



PLANO MUNICIPAL

Defesa da Floresta

Contra Incêndios

Plano Municipal da Defesa da Floresta contra Incêndios

Plano de Ação - Caderno II

Comissão Municipal de Defesa da Floresta contra Incêndios
Guimarães 2015



ÍNDICE

<u>PLANO DE ACÇÃO PARA O CONCELHO DE GUIMARÃES</u>	6
<u>1. ENQUADRAMENTO DO PLANO NO ÂMBITO DO SISTEMA DE GESTÃO TERRITORIAL E NO SISTEMA NACIONAL DE DEFESA DA FLORESTA CONTRA INCÊNDIOS</u>	6
1.1 ENQUADRAMENTO DO PMDFCI NO SISTEMA DE DEFESA DA FLORESTA CONTRA INCÊNDIOS	6
1.2 ENQUADRAMENTO DO PMDFCI NO SISTEMA DE GESTÃO TERRITORIAL	7
<u>2. ANÁLISE DO RISCO, DA VULNERABILIDADE AOS INCÊNDIOS E DA ZONAGEM DO TERRITÓRIO</u>	9
2.1 MODELOS DE COMBUSTÍVEIS FLORESTAIS	9
2.2 CARTOGRAFIA DE RISCO DE INCÊNDIO FLORESTAL	12
2.2.1 PERIGOSIDADE DE INCÊNDIO FLORESTAL	15
2.2.2 RISCO DE INCÊNDIO FLORESTAL	20
2.3 PRIORIDADES DE DEFESA	23
<u>3. OBJETIVOS E METAS DO PMDFCI PARA O CONCELHO DE GUIMARÃES</u>	25
3.1 IDENTIFICAÇÃO DA TIPOLOGIA DO CONCELHO	25
3.2 OBJETIVOS E METAS DO PMDFCI	26
<u>4. EIXOS ESTRATÉGICOS</u>	30
4.1 - 1º EIXO ESTRATÉGICO - AUMENTO DA RESILIÊNCIA DO TERRITÓRIO AOS INCÊNDIOS FLORESTAIS	30
4.1.1 LEVANTAMENTO DA REDE DE DEFESA DA FLORESTA CONTRA INCÊNDIOS (RDFCI)	31
4.1.1.1 REDE DE FAIXAS DE GESTÃO DE COMBUSTÍVEL (FGC) E MOSAICO DE PARCELAS DE GESTÃO DE COMBUSTÍVEL (MPGC)	31
4.1.1.2 REDE VIÁRIA FLORESTAL (RVF)	38
4.1.1.3 REDE DE PONTOS DE ÁGUA (RPA)	41
4.1.2.1 METAS E INDICADORES	43
4.1.2.2 ORÇAMENTOS E RESPONSÁVEIS	44
4.2 - 2º EIXO ESTRATÉGICO - REDUÇÃO DA INCIDÊNCIA DOS INCÊNDIOS	46
4.2.1 AVALIAÇÃO	47
4.2.1.1 IDENTIFICAÇÃO DE COMPORTAMENTOS DE RISCO ASSOCIADOS AOS PONTOS DE INÍCIO E DOS GRUPOS ALVO QUE LHE ESTÃO NA ORIGEM	47
4.2.1.2 IDENTIFICAÇÃO DAS SITUAÇÕES PREVISTAS NA LEGISLAÇÃO PASSÍVEIS DE FISCALIZAÇÃO NA ÁREA DA DFCI	48
4.2.2 PLANEAMENTO DAS AÇÕES REFERENTES AO 2º EIXO ESTRATÉGICO	50
4.2.2.1 SENSIBILIZAÇÃO	50
4.2.2.2 FISCALIZAÇÃO	52
4.3- 3º EIXO ESTRATÉGICO - MELHORIA DA EFICÁCIA DO ATAQUE E DA GESTÃO DOS INCÊNDIOS	54
4.3.1 AVALIAÇÃO	55



