

Câmara Municipal de Santo Tirso
Comissão Municipal de Defesa da Floresta



Plano Municipal de Defesa da Floresta Contra Incêndios 2015 - 2019

Caderno II

Financiado pelo Fundo Florestal Permanente



Equipa técnica

Alexandra Carla Moreira (Arq. Paisagista)
Célia Fonte (Eng. Florestal)
Cristina Miranda (Geógrafa)
Tiago Lima (Eng. do Ambiente)

Índice Geral

1. Enquadramento do Plano	6
1.1 Introdução.....	6
1.2 Defesa da Floresta Contra Incêndios - Medidas em Curso	7
2. Modelos de combustíveis, cartografia de risco e prioridades de defesa	10
2.1 Modelos de combustíveis florestais.....	10
2.2 Cartografia de risco de incêndio florestal.....	13
2.2.1 Perigosidade de incêndio florestal	13
2.2.2 Risco de incêndio florestal	15
2.3 Prioridades de defesa	18
2.4 Regras e condicionantes à edificação em espaço florestal ou rural	20
3. Objetivos e metas do PMDFCI	22
3.1 Identificação da tipologia do concelho.....	22
3.2 Objetivos e metas do PMDFCI	22
4. 1º Eixo Estratégico - Aumento da resiliência do território aos incêndios florestais	25
4.1 Levantamento da rede de defesa da floresta contra incêndios	25
4.1.1 Rede de FGC e MPGC	25
4.1.2 Rede viária florestal (RVF)	31
4.1.3 Rede de pontos de água (RPA)	35
4.1.4 Silvicultura no âmbito da DFCI.....	37
4.2 Planeamento das ações referentes ao 1º eixo estratégico	38
4.2.1 Rede de FGC e MPGC, RVF e RPA	38
4.2.2 Rede de FGC e MPGC	39
4.2.3 Rede viária florestal.....	39
4.2.4 Rede pontos de água	40
4.2.5 Metas e indicadores do 1º eixo estratégico	41
4.2.6 Orçamento e responsáveis do 1º eixo estratégico	42
5. 2º Eixo Estratégico - Redução da incidência dos incêndios	45
5.1 Avaliação	45
5.1.1 Comportamentos de risco.....	45
5.1.2 Fiscalização.....	47
5.2 Planeamento das ações referentes ao 2º eixo estratégico	48
5.2.1 Sensibilização	48
5.2.2 Fiscalização.....	52
5.2.3 Metas e indicadores do 2º eixo estratégico	53
5.2.4 Orçamento e responsáveis do 2º eixo estratégico	55

6. 3º Eixo Estratégico - Melhoria da eficácia do ataque e da gestão dos incêndios	56
6.1 Avaliação	56
6.1.1 Vigilância e deteção	56
6.1.2 Primeira intervenção	59
6.1.3 Rescaldo e vigilância pós-incêndio	62
6.2 Planeamento das ações referentes ao 3º eixo estratégico	64
6.2.1 Metas e indicadores do 3º eixo estratégico	64
6.2.2 Orçamento e responsáveis do 3º eixo estratégico	66
7. 4º Eixo Estratégico - Recuperar e reabilitar ecossistemas	68
7.1 Avaliação	68
7.1.1 Estabilização de emergência	69
7.1.2 Reabilitação de Povoamentos e habitats florestais	74
7.2 Planeamento das ações referentes ao 4º eixo estratégico	75
8. 5º Eixo Estratégico - Adoção de uma estrutura orgânica funcional e eficaz	78
8.1 Avaliação	78
8.2 Planeamento das ações referentes ao 5º eixo estratégico	80
8.3 Orçamento e responsáveis do 5º eixo estratégico	82
9. Estimativa de orçamento para implementação do PMDFCI	84

Índice de Tabelas

Tabela 1 - Modelos de combustível florestal	11
Tabela 2 - Valores de referência utilizados no cálculo da vulnerabilidade e do valor económico	16
Tabela 3 - Objetivos e metas do PMDFCI.....	23
Tabela 4 - Descrição da rede de FGC e sua distribuição no concelho de Santo Tirso, em hectares	27
Tabela 5 - Classificação da RVF e sua distribuição no concelho de Santo Tirso, em quilómetros	33
Tabela 6 - Distribuição da rede de FGC, em hectares, com e sem necessidade de intervenção, por ano	39
Tabela 7 - Distribuição da RVF, em quilómetros, com e sem necessidade de intervenção, por ano.....	40
Tabela 8 - Distribuição da RPA, sem necessidade de intervenção, no concelho de Santo Tirso.....	40
Tabela 9 - Metas e indicadores do 1º eixo estratégico, por ano	41
Tabela 10 - Custos unitários relativos ao controlo da vegetação espontânea	42
Tabela 11 - Custos unitários relativos à beneficiação de caminhos florestais	43
Tabela 12 - Orçamento e responsáveis do 1º eixo estratégico, por ano.....	44
Tabela 13 - Identificação dos comportamentos de risco mais representativos, por grupo alvo	46
Tabela 14 - Inventariação do número de autos levantados e processos instruídos.....	47
Tabela 15 - Inventariação do número de autos levantados e processos instruídos, por entidade.	48
Tabela 16 - Metas e indicadores do 2º eixo estratégico, por ano	54
Tabela 17 - Orçamento e responsáveis do 2º eixo estratégico, por ano	55
Tabela 18 - Índice entre o n.º de incêndios florestais e o n.º total de equipas de vigilância e deteção	58
Tabela 19 - Índice entre o n.º de incêndios florestais e equipas e número de elementos de 1ª intervenção	61
Tabela 20 - Identificação do número de reacendimentos, por ano, desde 2002.....	63
Tabela 21 - Metas e indicadores do 3º eixo estratégico, por ano.....	65
Tabela 22 - Orçamento e responsáveis do 3º eixo estratégico, por ano.....	67
Tabela 23 - Ponderação atribuída a cada um dos fatores para a avaliação do risco .	71
Tabela 24 - Principais procedimentos de intervenção a adotar na estabilização de emergência e reabilitação de povoamentos e habitats	77

Tabela 25 - Identificação das necessidades de formação dos agentes locais do SDFCI	79
Tabela 26 - Funções e responsabilidades das entidades no SDFCI	80
Tabela 27 - Cronograma de reuniões da CMDF de Santo Tirso	81
Tabela 28 - Orçamento do 5º eixo estratégico, por ano.....	83
Tabela 29 - Estimativa de orçamento, por eixo estratégico, por ano	84

Índice de Figuras

Figura 1 - Mapa dos modelos de combustível florestal para o concelho de Santo Tirso	12
Figura 2 - Mapa de perigosidade de incêndio florestal do concelho de Santo Tirso	14
Figura 3 - Mapa de risco de incêndio florestal do concelho de Santo Tirso	17
Figura 4 - Mapa de prioridades de defesa do concelho de Santo Tirso	19
Figura 5 - Espaço florestal do concelho de Santo Tirso	24
Figura 6 - Mapa da rede de FGC do concelho de Santo Tirso	27
Figura 7 - Mapa da rede de MPGC do concelho de Santo Tirso	30
Figura 8 - Mapa da RVF do concelho de Santo Tirso	32
Figura 9 - Mapa da RPA do concelho de Santo Tirso	36
Figura 10 - Mapa das parcelas sujeitas a silvicultura no âmbito da DFCI do concelho de Santo Tirso	37
Figura 11 - Mapa da fiscalização do concelho de Santo Tirso	53
Figura 12 - Mapa da vigilância e deteção do concelho de Santo Tirso	57
Figura 13 - Mapa do tempo médio de chegada, em minutos, para 1ª intervenção	60
Figura 14 - Valor médio do tempo de chegada para 1ª intervenção por freguesia, por fase	62
Figura 15 - Classes de mais elevada suscetibilidade para definição das áreas com necessidade de estabilização de emergência do concelho de Santo Tirso	70
Figura 16 - Mapa das áreas com necessidade de estabilização de emergência no concelho de Santo Tirso	72
Figura 17 - Mapa das áreas com necessidade de estabilização de emergência - Método não compensatório	72
Figura 18 - Mapa das áreas com necessidade de estabilização de emergência no concelho de Santo Tirso - Elementos expostos	73
Figura 19 - Mapa da reabilitação de povoamentos e habitats florestais no concelho de Santo Tirso	74

1. Enquadramento do Plano

1.1 Introdução

O Plano Municipal de Defesa da Floresta Contra Incêndios (PMDFCI) do concelho de Santo Tirso enquadra-se no planeamento florestal a nível nacional - o Plano Nacional de Defesa da Floresta Contra Incêndios (PNDFCI) - RCM nº 65/2006, de 26 de maio e no Sistema Nacional de Defesa da Floresta Contra Incêndios (SNDFCI) - Decreto-Lei nº 124/2006, de 28 de junho, alterado e republicado pelo Decreto-Lei nº 17/2009, de 14 de janeiro. Tem o seu âmbito e enquadramento definido na Portaria nº 1139/2006, de 25 de outubro e no Despacho nº 4345/2012, de 27 de março.

Este plano enquadra-se também no Plano Regional de Ordenamento Florestal do Baixo Minho - PROF BM, que constitui um importante instrumento setorial de gestão territorial, que estabelece normas de intervenção sobre a ocupação e a utilização dos espaços florestais, encontrando-se regulado pelo Decreto-Regulamentar nº 17/2007, de 28 de março. De acordo com este plano o concelho de Santo Tirso integra duas sub-regiões homogéneas: Agrela e Cávado Ave e possui zonas críticas que abrangem as maiores manchas florestais do concelho. A publicação da Portaria n.º 78/2013, de 19 de fevereiro veio proceder à suspensão parcial dos PROF, que no caso do PROF BM corresponde à suspensão da aplicação das disposições do artigo 35.º e artigos 37.º a 41.º do regulamento anexo ao referido decreto regulamentar.

É importante enquadrar este instrumento de planeamento no Plano Diretor Municipal (PDM) e nas medidas de defesa da floresta contra incêndios adotadas pelo município.

No que se refere à recuperação das áreas percorridas por incêndios tem o seu enquadramento legal definido na RCM nº 5/2006, de 18 de janeiro, que adota as orientações estratégicas para a recuperação das áreas ardidas.

A elaboração do PMDFCI reflete também as orientações do ICNF adaptadas à realidade do município de Santo Tirso.

Assenta no conhecimento e dinâmica do território municipal ao nível do planeamento e nas ações desenvolvidas em prol da defesa da floresta, ao nível de medidas de silvicultura preventiva e infraestruturas florestais, vigilância, informação e sensibilização dos cidadãos para a diminuição do risco de incêndio florestal.

O prazo de vigência do PMDFCI é de cinco anos, 2015-2019.

Este plano integra o Plano Operacional Municipal (POM) - Caderno III, que é atualizado anualmente. O POM de 2015 foi aprovado em reunião da Comissão Municipal de Defesa da Floresta (CMDF), que se realizou no dia 14 de abril de 2015.

À luz da legislação em vigor o presente plano é revisto e monitorizado periodicamente pelas entidades competentes.

Na elaboração do PMDFCI estão as entidades, organismos e associações que compõem a Comissão Municipal de Defesa da Floresta de Santo Tirso, criada no dia 10 de dezembro de 2013 e constituída por:

- Vereador da Câmara Municipal, que preside
- Presidente da Junta de Freguesia
- Comandante Operacional Municipal
- Instituto da Conservação da Natureza e das Florestas
- Comandante do Destacamento da Guarda Nacional Republicana
- Comandante da Esquadra da Polícia de Segurança Pública de Santo Tirso
- Comandante da Polícia Municipal
- Representante da Portucel Soporcel Florestal
- Associação dos Silvicultores do Vale do Ave
- Comandante dos Bombeiros Voluntários Tirsenses
- Comandante dos Bombeiros Voluntários de Santo Tirso
- Comandante dos Bombeiros Voluntários de Vila das Aves

1.2 Defesa da Floresta Contra Incêndios - Medidas em Curso

Face à realidade do concelho na problemática florestal e nomeadamente no que se refere à vulnerabilidade do concelho aos incêndios florestais, a Câmara Municipal Santo Tirso tem vindo a desenvolver um conjunto de ações cujo objetivo estratégico é a Defesa da Floresta. Concorrem também para este propósito as entidades, organismos e demais agentes de proteção civil.

Apesar da diminuição de verbas para o efeito, mantém-se a beneficiação da rede de caminhos florestais, em cerca de 15 km/ano, de acordo com prioridades previamente concertadas com as corporações de bombeiros do concelho de Santo Tirso. No entanto

em 2014 foram beneficiados 27,43 km e em 2015, cerca de 45 km de caminhos abrangendo várias freguesias do concelho.

No âmbito do plano de atividades da Equipa de Sapadores Florestais de Santo Tirso são também efetuadas operações de silvicultura preventiva em áreas estratégicas de intervenção e na gestão de combustível na rede viária florestal de âmbito municipal.

A Câmara Municipal de Santo Tirso tem, no seu plano de educação ambiental várias iniciativas de informação, formação e sensibilização da população, definindo vários públicos-alvo: população escolar, juntas de freguesia, população residente em bairros sociais, proprietários e produtores florestais e população em geral.

Nesta ótica, uma palavra de reconhecimento também ao papel das forças de segurança, bombeiros voluntários e outros agentes de proteção civil, que por iniciativa própria e em parceria, realizam também ações de sensibilização na temática florestal.

Ainda em matéria de sensibilização, a Câmara Municipal de Santo Tirso (CMST) participa no FUTURO - projeto das 100.000 árvores autóctones na Área Metropolitana do Porto, um projeto de criação de florestas nativas para as pessoas e com as pessoas. Esta iniciativa do Centro Regional de Excelência em Educação para o Desenvolvimento Sustentável da Área Metropolitana do Porto (CRE Porto) tem como objetivo reflorestar cerca de 100 hectares de áreas ardidas, livres ou em reconversão, através de um processo de colaboração interinstitucional e de participação ativa dos cidadãos.

A meta é plantar 100.000 árvores e arbustos autóctones até 2016, contribuindo para o sequestro de 20.280 toneladas de carbono ao longo dos próximos 40 anos, entre outros benefícios.

A área do FUTURO em Santo Tirso tem 10 hectares e localiza-se na Zona Especial de Proteção do Castro Arqueológico do Monte Padrão, área classificada desde 1910 como monumento nacional. Em áreas que arderam ou onde existia eucalipto, estão agora a ser plantadas aveleiras, pilriteiros, carvalhos, sobreiros, medronheiros, catapereiros e castanheiros, algumas espécies nativas que se sabe terem existido ali no passado. Complementarmente recolhem-se bolotas no centenário Carvalhal de Valinhas (para viveiro) e realizam-se ateliers de elaboração de pão de bolota segundo as técnicas utilizadas na Idade do Ferro.

No FUTURO estão envolvidos 35 parceiros. Em Santo Tirso destaca-se a colaboração da Associação dos Silvicultores do Vale do Ave (ASVA) e da Equipa de Sapadores Florestais. Apenas no Monte Padrão, e desde setembro de 2011, já foram realizadas mais de 20 ações de plantação, manutenção e monitorização, nas quais foram plantadas 6.667

árvores nativas, com a participação de 638 voluntários, num total de 2.093 horas de voluntariado. A taxa de sobrevivência média ronda os 75% após o verão.

No ano de 2014 e em 2015, as tarefas centram-se essencialmente na manutenção da área rearborizada.

Outra das medidas implementadas desde fevereiro de 2011, consiste na elaboração do cadastro dos proprietários dos terrenos inseridos na rede de FGC e MPCG e construção de uma base de dados com a área da parcela associada.

Este processo é coordenado pelo GTF e é desenvolvido no terreno pela Polícia Municipal, no âmbito das ações de patrulhamento ou quando são definidos dias específicos para o efeito. Foram envolvidas as Juntas de Freguesia e a ASVA.

Com esta medida pretende-se dar cumprimento ao artigo 15º do Decreto-Lei nº 17/2009, de 14 de janeiro e no decurso deste trabalho estreitam-se laços com os proprietários florestais e é uma outra forma de sensibilização dos cidadãos para a problemática dos incêndios florestais na interface urbano/florestal.

2. Modelos de combustíveis, cartografia de risco e prioridades de defesa

2.1 Modelos de combustíveis florestais

O mapa dos modelos de combustível do concelho de Santo Tirso foi elaborado segundo os "Modelos de Combustível Florestal para Portugal", desenvolvido pelo Fernandes, P. M. (no guia técnico para a elaboração do PMDFCI, abril 2012, apêndice 3, a metodologia proposta segue a classificação criada pelo Northern Forest Fire Laboratory).

A classificação dos modelos de combustível subdivide-se em três grupos, Folhada (F), Folhada e Vegetação (M) e Vegetação (V), consoante o estrato ou combinação de estratos que dominam a propagação do fogo. Dentro de cada grupo, o modelo de combustível é selecionado em função da composição do estrato arbóreo, a natureza e altura da vegetação dos outros estratos, a importância relativa do combustível morto e/ou dos elementos bastante finos nos arbustos.

Face ao exposto, apresenta-se na tabela 1, a descrição e aplicação destes modelos para Portugal e os adaptados ao concelho de Santo Tirso - Grupo Folhada e Vegetação (M) e Vegetação (V).

A elaboração deste mapa teve por base o conhecimento das características dos diferentes estratos dos povoamentos florestais identificados no concelho.

No mapa dos modelos de combustível (Figura 1; Anexo - Mapa 1) atribuiu-se o modelo 0 à rede hidrográfica principal e às áreas sociais, definidas no mapa da ocupação do solo (a rede viária principal está integrada nesta classe).

Os povoamentos de folhosas que constituem a galeria ripícola do rio Ave estão classificados como modelo M-CAD, enquanto os povoamentos mistos de folhosas e resinosas se encontram representados no modelo M-F e os povoamentos de sobreiro, no M-ESC.

As áreas recentemente arborizadas com eucalipto, plantações efetuadas no final do ano de 2010, em 2011 e 2012, estão representadas na classe M-EUCd.

O modelo M-PIN inclui os povoamentos de pinheiro bravo e de pinheiro manso.

Já no grupo vegetação (V), o modelo V-Hb inclui as áreas agrícolas e alguns dos incultos, provenientes do mapa de ocupação do solo.

Grupo	Modelo	N.º Farsite	Descrição do complexo combustível	Aplicação
Folhada e vegetação (M)	M-CAD	221	Folhada de folhosas caducifólias com sub-bosque arbustivo, usualmente com bastante combustível vivo. Carga de combustível fino: 8-17 (t/ha)	Povoamentos de carvalho, castanheiro, videiro e faia. Povoamentos de <i>Pseudotsuga</i> , <i>Cedrus</i> , <i>Chamaecyparis</i> , <i>P. nigra</i> . <i>Cupressus</i> , <i>Pinus sylvestris</i> ,
	M-ESC	222	Folhada de folhosas esclerófilas com sub-bosque arbustivo. Carga de combustível fino: 7-17 (t/ha)	Sobreiral e azinhal.
	M-EUCd	224	Folhada descontínua de eucalipto com ou sem sub-bosque arbustivo nas linhas de plantação. Carga de combustível fino: 1-4 (t/ha)	Eucaliptal jovem ou recentemente gradado
	M-F	225	Folhada com sub-bosque de fetos. Carga de combustível fino: 6-9 (t/ha)	Povoamentos florestais, independentemente da espécie
	M-PIN	227	Folhada de pinheiro de agulha média a longa com sub-bosque arbustivo. Carga de combustível fino: 8-18 (t/ha)	<i>Pinhais</i> de <i>P. pinaster</i> , <i>P. pinea</i> , <i>P. halepensis</i> , <i>P. radiata</i>
Vegetação (V)	V-Hb	232	Erva baixa (<0,5 m). Carga de combustível fino: 1-1 (t/ha)	Arrelvados, prados, pastagens, pousios recentes. Restolhos. Montados.
	V-MAa	233	Mato alto (>1 m) com bastante combustível morto e/ou fino. Carga de combustível fino: 12-27 (t/ha)	Matos de urze, tojo ou carqueja, ou giestal velho. Povoamentos abertos ou jovens, independentemente da espécie, com estrato arbustivo constituído por aquelas.
	V-MH	235	Mato baixo (< 1 m) e verde, frequentemente descontínuo e com herbáceas.	Matos jovens, até 3 anos de idade desde o último fogo
	V-MMa	236	Mato alto (>1 m) com pouco combustível morto. Carga de combustível fino: 10-19 (t/ha)	Matos de giesta, piorno. Matos de esteva, carrasco, zambujeiro, medronheiro, lentiscos e outras espécies mediterrânicas. Silvados. Povoamentos abertos ou jovens, independentemente da espécie, com estrato arbustivo constituído por aquelas espécies.

Tabela 1 - Modelos de combustível florestal

Os povoamentos de eucalipto comum e os mistos de eucalipto e pinheiro bravo, com vegetação arbustiva com significativa retenção de combustível morto na copa e/ou folhagem fina, inserem-se no modelo V-MAa. Por outro lado, o modelo V-MMa representa os incultos de longa duração, em que a vegetação predominante são matos e algumas árvores dispersas, mas com pouco combustível morto.

Já as áreas florestais que arderam nos últimos 2 anos e as áreas geridas com fogo controlado, em 2012, estão representadas na classe V-MH.

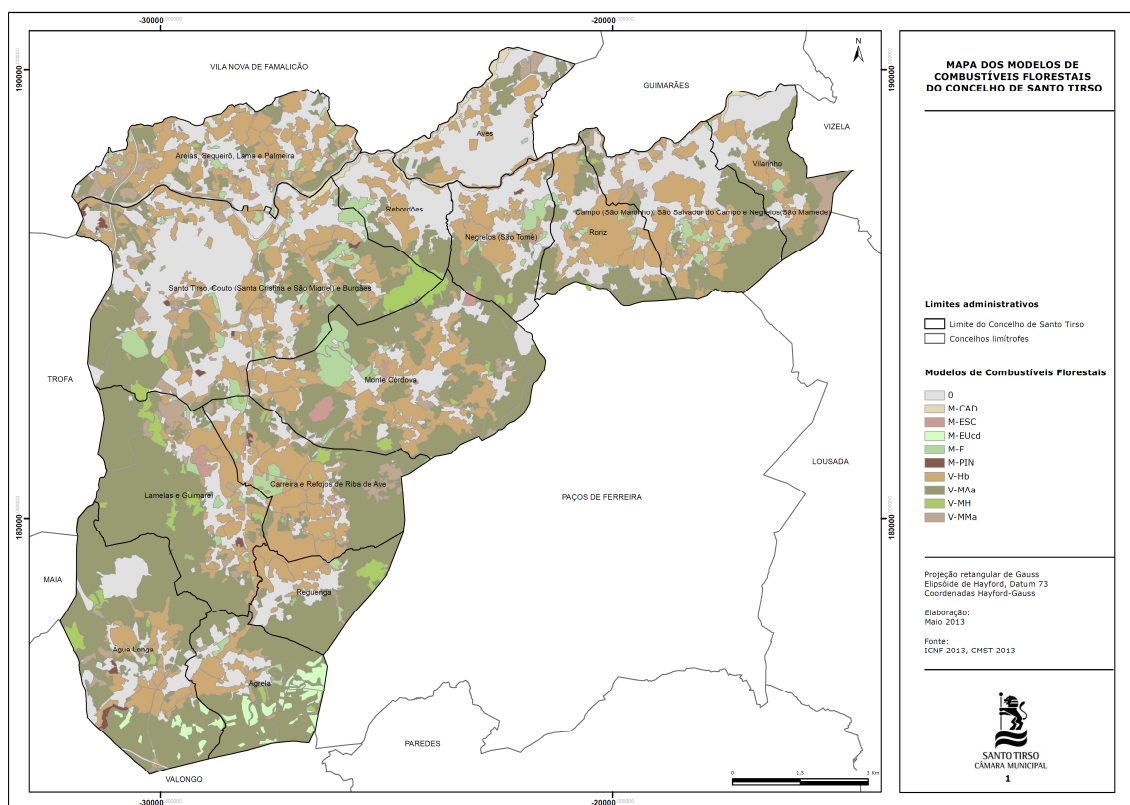


Figura 1 - Mapa dos modelos de combustível florestal para o concelho de Santo Tirso

A utilização deste mapa reveste-se de particular importância na utilização de modelos de simulação do comportamento do fogo, especialmente útil na definição da localização de infraestruturas de defesa da floresta contra incêndios, designadamente as faixas de gestão de combustível e na definição das áreas prioritárias de silvicultura preventiva no âmbito da DFCI.

2.2 Cartografia de risco de incêndio florestal

A cartografia de risco de incêndio florestal adotada pelo ICNF, descrita no apêndice 4 do guia técnico para a elaboração do PMDFCI (abril 2012), compreende dois mapas, o mapa de perigosidade de incêndio florestal e o mapa de risco de incêndio florestal.

2.2.1 Perigosidade de incêndio florestal

De acordo com esta metodologia, o mapa de perigosidade de incêndio florestal é o produto da probabilidade e da suscetibilidade e traduz a probabilidade de ocorrência, num determinado intervalo de tempo e dentro de uma determinada área, de um fenómeno potencialmente danoso (Figura 2; Anexo - Mapa 2). Permite responder à questão “onde tenho maior potencial para que o fenómeno ocorra e adquira maior magnitude?”. Este mapa é particularmente indicado para ações de prevenção.

