, C., Botelho, H., Ferreira, A., Fernandes M. (2002) - *Avaliação Indirecta da Carga de Combustível em Pinhal Bravo*, Silva Lusitana 10(1)73-90.
- Fernandes, J. P., H. Botelho, e C. Loureiro (2002) - *Manual de Formação para a Técnica do Fogo Controlado*, UTAD, Vila Real.
- Fernandes, J. P. (2006) - *Silvicultura preventiva e gestão de combustíveis: opções e optimização*. In J.S. Pereira, J. C. Pereira, F. Castro rego, J.M. N. Silva & T. Pereira da Silva (Eds.), *Incêndios Florestais em Portugal*. ISA Press, Lisboa.
- Fernandes, J. P.; Gonçalves H.; Loureiro, C.; Fernandes, M.; Costa, T.; Cruz, M. G.; Botelho, H.; (2009) - *Modelos de Combustível florestal para Portugal*. Pp. 348-354 In *Actas do 6.º Congresso Florestal Nacional*. SPCF, Lisboa
- Gaspar, Jorge (1991) - *Portugal Moderno, Geografia*. Enciclopédia temática, Lisboa.
- Gomes, Bernardino Barros (1878) - *Cartas elementares de Portugal para uso das escolas* [Material cartográfico - Carta xylographica de Portugal 1876, Lisboa
- Guimar, N., Fernandes, J.P., Moreira, M. B., (2007) - *A multifuncionalidade do território na gestão do risco de incêndio florestal*. [CD-Rom] *Actas do III Congresso de Estudos Rurais*, SPER, Universidade do Algarve, Faro.
- IGP – Instituto Geográfico Português (2004) - *Cartografia de risco de incêndio florestal. Relatório do distrito de Viseu*. Centro de Exploração e Gestão de Informação e Situações de Emergência, Relatório Técnico.
- INE - Instituto Nacional de Estatística (2011) - *Estatísticas Agrícolas 2010*, Lisboa.
- IGP - Instituto Geográfico Português (2002) - *Altas de Portugal*, Lisboa.
- ICONA, (1987) - *Clave fotográfica para la identificación de modelos de combustibles*. MAPA, Madrid.
- Julio, G. (1996) - *Comportamiento del fuego: modelos de simulacion y su uso en actividades de combate*. In: Reunião Técnica Conjunta FUPEF/SIF/IPEF (IV, 1996, Curitiba) e Curso de Atualização em Controle de Incêndios Florestais (II, 1996, Curitiba).
- Lema, P. B e Rebelo, F. (1996) - *Geografia de Portugal, Meio Físico e Recursos Naturais*, Universidade Aberta.

- Louro, G., Monteiro, M., Costantino, L. et al. (2010) - *Evolução do Material Lenhoso de Pinheiro-Bravo e Eucalipto*. Silva Lus.
- Louro, G.; Marques, H. e Salinas, F. (1999) - *Elementos de apoio à elaboração de projectos florestais*, DGF, Lisboa.
- Lourenço L., Serra G., Mota L., Paúl J.J., Correia S., Parola J., Reis J. (2001) - *Manual de combate a incêndios florestais para equipas de primeira intervenção*, Escola Nacional de Bombeiros. Cadernos especializados.
- Longley, P. et al (2005) - *Geographic information systems and science*, 2ª edição, Wiley & Sons, Londres.
- Macedo, F. e Sardinha, A., (1987) - *Fogos Florestais*, Vol. I e II, Publicações Ciência e Vida Lda, Lisboa.
- Martins, Manuela (1990) - *O Povoamento Proto-Histórico e a Romanização da Bacia do Cursos Médio do Cávado*, Cadernos de Arqueologia, Universidade do Minho, Braga.
- MADRP - Ministério da Agricultura, do Desenvolvimento Rural e das Pescas (2006) - *Plano Nacional de Defesa da Floresta contra Incêndios*, Lisboa.
- Ministério da Educação - Direcção-Geral de Inovação e de Desenvolvimento Curricular (2006) - *Educação para a Cidadania, Guião de Educação Ambiental: conhecer e preservar as florestas*, Lisboa.
- Pereira, J. S., Correia, A., Correia, A. & Borges, J. G. (2010) - *Floresta*. In Pereira, H. M., Domingos, T. & Vicente, L. (Eds). *Ecossistemas e Bem-Estar Humano – Avaliação para Portugal do MilleniumEcosystemAssessment*. Escolar Editora, Lisboa - http://ecossistemas.org/ficheiros/livro/Capitulo_6.pdf, consultado em 13/12/2011.
- Pereira J.M. (coordenador)(2005) - *Proposta técnica do Plano Nacional de Defesa da Floresta contra Incêndios*. <http://www.apif.min-agricultura.pt/>
- Queiroga, F.; Dinis, A., Oliveira, F. (1991) - *Paleoecologia e Arqueologia II*. Vila Nova de Famalicão.
- Rego, F. C., Silva, J. M. N. & Silva, T. P (2006) - *Incêndios Florestais em Portugal: Caracterização, Impactes e Prevenção*. ISAPress, Lisboa.
- Ribeiro, O. (1967) - *Portugal, O Mediterrâneo e o Atlântico*, Lisboa.
- Rothermel, R. C. (1972) - *A mathematical model for fire spread predictions in wildland fuels*. USDA Forest Service, Int. USA.
- Ribeiro, O. (1987) - *Geografia de Portugal* (4 vols.), Lisboa.
- Riera P.;Mavasar, R.;Mogas. J. (2006) - *A economia dos fogos florestais: questões e prática*, Barcelona.
- Silva, J. S.; Rego, F. C (2007) - *O fogo enquanto factor natural. Árvores e Florestas de Portugal*. Público, Comunicações, SA, Lisboa.
- Silva, J. e Páscoa, F., (2002) *Manual de silvicultura para a prevenção de incêndios*, DGF, Lisboa.
- Trigo, R. M., Pereira, J. M. C., Pereira, M. G., Mota, B., Calado, T. J., Dacamara, C. C. and Santo, F. E. (2006) - *Atmospheric conditions associated with the exceptional fire season of 2003 in Portugal*. Int. J. Climatol., 26: 1741–1757.doi: 10.1002/joc.1333
- Uminho (2003) - *Apontamentos do curso de formação contínua - Fundamentos e aplicações de sistemas de informação geográfica*, LabSig, Departamento de Engenharia Civil, Universidade do Minho, Braga.
- Ventura, J.; Vasconcelos, M., (2006) - *O fogo como processo físico-químico e ecológico*.Incêndios Florestais em Portugal: Caracterização, Impactes e Prevenção. ISAPress, Lisboa.
- Viegas, X., (1989) - *Manual sobre Incêndios Florestais*, Coimbra.
- Viegas, X. (2007) - *Modelação do comportamento do fogo*. In J.S. Pereira, J. C. Pereira, F. Castro Rego, J.M. N. Silva &T. Pereira da Silva (Eds.), Incêndios Florestais em Portugal. ISA Press, Lisboa.
- Vélez R. (Coordenador) (2000) - *La defensa contra incendiosforestales -fundamentos e experiencias*. Ed. McGraw-Hill, Madrid.
- Viger J.A., Nonell X.N., Ferrer E.P., Cuchi E.P. &López L.Z. (2004) - *Manual de Ingenieria básica para la evención y extinción de incendios forestales*. EdicionesMundi-Prensa.

ANEXOS