PLANO MUNICIPAL

Defesa da Floresta Contra Incêndios

4.3.1.1 VIGILÂNCIA E DETEÇÃO NAS DIFERENTES FASES DE PERIGO - ALFA, BRAVO, CHARLIE, DELTA, ECHO	55
4.3.1.2 TEMPO DE CHEGADA DA 1ª INTERVENÇÃO NAS DIFERENTES FASES DE PERIGO - ALFA, BRAVO, CHARLIE, DELTA, ECHO	58
4.4- 4º EIXO ESTRATÉGICO - RECUPERAR E REABILITAR OS ECOSISTEMAS	63
4.4.1 AVALIAÇÃO	64
4.4.1.1 IDENTIFICAÇÃO DAS ÁREAS COM NECESSIDADE DE INTERVENÇÃO DE EMERGÊNCIA, PARA EVITAR A DEGRADAÇÃO DOS RECURSOS E DAS INFRAESTRUTURAS DE INCÊNDIOS FLORESTAIS	64
4.4.1.2 IDENTIFICAÇÃO DAS ÁREAS COM NECESSIDADE DE REABILITAÇÃO DE POVOAMENTOS E <i>HABITATS</i> FLORESTAIS E ÁREAS SEM CAPACIDADE DE RECUPERAÇÃO, PROMOVENDO O RESTABELECIMENTO DO POTENCIAL PRODUTIVO E ECOLÓGICO	66
4.4.2 PLANEAMENTO DAS AÇÕES REFERENTES AO 4º EIXO ESTRATÉGICO	67
4.4.2.1 PROPOSTAS E AÇÕES A REALIZAR	67
4.4- 5º EIXO ESTRATÉGICO - ADAPTAÇÃO DE UMA ESTRUTURA ORGÂNICA FUNCIONAL E EFICAZ	68
4.5.1 AVALIAÇÃO	69
4.5.1.1 NECESSIDADE DE FORMAÇÃO DOS AGENTES LOCAIS DO SDFCI	69
4.5.2 PLANEAMENTO DAS AÇÕES REFERENTES AO 5º EIXO ESTRATÉGICO	69
4.5.2.1 COMPETÊNCIAS DAS ENTIDADES INTERVENIENTES NO SDFCI	69
4.5.2.2 PROGRAMA DE FORMAÇÃO	71
4.5.2.3 ATIVIDADE DA CMDF	74
<u>5. ESTIMATIVA DE ORÇAMENTO PARA IMPLEMENTAÇÃO DO PMDFCI</u>	74
<u>6. CONSIDERAÇÕES FINAIS</u>	75
<u>7. BIBLIOGRAFIA</u>	77



PLANO MUNICIPAL

Defesa da Floresta Contra Incêndios

ÍNDICE DE FIGURAS

FIGURA 1: MAPA DA CARGA DE COMBUSTÍVEL.....	11
FIGURA 2: COMPONENTES DO MODELO DE RISCO.	13
FIGURA 3: DEFINIÇÃO DE BACHMANN E ALLGÖWER (1999) CONFORME O MODELO DE RISCO ADOPTADO.	14
FIGURA 4: MAPA DE PERIGOSIDADE DE INCÊNDIO FLORESTAL.	19
FIGURA 5: MAPA DE RISCO DE INCÊNDIO FLORESTAL.....	22
FIGURA 6: MAPA DE PRIORIDADES DE DEFESA.	24
FIGURA 7: MAPA DE FAIXAS DE GESTÃO DE COMBUSTÍVEL NO CONCELHO DE GUIMARÃES.	32
FIGURA 8: MAPA DE FAIXAS DE GESTÃO DE COMBUSTÍVEL NO CONCELHO DE GUIMARÃES, EM 2013. ..	33
FIGURA 9: MAPA DE FAIXAS DE GESTÃO DE COMBUSTÍVEL NO CONCELHO DE GUIMARÃES, EM 2014. ..	34
FIGURA 10: MAPA DE FAIXAS DE GESTÃO DE COMBUSTÍVEL NO CONCELHO DE GUIMARÃES, EM 2015.	35
FIGURA 11: MAPA DE FAIXAS DE GESTÃO DE COMBUSTÍVEL NO CONCELHO DE GUIMARÃES, EM 2016.	36
FIGURA 12: MAPA DE FAIXAS DE GESTÃO DE COMBUSTÍVEL NO CONCELHO DE GUIMARÃES, EM 2017.	37
FIGURA 13: MAPA DA REDE VIÁRIA FLORESTAL DO CONCELHO DE GUIMARÃES.	40
FIGURA 14: MAPA DA REDE DE PONTOS DE ÁGUA DO CONCELHO DE GUIMARÃES.	42
FIGURA 15: MAPA DAS IDENTIFICAÇÃO DAS ZONAS PRIORITÁRIAS DE DISSUAÇÃO E FISCALIZAÇÃO.....	52
FIGURA 16: MAPA DA REDE DE POSTOS DE VIGIA E BACIAS DE VISIBILIDADE DO CONCELHO DE GUIMARÃES.	55
FIGURA 17: MAPA DE 1. ^a INTERVENÇÃO DOS BOMBEIROS VOLUNTÁRIOS DE GUIMARÃES (B. V. G.), NO CONCELHO DE GUIMARÃES.	58
FIGURA 18: MAPA DE 1. ^a INTERVENÇÃO DOS BOMBEIROS VOLUNTÁRIOS DAS TAIPAS (B. V. T.), NO CONCELHO DE GUIMARÃES.	59
FIGURA 19: IDENTIFICAÇÃO DO NÚMERO DE REACENDIMENTOS, POR ANO DE 2001 A 2011.....	61
FIGURA 20: REPRESENTAÇÃO DAS ÁREAS COM NECESSIDADE DE ESTABILIZAÇÃO DE EMERGÊNCIA.	65
FIGURA 21: REPRESENTAÇÃO DAS ÁREAS COM NECESSIDADE DE REABILITAÇÃO DE POVOAMENTOS E HABITATS FLORESTAIS.	66