No cálculo da probabilidade atendeu-se ao histórico das áreas ardidas, desde 1990 até 2014. Conforme referido no capítulo 5 do Caderno I - Análise do histórico e causalidade dos incêndios florestais, o ano de 2014 registou apenas uma ocorrência com área superior a 1 ha, pelo que não foi efetuado o levantamento das áreas ardidas em 2014, no entanto, este ano integra o cálculo de probabilidade.

Na elaboração deste mapa utilizaram-se as áreas ardidas disponíveis no site do ICNF e em complemento, as áreas cartografadas pelo GTF da Câmara Municipal de Santo Tirso. Isolaram-se as áreas ardidas pelos diferentes anos desde 1990. Somaram-se os mapas de todos os anos e por fim calculou-se a probabilidade, dividindo o somatório das áreas ardidas pelo número de anos considerados.

No que se refere à suscetibilidade, sabendo que são as variáveis lentas, como a ocupação do solo ou as que derivam da topografia, que irão definir se um território é mais ou menos suscetível ao fenómeno e, eventualmente, adquira um potencial destrutivo significativo, fez-se um cruzamento entre o mapa de declives e o mapa da ocupação do solo para a obtenção da suscetibilidade do concelho de Santo Tirso.

Importa ainda referir que o mapa da ocupação do solo do concelho que serviu de base para o cálculo da suscetibilidade, foi elaborado pelo Serviço Municipal de Proteção Civil/Gabinete Técnico Florestal da Câmara Municipal, cuja metodologia se encontra descrita no subcapítulo 4.1 - Ocupação do solo, do Caderno I do PMDFCI.

Na sequência dos esclarecimentos prestados pelo ICNF relativamente à cartografia de risco, foram excluídas do cálculo de perigosidade as áreas edificadas consolidadas que constam do mapa de ocupação do solo.

Agruparam-se as restantes categorias em duas classes de suscetibilidade (2 e 4), tendo em conta a ocupação dominante.

No caso da topografia consideraram-se os declives divididos em 5 classes.

O mapa da suscetibilidade é o resultado do produto do mapa da ocupação do solo e do mapa dos declives.

O mapa de perigosidade resulta da multiplicação dos mapas de probabilidade e de suscetibilidade reclassificado em 5 classes.

Foi também dado tratamento à perigosidade base, na sequência dos esclarecimentos prestados pelo ICNF relativamente à cartografia de risco, através da função *Region Group*, que permite a agregação dos pixéis na vizinhança (horizontal, vertical e diagonal), e consiste em incluir os pixéis isolados com áreas inferiores a 5.000 m², nas classes adjacentes mais representativas.

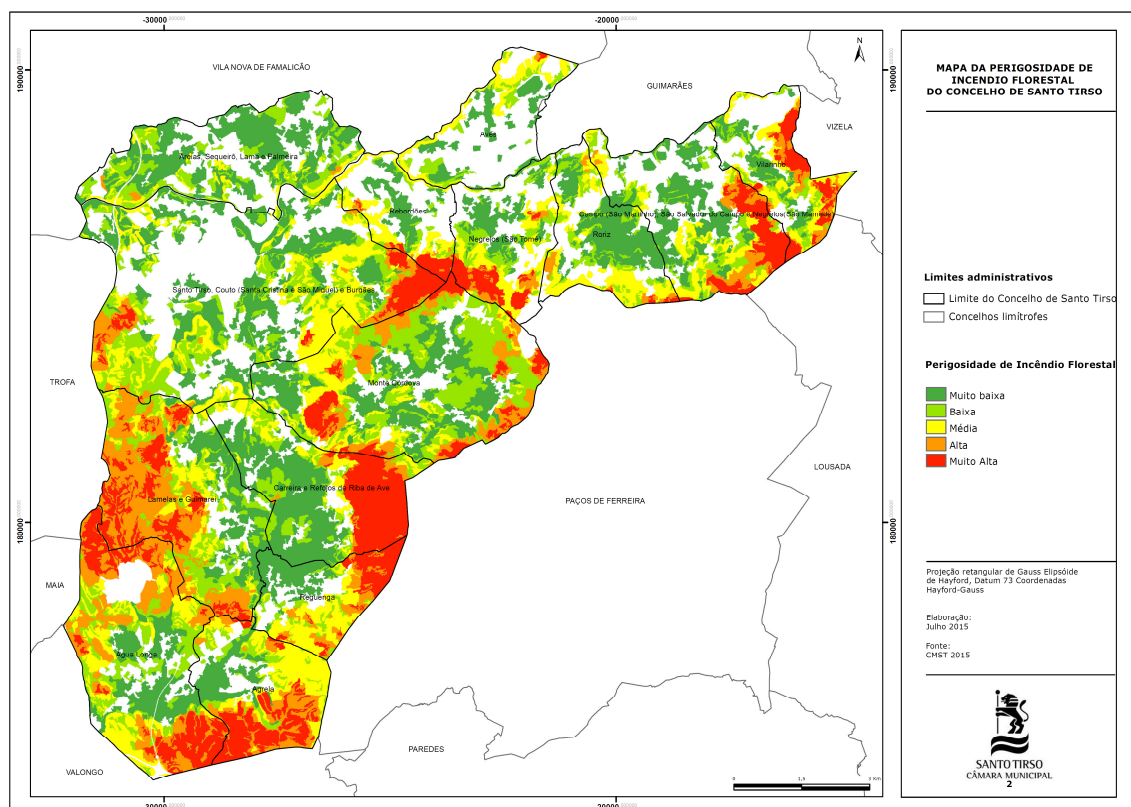


Figura 2 - Mapa de perigosidade de incêndio florestal do concelho de Santo Tirso

De uma forma geral a perigosidade é bastante elevada em grande parte da superfície florestal do concelho, sobretudo em determinados maciços florestais onde domina a perigosidade alta e muito alta. Estas áreas correspondem, na generalidade, às áreas florestais que se localizam nos limites do concelho e se prolongam para o seu interior até aos campos agrícolas ou aglomerados urbanos, e coincidem maioritariamente com as áreas percorridas por incêndios nos últimos anos, que associadas aos declives fizeram com que ficassem incluídas nestas classes.

No Vale do Leça, grande parte da floresta é gerida, que se por um lado previne, em parte, o perigo de incêndio florestal, através da gestão de combustíveis, por outro lado como são áreas monoespecíficas de eucalipto, aliadas aos declives acentuados (e aos fracos acessos que estes permitem) contribuem significativamente para o aumento do perigo de incêndio florestal.

Sendo nestas grandes manchas florestais contínuas, e bem delimitadas neste mapa de perigosidade, que existe maior potencial para a ocorrência de grandes incêndios, é nelas que recaem todas as medidas de prevenção propostas no presente plano.

De destacar a área florestal envolvente ao monte de Nossa Senhora da Assunção, que na generalidade apresenta perigosidade média. Este resultado deve-se ao facto desta área não ser muito afetada por incêndios florestais, apesar do elevado valor de suscetibilidade, resultante dos declives e da ocupação do solo.

Por outro lado, analisado o espaço florestal do Monte Padrão, verifica-se que como esta área ardeu várias vezes no período em análise, apresenta elevado e muito elevado perigo de incêndio florestal.

2.2.2 Risco de incêndio florestal

O risco de incêndio florestal resulta da combinação dos temas do mapa de perigosidade com as componentes do dano potencial (vulnerabilidade e valor) para indicar qual o potencial de perda em face do fenómeno.

Quando o fenómeno passa de uma hipótese a uma realidade, o mapa de risco informa acerca do potencial de perda de cada lugar cartografado, respondendo à questão “onde tenho condições para perder mais?”. Este mapa é particularmente indicado para ações de prevenção quando lido em conjunto com o mapa de perigosidade, e para planeamento de ações de supressão.

A vulnerabilidade expressa o grau de perda que um determinado elemento em risco está sujeito. Um elemento é tanto mais vulnerável quanto menor for a sua capacidade de resistência e recuperação face à ocorrência de um incêndio florestal.

A vulnerabilidade expressa-se numa escala de zero (0) a um (1), em que zero significa que o elemento é impérvio ao fenómeno, não ocorrendo qualquer dano, e um (1) significa que o elemento é totalmente destrutível pelo fenómeno.

No cálculo da vulnerabilidade, foram utilizados os valores de referência definidos no guia técnico, e que parte consta da tabela 2.

Elemento em risco	Vulnerabilidade	Valor Económico
Produção lenhosa		
Pinheiro bravo	0,75	91,0 €/ha
Eucalipto comum	0,75	136,0 €/ha
Misto de eucalipto e pinheiro bravo	0,75	91,0 €/ha
Multifuncional		
Sobreiro	0,50	618,0 €/ha
Pinheiro manso	0,70	494,0 €/ha
Conservação		
Outras Folhosas	0,50	1.507,0 €/ha
Misto de Folhosas e Resinosas	0,75	84,0 €/ha
Outros		
Matos	0,75	52,0 €/ha
Agricultura	0,30	200,0 €/ha
Edificado		
Edificado para habitação	0,75	482,40 €/m ²

Tabela 2 - Valores de referência utilizados no cálculo da vulnerabilidade e do valor económico

Fonte: ICNF 2012 e CMST 2015

A determinação do valor económico - valor de mercado em euros dos elementos em risco, permite quantificar o investimento necessário para recuperar um elemento, em função da sua vulnerabilidade, após destruição ou perda de performance por exposição a um fenómeno danoso, neste caso, um incêndio florestal.

Na elaboração do mapa de valor económico, também se atendeu aos valores de referência do INCF e que constam da tabela 2, à exceção dos valores atribuídos às áreas sociais (edificado) e às áreas agrícolas. Nas áreas sociais foi utilizado o valor do IMI para o concelho de Santo Tirso (482,40 €/m²) e para agricultura considerou-se um valor médio de 200€/ha.

O dano potencial de um elemento resulta do produto do seu valor económico pela vulnerabilidade que lhe é intrínseca. Um elemento que tenha elevado valor económico

mas seja totalmente invulnerável, terá um dano potencial nulo, não sendo afetado pelo fenómeno. Inversamente, o dano potencial será tanto maior quanto a vulnerabilidade seja próxima de 1 e o seu valor económico elevado.

Foi usada a mesma metodologia no tratamento do risco resultante, através da agregação de píxeis na vizinhança com áreas inferiores a 5.000 m².

Face ao exposto, apresenta-se na figura seguinte o mapa de risco de incêndio florestal resultante da metodologia descrita anteriormente (Anexo - Mapa 3).

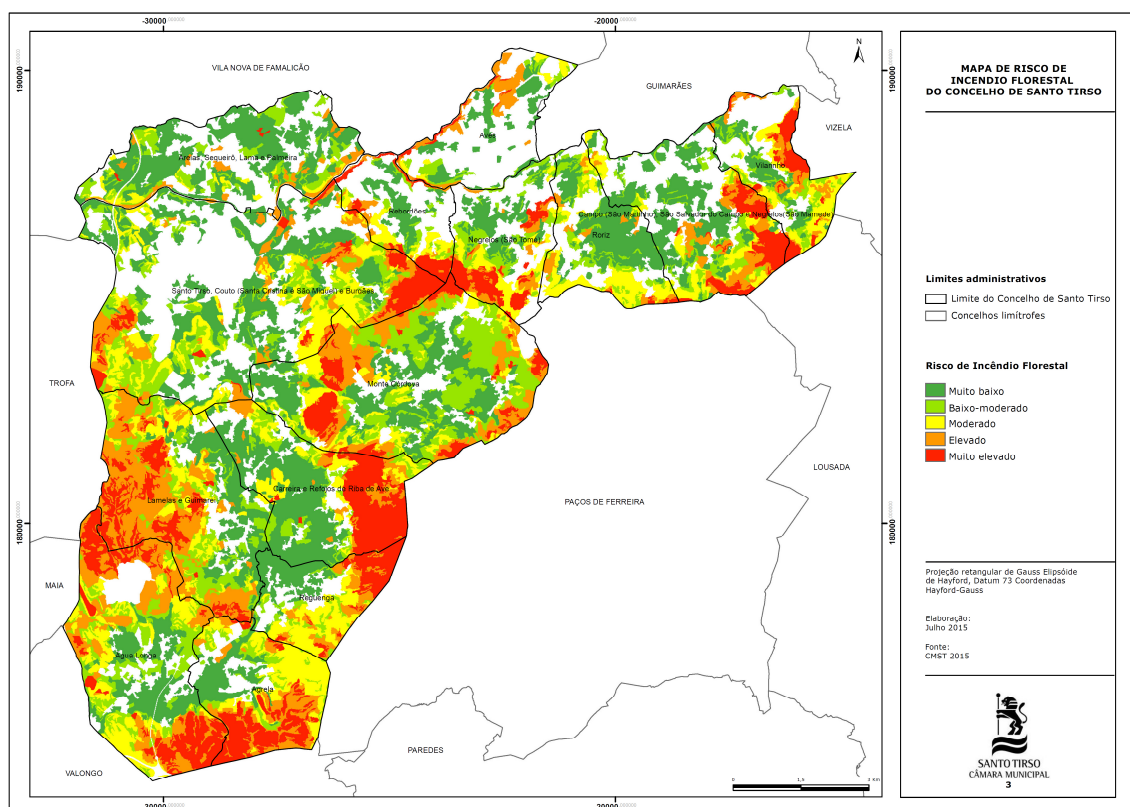


Figura 3 - Mapa de risco de incêndio florestal do concelho de Santo Tirso

Verifica-se que as classes de risco alto e muito alto correspondem na generalidade às áreas florestais que possuem perigosidade de incêndio florestal, mas também às áreas ocupadas por povoamento misto de folhosas uma vez que possuem maior valor económico. Destacam-se também as áreas de sobreiro e de pinheiro manso, bem como infraestruturas existentes e às quais foi atribuída vulnerabilidade e valor económico. Refira-se por exemplo, o aterro sanitário e o aeródromo.

Destacam-se também outras áreas com elevado risco, que correspondem a património, núcleos rurais e edifícios isolados, não só pelo investimento que terá que ser

feito para a sua total recuperação em caso de incêndio florestal, mas também por todas as perdas que lhes estão associadas. O património, porque simplesmente se perde.

Este mapa reveste-se de especial importância na fase de combate dos incêndios florestais, pois é ele que nos diz o potencial de perda de cada lugar cartografado.

2.3 Prioridades de defesa

Na elaboração do mapa de risco de incêndio, foram delimitados todos os elementos em risco, ou seja, todos aqueles que se encontram inseridos ou confinantes com áreas florestais, aos quais se associou uma vulnerabilidade e um valor económico. Estes elementos, embora estejam integrados na carta de risco de incêndio florestal, não ficam neste mapa claramente identificados.

É com o objetivo de perceber exatamente onde é que estes elementos que interessa proteger se encontram, que o mapa de prioridades de defesa foi elaborado. Assim sendo, serão estes elementos, devidamente cartografados, que passam a constituir as prioridades de defesa em caso de incêndio florestal.

Neste mapa, estão representadas as manchas de risco de incêndio florestal, das classes alto e muito alto, às quais foram adicionadas todas as áreas que constituem prioridade de defesa, que em alguns casos, devido ao seu baixo valor monetário, não ficaram evidenciadas no mapa de risco (Figura 4; Anexo - Mapa 4).

Deste modo foram delimitados os polígonos correspondentes às áreas de deposição de resíduos (aterro e sucatas), pelo material inflamável que nelas possam existir; aeródromo; indústrias, não só pelos materiais inflamáveis como também pela perda humana e material que poderá estar subjacente. Não menos importante será referir que as atividades acima descritas, correspondem em muitos casos a fontes de rendimento de várias famílias, pelo que a perda, embora apenas material, poderá provocar um aumento da taxa de desemprego.

Já as indústrias, muitas vezes inseridas ou confinantes com os espaços florestais e com produtos altamente inflamáveis ou explosivos, como por exemplo, a fábrica de pirotecnia, que integra parte das classes de risco moderado e elevado.

Quanto ao património, importa destacar o natural, não só pela sua maior dimensão, mas também pelo grande risco e perigo que representa.

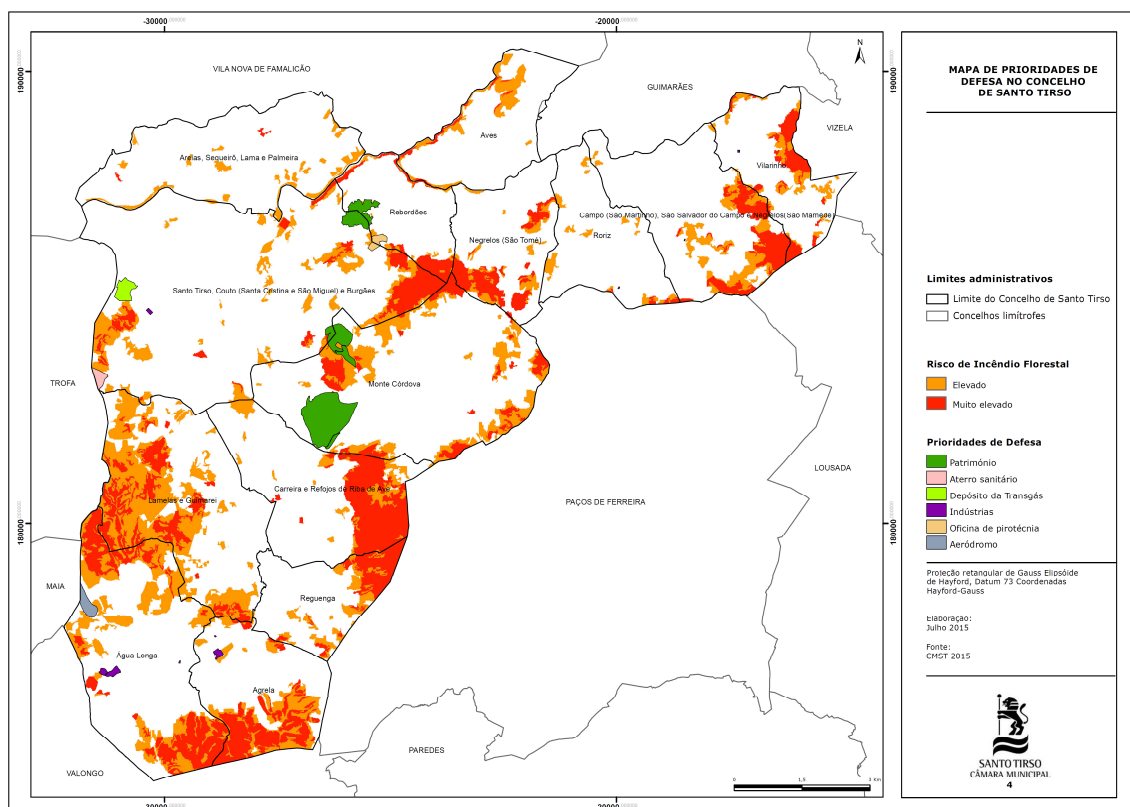


Figura 4 - Mapa de prioridades de defesa do concelho de Santo Tirso

Estas áreas são na sua maioria de recreio, associadas essencialmente ao culto religioso, possuindo por isso um maior ritmo de utilização. Esta utilização é feita sobretudo aos fins de semana e com grande afluxo sazonal, nos meses de Verão. São áreas com parques de merendas associados e devidamente equipados, embora nem sempre sejam utilizados da forma mais correta, nomeadamente no que se refere à confeção de alimentos e recolha de lixo.

Face ao exposto, considerou-se:

- Monte de Nossa Senhora da Assunção, que abrange parte da união de freguesias de Santo Tirso, Couto (S. Miguel e S. Cristina) e Burgães e da freguesia de Monte Córdova;
- Monte de São João do Carvalhinho, que abrange parte da união de freguesias de Santo Tirso, Couto (S. Miguel e S. Cristina) e Burgães e da freguesia Rebordões;
- Castro do Monte Padrão e Carvalhal de Valinhas, na freguesia de Monte Córdova;

Esta última área une a zona especial de proteção (ZPE) ao Castro Arqueológico do Monte Padrão com a área do Carvalhal de Valinhas.

Conforme já referido, o carvalhal de Valinhas possui um povoamento de *Quercus robur*, classificado de Interesse Público (DG, nº 119, II Série, de 23 de Maio de 1940).

2.4 Regras e condicionantes à edificação em espaço florestal ou rural

O Decreto-Lei nº 17/2009, de 14 de janeiro, define no seu artigo 16º, os condicionalismos à edificação:

- a construção de edificações para habitação, comércio, serviços e indústria fora das áreas edificadas consolidadas é proibida nos terrenos classificados nos PMDFCI com risco de incêndio das classes alta ou muito alta, sem prejuízo das infraestruturas definidas nas RDFCI (nº 2, do artigo 16º);
- as novas edificações no espaço florestal ou rural fora das áreas edificadas consolidadas têm de salvaguardar, na sua implantação no terreno, as regras definidas no PMDFCI respectivo ou, se este não existir, a garantia de distância à estrema da propriedade de uma faixa de proteção nunca inferior a 50 m e a adopção de medidas especiais relativas à resistência do edifício à passagem do fogo e à contenção de possíveis fontes de ignição de incêndios no edifício e respectivos acessos (nº 3, do artigo 16º).

Para efeitos do disposto no artigo 3º do referido diploma, entende-se por:

- Áreas edificadas consolidadas - as áreas que possuem uma estrutura consolidada ou compactação de edifícios, onde se incluem as áreas urbanas consolidadas e outras áreas edificadas em solo rural classificadas deste modo pelos instrumentos de gestão territorial vinculativos dos particulares;
- Espaços florestais - os terrenos ocupados com floresta, matos e pastagens ou outras formações vegetais espontâneas, segundo os critérios definidos no Inventário Florestal Nacional;
- Espaços rurais - os espaços florestais e terrenos agrícolas;

De acordo com o artigo 5º do Regulamento do Plano Diretor Municipal entende-se por:

- a) Núcleo rural: perímetro definido por um conjunto de edifícios, localizados em solo rural, que não distem mais de 50 metros entre si e que no mínimo três sejam destinados à habitação.
- b) Áreas edificadas consolidadas: polígonos de solo definidos pelas linhas fechadas que envolvem estritamente os núcleos edificadas, onde predomina a contiguidade ou grande proximidade entre edifícios existentes ou previstos em loteamento com alvará em vigor, acrescidos dos espaços de colmatação (terrenos não edificadas situados

entre edifícios que possuam área de implantação superior a 30 m² e que não distem mais de 50 m entre si) e das áreas não edificadas com uso urbano estabilizado (espaços públicos de utilização coletiva, áreas verdes e áreas afetadas a equipamentos) interiores ou contíguas aos referidos núcleos, devendo cada polígono cumprir as seguintes condições cumulativas: possuir no mínimo 10 fogos e um índice bruto de ocupação do solo igual ou superior a 0,1 para a área do polígono, descontada das áreas não edificadas com uso urbano estabilizado.

Neste contexto e para cumprimento do n.º 3 do referido artigo 16.º do Decreto-Lei n.º 17/2009, de 14 de janeiro, estabelecem-se regras às novas edificações em espaço florestal ou rural, que atenderam às características do território municipal e aos instrumentos de gestão territorial em vigor, nomeadamente o PDM.

Assim, as presentes regras aplicam-se às novas edificações a implantar no espaço florestal ou rural, fora das áreas edificadas consolidadas:

1. As edificações devem ser servidas por vias que permitam o acesso a veículos de combate a incêndios com uma largura não inferior a 4 metros.
2. A implantação das edificações deve respeitar um afastamento mínimo de 50 metros aos limites da propriedade, salvo nos seguintes casos:
 - a) Quando na contiguidade da propriedade se verifique a existência de espaços de interrupção de combustíveis, designadamente vias de comunicação, áreas pavimentadas, planos de água ou outros equivalentes, desde que seja garantida uma faixa de 50 metros de afastamento ao espaço florestal;
 - b) Quando a propriedade se localize no interior de uma zona com ocupação agrícola, desde que seja garantida uma faixa de 50 metros de afastamento ao espaço florestal ou a posse efetiva, pelo proprietário, de espaço florestal contíguo que garanta faixa equivalente;
3. Nas áreas de sobreposição da faixa de 50 metros, com outras faixas da rede secundária já assegurada pelas edificações vizinhas, não se aplica o n.º anterior.
4. As situações de exceção previstas no número anterior devem ser explicitadas e justificadas nos respetivos pedidos de informação prévia e controlo prévio para a realização das operações urbanísticas.

Esta proposta foi elaborada por uma equipa multidisciplinar da Câmara Municipal, designadamente do Departamento de Planeamento, Urbanismo e Ambiente/Divisão de Ambiente e de Planeamento/Divisão de Licenciamento e Urbanismo e Serviço Municipal de Proteção Civil/Gabinete Técnico Florestal de Santo Tirso.

3. Objetivos e metas do PMDFCI

3.1 Identificação da tipologia do concelho

A classificação dos concelhos consoante o número de ocorrências e a área ardida relativamente à média nacional, permite fazer leituras acerca da evolução de cada concelho face a esses indicadores e perceber a melhor forma de atuar em cada um deles.

Segundo esta metodologia, as tipologias são as seguintes:

- T1 - poucas ocorrências e pouca área ardida,
- T2 - muitas ocorrências e pouca área ardida,
- T3 - poucas ocorrências e muita área ardida,
- T4 - muitas ocorrências e muita área ardida.

Face ao exposto e de acordo com os dados do ICNF, analisado o período 1982 a 2011, a tipologia do concelho de Santo Tirso é T4 - muitas ocorrências e muita área ardida. No entanto verifica-se que nos últimos dois quinquênios, o número de ocorrências e a área ardida tem vindo a diminuir.

3.2 Objetivos e metas do PMDFCI

Os objetivos e metas definidos para o concelho de Santo Tirso, apresentados na tabela seguinte, enquadram-se nos objetivos e metas nacionais definidos no PNDFCI.

O êxito dos objetivos e metas propostos está diretamente relacionado com o sucesso de aplicação que este PMDFCI consiga alcançar, e mais concretamente, com o grau de sucesso obtido nas atividades preconizadas nos cinco eixos estratégicos definidos no PMDFCI, apresentados nos próximos capítulos. De realçar, que a concretização destas ações, só será possível através da integração dos esforços das múltiplas entidades, instituições e agentes envolvidos na defesa da floresta.

A CM ao pretender realizar parcerias com universidades e entidades com o objetivo de estudar e perceber o regime de fogo, a ocorrência e causalidade dos grandes

incêndios florestais ocorridos no concelho tem como meta a eliminação dos incêndios com área superior a 100 ha. De destacar os protocolos de colaboração celebrados entre a CM e a Universidade do Minho (Projeto Soil Protec) e a Universidade do Porto (Estudo dos Incêndios na interface urbano florestal no município de Santo Tirso).

Objetivos	Metas				
	2015	2016	2017	2018	2019
Redução do número de ocorrências	< 350	< 350	< 350	< 350	< 350
Redução da área ardida (ha)	< 450	< 450	< 450	< 450	< 450
Redução do número de incêndios com áreas superiores a 1 ha	< 10 % Ocorrências	< 10 % Ocorrências	< 10 % Ocorrências	< 10 % Ocorrências	< 10 % Ocorrências
Eliminação de incêndios com áreas superiores a 100 ha	0	0	0	0	0
1ª Intervenção inferior a 20 minutos	95% Ocorrências	95% Ocorrências	95% Ocorrências	95% Ocorrências	95% Ocorrências
Redução do número de reacendimentos	< 0,1 % Ocorrências	< 0,1 % Ocorrências	< 0,1 % Ocorrências	< 0,1 % Ocorrências	< 0,1 % Ocorrências

Tabela 3 - Objetivos e metas do PMDFCI

Analisada a floresta do concelho de Santo Tirso, que representa 47,60% da área total, a vulnerabilidade aos incêndios florestais e as prioridades de defesa, importa agora definir as áreas de intervenção prioritárias, os objetivos, metas e respetivas ações, sabendo que o principal objetivo deste município, é diminuir o número de ocorrências e a área ardida no próximo quinquénio.

Face ao tipo de povoamento, o concelho pode dividir-se em três áreas distintas, de acordo com as características da ocupação florestal, como se pode ver na figura seguinte.

A área florestal do Vale do Leça caracteriza-se por áreas florestais contínuas, de grande dimensão, que se estendem até ao limite do concelho e que se prolongam para os concelhos vizinhos, mas também por pequenas manchas de grande diversidade de espécies no interior de áreas agrícolas.

Outra área é a que abrange as freguesias de além rio, áreas predominantemente urbanas ou agrícolas, composta por uma floresta extremamente pulverizada, de pequena dimensão, que pontua os espaços agrícolas ou urbanos.

A zona nascente do concelho é constituída por áreas florestais contínuas, mas de menor dimensão do que as existentes no vale do Leça, que também se estendem aos concelhos limítrofes. Possui também pequenas manchas florestais nos limites dos vales agrícolas.

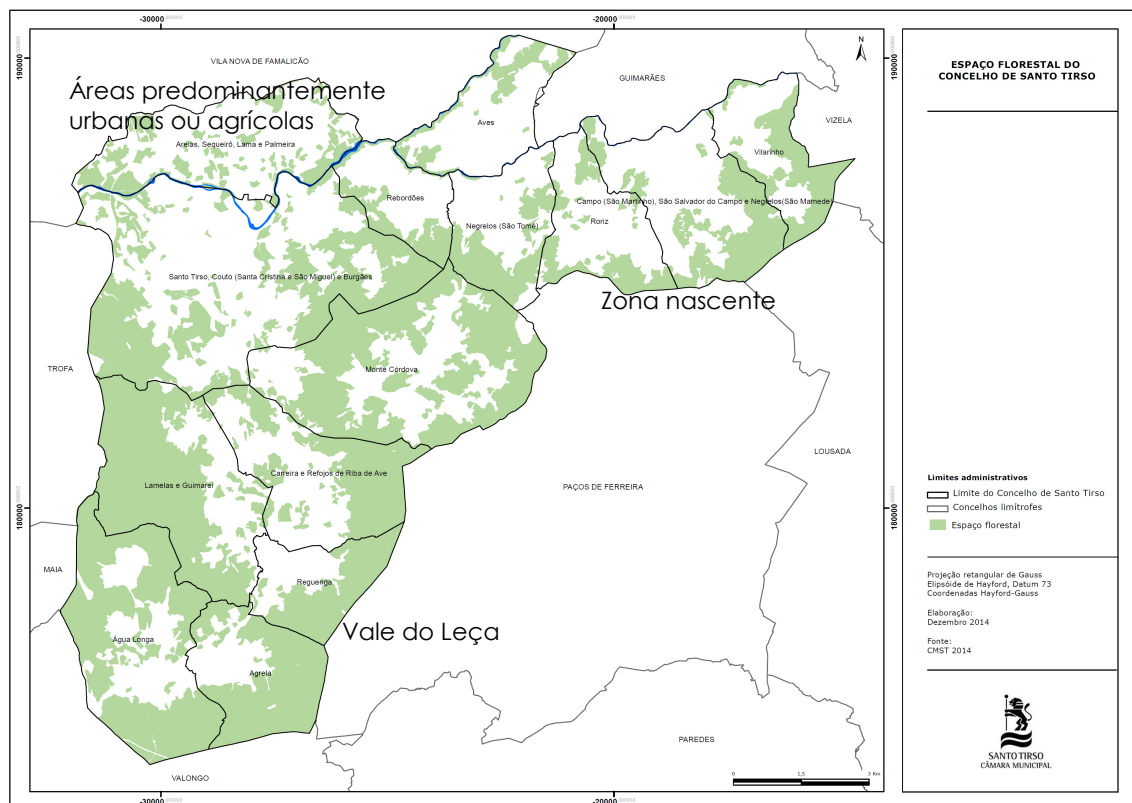


Figura 5 - Espaço florestal do concelho de Santo Tirso

É sobre este solo com ocupação florestal que é definida a rede secundária de FGC, conforme disposto no artigo 15º do DL nº 17/2009, de 14 de janeiro e aplicado o Regulamento Municipal de Resíduos Sólidos Urbanos do Concelho de Santo Tirso.

Percebe-se claramente que é nesta área florestal que é fundamental a criação e manutenção da rede secundária de faixas de gestão de combustível, a beneficiação de infraestruturas florestais, designadamente a rede viária florestal, a deteção, a vigilância e a primeira intervenção rápida e eficaz em caso de incêndio florestal.

Nas áreas florestais de menor dimensão, predominantemente urbanas ou agrícolas das freguesias de além rio, não representadas nesta figura, são as ações de sensibilização que adquirem uma maior importância, bem como, a vigilância dissuasora e as ações de fiscalização, por parte das entidades competentes, designadamente no que se refere ao uso do fogo.

4. 1º Eixo Estratégico - Aumento da resiliência do território aos incêndios florestais

Neste eixo de atuação importa definir e implementar ações de gestão de combustível, estrategicamente localizadas, desenvolver processos que permitam aumentar o nível de segurança de pessoas e bens, facilitar a circulação no interior dos espaços florestais e o abastecimento dos meios aéreos e tornar os espaços florestais mais resilientes à ação do fogo.

É fundamental delinear uma linha de ação que objetive a gestão funcional dos espaços e introduza, em simultâneo, princípios de DFCl de modo a tendencialmente diminuir a intensidade e área percorrida por grandes incêndios e facilitar as ações de pré-supressão e supressão.

4.1 Levantamento da rede de defesa da floresta contra incêndios

4.1.1 Rede de FGC e MPGC

A insegurança de edificações inseridas ou confinantes com os espaços florestais é um problema recorrente que tem como base a falta de perceção, por parte dos proprietários, do risco em que se encontram perante um eventual incêndio e que os leve à tomada de iniciativas que diminuam esse mesmo risco.

Neste sentido, importa desenvolver ações que promovam uma maior proteção de pessoas e bens, e que, a prazo, possam fazer parte do quotidiano de todos aqueles que possuam bens em espaço florestal ou com ele confinante.

As faixas de gestão de combustível que constituem a rede secundária e os mosaicos de parcelas de gestão de combustível, conforme estabelecido no DL nº 17/2009, de 14 de janeiro, cumprem um importante papel na prevenção de incêndios florestais e na defesa de pessoas e bens.

De acordo com este diploma legal, a gestão de combustível consiste na criação e manutenção da descontinuidade horizontal e vertical da carga combustível nos espaços rurais, através da modificação ou da remoção parcial ou total da biomassa vegetal, nomeadamente por corte e ou remoção, empregando as técnicas mais

recomendadas com a intensidade e frequência adequadas à satisfação dos objetivos dos espaços intervencionados.

Considera-se como rede de FGC, o conjunto de parcelas lineares do território, estrategicamente localizadas, onde se garante a remoção total ou parcial da biomassa florestal, através da afetação a usos não florestais e do recurso a determinadas atividades ou a técnicas silvícolas com o objetivo principal de reduzir o perigo de incêndio.

Têm como objetivos reduzir os efeitos da passagem de incêndios, proteger de forma passiva zonas edificadas, vias de comunicação, infraestruturas, povoamentos florestais; isolar focos potenciais de incêndios, reduzir a probabilidade de propagação de incêndios a áreas adjacentes a linhas elétricas, à rede viária e parques industriais, entre outros.

Face ao exposto, pretende-se criar e manter uma rede de FGC, dando prioridade às zonas com maior vulnerabilidade aos incêndios florestais, nomeadamente: os edifícios integrados em espaços rurais (código 1), os aglomerados populacionais (código 2), as zonas industriais, o aterro sanitário, as infraestruturas e equipamentos florestais de recreio (código 3), a rede viária (código 4), a linha ferroviária (código 5), as linhas elétricas de transporte e distribuição de energia em média, alta e muito alta tensão (código 7, 10 e 13), inseridas ou confinantes com os espaços florestais definidos pelo PMDFCI.

Dando cumprimento ao definido pelo ICNF no guia técnico, os parâmetros que caracterizam as FGC e MPGC obedecem a critérios uniformes, de modo a permitir o necessário enquadramento distrital, regional e nacional.

Considerando o disposto no artigo 15º do DL nº 17/2009, de 14 de janeiro, a definição e localização das FGC atendeu ao diagnóstico efetuado no caderno I, ao histórico e localização dos grandes incêndios, ao perigo e risco de incêndio florestal e à necessidade de compartimentação do território.

Neste sentido, apresenta-se na figura 6, o mapa com a rede de faixas de gestão de combustível preconizada para o concelho de Santo Tirso no período 2015 - 2019.

Na tabela 4 estão representadas as FGC por tipologia, bem como a sua distribuição no concelho, em hectares.

A responsabilidade de gestão desta rede de FGC reparte-se, assim, por diversas entidades públicas ou privadas que possuem competências atribuídas pela legislação específica em vigor, e que se encontram representadas na tabela de atributos (RESP_GC) do mapa da rede de FGC.

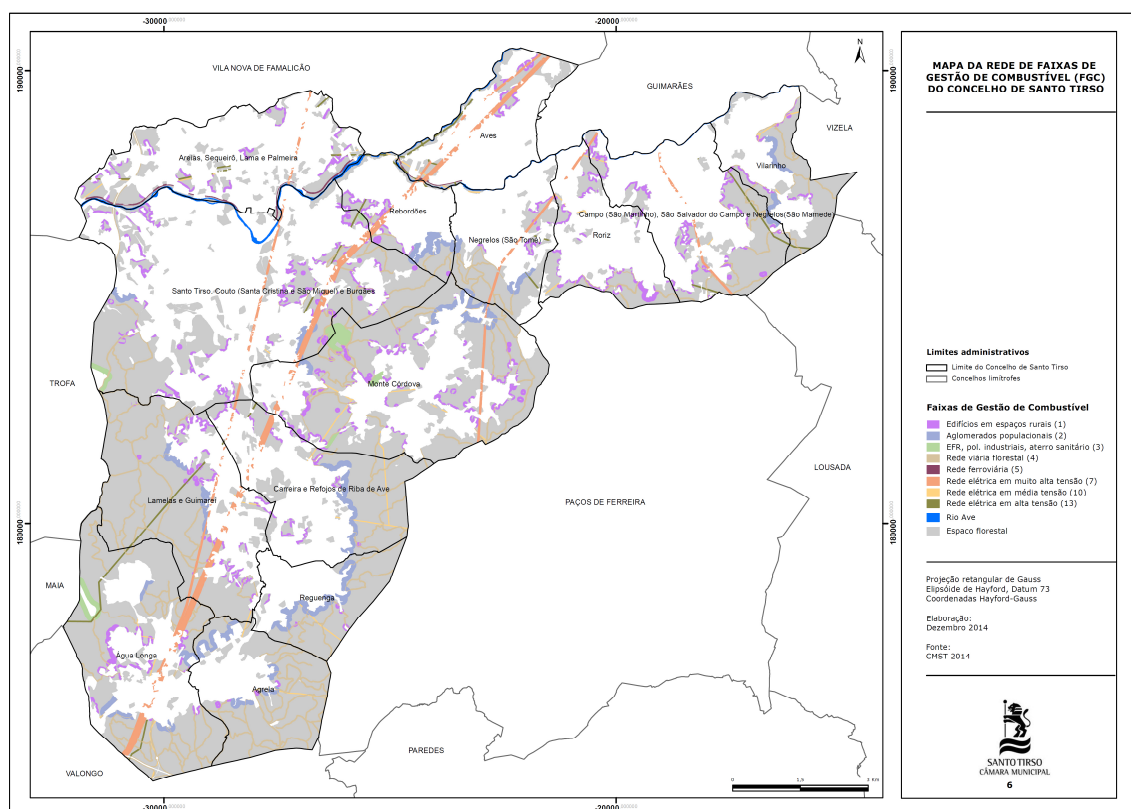


Figura 6 - Mapa da rede de FGC do concelho de Santo Tirso

Código FGC	Descrição	Área (ha)
1	Faixa de proteção de 50 m à volta das edificações integradas em espaços rurais (habitações, estaleiros, armazéns, oficinas, fábricas ou outros equipamentos)	411,5
2	Faixa exterior de proteção, de largura mínima não inferior a 100 m, nos aglomerados populacionais (definido no artigo 3º, do DL n.º 17/2009, de 14 de janeiro), inseridos ou confinantes com espaços florestais previamente definidos no PMDFCI	231,48
3	Faixa envolvente, de largura não inferior a 100 m, nos parques de campismo, infraestruturas e equipamentos florestais de recreio, parques e polígonos industriais, plataformas de logística e aterros sanitários	56,52
4	Faixa lateral de terreno confinante à rede viária florestal numa largura não inferior a 10 m, nos espaços florestais e previamente definidos no PMDFCI	290,16
5	Faixa lateral de terreno confinante à rede ferroviária contada a partir dos carris externos, numa largura não inferior a 10 m, nos espaços florestais e previamente definidos no PMDFCI	6,46
7	Faixa correspondente à projeção vertical dos cabos condutores exteriores das linhas de transporte e distribuição de energia elétrica em muito alta tensão , acrescidos de uma faixa de largura não inferior a 10 m para cada um dos lados, nos espaços florestais e previamente definidos no PMDFCI	197,08
10	Faixa correspondente à projeção vertical dos cabos condutores exteriores das linhas de transporte e distribuição de energia elétrica em média tensão , acrescidos de uma faixa de largura não inferior a 7 m para cada um dos lados, nos espaços florestais e previamente definidos no PMDFCI	25,19
11	Mosaicos de parcelas de gestão de combustível	156,35
13	Faixa correspondente à projeção vertical dos cabos condutores exteriores das linhas de transporte e distribuição de energia elétrica em alta tensão , acrescidos de uma faixa de largura não inferior a 7 m para cada um dos lados, nos espaços florestais e previamente definidos no PMDFCI	39,61

Tabela 4 - Descrição da rede de FGC e sua distribuição no concelho de Santo Tirso, em hectares

As faixas de proteção aos edifícios integradas em espaços rurais, excluídos os que simultaneamente se integram nos aglomerados populacionais, são estabelecidas a partir do limite externo dessas edificações, com um raio de 50 m, competindo à entidade ou entidades que, a qualquer título, detenham a administração desses terrenos, providenciar a sua limpeza, conforme o disposto no n.º 2 do artigo 15º do Decreto-Lei n.º 17/2009, de 14 de janeiro.

Na cartografia foram assinaladas todas as FGC de todas as edificações com estas características, inseridas ou confinantes com espaços florestais com uma área superior a 5.000 m².

Considera-se aglomerado populacional, conforme disposto no n.º 1 do artigo 3º do Decreto-Lei n.º 17/2009 de 14 de janeiro, o conjunto de edifícios contíguos ou próximos, distanciados entre si no máximo 50 m e com 10 ou mais fogos e que confrontam com a superfície florestal. De acordo com os n.ºs 8 e 9 do artigo 15º do citado diploma legal, nessas FGC é obrigatória a gestão de combustível numa faixa exterior de proteção de largura mínima não inferior a 100 m, competindo aos proprietários, arrendatários, usufrutuários ou entidades que, a qualquer título, detenham terrenos inseridos na faixa, a gestão de combustível nesses terrenos.

No entanto, na definição e localização destas faixas entendeu-se definir faixas de diferente largura, de 50 e 100 m, em função do histórico e localização dos grandes incêndios, do perigo e risco de incêndio florestal existente nas diferentes áreas florestais do concelho.

No que se refere à rede viária florestal, é obrigatório que as respetivas entidades responsáveis providenciem a gestão do combustível numa faixa lateral de terreno confinante, numa largura não inferior a 10m para ambos os lados do seu limite, de acordo com o disposto na alínea a) do n.º 1 do Artigo 15º do Decreto-Lei n.º 17/2009 de 14 de janeiro.

Para a delimitação destas faixas, considerou-se a rede viária fundamental inserida ou confinante com os espaços florestais e os caminhos florestais que constituem a RVF complementar que integram o espaço florestal definido no plano.

Na cartografia apresentada estão representadas todas as FGC associadas a esta RVF, no entanto, no âmbito da monitorização anual do PMDFCI serão definidas prioridades e hierarquizadas as suas intervenções.

Como se pode verificar, por força do disposto no artigo 15º do DL n.º 17/2009, de 14 de janeiro, as superfícies a submeter a trabalhos de gestão de combustível intersectam-se

dando lugar a algumas sobreposições e por isso, foi necessário definir prioridades de execução no que se refere à entidade responsável pela sua gestão.

Assim enumeram-se as prioridades de execução atribuídas REN, EDP, REFER, ASCENDI, BRISA, Estradas de Portugal, Câmara Municipal de Santo Tirso, RESINORTE, Juntas de Freguesia, Proprietários, Arrendatários, Usufrutuários ou Entidades que, a qualquer título, detenham os terrenos em causa.

No entanto, depois de hierarquizadas ainda permanecem algumas sobreposições, melhor identificadas na cartografia em anexo, e que correspondem a:

- FGC associada aos equipamentos florestais de recreio (código 3), por se tratar de áreas de maior dimensão e portanto de difícil implementação, sem fontes de financiamento; esta faixa sobrepõe-se a algumas FGC das edificações inseridas em espaço rural (código 1);

Do mesmo modo, a opção de representar os mosaicos de parcelas de gestão de combustível (MPGC) num outro mapa, deve-se ao facto de as áreas propostas como mosaicos coincidirem, na generalidade, com as áreas das faixas de gestão de combustível dos equipamentos florestais de recreio e visualmente ser muito difícil fazer a distinção da rede de FGC e MPGC.

Conforme disposto no DL nº 17/2009, de 14 de janeiro, entende-se por MPGC, o conjunto de parcelas do território no interior dos compartimentos definidos pelas redes primária e secundária, estrategicamente localizadas, onde através de ações de silvicultura preventiva se procede à gestão dos vários estratos de combustível e à diversificação da estrutura e composição das formações vegetais, com o objetivo primordial de defesa da floresta contra incêndios.

Os MPGC propostos neste plano (Figura 7; Anexo - Mapa 7), consistem em áreas do concelho intervencionadas no âmbito da medida AGRIS, nas quais se procedeu a ações de silvicultura preventiva, gestão de combustível dos vários estratos, desramas, desbastes e criação de descontinuidades, através da plantação de espécies menos vulneráveis aos incêndios.

Estas ações realizaram-se em 3 das 4 áreas propostas, entre 2005 e 2008, designadamente, no Monte de São João do Carvalhinho, Carvalhal de Valinhas e Monte de Nossa Senhora da Assunção.

No caso do Monte Padrão, trata-se de uma área que corresponde à zona especial de proteção ao Castro Arqueológico do Monte Padrão, com uma área total de 91,02 ha. Nesta área, existe uma parcela de terreno da Câmara Municipal, com 16 hectares,

onde está a ser desenvolvido o projeto FUTURO: 100.000 árvores autóctones na AMP, conforme já foi referido.

Em áreas que arderam ou onde existia eucalipto, estão agora a ser plantadas espécies autóctones, num total de 6.667 árvores plantadas até ao momento. Em 2014 e 2015, as tarefas centram-se essencialmente na manutenção da área rearborizada.

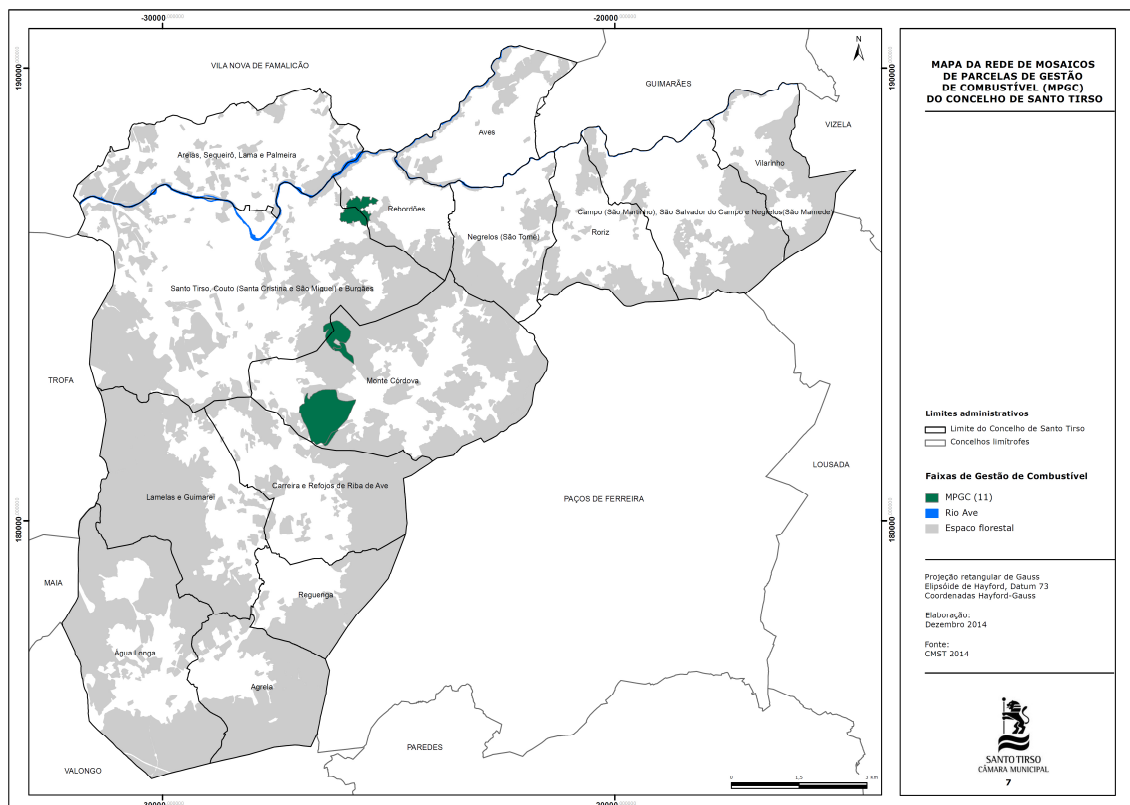


Figura 7 - Mapa da rede de MPGC do concelho de Santo Tirso

Nos termos do disposto no nº 5, do Anexo do DL nº 17/2009, de 14 de janeiro, a implementação das FGC e MPGC, previstas no Sistema Nacional de Defesa da Floresta Contra Incêndios e identificadas no PMDFCI de Santo Tirso - Mapas 6 e 7, deverá garantir a preservação de:

- 1) Espécies florestais autóctones;
- 2) Espécies florestais protegidas pela legislação específica em vigor;
- 3) Vegetação ripícola natural;
- 4) Arvoredo classificado de interesse público;
- 5) Arvoredo com especial valor patrimonial e paisagístico.

Nas situações ou casos identificados, na implementação das FGC e MPGC deverá ser garantida a descontinuidade horizontal dos combustíveis, através do corte e/ou remoção da vegetação arbustiva existente e de acordo com o nº 2 dos critérios gerais do anexo do DL nº 17/2009, de 14 de janeiro.

4.1.2 Rede viária florestal (RVF)

A rede viária que serve os espaços florestais, ou a rede viária florestal (RVF), constitui um dos fatores fundamentais para a valorização, proteção e usufruto pela sociedade dos espaços florestais. É um dos elementos de infraestruturação do território com um importante papel na defesa da floresta contra incêndios, tanto na prevenção como no combate aos incêndios florestais.

Considera-se como RVF o “conjunto de vias de comunicação integradas nos espaços que servem de suporte à sua gestão, com funções que incluem a circulação para o aproveitamento dos recursos naturais, para a constituição, condução e exploração dos povoamentos florestais e das pastagens” (DL nº 17/2009, de 14 de janeiro).

Neste sentido, a RVF é composta por um conjunto de vias de comunicação que atravessam ou dão acesso aos espaços florestais e que cumprem funções que permitem o acesso, exploração e defesa desses espaços em especial no que respeita a atividades de DFCl, incluindo designadamente:

- Vias classificadas pelo Plano Rodoviário Nacional,
- Vias classificadas integrantes do Plano dos Caminhos Municipais do Continente,
- Outras vias de comunicação do domínio público,
- Vias do domínio privado, incluindo as vias do domínio do Estado e as dos terrenos comunitários.

Para efeitos de cadastro, construção, manutenção e sinalização, as vias da RVF dividem-se nas seguintes classes:

- RVF fundamental - a de maior interesse para a DFCl sobre a qual se desenvolve a restante RVF, garantindo o rápido acesso a todos os pontos dos maciços florestais, a ligação entre as principais infraestruturas DFCl e o desenvolvimento das ações de proteção civil em situações de emergência.

A RVF fundamental subdivide-se nas seguintes categorias:

- Vias de 1ª ordem
- Vias de 2ª ordem
- RVF complementar: a que engloba as restantes vias, classificadas como vias de 3ª ordem.

A responsabilidade de gestão da rede viária florestal com interesse para a DFCI reparte-se, assim, por diversas entidades que possuem competências atribuídas pela legislação geral ou especial, e que se encontram representadas na tabela de atributos do mapa da rede viária florestal. Em sede da CMDF e no âmbito da monitorização do PMDFCI poderemos reavaliar o plano de ação para as FGC associadas à RVF de 3ª ordem.

Face a esta metodologia, apresenta-se na figura seguinte, o mapa da RVF, subdividida em: RVF de 1ª ordem, 2ª ordem e 3ª ordem (Anexo - Mapa 8).

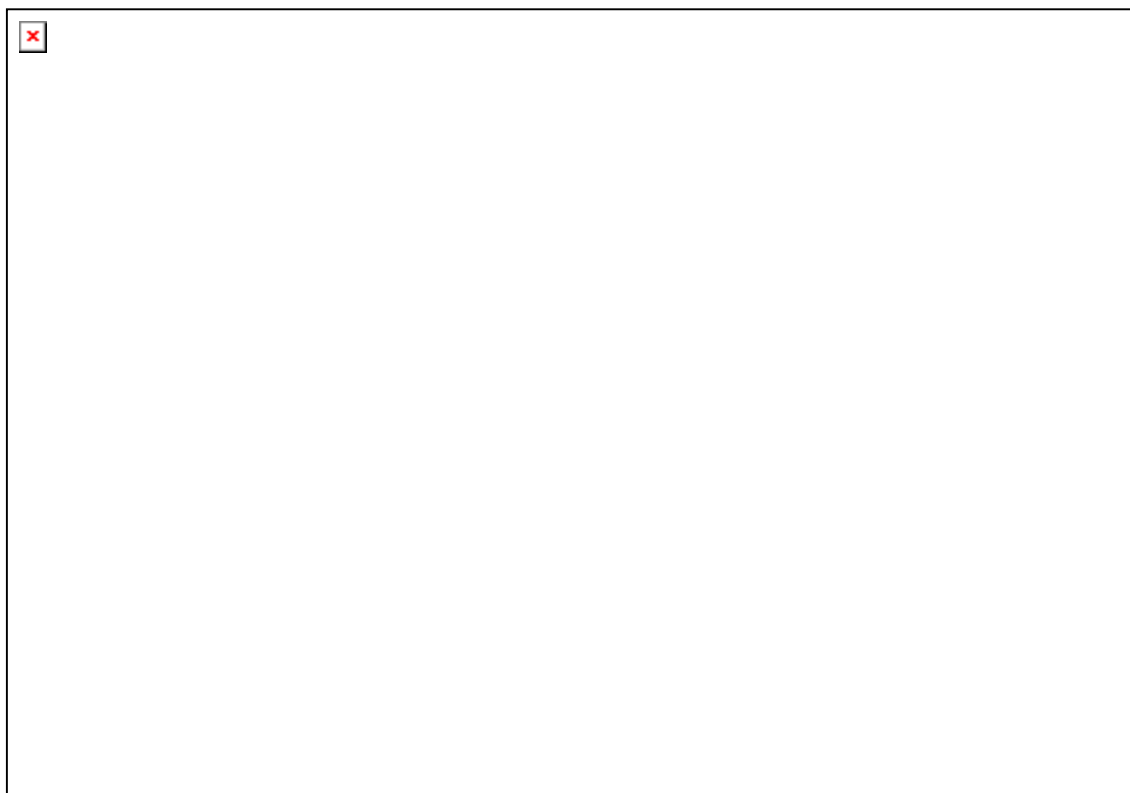


Figura 8 - Mapa da RVF do concelho de Santo Tirso

De referir que os caminhos florestais apresentados neste mapa - classificados de 3ª ordem, não correspondem à totalidade dos caminhos existentes, apenas se referem ao levantamento efetuado para a realização do PMDFCI. A rede viária existente é, na

realidade, ainda mais densa. Assim, foram apenas levantadas as estradas, caminhos florestais e estradões que revelaram maior importância. Esta seleção foi feita atendendo a algumas características, nomeadamente, o estado de conservação da faixa de rodagem, a acessibilidade, o grau de cobertura, o acesso e/ou união de locais de elevada importância e integra a rede de caminhos construídos e beneficiados no âmbito da Medida AGRIS, até 2008. Foram também consultadas as três Corporações de Bombeiros Voluntários do concelho, bem como os restantes elementos da CMDF.

Neste sentido e para uma melhor avaliação do grau de cobertura da rede viária do concelho, apresenta-se na tabela seguinte, a sua distribuição, em quilómetros.

Designação		Extensão (km)
RVF Fundamental	RVF 1ª Ordem	97,28
	RVF 2ª Ordem	274,76
RVF Complementar	RVF 3ª Ordem	366,93
RVF Total		738,96

Tabela 5 - Classificação da RVF e sua distribuição no concelho de Santo Tirso, em quilómetros

Pode assim aferir-se, que o concelho de Santo Tirso apresenta uma rede viária total com 738,96 km de extensão. Mais se verifica, que a RVF de 1ª Ordem representa apenas 13 % da rede viária total, enquanto a de 2ª ordem tem maior expressão no concelho (37 %). No entanto é de realçar, que apenas foi representada a rede viária considerada essencial para o presente plano.

A RVF de 3ª ordem, tem um grande peso no concelho, cerca de 50% da RVF total. Na maior parte dos casos, esta rede que atravessa o espaço florestal, é composta por caminhos em terra batida. Estes, apresentam muitas vezes, irregularidades devido ao escoamento de águas pluviais que, pela ausência de valeta, não é devidamente efetuado. Estas irregularidades tornam-se críticas quando dificultam, ou mesmo impedem, a passagem de veículos.

Da análise da distribuição espacial da RVF, verifica-se que as áreas afetadas à produção de eucalipto, são as que apresentam maior densidade. Este índice está intimamente relacionado com o ordenamento e gestão levados a efeito pelas empresas do sector que, tendo como principal objetivo a rentabilidade económica, têm também necessariamente como prioridade, a defesa da floresta contra incêndios. Refira-se

como exemplo, as freguesias de Água Longa e Agrela. Os caminhos estão, na generalidade, em bom estado de conservação, na maioria dos casos são planos ou têm um declive suave, apesar de existirem caminhos com declives superiores a 20% (não em toda a sua extensão).

A mancha florestal das freguesias de Reguenga e Refojos é, dentro da área de intervenção, a mais deficitária ao nível da rede viária, o que se deve aos elevados declives existentes. De referir que o único caminho florestal que atravessa a área florestal que se estende da freguesia de Monte Córdova à freguesia da Reguenga, passando por Refojos, possui um declive superior a 20%, o que dificulta a sua manutenção. Aliás, a câmara municipal tem assegurado anualmente a sua beneficiação.

Na freguesia de Monte Córdova, apesar da rede viária não ser tão densa quanto na área de produção do eucalipto, é bastante razoável, havendo apenas necessidade de garantir a sua manutenção. No que concerne aos declives, apresenta realidades muito distintas, uma vez que se podem encontrar áreas muito declivosas e áreas praticamente planas, pelo que o estado de conservação dos caminhos é muito distinto.

Na freguesia de Guimarei considera-se razoável a rede viária existente apesar de não ser tão densa como na freguesia de Água Longa.

No maciço florestal contínuo da zona nascente, verifica-se uma realidade bem distinta. A maior parte dos caminhos existentes são estreitos, carecem portanto de limpeza da vegetação e de regularização do piso. Existem ainda caminhos com início em calçada à portuguesa de pedra irregular, que estando em mau estado de conservação, impossibilitam totalmente o acesso ao interior da mancha florestal.

Por outro lado, parece haver um forte sentimento de propriedade, visto que muitas vezes os caminhos ficam intransitáveis devido a barreiras físicas colocadas pelos proprietários, como pedras e troncos, para bloquear a passagem de veículos. Esta situação pode tornar-se bastante complicada quando, sendo impossível prosseguir a marcha, é difícil fazer a sua inversão.

Para além destes pontos críticos, existem outros como as irregularidades no piso causadas pelo escoamento das águas pluviais, que por vezes provocam danos de grandes dimensões.

4.1.3 Rede de pontos de água (RPA)

De acordo com a alínea c) do artigo 3º, do DL nº 17/2009, de 14 de janeiro, a RPA corresponde ao “conjunto de estruturas de armazenamento de água, de planos de água acessíveis e de pontos de tomada de água, com funções de apoio ao reabastecimento dos equipamentos de luta contra incêndios”.

A Portaria nº 133/2007, de 26 de janeiro, define as normas técnicas e funcionais relativas à classificação, cadastro, construção, manutenção e sinalização dos pontos de água, integrantes das redes regionais de defesa da floresta contra incêndios. A definição de normas técnicas e funcionais constitui um aspeto fundamental para a sua utilização eficiente e para a segurança dos agentes da defesa da floresta contra incêndios.

No âmbito da legislação em vigor, entende-se por:

- Pontos de água - quaisquer massas de água estrategicamente localizadas e permanentemente disponíveis para utilização nas atividades de DFCl, através de bombas, queda gravítica, veículos terrestres, meios aéreos ou outros, subdividindo-se em: estruturas de armazenamento de água, planos de água e tomadas de água;
- Estruturas de armazenamento de água - construções ou equipamentos concebidos especificamente para armazenar água, com localização independente da fisiografia do terreno e da rede hidrográfica, podendo ser fixas ou móveis;
- Planos de água - massas hídricas superficiais, de dimensão variável, geralmente integradas na rede hidrográfica natural e suscetíveis de utilização no âmbito da DFCl ou concebidas especificamente para DFCl;
- Tomadas de água - pontos de ligação a redes de abastecimento de água canalizada.

A classificação e codificação dos pontos de água segundo a sua numeração, para efeitos de cadastro e sinalização, atende ao disposto no quadro 1, do nº 4, da referida portaria.

Face a esta metodologia e dando cumprimento às orientações emanadas pelo ICNF, no guia técnico, estão cartografados 5 pontos de água mistos e 1 ponto de água terrestre, como se pode verificar pela figura seguinte (Anexo - Mapa 9).

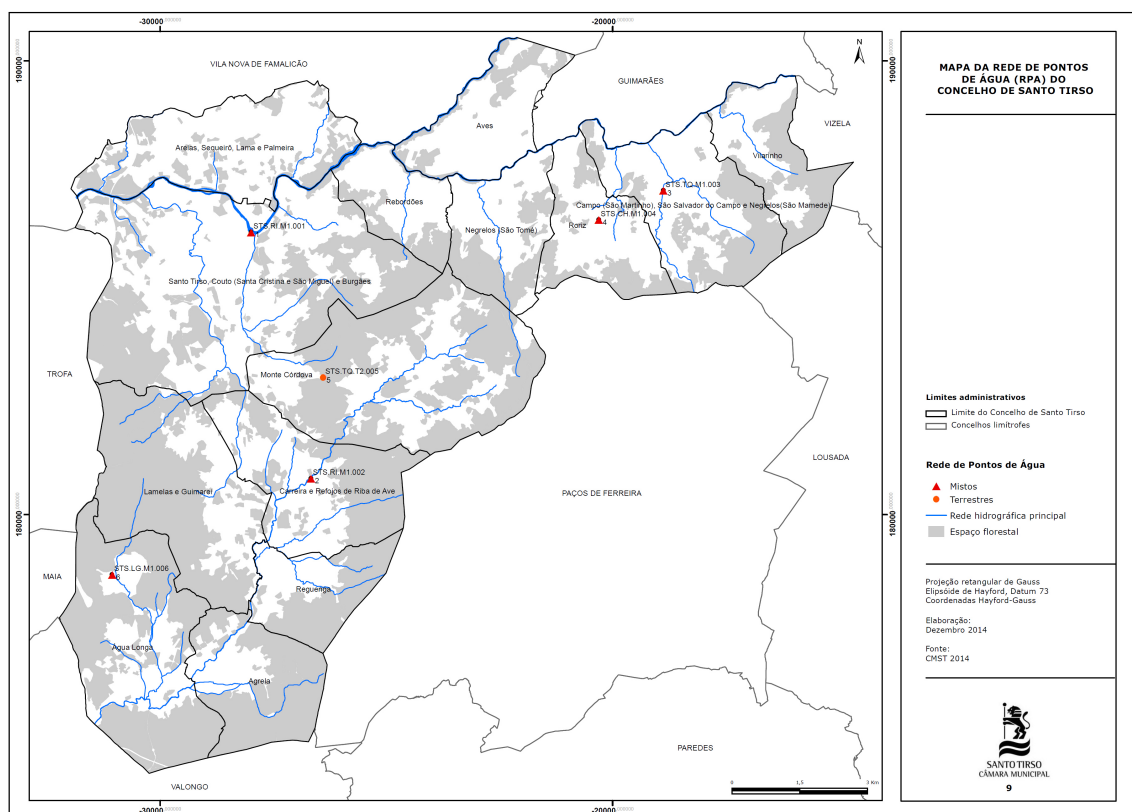


Figura 9 - Mapa da RPA do concelho de Santo Tirso

Neste mapa encontra-se também representada a rede hidrográfica principal do concelho, no entanto para efeitos de classificação da capacidade dos pontos de água, apenas se consideraram os dois cursos de água mais importantes, o rio Ave e o rio Leça, e assinalados os locais que são habitualmente utilizados para abastecimento dos meios aéreos em situação de incêndio.

No que se refere aos restantes pontos de água mistos, dois situam-se no interior de explorações agrícolas, nas freguesias de Roriz e São Martinho do Campo, e caracterizam-se pelas suas grandes dimensões e grande capacidade de armazenamento de água. O outro, do tipo lago, localiza-se no interior de um campo de golfe, no condomínio fechado – Vale Pisão *Nature Resort*, na freguesia de Água Longa.

O PA terrestre também se insere numa quinta agrícola, confinante com espaço florestal, na freguesia de Monte Córdova. Este ponto de água foi beneficiado no âmbito da medida AGRIS e encontra-se devidamente sinalizado, segundo as especificações da referida portaria.

4.1.4 Silvicultura no âmbito da DFCI

A silvicultura preventiva consiste no conjunto de medidas aplicadas aos povoamentos florestais com o objetivo de dificultar a progressão do fogo e diminuir a sua intensidade, limitando os danos causados no arvoredo. Pretende-se 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 silvicultura preventiva intervém ao nível da composição e da estrutura dos povoamentos reduzindo-se desta forma o risco de incêndio associado aos povoamentos florestais.

Desde Outubro de 2010, que na área florestal do Monte Padrão se têm desenvolvido várias ações de silvicultura preventiva no âmbito do Projeto FUTURO: 100.000 árvores autóctones na AMP, numa área de cerca de 10 hectares, conforme descrito anteriormente, e que se encontra representada na figura seguinte.

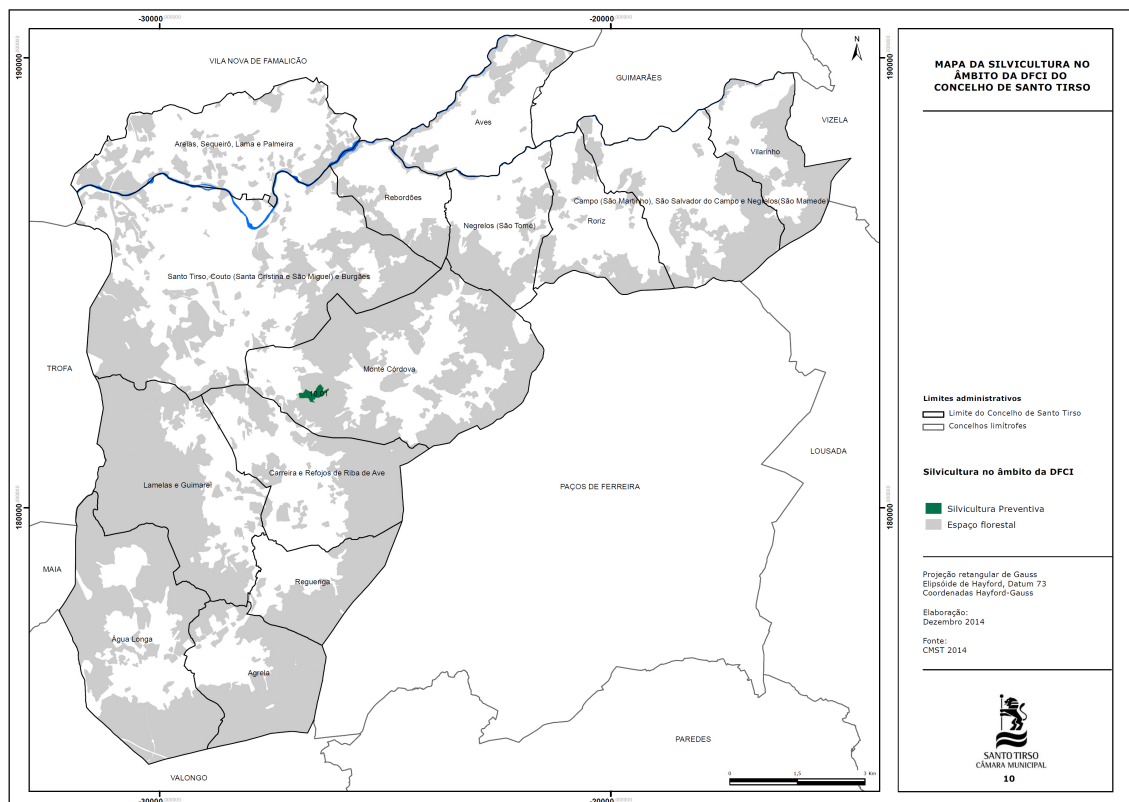


Figura 10 - Mapa das parcelas sujeitas a silvicultura no âmbito da DFCI do concelho de Santo Tirso

4.2 Planeamento das ações referentes ao 1º eixo estratégico

4.2.1 Rede de FGC e MPGC, RVF e RPA

Apresentam-se em anexo (mapas 11, 12, 13, 14 e 15), os mapas referentes às intervenções preconizadas no plano de ação da rede municipal DFCI do concelho, para o período 2015-2019, designadamente:

- a manutenção da rede de FGC e MPGC, por responsável pela gestão de combustível, por ano, em hectares;
- a RVF, diferenciada por RVF fundamental (dividida em 1ª e 2ª ordem) e complementar - 3ª ordem, a beneficiar por ano, em km;

A rede de pontos de água existente no concelho, conforme já foi referido, é constituída por 5 PA mistos - rio Ave, rio Leça e 3 PA do tipo tanque, charca e lago. O PA terrestre também é do tipo tanque. Estes PA como estão inseridos em explorações agrícolas de grandes dimensões e um deles integra um campo de golfe, mantêm a operacionalidade permanentemente.

Face ao exposto, não será apresentada a rede de PA a manter/beneficiar, uma vez que a sua operacionalidade é fundamental para a manutenção da exploração e é assegurada pelos próprios proprietários.

Relativamente ao preenchimento da tabela de atributos associada à rede de FGC e MPGC, as FGC da rede viária municipal, cuja responsabilidade de execução é da Câmara Municipal, serão asseguradas pela Equipa de Sapadores Florestais (código 1), com financiamento da autarquia (código 2).

Às restantes FGC, da responsabilidade dos proprietários, arrendatários ou usufrutuários, Estradas de Portugal, ASCENDI, BRISA, REN, EDP, REFER, RESINORTE, entre outros, foi atribuído o código "Outro", no que se refere aos meios de execução das faixas (7) e meios de financiamento (4).

Da mesma forma, na manutenção da rede viária florestal foi atribuído o código "Outro", quanto aos meios de execução e meios de financiamento.

4.2.2 Rede de FGC e MPGC

Na tabela 6 apresenta-se a distribuição das FGC e MPGC no concelho, com e sem necessidade de intervenção, para cada tipo de FGC, referindo o código da descrição da faixa, por ano, para o período 2015-2019.

Rede FGC		2015		2016		2017		2018		2019	
Código	Área	C/ Int.	S/ Int.	C/ Int.	S/ Int.	C/ Int.	S/ Int.	C/ Int.	S/ Int.	C/ Int.	S/ Int.
1	411,5	80,59	330,91	177,60	233,90	153,31	258,19	80,59	330,91	177,60	233,90
2	231,48	129,85	101,63	24,98	206,50	76,65	154,83	129,85	101,63	24,98	206,50
3	56,52	38,58	17,94	2,59	53,93	15,35	41,17	38,58	17,94	2,59	53,93
4	290,16	91,19	198,97	65,18	224,98	133,79	156,37	91,19	198,97	65,18	224,98
5	6,46	0,00	6,46	6,46	0,00	0,00	6,46	0,00	6,46	6,46	0,00
7	197,08	43,42	153,66	76,90	120,18	76,76	120,32	43,42	153,66	76,90	120,18
10	25,19	25,19	0,00	0,00	25,19	0,00	25,19	25,19	0,00	0,00	25,19
11	156,35	31,48	124,87	124,87	31,48	0,00	156,35	0,00	156,35	0,00	156,35
13	39,61	0,00	39,61	39,61	0,00	0,00	39,61	0,00	39,61	39,61	0,00
Total	1.414,35	440,30	974,05	518,19	896,16	455,86	958,49	408,82	1.005,53	393,32	1.021,03

Tabela 6 - Distribuição da rede de FGC, em hectares, com e sem necessidade de intervenção, por ano

4.2.3 Rede viária florestal

Nesta fase, e sabendo que RVF é composta por caminhos de 1ª, 2ª e 3ª ordem, verifica-se que as características da rede viária deste concelho não se coadunam com o exigido, tendo-se classificado 50% dos caminhos como RVF complementar.

Na tabela 7 apresenta-se a distribuição da rede viária florestal no concelho, com e sem necessidade de intervenção, por ano, para o período 2015-2019.

Relativamente ao tipo de intervenção, foi atribuído à RVF de 1ª, 2ª e 3ª Ordem, já existente, o código ESI (Existente - sem intervenção). Esta RVF de 3ª ordem corresponde na generalidade, a outras redes públicas ou privadas existentes no concelho, cabendo assim às entidades responsáveis, a sua gestão e conservação.

De referir também, que os meios de execução dependem das fontes de financiamento existentes (incentivos e ajudas) e das entidades responsáveis pela sua execução. Neste sentido, à RVF de 3ª Ordem proposta para manutenção, foi atribuído o código 7 (Outro).

Rede DFCI		2015		2016		2017		2018		2019	
Código	Extensão	C/ Int.	S/ Int.	C/ Int.	S/ Int.	C/ Int.	S/ Int.	C/ Int.	S/ Int.	C/ Int.	S/ Int.
RVF 1ª	97,28	0,00	97,28	0,00	97,28	0,00	97,28	0,00	97,28	0,00	97,28
RVF 2ª	274,76	0,00	274,76	0,00	274,76	0,00	274,76	0,00	274,76	0,00	274,76
RVF 3ª	366,93	48,12	318,81	38,88	328,04	44,02	322,90	23,97	342,96	48,12	318,81
Total	738,96	48,12	690,85	38,88	700,08	44,02	694,94	23,97	715,00	48,12	690,85

Tabela 7 - Distribuição da RVF, em quilómetros, com e sem necessidade de intervenção, por ano

4.2.4 Rede pontos de água

Conforme já foi referido, a rede de pontos de água é constituída por 5 PA mistos (rio Ave, rio Leça e 3 PA do tipo tanque, charca e lago) e um PA terrestre, também do tipo tanque. À exceção dos rios, os restantes pontos de água estão inseridos em explorações agrícolas. Face ao exposto, entendeu-se não incluir no plano qualquer ação de manutenção ou beneficiação no período de vigência do PMDFCI. No entanto esta é uma situação que será objeto de monitorização.

Assim, apresenta-se na tabela 8 a identificação, designação e classe de cada ponto de água cartografado, bem como as suas dimensões, código e coordenadas do local.

ID PA	Designação	Classe	Código Sinal	Largura (m)	Comp. (m)	Altura (m)	V. Máx. (m³)	Coordenadas
1	Rio Ave	M	STS.RI.M1.001	0,0	0,0	0,0	0,0	N 41°20'44"; W 8°28'12"
2	Rio Leça	M	STS.RI.M1.002	0,0	0,0	0,0	0,0	N 41°17'46"; W 8°27'12"
3	Quinta Arnozela	M	STS.TQ.M1.003	80,0	100,0	4,0	32.000,0	N 41°21'15"; W 8°21'39"
4	Quinta Seara	M	STS.CH.M1.004	25,0	65,0	4,5	7.312,5	N 41°20'52"; W 8°22'40"
5	Quinta Loureiro	T	STS.TQ.T2.005	30,0	3,0	3,0	1.350,0	N 41°18'59"; W 8°27'02"
6	Vale Pisão	M	STS.LG.M1.006	50,0	118,0	5,0	29.500,0	N 41°16'38"; W 8°30'21"

Tabela 8 - Distribuição da RPA, sem necessidade de intervenção, no concelho de Santo Tirso

4.2.5 Metas e indicadores do 1º eixo estratégico

Na tabela 9, apresenta-se para cada ação a desenvolver no concelho, a definição das metas, dos indicadores mensuráveis para a rede de FGC e MPGC, RVF e RPA, diferenciados por descrição da faixa, rede DFCl e classe do ponto de água, por ano, para o período de vigência do plano.

Objetivo estratégico	Objetivo operacional	Ações	Designação	2015	2016	2017	2018	2019
Promoção da gestão florestal e intervir preventivamente em áreas estratégicas	Proteção das zonas de interface urbano/florestal	Criação e manutenção da rede de FGC e implementação de MPGC (ha)	1	80,59	177,60	153,31	80,59	177,60
			2	129,85	24,98	76,65	129,85	24,98
			3	38,58	2,59	15,35	38,58	2,59
			4	91,19	65,18	133,79	91,19	65,18
			5	0,00	6,46	0,00	0,00	6,46
			7	43,42	76,90	76,76	43,42	76,90
			10	25,19	0,00	0,00	25,19	0,00
			11	31,48	124,87	0,00	0,00	0,00
			13	0,00	39,61	0,00	0,00	39,61
		Criação e manutenção da RVF (km)	1ª Ordem	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
			2ª Ordem	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
			3ª Ordem	48,12	38,88	44,02	23,97	48,12
		Criação e manutenção da RPA (un)	M	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
			T	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Tabela 9 - Metas e indicadores do 1º eixo estratégico, por ano

4.2.6 Orçamento e responsáveis do 1º eixo estratégico

Para elaboração do orçamento para a criação e manutenção da rede de FGC e MPGC, foi necessário determinar os custos unitários por unidade (ha). Foram utilizados os valores de referência da Comissão de Acompanhamento das Operações Florestais (CAOF), Matrizes de Beneficiação 2011/2012, disponíveis no sítio da Direção-Geral de Agricultura e Desenvolvimento Rural (DGADR). Encontram-se disponíveis valores mínimos e máximos, que dependem das condições de trabalho - declive, grau de pedregosidade e altura da vegetação herbácea e/ou arbustiva.

Nas áreas onde se pretendem efetuar a gestão de combustível verifica-se que, em média, os declives são superiores a 25%, o grau de pedregosidade é de cerca de 20% e a vegetação herbácea e/ou arbustiva possui, na maior parte dos casos, altura superior a 1m. Deste modo, os custos unitários têm, necessariamente, que estar próximos dos máximos. Os preços utilizados como referência encontram-se descritos na tabela 10.

Descrição	Jornas/ha	Custo Unit (€)	Custo/ha (€)
Controlo da vegetação espontânea total incluindo mão de obra especializada e equipamento	10	94,89	948,90

Tabela 10 - Custos unitários relativos ao controlo da vegetação espontânea

No que se refere à construção e manutenção da rede viária florestal também se determinou o custo unitário por quilómetro tendo por base os valores de referência da CAOF, Matrizes de (Re)Arborização 2011/2012.

Numa primeira abordagem e de um modo geral, na manutenção da rede viária pretende-se, a regularização e alargamento da faixa de rodagem para um mínimo de 3 m e um máximo de 6 m, sempre que possível, com desnível para o talude inferior, com introdução de desvios de água, construção ou reparação de aquedutos, limpeza, arranjo ou construção de valetas.

Conforme já foi referido anteriormente, a rede viária do concelho apresenta muitas diferenças ao nível do estado de conservação dos caminhos e existem alguns que estão mesmo muito degradados e que carecem de alargamento em toda a sua extensão.

Assim, apresenta-se na tabela seguinte o preço unitário por quilómetro, e resulta do cálculo do valor médio em função das condições de trabalho.

Descrição	h/km	Custo/hora (€)	Custo/Km (€)
Beneficiação de caminhos florestais	18	92,52	1.665,36

Tabela 11 - Custos unitários relativos à beneficiação de caminhos florestais

Face ao exposto, apresenta-se na tabela 12 a estimativa orçamental para cada uma das ações propostas e as entidades responsáveis pela sua execução.

Ações	Designação	Orçamento					Total (€)	Responsáveis
		2015	2016	2017	2018	2019		
Criação e manutenção da rede de FGC e MPGC	1	76.471,85	168.524,64	145.475,86	76.471,85	168.524,64	635.468,84	Proprietários, arrendatários, usufrutuários ou entidades;
	2	123.214,67	23.703,52	72.733,19	123.214,67	23.703,52	366.569,56	Proprietários, arrendatários, usufrutuários ou entidades;
	3	36.608,56	2.457,65	14.565,62	36.608,56	2.457,65	92.698,04	Proprietários, arrendatários ou usufrutuários; CMST; RESINORTE; JF M. Córdova; JF Burgães; Irmandade de N. Sra. Assunção; Associação de Solidariedade Humanitária de M. Córdova;
	4	86.530,19	61.849,30	126.953,33	86.530,19	61.849,30	423.712,32	Estradas de Portugal; BRISA; ASCENDI; CMST; Proprietários, arrendatários ou usufrutuários;
	5	0,00	6.129,89	0,00	0,00	6.129,89	12.259,79	REFER
	7	41.201,24	72.970,41	72.837,56	41.201,24	72.970,41	301.180,86	REN
	10	23.902,79	0,00	0,00	23.902,79	0,00	47.805,58	EDP
	11	29.871,37	118.489,14	0,00	0,00	0,00	148.360,52	Proprietários, arrendatários ou usufrutuários; CMST; JF M. Córdova; UF Santo Tirso, Couto (SM e SC) e Burgães; Irmandade N. Sra. Assunção;
	13	0,00	37.585,93	0,00	0,00	37.585,93	75.171,86	EDP
	Total FGC (€)	417.800,67	491.710,49	432.565,55	387.929,30	373.221,35	2.103.227,36	
Criação e manutenção da RVF	1ª Ordem	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	Estradas de Portugal; BRISA; ASCENDI; CMST;
	2ª Ordem	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	Estradas de Portugal; CMST;
	3ª Ordem	80.134,61	64.755,46	73.311,75	39.920,94	80.134,61	338.257,36	Proprietários, arrendatários, usufrutuários ou entidades; CMST;
	Total RVF (€)	80.134,61	64.755,46	73.311,75	39.920,94	80.134,61	338.257,36	
Criação e manutenção da RPA	M/T	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	Proprietários, arrendatários, usufrutuários ou entidades;
	Total RPA (€)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
Total (€)		497.935,28	556.465,95	505.877,30	427.850,24	453.355,96	2.441.484,72	

Tabela 12 - Orçamento e responsáveis do 1º eixo estratégico, por ano

5. 2º Eixo Estratégico - Redução da incidência dos incêndios

O elevado número de ocorrências verificadas ao longo dos últimos anos leva-nos a concluir da necessidade de uma intervenção eficaz 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, atuando em duas vertentes, o controlo das ignições e o controlo da propagação.

Considerando que o objetivo do controlo das ignições consiste em evitar que se dê início a um incêndio e que a maioria dos incêndios é causada por atividade humana, é sobre a alteração dos comportamentos humanos, relativos ao uso do fogo, que se deverá atuar.

5.1 Avaliação

5.1.1 Comportamentos de risco

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 gerações futuras, minimizando comportamentos de risco.

Na tabela 13 apresenta-se o diagnóstico dos comportamentos de risco associados aos pontos de início e os grupos-alvo que lhe estão na origem.

Em sede de CMDF, e de acordo com a sensibilidade dos seus membros, identificaram-se como principais causas para os incêndios no concelho de Santo Tirso as seguintes:

- A utilização do fogo como meio mais fácil e barato de "limpeza" da floresta. Esta causa relaciona-se sobretudo com a proximidade entre a floresta e os aglomerados urbanos ou os núcleos rurais;
- Queimas de resíduos agrícolas e florestais.

Uma outra forma de aferir as causas dos incêndios florestais é analisando a sua distribuição espacial, conforme mapa das áreas ardidas do caderno I (Mapa 17), os pontos prováveis de início (Mapa 18) e as causas que lhe estão associadas.

A Câmara Municipal de Santo Tirso efetua desde 2003, o cadastro anual das áreas percorridas por incêndios, em estrita colaboração com a GNR, e conforme já referido no caderno I, regista também os pontos prováveis de início dos incêndios, através do Google Maps.

Este procedimento foi implementado em 2009, pelo técnicos dos GTF's do distrito do Porto, que procuraram adaptar algumas ferramentas disponíveis, designadamente o Google Maps, com vista à criação de uma plataforma online colaborativa que permitisse o cruzamento da informação entre os Corpos de Bombeiros, na identificação aproximada do ponto de início, a GNR e os GTF, na validação do ponto provável de início e respetiva marcação da área ardida, e o ICNF, na gestão da informação.

Conforme também referido no caderno I, muitos dos pontos prováveis de início dos incêndios recaem fora do espaço florestal ou no interface urbano/florestal.

Diagnóstico - Resumo				
Grupo-alvo	Comportamento de risco			
	O quê?	Como?	Onde?	Quando?
População urbana	Deposição de resíduos nos espaços florestais	Com recurso a veículos ligeiros e de carga	Locais isolados e junto a eixos rodoviários com fraca circulação	Durante o período noturno e fins de semana
Automobilista	Arremesso de beatas	Através da janela em plena circulação	Nos eixos rodoviários	Durante todo o ano
Turista/Visitante/ Peregrino	Comportamentos negligentes em espaços florestais	Danificando e/ou destruindo espécies vegetais, arremessando beatas, não colocando o lixo nos contentores e fazendo pequenas fogueiras	Nos parques de lazer e ao longo dos percursos pedestres	Primavera e Verão
Proprietário florestal	Poucas ações de silvicultura preventiva	Não procedendo ao corte periódico dos matos	Nas suas propriedades florestais	Durante todo o ano
Agricultor	Realização de queimas e fogueiras	Provocando a ignição de materiais acima do que é razoável (volume)	Nas suas propriedades	Durante todo o ano e principalmente aos fins de semana
Pastor	Realização de queimas e fogueiras	Provocando a ignição de áreas consideráveis	Terrenos florestais com pouca arborização	Durante todo o ano
Caçador	Comportamentos negligentes em espaços florestais	Danificando e/ou destruindo espécies vegetais e arremessando beatas	Locais de caça associativa e de caça municipal	Durante a época venatória
Operador de máquinas agrícolas/florestais	Comportamentos negligentes em espaços florestais	Deficiente equipamento de retenção de chamas	Terrenos florestais e agrícolas	Durante todo o ano
Empresas periurbanas	Deposição de resíduos nos espaços florestais	Com recurso a veículos de carga	Locais isolados ou junto a eixos rodoviários com fraca circulação	Durante todo o ano
Proprietários de habitações em zonas de interface urbano-florestal	Realização de queimas e fogueiras	Provocando a ignição de materiais acima do que é razoável (volume)	Freguesias em zona de interface	Durante todo o ano e principalmente aos fins de semana
População escolar	Fraca sensibilidade para a problemática dos incêndios florestais	Demonstrando comportamentos pouco adequados	Nos parques de lazer e ao longo de percursos pedestres	Durante todo o ano

Tabela 13 - Identificação dos comportamentos de risco mais representativos, por grupo alvo

5.1.2 Fiscalização

A tabela 14 apresenta a inventariação do número de autos levantados pela Guarda Nacional Republicana, Polícia de Segurança Pública e Polícia Municipal, processos instruídos, não enquadrados e de contraordenação, por tipologia (uso do fogo e gestão de combustíveis/rede secundária de FGC (DL n.º 17/2009, de 14 de janeiro ou regulamento municipal), no ano de 2012, 2013 e 2014 (os dados de 2014 reportam-se até dia 15 de novembro).

Paralelamente apresenta-se na tabela 15, para além dos autos levantados por estas entidades, as exposições/participações dos municípios relativas à falta de gestão de combustíveis nos terrenos confinantes com as edificações. Reflete também o número de processos com contraordenação nos anos 2012, 2013 e 2014 (até dia 15 de novembro) e o número dos que transitaram de ano.

							Contraordenações		
		Tipo de Solo	N.º Autos	N.º Processos instruídos	N.º Não enquadrados	N.º Processos em curso	N.º Admoestação	N.º de coimas	Arquivamento
2012	Queimas e Fogueiras	Rural	1	0	1	0	0	0	1
		Urbano	3	3	0	0	0	3	0
	Gestão de Combustíveis	Rural	5	5	0	5	0	0	0
		Urbano	19	17	0	14	2	1	2
2013	Queimas e Fogueiras	Rural	0	0	0	0	0	0	0
		Urbano	3	3	0	1	0	2	0
	Gestão de Combustíveis	Rural	9	9	0	9	0	0	0
		Urbano	13	13	0	10	3	0	0
2014	Queimas e Fogueiras	Rural	2	2	0	1	0	0	1
		Urbano	1	1	0	0	0	1	0
	Gestão de Combustíveis	Rural	4	4	0	4	0	0	0
		Urbano	9	9	0	8	1	0	0

Tabela 14 - Inventariação do número de autos levantados e processos instruídos

		N.º Proc. Registrados	Origem	Nº Proc. de CO instruídos	% N.º Proc. Instruídos relativamente ao N.º Proc. Registrados
2012	Queimas e Fogueiras	4	PSP: 1	3	75%
			GNR: 3		
	Gestão de Combustíveis	224	PSP: 3	24	11%
			GNR: 4		
			Particulares: 217		
2013	Queimas e Fogueiras	3	GNR: 3	3	100%
	Gestão de Combustíveis	216	PSP: 3	22	10%
			GNR: 7		
			Particulares: 206		
2014	Queimas e Fogueiras	3	PSP: 1	3	100%
			PM: 2		
	Gestão de Combustíveis	224	GNR: 5	13	6%
			Particulares: 219		

Tabela 15 - Inventariação do número de autos levantados e processos instruídos, por entidade.

5.2 Planeamento das ações referentes ao 2º eixo estratégico

5.2.1 Sensibilização

Para cumprimento deste objetivo, apresenta-se de seguida resumo das ações compreendidas entre 2014 e 2015.

Ação 1 – A pensar nas raízes do futuro...

Inserida na temática Defesa da Floresta, o projeto “a pensar nas raízes do futuro” inclui um conjunto de ações de sensibilização em estabelecimentos de ensino do concelho. Em 2014 decorreram na Escola Básica de S. Tomé de Negrelos, no Instituto Nun’Alvres, e na Escola Básica São Rosendo, estabelecimentos escolares que têm uma comunidade educativa que reside em áreas confinantes com espaço florestal e onde se tem verificado diversas ocorrências.

Com esta ação pretende-se promover o Dia Mundial das Floresta, consciencializar a população escolar para a necessidade de preservar o recurso “Floresta” e quais os comportamentos a adotar que contribuam para a diminuição dos incêndios florestais.

Objetivos	Público-Alvo	Data	Local	Recursos Humanos	Recursos materiais
1 - Aproximar o grupo-alvo à temática da Floresta; 2 - Aumentar a consciencialização do recurso Floresta	População escolar	Março	Estabelecimentos de ensino do concelho	Técnicos do GTF/SMPC	- Material informático - Outros suportes de informação e/ou divulgação

Ação 2 – Sessões de sensibilização

As sessões de esclarecimento são um elemento básico para a sensibilização das populações e têm como objetivo informar os cidadãos para o correto uso do fogo e promover a diminuição do nº de queimas e fogueiras, que muitas vezes estão na origem dos incêndios florestais.

São sessões informativas que se realizam nas sedes das Juntas de Freguesia, com a presença de vários agentes de proteção civil e entidades envolvidas neste processo de DFCI.

Objetivos	Público-Alvo	Data	Local	Recursos Humanos	Recursos materiais
Reduzir a incidência dos incêndios florestais	População geral	Abril, Maio e Junho	Sede das Juntas de Freguesia	- Técnico do GTF - Técnico da ASVA - Agentes de Proteção Civil	- Material informático - Cartazes - Outros suportes de informação e/ou divulgação

Ação 3 – FUTURO:100.000 Árvores na Área Metropolitana do Porto

Um projeto do CRE_Porto, do qual a Câmara Municipal de Santo Tirso é parceira, que visa aumentar e melhorar a qualidade da área de floresta autóctone da Área Metropolitana do Porto.

Neste sentido, a zona florestal do Castro de Monte Padrão reúne características para esta finalidade. Trata-se de uma zona especial de proteção, onde existe um castro arqueológico e belos exemplares de *Quercus suber* (sobreiro) pretendendo-se aumentar a diversidade de espécies arbóreas e contribuir para a diminuição do risco de incêndio florestal.

Foram já plantadas 7.247 plantas de espécies autóctones, desde aveleiras, pilriteiros, castanheiros, sobreiros, carvalhos e medronheiros.

Objetivos	Público-Alvo	Data	Local	Recursos Humanos	Recursos materiais
1 - Criar bosques com espécies autóctones 2 - Enriquecer a biodiversidade do local 3 - Sequestrar carbono 4 - Melhorar a qualidade do ar, proteger os solos 5 - Contribuir para uma melhor qualidade de vida das pessoas	População em geral	Anual até 2015	Área Florestal do Monte Padrão, Monte Córdova	- Técnicos do GTF/SMPC - Técnicos da ASVA/Eq. Sapadores Florestais - Técnicos da Universidade Católica Portuguesa/CRE_Porto - Cidadãos, Voluntários, Embaixadores e Curadores da Floresta	- Plantas autóctones - Utensílios e ferramentas - Suportes de informação e divulgação

Ação 4 – 1000 Pinheiros de Natal

O corte indiscriminado dos pinheiros durante a época natalícia é uma realidade e todos os anos são arrancados vários exemplares, sem qualquer critério de seleção. Neste contexto, a Câmara Municipal de Santo Tirso, em parceria com o ICNF, tem um projeto de sensibilização designado por “1000 Pinheiros de Natal” que consiste na disponibilização de pinheiros de Natal, provenientes de operações de silvicultura preventiva, aos seus municípios, instituições e visitantes do concelho.

Objetivos	Público-Alvo	Data	Local	Recursos Humanos	Recursos materiais
1 - Evitar o corte inadequado de pinheiros 2 - Promover a correta gestão florestal	População em geral	Dezembro	Praça do Município	- Técnicos do GTF/SMPC - Técnicos do ICNF	Equipamento adequado ao armazenamento dos pinheiros

Ação 5 – Clubes de Proteção Civil

O Projeto Clubes de Proteção Civil insere-se no programa de sensibilização pública da ANPC. É proposto um programa de conteúdos relativo a riscos naturais e tecnológicos através de recursos informativos e formativos que contribuem para a aquisição de competências no âmbito da proteção civil, e promovem ações neste domínio.

Neste âmbito, são vários os estabelecimentos de ensino que criaram o seu clube de proteção civil, no qual são trabalhadas diversas temáticas com especial enfoque nos Incêndios Florestais.

Objetivos	Público-Alvo	Data	Local	Recursos Humanos	Recursos materiais
Consciencialização dos Riscos Naturais, nomeadamente “Incêndios Florestais”	População escolar	Anual	Estabelecimentos de ensino do concelho	- Técnicos do GTF/SMPC - Técnicos das escolas	- Material informático - Cartazes - Outros suportes de informação/divulgação

Ação 6 – Sensibilização e elaboração do cadastro dos proprietários de prédios rústicos

A Câmara Municipal de Santo Tirso tem vindo a desenvolver um conjunto de medidas no âmbito do planeamento florestal e prevenção dos incêndios florestais. Conservar limpos os terrenos inseridos nas faixas da rede secundária é fundamental para reduzir o perigo de incêndio. Neste sentido devem ser criadas e mantidas faixas de gestão de combustível junto de edificações.

Assim, e para cumprimento do disposto no artigo 15 do DL 17/2009, de 14 de janeiro, em conjunto com a Polícia Municipal, Juntas de Freguesia e proprietários florestais, está em curso, desde fevereiro de 2011, a identificação de prédios rústicos com ocupação florestal e confinantes com edificações. Para além da identificação, são dadas indicações aos proprietários que sensibilizam para necessidade de efetuar a gestão das suas propriedades inseridas nas faixas de gestão de combustível.

Esta base de dados e cartografia associada, constitui uma ferramenta útil para um melhor e mais eficaz planeamento no âmbito da defesa da floresta.

Objetivos	Público-Alvo	Data	Local	Recursos Humanos	Recursos materiais
1 - Conhecer o espaço florestal; 2 - Identificar os prédios rústicos da rede de FGC e MPGC; 3 - Melhorar o planeamento florestal;	Proprietários florestais	Anual	Concelho de Santo Tirso	- Técnicos do GTF/SMPC - Polícia Municipal - Juntas de Freguesia	- Material informático - Outros suportes de informação/divulgação

Ação 7 – Isenção de IML em prédios rústicos

Pretende-se isentar do imposto municipal sobre imóveis, os prédios rústicos com ocupação florestal relativamente aos quais sejam utilizadas práticas de limpeza e redução de material combustível na totalidade da parcela, pelo período de três anos a contar do ano em que os respetivos interessados provem, mediante vistoria pelos serviços técnicos da CMST, que utilizaram tais práticas de limpeza e de redução de material combustível, e enquanto se mantiverem as mesmas.

Objetivos	Público-Alvo	Data	Local	Recursos Humanos	Recursos materiais
Incentivar a prática de limpeza e manutenção dos prédios rústicos com ocupação florestal para minimização do risco de incêndio florestal	Proprietários florestais	Anual	Concelho de Santo Tirso	Técnico do GTF	- Editais - Requerimentos - Outros suportes de informação/divulgação

Ação 8 – Apresentação do Dispositivo Municipal DFCl

Como medida de divulgação e sensibilização à população sobre a problemática dos Incêndios Florestais no concelho, da aproximação do período crítico e toda a logística envolvida no seu planeamento, é efetuada anualmente uma cerimónia pública de Apresentação do Dispositivo Municipal DFCl.

Objetivos	Público-Alvo	Data	Local	Recursos Humanos	Recursos materiais
Divulgação do início do período crítico	População geral	Junho	Praça do Município	- Técnicos do GTF/SMPC - CMDF - Agentes de PC	- Material informático - Cartazes - Outros suportes de informação/divulgação

5.2.2 Fiscalização

Conforme referido anteriormente, a Câmara Municipal está a proceder à elaboração do cadastro dos proprietários dos terrenos inseridos na rede secundária de FGC e MPCG e construção de uma base de dados com a área da parcela associada.

Este processo, que teve início em fevereiro de 2011, é coordenado pelo GTF e desenvolvido no terreno pela Polícia Municipal, no âmbito das ações de patrulhamento ou ações específicas para o efeito. As Juntas de Freguesia e a ASVA colaboram nestas ações. O cronograma anual de fiscalização é definido em sede da CMDF em função da cartografia de risco e das áreas ardidas.

Com esta medida pretende-se dar cumprimento ao artigo 15º do Decreto-Lei nº 17/2009, de 14 de janeiro e ver cumpridas as medidas de gestão de combustíveis previstas na lei. Pretende-se também a defesa de pessoas e bens, sendo uma outra forma de sensibilização e de fiscalização dos cidadãos para a problemática dos incêndios florestais na interface urbano-floresta. É precisamente nestas áreas que se concentra o maior número de pontos prováveis de início e cujos comportamentos de risco põe em causa a defesa da floresta.

Assim apresenta-se na figura seguinte, o mapa de fiscalização para o concelho de Santo Tirso, onde se podem visualizar as áreas que já estão cadastradas e as áreas florestais das FGC onde será necessário incidir a fiscalização e proceder à identificação dos restantes proprietários.

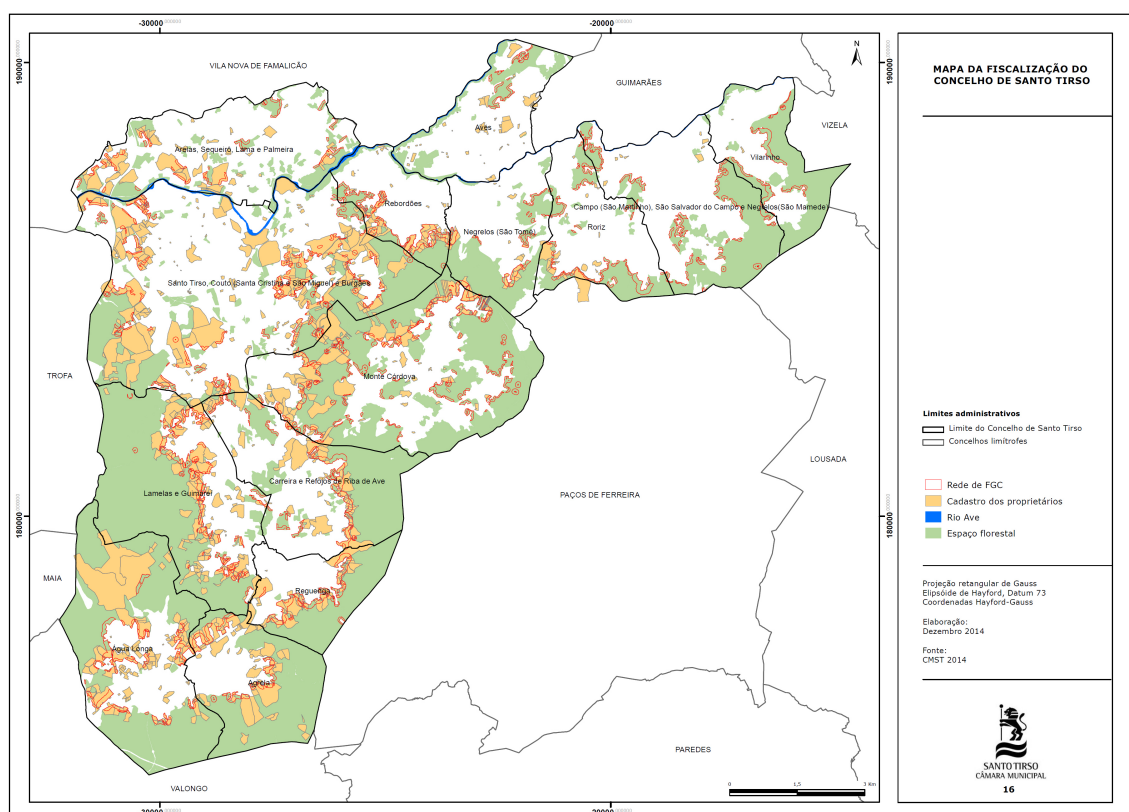


Figura 11 - Mapa da fiscalização do concelho de Santo Tirso

5.2.3 Metas e indicadores do 2º eixo estratégico

Na tabela 16, apresenta-se para cada objetivo, as ações a desenvolver no concelho, a definição das metas, dos indicadores mensuráveis, por ano, para o período de vigência do PMDFCI.

Objetivos estratégicos	Objetivos operacionais	Ações	Metas	Indicadores Nº ações/ano	Entidade Responsável
Sensibilização e educação das populações	Sensibilização da população	Sessões de sensibilização	Diminuir o nº de fogueiras e queimas	3	CMST/ASVA/PM/GNR/PSP
		Projeto FUTURO: 100.000 árvores na AMP	Aumentar a floresta autóctone	8	CMST/CRE PORTO
		1000 Pinheiros de Natal	Promover a gestão florestal	1	CMST/ICNF
		Sensibilização e elaboração de cadastro dos proprietários de prédios rústicos	Cadastrar os terrenos com ocupação florestal/construção de uma base de dados	anual	CMST/JF/ASVA/PM/ GNR/ PSP
		Isenção do IMI	Aumentar a gestão de combustível vegetal	anual	CMST
		Apresentação do Dispositivo Municipal DFCI	Promover o conhecimento municipal sobre a DFCI	1	CMST/CMDP/Agentes de Proteção Civil
	Sensibilização da população escolar	A pensar nas raízes do futuro...	Aumentar a consciencialização do recurso Floresta	3	CMST
		Clubes de Proteção Civil	Aumentar a consciencialização dos Riscos Naturais – Incêndios Florestais	anual	CMST/CDOS
Melhoria do conhecimento das causas dos incêndios e das suas motivações	Fiscalização	Definir anualmente as áreas prioritárias de fiscalização	Diminuir o risco de incêndio na interface urbano-florestal	1	CMST/ PM/ PSP/ GNR
		Organizar ações móveis de vigilância e fiscalização	De acordo com a priorização do risco	1	

Tabela 16 - Metas e indicadores do 2º eixo estratégico, por ano

5.2.4 Orçamento e responsáveis do 2º eixo estratégico

As ações de sensibilização propostas são maioritariamente da responsabilidade da CMST, no entanto pretende-se a parceria com outras entidades para realização de algumas ações.

Face ao exposto, apresenta-se na tabela seguinte a estimativa orçamental para cada uma das ações propostas.

Ações		Orçamento					Total (€)	Responsáveis
		2015	2016	2017	2018	2019		
Sensibilização da população e da população escolar	Sessões de sensibilização	375,00	375,00	375,00	375,00	375,00	1.875,00	CMST
	A pensar nas raízes do futuro...	375,00	375,00	375,00	375,00	375,00	1.875,00	CMST
	Clubes de Proteção Civil	15.200,00	15.200,00	15.200,00	15.200,00	15.200,00	76.000,00	CMST/Agentes de Proteção Civil
	1000 Pinheiros de Natal	300,00	300,00	300,00	300,00	300,00	1.500,00	CMST/ICNF
	Isenção do IMI	400,00	400,00	400,00	400,00	400,00	2.000,00	CMST
	Apresentação do Dispositivo Municipal DFCl	300,00	300,00	300,00	300,00	300,00	1.500,00	CMST/CMDF/Agentes de Proteção Civil
	Projeto FUTURO: 100.000 árvores na AMP	3.325,00	0,00	0,00	0,00	0,00	3.325,00	CMST/CRE Porto
Fiscalização	Cadastro dos terrenos com ocupação florestal	7.680,00	7.680,00	7.680,00	7.680,00	7.680,00	38.400,00	CMST/JF/ ASVA/ PM/ GNR/ PSP
Total (€)		27.955,00	24.630,00	24.630,00	24.630,00	24.630,00	126.475,00	

Tabela 17 - Orçamento e responsáveis do 2º eixo estratégico, por ano

6. 3º Eixo Estratégico - Melhoria da eficácia do ataque e da gestão dos incêndios

Para que exista um dispositivo organizado e pronto para uma mobilização preventiva de meios, há que ter em conta a disponibilidade e características dos recursos existentes, de forma a garantir uma deteção e extinção rápida dos incêndios florestais.

A determinação preliminar de canais de comunicação, formas de procedimento, levantamento das responsabilidades e competências das várias forças e entidades atuantes, irá contribuir para uma melhor e mais eficaz resposta de todos à questão dos incêndios florestais.

O elevado número de ocorrências registadas no concelho leva-nos a concluir da necessidade de uma intervenção eficaz 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, atuando em duas vertentes, o controlo das ignições e o controlo da propagação.

Este 3º Eixo Estratégico, no que respeita aos Meios e Recursos, Dispositivos Operacionais DFCl, Setores Territoriais DFCl e Locais Estratégicos de Estacionamento (LEE), Vigilância e Deteção, 1.ª Intervenção, Combate, Rescaldo e Vigilância Pós-Incêndio, encontra-se desenvolvido no Plano Operacional Municipal de 2015, aprovado a 14 de abril, em sede de reunião da Comissão Municipal de Defesa da Floresta. O mesmo será atualizado em 2016 e anos seguintes, de acordo com o regulamento que estiver em vigor.

6.1 Avaliação

6.1.1 Vigilância e deteção

O Distrito do Porto compreende 8 postos de vigia (PV) principais, mas nem todos abrangem o concelho de Santo Tirso. Assim, para a elaboração do mapa de vigilância e deteção utilizaram-se outros postos de vigia, uma vez que estes também têm visibilidade sobre o concelho, fazendo um *buffer* de 30 km ao concelho, a partir dos seus limites administrativos, e todos os postos de vigia que ficaram inseridos nesse *buffer* foram considerados, num total de 14 PV. No que se refere aos locais estratégicos de

estacionamento (LEE) foram considerados dois, o LEE da Equipa DFCI (da Câmara Municipal de Santo Tirso) e o da equipa de sapadores florestais SF 06-113 STS.

No entanto para uma melhor perceção das bacias de visibilidade dos PV e dos LEE's elaborou-se o mapa das intervisibilidades (figura 12; Anexo - Mapa 17), com base na conjugação destas bacias de visibilidade, que se encontram representadas na figura seguinte. Assim, considerou-se que os observadores nos LEE's encontram-se a uma altura de 1,60 metros e têm uma perceção da altura de fumo a 10 metros.

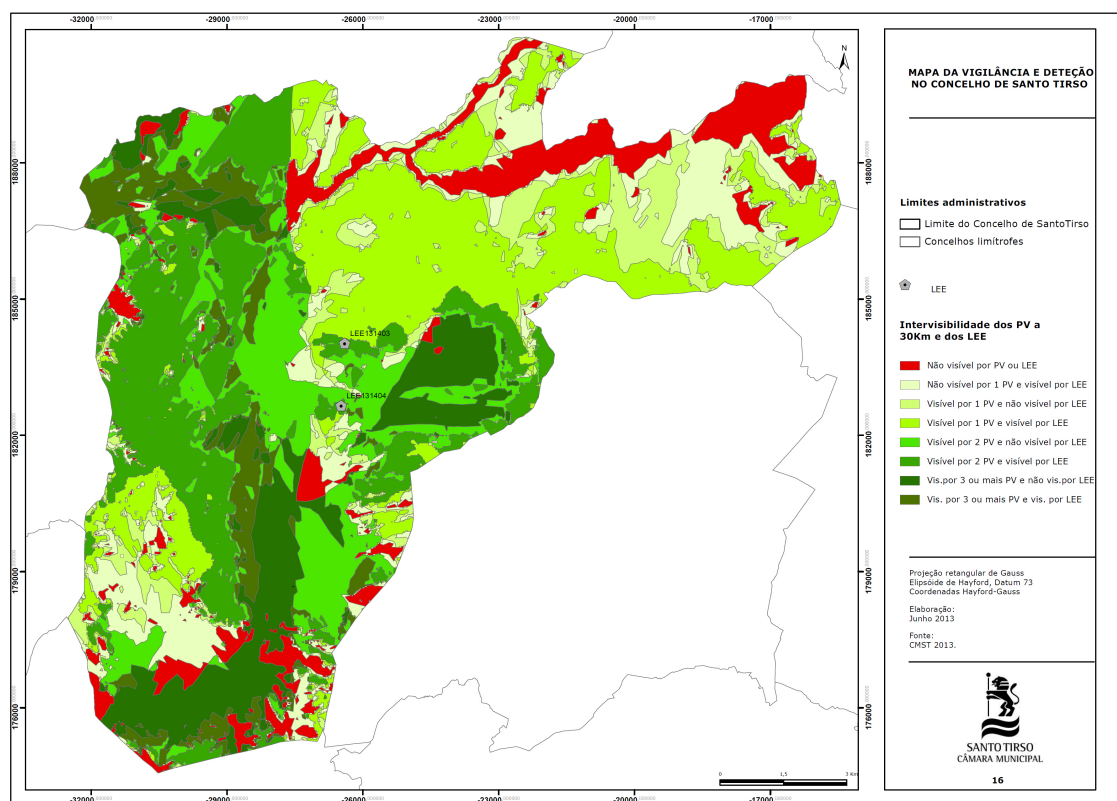


Figura 12 - Mapa da vigilância e deteção do concelho de Santo Tirso

Pela análise deste mapa, verifica-se que algumas áreas do concelho não são visíveis pelos postos de vigia, nem pelas equipas estacionadas nos LEE's, designadamente, as áreas assinaladas a vermelho nas freguesias da Agrela, Água Longa, Reguenga, Refojos, S. C. Couto e parte das freguesias mais urbanas a nascente do concelho. Estas dificuldades de visão devem-se fundamentalmente aos declives acentuados que se verificam nas áreas florestais destas freguesias.

No entanto com a presença de equipas no terreno, nomeadamente as estacionadas nos LEE's, tem sido possível garantir, na maioria dos incêndios, uma deteção rápida e eficaz. A localização destes LEE's que funcionam em toda a fase Charlie, e dependendo

das condições climatéricas em parte da fase Bravo e Delta, foi efetuada de acordo com as bacias de visibilidade e com o tempo de deslocação aos espaços florestais, permitindo uma 1.ª intervenção eficaz.

Na tabela 18 podemos observar a relação entre os incêndios florestais e o número total de equipas de vigilância e deteção no concelho de Santo Tirso, nas várias fases de perigo, para os anos de 2012, 2013 e 2014. O número total de ocorrências nos anos em análise foi de: 358, 482 e 95, respetivamente. No entanto, conforme referido no caderno I, a média anual do nº de ocorrências no período 1996 a 2014 é de 423.

Fases de Perigo	2012			2013			2014		
	Nº Incêndios	Nº Equipas	Nº Inc/Equipa	Nº Incêndios	Nº Equipas	Nº Inc/Equipa	Nº Incêndios	Nº Equipas	Nº Inc/Equipa
Alfa	105	2	52,5	30	2	15,0	17	2	8,5
Bravo	6	2	3,0	35	2	17,5	17	2	8,5
Charlie	242	5	48,4	383	5	76,6	54	5	10,8
Delta	5	2	2,5	2	2	1,0	7	2	3,5
Echo	0	2	-	32	2	16,0	0	2	-

Tabela 18 - Índice entre o n.º de incêndios florestais e o n.º total de equipas de vigilância e deteção

As entidades que intervêm na vigilância e deteção na fase Charlie são, a Equipa DFCL, a Equipa SF 06-113 STS, conforme já referido, e as três Corporações de Bombeiros, através das ECIN's. Para efeitos de cálculo deste indicador e fora da Fase Charlie, consideraram-se apenas as duas EIP'S existentes nas AHBV Santo Tirso e AHBV Vila das Aves.

Verifica-se que a fase Charlie justifica uma atenção redobrada, porque sem dúvida alguma, o maior número de ignições ocorre na época mais quente e seca do ano. É nesta fase que se verifica também o maior índice de incêndios florestais por equipa de vigilância, e esta simultaneidade de ocorrências leva a que os incêndios assumam maiores dimensões.

Atendendo ao exposto, do sucesso das ações sensibilização, vigilância e deteção depende o cumprimento de um dos objetivos propostos no presente plano que é o da redução anual do número de ocorrências para menos de 350.

6.1.2 Primeira intervenção

O tempo de chegada dos meios de primeira intervenção (ataque inicial) ao local da ocorrência constitui um fator crítico na eficácia das manobras de supressão, de forma a evitar que os incêndios assumam proporções incontroláveis.

As ações de primeira intervenção deverão ser desenvolvidas prioritariamente pelos agentes que, posicionados no terreno nas ações de vigilância e deteção, tenham capacidade de atuar e estejam mais próximos do local de início das ignições, nomeadamente os Bombeiros, as equipas DFCl e SF e, eventualmente, Afocelca e GIPS.

Neste sentido é importante perceber o tempo de chegada dos meios de primeira intervenção às áreas florestais do concelho nas diferentes fases de perigo, uma vez que a disponibilidade de meios e a sua localização é muito diferente ao longo do ano.

Assim foi elaborado um mapa que representa o “potencial de tempo de chegada para a primeira intervenção”, cujo ponto de partida são os locais de posicionamento dos meios, neste caso, o quartel dos bombeiros.

O mapa do tempo médio de acesso dos bombeiros, que se apresenta na figura 13 (Anexo - Mapa 18), foi elaborado pela Universidade do Porto, no âmbito da revisão do Plano Municipal de Emergência e Proteção Civil de Santo Tirso e integra o Estudo de Base Cartográfico de Riscos Naturais e Tecnológicos, candidatura apresentada pela Câmara Municipal à ON2 - Eixo III - Prevenção e Gestão de Riscos Naturais e Tecnológicos – Ações Imateriais.

A ponderação das velocidades das vias de comunicação teve em conta o facto de os meios de apoio em situação de emergência ultrapassarem a velocidade limite. No entanto, utilizou-se o limite legal, uma vez que os veículos dos bombeiros são maioritariamente pesados.

A modelação dos tempos de socorro dos meios das três corporações de bombeiros foi realizada em ambiente SIG através da análise espacial de redes usando o algoritmo de Dijkstra (análise topológica) e uma matriz de interpolação retangular 50x50m.

A modelação dos tempos médios de acesso relativamente aos pontos da matriz (um-para-todos) apresenta um cenário de resposta significativamente positivo. No entanto, estes tempos, referem-se apenas ao tempo de deslocação, a partir do momento em que os meios saiam do quartel até cada um dos pontos da sua área de intervenção (devendo ser considerados em acréscimo os tempos de preparação do pessoal e equipamentos antes da saída).

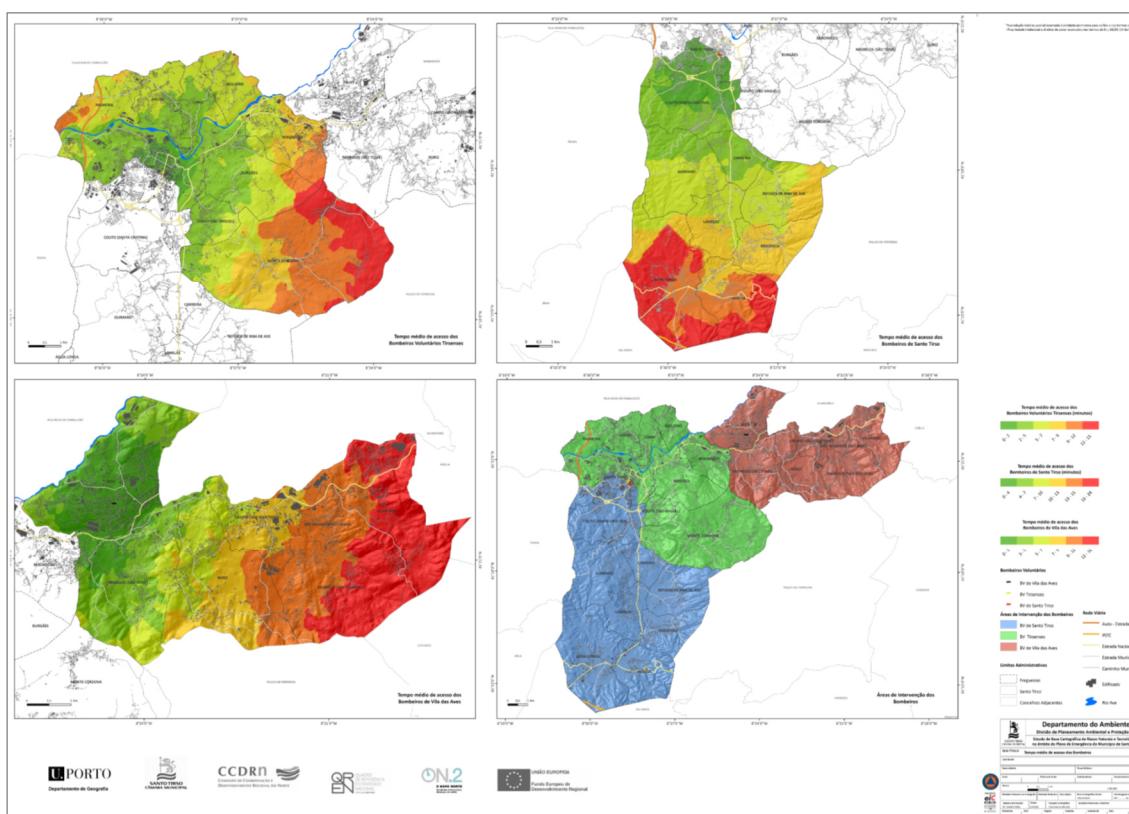


Figura 13 - Mapa do tempo médio de chegada, em minutos, para 1ª intervenção

O tempo médio dos bombeiros apesar de rondar os 26 min, terá de ser interpretado no que respeita à deslocação de veículos ligeiros. Caso se interprete relativamente aos veículos pesados, carregados de água, estes tempos sobem consideravelmente, uma vez que as velocidades de deslocação descem proporcionalmente. Assim destacam-se os bombeiros de Santo Tirso, que são penalizados pela extensão da área de intervenção, sobretudo, nas freguesias mais a Sul como Água Longa e Agrela. E por outro lado, também se deve à deficiente distribuição da rede viária, muito condicionada por questões topográficas que limita, fortemente, o acesso a determinados locais. O mesmo se passa no acesso às áreas florestais dos bombeiros de Vila das Aves.

Como se pode observar, os tempos médios mais longos correspondem a freguesias mais distantes como Agrela, Água Longa - 15 a 24 minutos, Monte Córdova - 12 a 15 minutos, Vilarinho e São Mamede de Negrelos - 12 a 16 minutos, entre outras, e também à fase Alfa, Delta e Echo, o que se justifica por existir menor prontidão por parte dos bombeiros.

Na tabela 19 podemos observar os índices de primeira intervenção que correspondem à relação entre o número de incêndios florestais e equipas e número de elementos de

1.ª intervenção no concelho de Santo Tirso, nas várias fases de perigo, para os anos de 2012, 2013 e 2014.

Conforme já referido, as equipas com capacidade para primeira intervenção na fase Charlie são, a Equipa DFCl, a Equipa SF 06-113 STS e as três Corporações de Bombeiros, através das ECIN's.

À semelhança da vigilância e deteção, nas restantes fases de perigo, consideraram-se apenas as EIP'S existentes. Cada equipa ECIN, EIP e Sapadores Florestais é constituída por 5 elementos. A equipa DFCl, da CM era formada em 2012 e 2013 por dois elementos, no entanto, em 2014 era de 5 elementos.

Fases de Perigo	2012				2013				2014			
	Nº Incêndios	Nº Equipas	Nº Elementos	Índice	Nº Incêndios	Nº Equipas	Nº Elementos	Índice	Nº Incêndios	Nº Equipas	Nº Elementos	Índice
Alfa	105	2	10	5,3	30	2	10	1,5	17	2	10	0,9
Bravo	6	2	10	0,3	35	2	10	1,8	17	2	10	0,9
Charlie	242	5	22	2,2	383	5	22	3,5	54	5	25	0,4
Delta	5	2	10	0,3	2	2	10	0,1	7	2	10	0,4
Echo	0	2	10	-	32	2	10	1,6	0	2	10	-

Tabela 19 - Índice entre o n.º de incêndios florestais e equipas e número de elementos de 1ª intervenção

Pela análise da tabela, e conforme seria de esperar, é na fase Charlie que se verifica um maior índice de incêndios florestais por equipa e n.º de elementos de 1.ª intervenção. De salientar que em 2012, registou-se um elevado número de ocorrências na fase Alfa e como consequência, o índice de 1ª intervenção é superior ao da Fase Charlie.

De salientar também que é na fase Charlie, apesar de existirem equipas preposicionadas nos espaços florestais, que os tempos de resposta são maiores, devido ao elevado nº de ocorrências, daí ter-se estabelecido como objetivo que em 95 % das ocorrências seja garantida uma 1ª intervenção inferior a 20 minutos.

Analisado o mapa do tempo médio de chegada para 1ª intervenção aos espaços florestais e o índice de primeira intervenção importa agora analisar os valores médios do tempo de chegada para primeira intervenção (tempo entre o primeiro alerta e a chegada da primeira viatura ao teatro de operações), dos últimos três anos, por freguesia, distribuídos pelas diferentes fases, Alfa, Bravo, Charlie, Delta e Echo (figura 14).

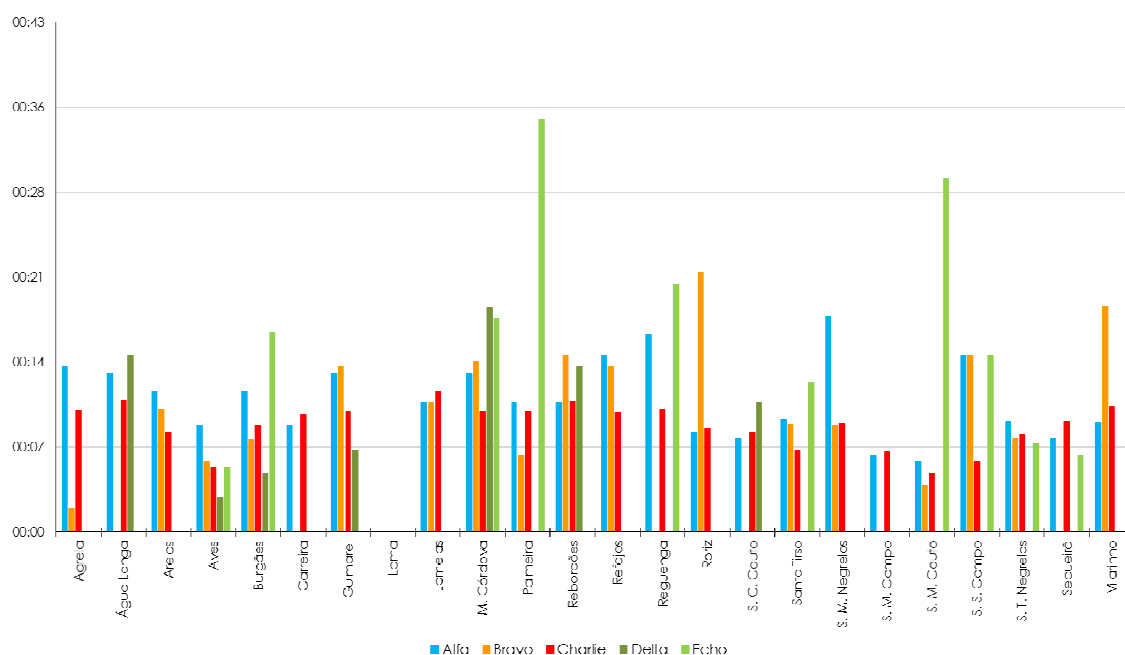


Figura 14 - Valor médio do tempo de chegada para 1ª intervenção por freguesia, por fase

Como se pode observar e conforme referido anteriormente, os tempos médios mais longos correspondem a freguesias mais distantes como Agrela, Água Longa, Monte Córdova, Vilarinho, entre outras, e também à fase Alfa, Delta e Echo, o que se justifica pela menor prontidão por parte das entidades envolvidas. De facto, os maiores valores registam-se na fase Echo, 35 e 30 min, nas freguesias de Plameira e São Miguel do Couto.

Em termos absolutos, verifica-se que em 2012 a primeira intervenção foi superior a 20 minutos em 7% das ocorrências, enquanto em 2013 foi de 5,8% e em 2014 de 3,2%.

6.1.3 Rescaldo e vigilância pós-incêndio

O rescaldo, parte integrante do combate ao incêndio é feito pela equipa que se encontra no combate direto às chamas. Esta equipa só abandona o local depois de assegurar que eliminou toda a combustão na área ardida, ou que, o material ainda em combustão se encontre devidamente isolado e circunscrito, como tal, não constituindo perigo de reacendimento.

A vigilância pós-incêndio deverá ser garantida pelo responsável da operação através dos elementos dos bombeiros presentes no Teatro de Operações de modo a poder ser possível intervir rapidamente em situações de eventuais reacendimentos.

Na vigilância após rescaldo atuam os bombeiros, a equipa DFCL da CM e a equipa de sapadores florestais, estes últimos só após requisição, do mesmo modo que nas ações de combate e rescaldo. As equipas da AFOCELCA também poderão intervir.

Caso seja necessário a maquinaria pesada existente no concelho, poderá ser utilizada, devendo articular-se a sua requisição através do SMPC/GTF da Câmara Municipal.

No entanto, apesar de todo o esforço empreendido nas ações de rescaldo e vigilância pós-incêndio têm-se verificado vários reacendimentos.

De acordo com a base de dados do ICNF, entre 2002 e 2014, registaram-se no concelho 71 reacendimentos, como se pode ver na tabela 20. De referir que a distribuição anual do número de reacendimentos é muito heterogénea, como se pode ver na tabela 20, com vários anos sem qualquer registo de reacendimentos.

	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Nº Ocor.	468	542	341	545	429	304	120	540	531	498	358	482	95
Nº Reac.	0	0	0	0	1	0	0	0	0	57	13	0	0

Tabela 20 - Identificação do número de reacendimentos, por ano, desde 2002

Comparativamente ao número total de ocorrências e ao que se verifica realmente, o número de reacendimentos registados em base de dados é muito reduzido, destacando-se apenas o ano 2011, com um total de 57 reacendimentos que corresponde a 11% do n.º total.

De referir que existem dificuldades na classificação das ocorrências como reacendimento, por parte das entidades competentes na investigação das causas, no entanto, atendendo à perceção da realidade e tendo consciência que se pretendem ultrapassar os referidos constrangimentos, estabelecesse-se mesmo assim a meta anual de reduzir o número de reacendimentos.

6.2 Planeamento das ações referentes ao 3º eixo estratégico

6.2.1 Metas e indicadores do 3º eixo estratégico

De acordo com a legislação em vigor e conforme já referido, a operacionalização do PMDFCI, a que se refere o 3º eixo estratégico, em particular para as ações de vigilância, deteção, 1ª intervenção, combate, rescaldo e vigilância pós-incêndio, concretiza-se através do Plano Operacional Municipal (POM), de atualização anual, que particulariza a execução dessas ações.

Este plano define e estabelece, as competências dos agentes e a coordenação entre todos, articulando ainda, operacionalmente, as intervenções a nível municipal. Neste sentido estão identificados os meios disponíveis no município, as entidades envolvidas e definidas as respetivas áreas de intervenção.

Pretende-se com este esforço conjunto, e conforme já referido, melhorar o sistema de vigilância e deteção dos incêndios, reforçar a fiscalização, diminuir o número de ocorrências, garantir uma primeira intervenção rápida e eficaz, diminuir a área percorrida por incêndios, eliminar os grandes incêndios e reduzir os reacendimentos.

Neste sentido, apresentam-se na tabela 21, os objetivos estratégicos e operacionais, as ações a desenvolver, a definição das metas, indicadores e os responsáveis pela sua execução para o período de vigência do PMDFCI.

Objetivos estratégicos	Objetivos operacionais	Ações	Metas	Indicadores	Entidade Responsável
Articulação dos sistemas de vigilância e deteção com os meios de 1ª intervenção	Estruturação e gestão da vigilância e da deteção como um sistema integrado	Levantamento de meios e recursos existentes por entidade	Dispor de lista atualizada de meios e recursos disponíveis	Elaboração anual do POM até 15 de abril	ANPC; CMST; AHBV; GNR; PSP; PM; AFOCELCA; ASVA
		Identificação e/ou definição dos sistemas de vigilância e deteção	Garantir que todos os intervenientes atuem de forma coordenada		
		Definição de setores territoriais DFCL e LEE para as ações de vigilância e deteção			
Adequação da capacidade de 1ª intervenção	Estruturação do nível municipal de 1ª intervenção	Identificação das equipas municipais com capacidade de 1ª intervenção	Assegurar que a 1ª intervenção se faça em menos de 20 minutos	Elaboração anual do POM até 15 de abril	ANPC; CMST; AHBV; GNR; AFOCELCA; ASVA
		Definição de setores territoriais DFCL e LEE para 1ª intervenção			
		Diminuição do tempo de primeira intervenção	1ª Intervenção < 20 minutos em 95 % Ocorrências/ano	Tempo de 1ª intervenção	
		Redução do nº de incêndios com áreas superiores a 1 ha	< 10 % Ocorrências/ano	Nº incêndios com área > 1 ha	
		Eliminação de incêndios com áreas superiores a 100 ha	0 Incêndios/ano	Nº incêndios com área > 100 ha	
Melhoria da eficácia do rescaldo e vigilância pós-incêndio	Garantia da correta e eficaz execução do rescaldo e da vigilância pós incêndio	Definição de setores territoriais DFCL e LEE para as ações de combate, rescaldo e vigilância pós-incêndio	Garantir que todos os intervenientes atuem de forma coordenada	Elaboração anual do POM até 15 de abril	ANPC; CMST; AHBV; GNR; AFOCELCA; ASVA
		Redução do número de reacendimentos	< 0,1 % ocorrências/ano	Nº de reacendimentos	
		Integração e melhoria dos meios de planeamento, previsão e apoio à decisão	Identificação dos elementos do território relevantes para o apoio à decisão	Desenvolver esforços no sentido da disponibilização de apoio logístico, meios humanos e materiais	Disponibilização imediata de meios necessários

Tabela 21 - Metas e indicadores do 3º eixo estratégico, por ano

6.2.2 Orçamento e responsáveis do 3º eixo estratégico

As ações propostas para o primeiro objetivo realizam-se em sede do POM e portanto, não se apresenta orçamento para a realização destas ações, nomeadamente, o inventário dos meios e recursos existentes e a definição de setores territoriais DFCl e LEE para as diferentes ações.

Relativamente ao segundo objetivo estratégico - adequação da capacidade de 1ª intervenção - estruturação do nível municipal de 1ª intervenção, pretende-se manter em funcionamento as equipas municipais com capacidade para 1ª intervenção, nomeadamente a equipa de sapadores florestais e a equipa DFCl da CMST.

Neste sentido, apresenta-se orçamento anual para manutenção destas equipas, sabendo que a ESF é suportada financeiramente pelo ICNF (35.000,00€) e pela autarquia (45.000,00€) e as despesas de funcionamento da equipa DFCl são assumidas integralmente pela CMST. Os cinco colaboradores que compõem esta equipa encontram-se integrados através de Contrato Emprego Inserção+, do IEFP. O valor apresentado inclui despesas dos recursos humanos, aquisição de equipamento e EPI.

As corporações de bombeiros do concelho, que são três no total, através das EIP's e das ECIN's (nº equipas/ano diferente), participam nas ações de vigilância, deteção, 1ª intervenção, combate, rescaldo e vigilância pós incêndio, sendo acionadas pela ANPC/CDOS Porto. Neste sentido, apresenta-se apenas orçamento da comparticipação do município para manutenção das EIP's na AHBV de Santo Tirso e AHBV Vila das Aves, no valor de 2.467,55 €/mês/EIP.

No que se refere ao terceiro objetivo operacional, às ações de planeamento não foram imputados quaisquer custos, uma vez que serão realizadas no âmbito do POM.

Relativamente à identificação dos elementos do território relevantes para o apoio à decisão, apresenta-se uma estimativa orçamental para que o SMPC e o GTF possam acompanhar no TO os incêndios florestais e desenvolver esforços no sentido da disponibilização imediata de apoio logístico, quer sejam meios humanos ou materiais.

Face ao exposto, apresenta-se na tabela 22 a estimativa orçamental para cada uma das ações propostas e as entidades responsáveis pela sua execução.

Ações	Metas	Orçamento					Total (€)	Responsáveis
		2015	2016	2017	2018	2019		
Execução da inventariação dos meios e recursos existentes	Inventário anual dos meios e recursos existentes no POM	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	CMST; AHBV; GNR; PSP; PM; AFOCELCA; ASVA
Definição de setores territoriais DFCl e LEE para as ações de vigilância, 1ª intervenção, combate, rescaldo e vigilância pós-incêndio	Elaboração anual dos mapas dos setores territoriais DFCl e LEE's no POM	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	CMST; AHBV; GNR; PSP; PM; AFOCELCA; ASVA
Identificação das equipas municipais com capacidade de 1ª intervenção	Equipas de Intervenção Permanente (EIP's)	59.221,20	59.221,20	59.221,20	59.221,20	59.221,20	296.106,00	ANPC/CMST/AHBV
	Equipa de Sapadores Florestais - SF 06-113	80.000,00	80.000,00	80.000,00	80.000,00	80.000,00	400.000,00	CMST; ASVA/ICNF;
	Equipas DFCl da CMST	88.521,28	88.521,28	88.521,28	88.521,28	88.521,28	442.606,40	CMST
Identificação dos elementos do território relevantes para o apoio à decisão	SMPC no TO	4.620,00	4.620,00	4.620,00	4.620,00	4.620,00	23.100,00	CMST
Total (€)		232.362,48	232.362,48	232.362,48	232.362,48	232.362,48	1.161.812,40	

Tabela 22 - Orçamento e responsáveis do 3º eixo estratégico, por ano

7. 4º Eixo Estratégico - Recuperar e reabilitar ecossistemas

7.1 Avaliação

A recuperação de áreas ardidas é o primeiro passo para tornar os ecossistemas mais resilientes aos incêndios florestais. Tem o seu enquadramento legal definido na Resolução do Conselho de Ministros n.º 5/2006, de 18 de janeiro, que adota as orientações estratégicas para a recuperação das áreas ardidas, aprovadas pelo Conselho Nacional de Reflorestação, em 30 de junho de 2005.

Os impactos causados pelos incêndios florestais fazem-se sentir, de uma forma geral, ao nível da erosão dos solos, da perda da biodiversidade, do risco de cheias e da diminuição da qualidade do ar. São de considerar também os efeitos económicos causados na gestão e exploração florestal e ao nível da rede de infraestruturas.

Importa assim a adoção de medidas a fim de mitigar os resultados negativos e implementar estratégias de recuperação e reabilitação dos ecossistemas. Esta reabilitação requer dois níveis de atuação: de emergência, para evitar a degradação de recursos e infraestruturas (consolidação de encostas, estabilização de linhas de água, recuperação de caminhos, entre outras ações) imediatamente após a ocorrência do incêndio, de médio prazo, infraestruturando e requalificando os espaços florestais de acordo com os princípios DFCL, aproveitando a janela de oportunidade que os incêndios, apesar de tudo, criam para alterações estruturais no território e no sector florestal.

Estas ações só são possíveis pela gestão sustentável da floresta, que passa necessariamente pela organização dos espaços florestais e da implementação de um ordenamento florestal, que considere vários fatores, entre outros:

- As características edafo-climáticas dos locais e as condicionantes biofísicas;

- Os critérios de compartimentação das linhas de água e a criação de outros corredores verdes de proteção e enquadramento;

- A recolha de arvoredo danificado que represente um risco para a segurança de pessoas e bens;

- A proteção da regeneração da vegetação e controlo de espécies invasoras;

- A plantação de espécies menos vulneráveis aos incêndios;

A recuperação da floresta autóctone;

A criação de rede de infraestruturas de defesa da floresta contra incêndios;

Modelos de explorações económicas viáveis e promoção da produção de produtos não lenhosos;

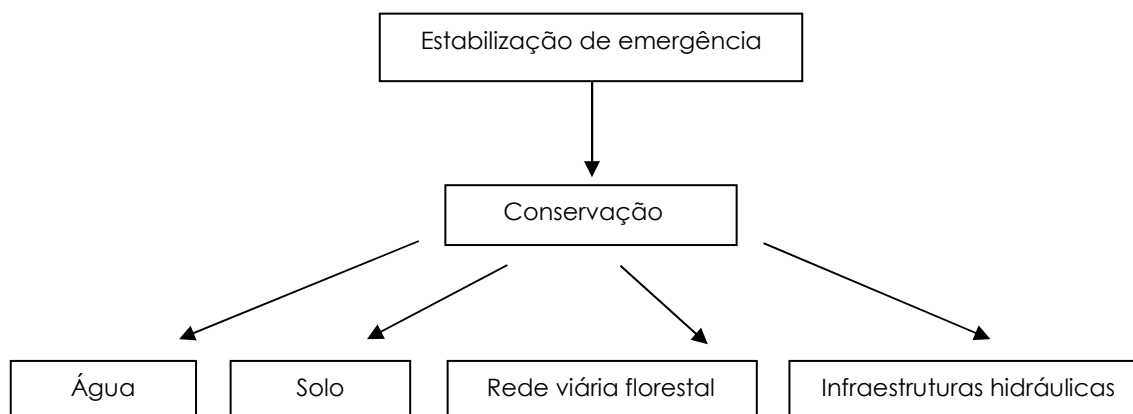
O ordenamento cinegético.

7.1.1 Estabilização de emergência

Nas intervenções de emergência há sobretudo que estabelecer prioridades e tipos de intervenção em função dos impactos do fogo.

Por diversas razões com que nos deparamos no concelho, não se realizaram ações de estabilização de emergência após os grandes incêndios de 2005, 2010 e 2013.

Contudo, verificamos que houve uma excelente resposta do solo com base na sua capacidade de regeneração da vegetação.



Esquema 1 – Estabilização de emergência – necessidade de conservação

Com o objetivo de se identificarem as áreas com necessidade de estabilização de emergência e a partir deste esquema, selecionou-se a seguinte informação:

- Erosão hídrica do concelho - cheias para um tempo de retorno de 100 anos; REN - áreas ameaçadas pelas cheias e áreas de máxima infiltração (áreas estratégicas de proteção e recarga de aquíferos);

- Áreas propícias à ocorrência de movimentos de vertentes - classes elevado e muito elevado;
- REN - risco de erosão (áreas de elevado risco de erosão hídrica do solo);
- Exposição de vertentes - vertentes voltadas a Sul;
- Probabilidade de Incêndios florestais - classes elevada e muita elevada.

Na figura seguinte estão representadas as classes de mais elevada suscetibilidade para definição das áreas com necessidade de estabilização de emergência no concelho de Santo Tirso.

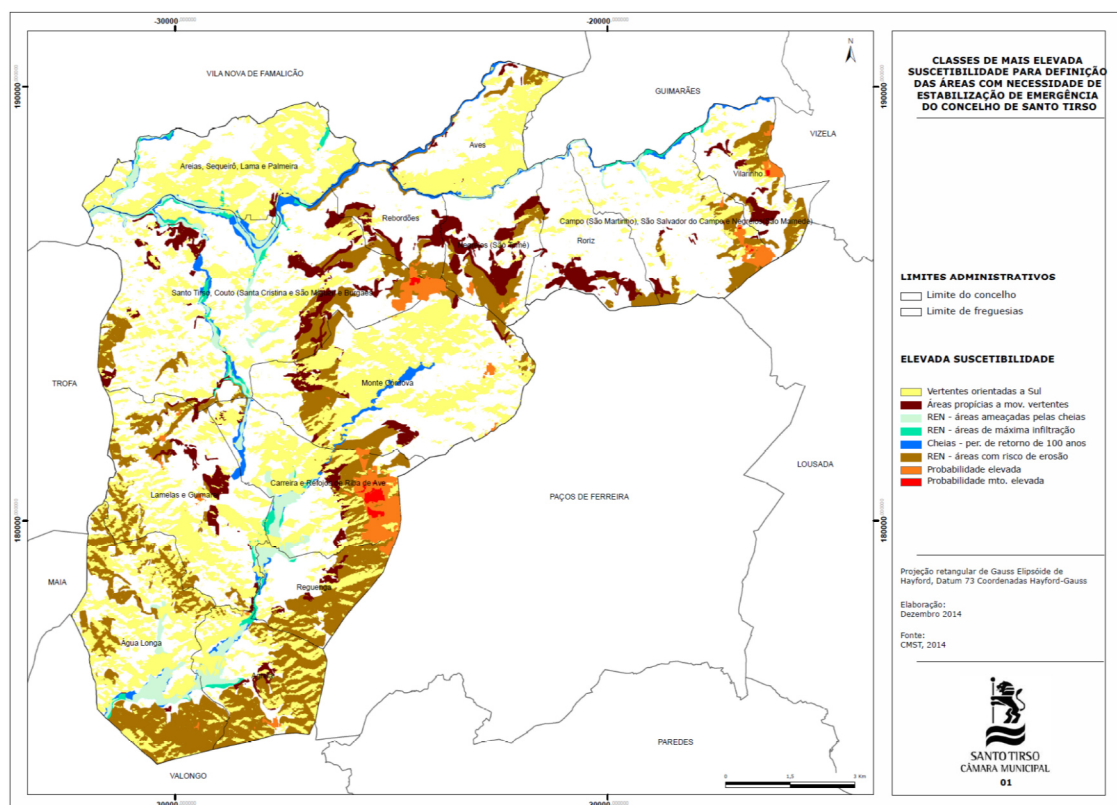


Figura 15 - Classes de mais elevada suscetibilidade para definição das áreas com necessidade de estabilização de emergência do concelho de Santo Tirso

Em termos espaciais pode-se aferir, pela análise do mapa, que as áreas de elevada suscetibilidade que se sobrepõem, vão condicionar um risco mais elevado.

Refira-se como exemplo o setor sudeste do concelho, vertente de nossa Senhora de Assunção, Valinhas, Refojos, Burgães, Rebordões, S. Tomé de Negrelos e Roriz onde encontramos vertentes orientadas a Sul, REN - áreas com risco de erosão (áreas de elevado risco de erosão hídrica do solo) e áreas propícias a movimentos de vertentes.

Para elaboração da carta de risco, foi dada uma ponderação (peso relativo) a cada uma das variáveis mencionadas, conforme descrito na tabela seguinte.

Variáveis	Valor (Peso) relativo
Cheias – período de retorno de 100 anos; REN - Áreas ameaçadas pelas cheias; REN - Áreas de máxima infiltração	0,2
REN – Áreas com risco de erosão	0,2
Áreas propícias a movimentos de vertentes – classes elevada e muito elevada	0,2
Incêndios florestais – probabilidade elevada e muito elevada	0,2
Exposição de vertentes – vertentes orientadas a Sul	0,2
Total	1

Tabela 23 - Ponderação atribuída a cada um dos fatores para a avaliação do risco

Depois de definidos os pesos a atribuir a cada uma das variáveis, efetuou-se o somatório e na carta da soma das ponderações, os tons encarnados correspondem aos valores maiores, sendo por isso, áreas onde o impacto será maior; os tons esverdeados correspondem a valores menores, sendo por isso, áreas onde se espera um menor impacto.

Pela análise deste mapa (figura 15) conseguem-se identificar as áreas de maior risco no concelho, sobretudo o Sector Este do concelho: parte inicial da vertente de Nossa Senhora da Assunção, pertencente a S. Miguel do Couto, parte de Rebordões e de Roriz. Estas são as áreas de maiores declives (variando entre os 10 e os 70°), como se demonstrou anteriormente (Caderno I, ponto 1.3.) associadas ao risco de incêndio florestal, às áreas propícias à ocorrência de movimentos de vertentes, ao risco de erosão e à orientação das vertentes a Sul.

De salientar os setores localizados a Norte, de maior risco, sobretudo junto ao Rio Ave (Lugar da Rabada) e Rio Sanguinhedo (em grande parte na área mais urbana) - condicionados pela presença do risco de cheia associado às áreas propícias à ocorrência de movimentos de vertentes (classes elevado e muito elevado). O mesmo acontece junto ao Rio Vizela - Lugares de Cense, Arribes e Mourizes.

Com o objetivo de evidenciar as áreas de risco acima identificadas utilizou-se o Método não compensatório - valores máximos. Trata-se de um método onde apenas se usa o valor máximo relativo a cada pixel dos temas reclassificados anteriormente (figura 16).

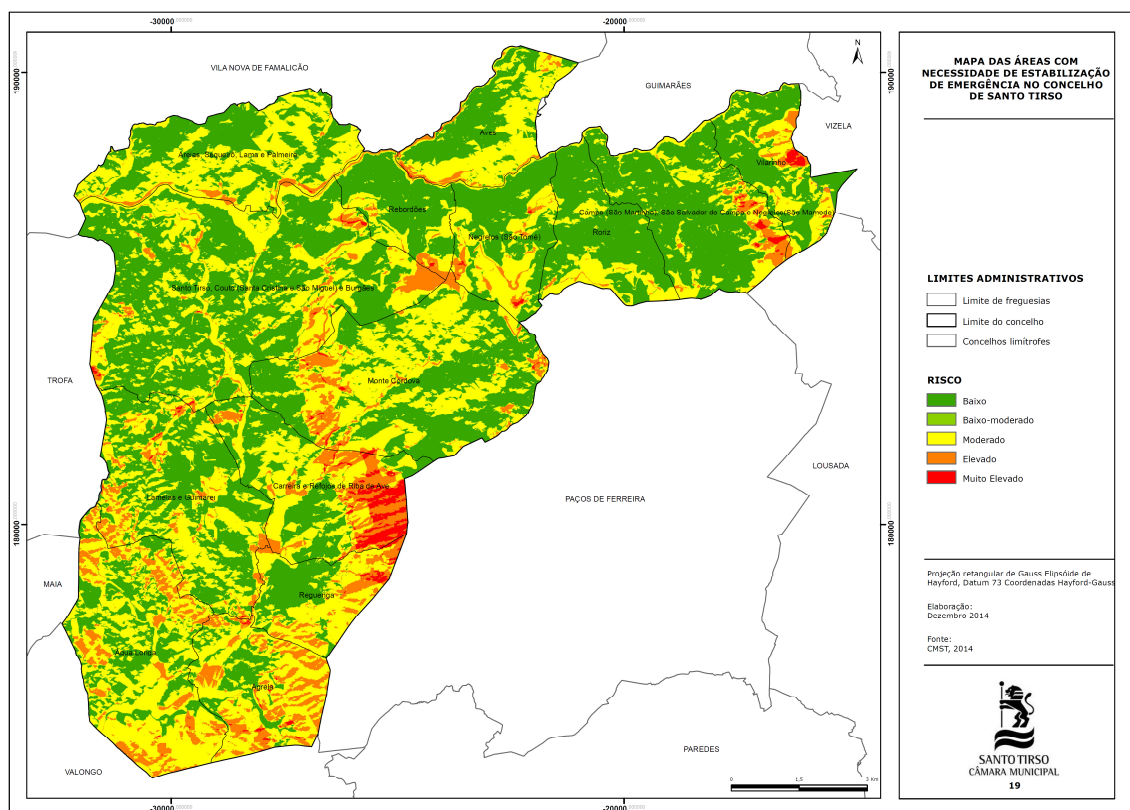


Figura 16 - Mapa das áreas com necessidade de estabilização de emergência no concelho de Santo Tirso

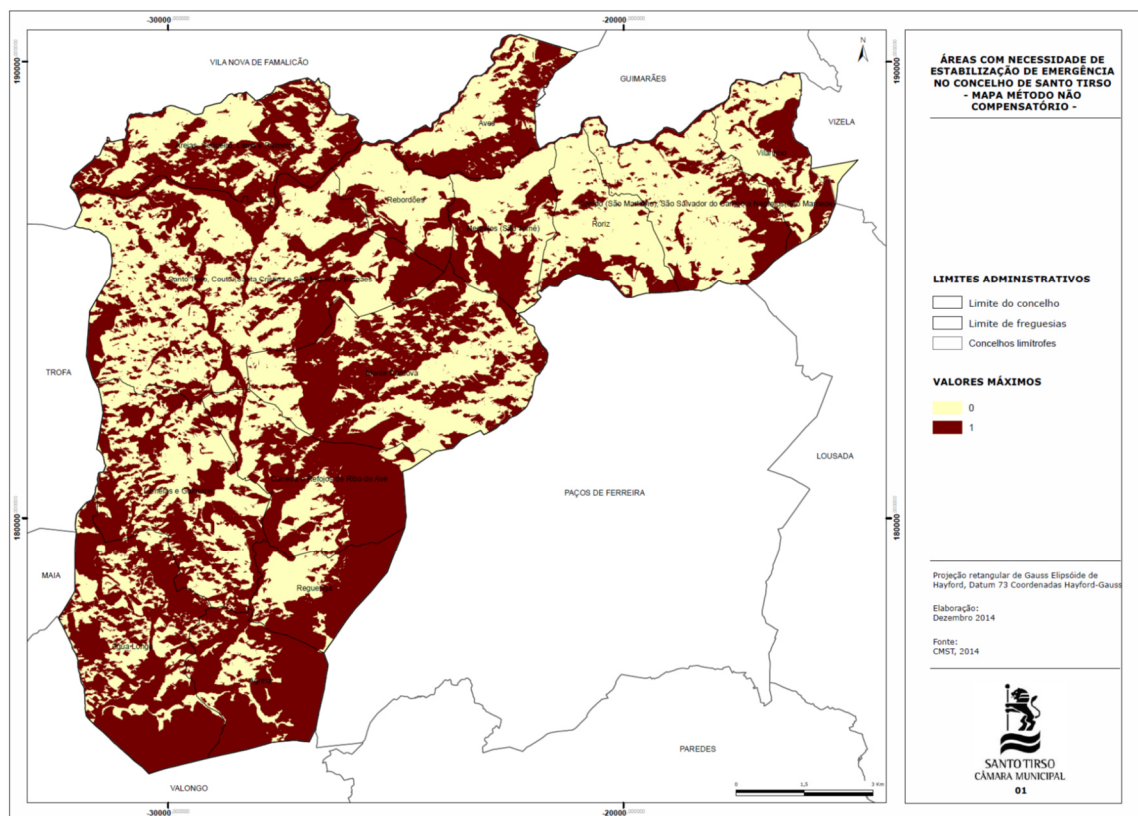


Figura 17 - Mapa das áreas com necessidade de estabilização de emergência - Método não compensatório

Considerou-se fundamental associar ao mapa de risco - áreas com necessidade de estabilização de emergência do concelho de Santo Tirso - alguns elementos que em resultado do conhecimento territorial se consideraram de maior vulnerabilidade: a rede viária florestal principal e infraestruturas hidráulicas (pontes).

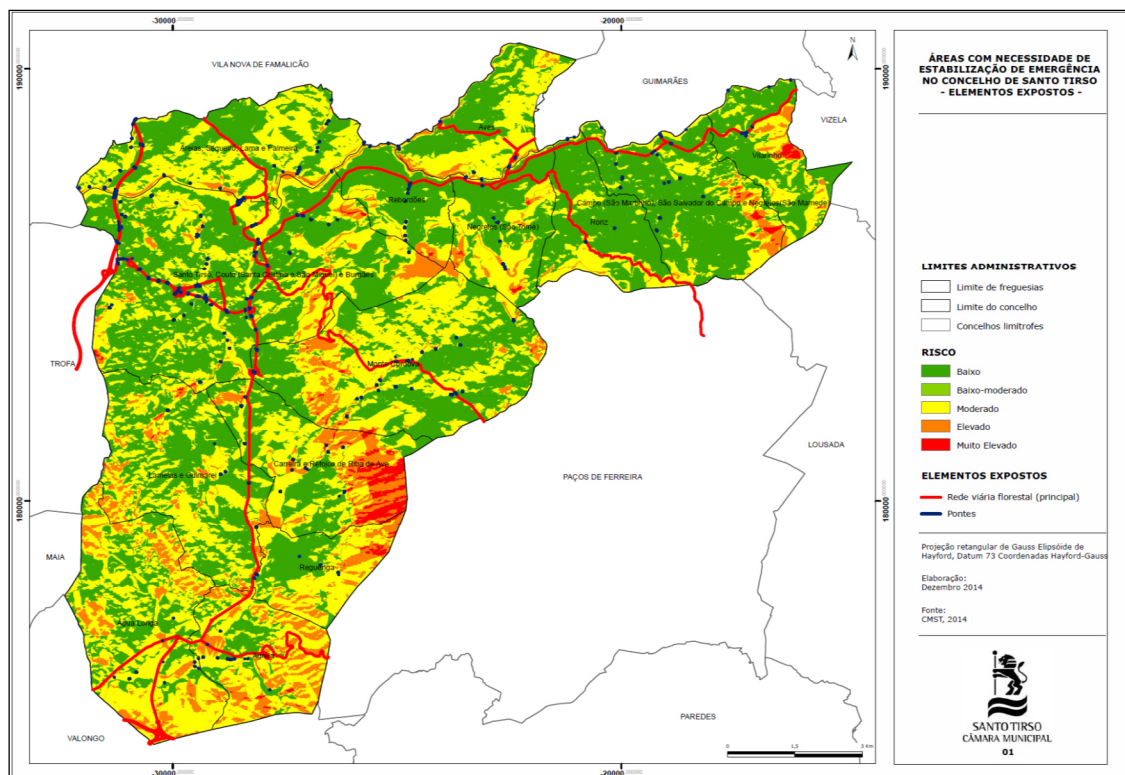


Figura 18 - Mapa das áreas com necessidade de estabilização de emergência no concelho de Santo Tirso - Elementos expostos

Nas intervenções de estabilização de emergência há sobretudo que estabelecer prioridades e tipos de intervenção, especialmente vocacionados para o controlo de erosão, em função dos elementos fisiográficos mais relevantes (declives, encostas, hidrografia). Nestas situações deve ser avaliada a necessidade, ou não, de intervenção sobre elementos importantes – elementos expostos: rede viária florestal e infraestruturas hidráulicas.

Salientam-se setores importantes da rede viária florestal principal em risco elevado ou muito elevado: A41; ER 207; ER 319 na passagem da união de freguesias de Santo Tirso, Couto (Santa Cristina), S. Miguel e Burgães; VIM na passagem da freguesia de Vilarinho.

Relativamente às infraestruturas hidráulicas são de destacar as pontes existentes em áreas de risco elevado e muito elevado.

Exemplos desta situação encontram-se nas freguesias de Reguenga, união de freguesias de Carreira e Refojos de Riba de Ave (Este), Monte Córdova, União de freguesias de Santo Tirso, Couto (SC e SM) e Burgães; União de freguesias de Areias, Sequeirô, Lama e Palmeira (de uma forma pontual) (ver figura 17).

7.1.2 Reabilitação de Povoamentos e habitats florestais

Para a representação das áreas com necessidade de reabilitação de povoamentos e habitats florestais destacaram-se as áreas do concelho com maior valor natural, designadamente, Monte Padrão, Nossa Sra. da Assunção e S. João do Carvalhido.

À cartografia produzida, estabilização de emergência, sobrepueram-se estas áreas que se encontram representadas na figura seguinte.

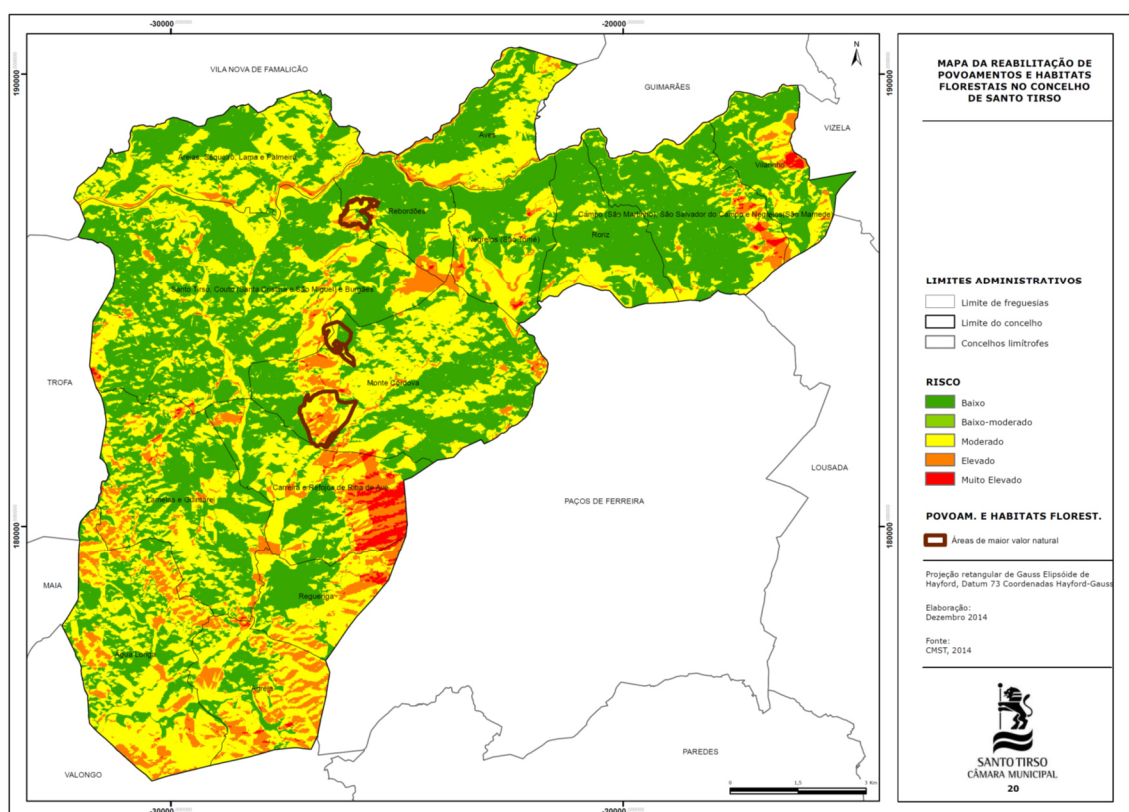


Figura 19 - Mapa da reabilitação de povoamentos e habitats florestais no concelho de Santo Tirso

Pode-se aferir que em áreas de necessidade de estabilização, definidas como de risco elevado e moderado coabitam áreas de grande interesse natural e que interessam

proteger. Exemplo desta situação é a vertente de Nossa Sra. de Valinhas, Monte Padrão e Assunção que associados a condicionantes naturais – aumentam o grau de risco.

As ações de reabilitação de povoamentos e habitats florestais devem promover a renovação do material lenhoso ardido.

Ações como o aproveitamento da regeneração natural, a beneficiação do arvoredo existente e a construção e manutenção de rede viária florestal e elementos de descontinuidade são de reforçar.

7.2 Planeamento das ações referentes ao 4º eixo estratégico

Na tabela 24 identificam-se os principais procedimentos de intervenção a adotar na reabilitação de povoamentos e habitats florestais das áreas percorridas por incêndios.

Objetivos Estratégicos	Objetivo	Local/Tipologia	Procedimentos de intervenção	Responsável	Participante
Estabilização de emergência	Conservação da água e do solo	Erosão hídrica do concelho - Cheias para um tempo de retorno de 100 anos; vertentes orientadas a Sul; REN – áreas ameaçadas pelas cheias; REN – áreas de máxima infiltração (áreas estratégicas de proteção e recarga de aquíferos)	- Limpeza e desobstrução dos leitos (750,00€/ha) - Consolidação das margens (800,00€/ha) - Obras de correção torrencial de pequena dimensão (1.500,00€/nº)	- Proprietários (no âmbito das suas obrigações legais) - CMST (nas suas áreas de gestão/competência) - Entidades de gestão florestal - Outros	- CMST nas suas áreas de gestão/competência/em apoios a privados - ASVA - Outros
		Áreas propícias à ocorrência de movimentos de vertentes (classes elevado e muito elevado);	- Criar modelos gerais de silvicultura que minimizem o risco de erosão do solo, equacionado caso a caso - Potenciar a regeneração natural da vegetação arbustiva e herbácea - Potenciar a sementeira de espécies para cobertura do solo (500,00€/ha) - Abater a madeira queimada (5,00€/ha) - Cortar e remover árvores caídas (com especial atenção nas áreas de maior risco onde a intervenção humana poderá aumentar a instabilidade da vertente (5,00€/ha) - Consolidar encostas e taludes (250,00€/ha)		
		REN – risco de erosão (áreas de elevado risco de erosão hídrica do solo)	- Criar modelos gerais de silvicultura que minimizem o risco de erosão do solo, equacionado caso a caso - Potenciar a regeneração natural da vegetação arbustiva e herbácea - Consolidar encostas e taludes (250,00€/ha)		
		Exposição de vertentes – vertentes voltadas a Sul	- Criar modelos gerais de silvicultura com recurso a espécies menos vulneráveis aos incêndios florestais - Consolidar encostas e taludes (250,00€/ha)		
		Probabilidade de Incêndios florestais – classes elevada e muita elevada	- Potenciar a regeneração natural da vegetação arbustiva e herbácea - Criar modelos gerais de silvicultura com recurso a espécies menos vulneráveis aos incêndios florestais - Consolidar encostas e taludes (250,00€/ha)		

	Conservação das infraestruturas hidráulicas e rede viária florestal	Rede Viária Florestal	- Regularização, desobstrução e consolidação da rede viária florestal, incluindo a construção ou reabilitação da rede de drenagem/escoamento de água pluviais: - Limpeza e desobstrução (200,00€/km); - Drenagem de escoamento sobre os pavimentos (150,00€/km); - Construção de valetas e valas de drenagem (2.000,00€/km); - Regularização e consolidação da superfície de caminhos (300,00€/km); - Consolidação de taludes e aterros ao longo da rede viária (250,00€/ha) - Corte e remoção de árvores caídas na rede viária (5,00€/n.º) - Remoção de depósitos de resíduos	- Proprietários (no âmbito das suas obrigações legais) - CMST (nas suas áreas de gestão/competência) - Entidades de gestão florestal - Outros	- CMST nas suas áreas de gestão/competência/em apoios a privados - ASVA - Outros
		Infra estruturas hidráulicas (pontes)	- Limpeza e desobstrução das passagens hidráulicas (400,00€/n.º) - Obras de correção torrencial de pequena dimensão sempre que necessário (1.500,00€/ha)	Entidades da tutela	Entidades da tutela
Reabilitação de povoamentos e habitats florestais		Áreas afetadas/percorridas pelos incêndios	- Criar modelos gerais de silvicultura com recurso a espécies menos vulneráveis aos incêndios florestais, garantindo a rearborização/ estabilização dos espaços florestais; criar medidas de silvicultura (Condução da regeneração natural das folhosas autóctones; reconversão cultural de povoamentos de fraco potencial produtivo; Recuperação das galerias ripícolas, entre outras medidas a equacionar caso a caso) - Promover o ordenamento cinegético	- Proprietários (no âmbito das suas obrigações legais) - CMST (nas suas áreas de gestão/competência) - Entidades de gestão florestal - Outros	- CMST nas suas áreas de gestão/competência/em apoios a privados - ASVA - Outros

Tabela 24 - Principais procedimentos de intervenção a adotar na estabilização de emergência e reabilitação de povoamentos e habitats

Nota: os valores de referência apresentados constam do relatório de avaliação dos impactos sobre espaços florestais, decorrentes do incêndio florestal da Catraia (Tavira), Direção da Unidade da Defesa da Floresta, Ministério da Agricultura, do Mar, do Ambiente, e do Ordenamento do Território, ICNF, 2012.

8. 5º Eixo Estratégico - Adoção de uma estrutura orgânica funcional e eficaz

8.1 Avaliação

A Comissão Municipal de Defesa da Floresta (CMDf) tem como missão a coordenação de ações no que se refere à definição de políticas e orientações no âmbito da Defesa da Floresta Contra Incêndios. O PMDFCI é o instrumento orientador do planeamento integrado dessas ações. A sua concretização apenas é possível através da articulação e convergência de esforços das diferentes entidades, organismos e agentes viabilizando o trabalho de equipa e avaliando os resultados das ações.

Assim a contínua operacionalização da CMDf e do Serviço Municipal de Proteção Civil (SMPC) é um dos objetivos estratégicos a atingir.

Ao nível municipal é importante que em sede da CMDf, seja possível desenvolver as operações de defesa da floresta, fomentar ações de sensibilização e de informação das populações para a diminuição do risco de incêndio florestal, com o envolvimento das Juntas e uniões de Freguesia e de outros organismos/entidades, tais como, agrupamentos de escuteiros e organizações não-governamentais.

Assim cabe ao SMPC e à CMDf, a tarefa de coordenar as operações de planeamento, prevenção, socorro e emergência, garantindo a ligação operacional na hierarquia vigente.

A operacionalidade do Gabinete Técnico Florestal (GTF) como elo de ligação técnico é também primordial.

A elaboração do POM – Plano Operacional Municipal, como plano expedito ao nível da vigilância, deteção, 1ª intervenção, combate e fiscalização e a sua concretização no terreno, pela mobilização dos agentes na área de influência municipal é fundamental para a diminuição de incêndios florestais.

Neste sentido pretende-se reunir trimestralmente a CMDf (cronograma e objetivos definidos na tabela 27). Havendo necessidade poderá o SMPC reunir grupos restritos de entidades, dentro dos elementos da CMDf, consoante o objetivo ou tema da reunião.

Relativamente às necessidades de formação e durante a vigência deste plano, em consonância com a oferta formativa existente e em cada ano, será avaliado pelas entidades que compõem a CMDf, quais os cursos de formação que serão necessários,

bem como, o número de elementos participantes, assim como os custos associados. Essa informação será incorporada anualmente no POM.

Salienta-se desde já a necessidade de formação em fogo controlado pelo técnico do GTF, uma vez que este elemento já dispõe de formação em análise de incêndios e fogo de supressão, e também da equipa de sapadores florestais, protocolada com a Associação dos Silvicultores do Vale do Ave.

Descrição	N.º de elementos	Entidade Responsável
Formação em fogo controlado do elemento do GTF	1	CMST
Formação em fogo controlado da Equipa de Sapadores Florestais	5	CMST/ASVA

Tabela 25 - Identificação das necessidades de formação dos agentes locais do SDFCI

8.2 Planeamento das ações referentes ao 5º eixo estratégico

Entidade	Funções/responsabilidades								
	Prevenção Estrutural		Prevenção			Combate/Rescaldo/Pós-Incêndio			
	Planeamento DFCI	Sensibilização e divulgação	Vigilância e patrulhamento	Deteção	Fiscalização	1.ª Intervenção	Combate	Rescaldo	Vigilância pós-incêndio
ANPC	CS	CS				CC	CC	CC	CC
Bombeiros Voluntários		CS				CC	CC	CC	CC
GNR		CS	CC	CC	CC				
PSP					CS				
PM			CS		CS				
ICNF	CC	CC							
AFOCELCA			CS	CS		CS	CS	CS	CS
CMST	CS	CS	CS	CS	CS				
Juntas de freguesia		CS	CS	CS					
ASVA/ESF	CS	CS	CS	CS		CS		CS	CS
Entidades detentoras de meios complementares							CS	CS	

CC – com competências de coordenação

CS – com competências significativas

Tabela 26 - Funções e responsabilidades das entidades no SDFCI

O PMDFCI de Santo Tirso tem uma vigência de 5 anos (2015-2019), mas tem um carácter dinâmico, que faz com que seja atualizado sempre que a CMDF entender necessário.

À CMDF cabe a monitorização anual do PMDFCI, conforme disposto no nº 9 do artigo 8º do Despacho nº 4345/2012, de 27 de março, através da elaboração de um relatório anual e envio ao ICNF até ao dia 31 de janeiro do ano seguinte.

O POM, que corresponde à componente anual do PMDFCI, deve ser elaborado e aprovado pela CMDF até 15 de Abril de cada ano.

Face ao exposto apresenta-se na tabela seguinte o cronograma anual de reuniões da CMDF e respetivos objetivos.

Cronograma	Objetivos
Jan/Fev/Mar	Apresentação do Plano de Ação Municipal no âmbito da DFCI
Abr/Mai/Jun	Elaboração e aprovação do POM Preparação do período crítico
Jul/Ago/Set	Acompanhamento das ações DFCI
Out/Nov/Dez	Monitorização do PMDFCI – elaboração do relatório anual Aprovação do plano de atividades da equipa de sapadores SF 06-113

Tabela 27 - Cronograma de reuniões da CMDF de Santo Tirso

8.3 Orçamento e responsáveis do 5º eixo estratégico

Relativamente ao primeiro objetivo - operacionalização da CMDf, apresenta-se orçamento para formação em fogo controlado, de acordo com as necessidades identificadas e proposta apresentada, para o elemento do GTF e equipa de sapadores florestais, no valor de 2.000,00€/formando.

Pretende-se a frequência desta ação de formação em 2015, no entanto poderá sofrer alterações em função da oferta formativa nesta temática.

Ainda para cumprimento deste objetivo e no que se refere à monitorização anual do PMDFCI, apresenta-se orçamento que engloba as despesas inerentes ao funcionamento do GTF, SMPC e Polícia Municipal, no âmbito das ações de planeamento, acompanhamento e fiscalização, nomeadamente do cumprimento do DL nº 17/2009, de 14 de janeiro.

No que se refere ao segundo objetivo - operacionalização do SMPC, apresenta-se uma estimativa orçamental, tendo por base valores gastos em anos anteriores, para apoio logístico aos incêndios florestais por parte do SMPC e GTF.

Face ao exposto, apresenta-se na tabela 28 a estimativa orçamental para cada uma das ações propostas e as entidades responsáveis pela sua execução.

Ações		Orçamento					Total (€)	Entidade responsável
		2015	2016	2017	2018	2019		
Operacionalização da CMDF	Formação em fogo controlado do elemento do GTF	2.000,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2.000,00	CMST
	Formação em fogo controlado dos elementos da Equipa SF 06-113	10.000,00	0,00	0,00	0,00	0,00	10.000,00	CMST/ASVA
	Monitorização do PMDFCI 2015-2019	36.315,12	36.315,12	36.315,12	36.315,12	36.315,12	181.575,60	CMDF/CMST
Operacionalização do SMPC	Apoio logístico aos incêndios florestais	4.620,00	4.620,00	4.620,00	4.620,00	4.620,00	23.100,00	CMST
Total (€)		52.935,12	40.935,12	40.935,12	40.935,12	40.935,12	216.675,60	

Tabela 28 - Orçamento do 5º eixo estratégico, por ano

9. Estimativa de orçamento para implementação do PMDFCI

Na tabela 29 apresenta-se a estimativa orçamental total do PMDFCI do concelho de Santo Tirso, tendo por base as ações que se propõem realizar ao longo dos diferentes eixos estratégicos, atendendo aos valores estimados e relativos a cada um deles, no sentido do desenvolvimento das atividades necessárias ao cumprimento das metas definidas para cada uma das ações. No entanto, importa referir que existem ações que só serão possíveis de realizar na sua totalidade se houver lugar a apoios financeiros, considerados fundamentais para uma execução global e para o êxito deste plano.

Eixos estratégicos	Estimativa de orçamento total (€)					
	2015	2016	2017	2018	2019	Total/Eixo
1º Eixo	497.935,28	556.465,95	505.877,30	427.850,24	453.355,96	2.441.484,73
2º Eixo	27.955,00	24.630,00	24.630,00	24.630,00	24.630,00	126.475,00
3º Eixo	232.362,48	232.362,48	232.362,48	232.362,48	232.362,48	1.161.812,40
4º Eixo	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
5º Eixo	52.935,12	40.935,12	40.935,12	40.935,12	40.935,12	216.675,60
Total/Ano	811.187,88	854.393,55	803.804,90	725.777,84	751.283,56	3.946.447,73
TOTAL PMDFCI						3.946.447,73

Tabela 29 - Estimativa de orçamento, por eixo estratégico, por ano