PLANO MUNICIPAL

Defesa da Floresta Contra Incêndios

ÍNDICE DE QUADROS

QUADRO 1: CONDICIONANTES PARA A DETERMINAÇÃO DO MAPA DE PRIORIDADES.....	23
QUADRO 2: AVALIAÇÃO/DIAGNÓSTICO DOS OBJETIVOS E METAS ATÉ 2012.	26
QUADRO 3: OBJECTIVOS E METAS DO PMDFCI ATÉ 2018.....	29
QUADRO 4: METAS E INDICADORES – AUMENTO DA RESILIÊNCIA DO TERRITÓRIO AOS INCÊNDIOS FLORESTAIS.....	43
QUADRO 5: ORÇAMENTO E RESPONSÁVEIS – AUMENTO DA RESILIÊNCIA DO TERRITÓRIO AOS INCÊNDIOS FLORESTAIS.....	44
QUADRO 6: COMPORTAMENTOS DE RISCO.	47
QUADRO 7: FISCALIZAÇÃO.	48
QUADRO 8: INVENTARIAÇÃO DA FISCALIZAÇÃO.....	49
QUADRO 9: SENSIBILIZAÇÃO – METAS, INDICADORES, ORÇAMENTO E RESPONSÁVEIS.....	50
QUADRO 10: FISCALIZAÇÃO – METAS, INDICADORES, ORÇAMENTO E RESPONSÁVEIS.....	53
QUADRO 11: ÍNDICE ENTRE O NÚMERO DE INCÊNDIOS FLORESTAIS E O NÚMERO TOTAL DE EQUIPAS DE VIGILÂNCIA E DETECÇÃO NAS FASES ALFA, BRAVO, CHARLIE, DELTA E ECHO.....	56
QUADRO 12: CARACTERÍSTICAS DOS POSTOS DE VIGIA COM BACIA DE VISÃO SOBRE O CONCELHO DE GUIMARÃES.....	56
QUADRO 13: ÍNDICE ENTRE O NÚMERO DE INCÊNDIOS FLORESTAIS E O NÚMERO TOTAL DE EQUIPAS DE 1.ª INTERVENÇÃO NAS FASES ALFA, BRAVO, CHARLIE, DELTA E ECHO.....	61
QUADRO 14: METAS, INDICADORES, RESPONSÁVEIS E ORÇAMENTO PARA VIGILÂNCIA E DETECÇÃO, 1.ª INTERVENÇÃO, COMBATE, RESCALDO E VIGILÂNCIA PÓS-INCÊNDIO.	62
QUADRO 15: IDENTIFICAÇÃO DAS NECESSIDADES DE FORMAÇÃO DE CADA ENTIDADE.	69
QUADRO 16: DEFINIÇÃO DE COMPETÊNCIAS DAS ENTIDADES INTERVENIENTES NO SDFCI.	69
QUADRO 17: AÇÕES E METAS DA FORMAÇÃO.	72
QUADRO 18: ESTABELECIMENTO DE PROGRAMAS DE FORMAÇÃO.	73
QUADRO 19: CRONOGRAMA DE REUNIÕES DA CMDFCI.	74
QUADRO 20: ESTIMATIVA DE ORÇAMENTO, POR EIXO ESTRATÉGICO EM CADA ANO DO PERÍODO DE VIGÊNCIA DO PMDFCI.	74



PLANO DE ACÇÃO PARA O CONCELHO DE GUIMARÃES

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

1.1 Enquadramento do PMDFCI no sistema de defesa da floresta contra incêndios

O concelho de Guimarães possui uma área de 245,42 Km², distribuído por 69 freguesias, com cerca de 159 576 habitantes, de acordo com o XV recenseamento geral da população de 2001. Confronta com os concelhos de Braga, Póvoa de Lanhoso, Fafe, Felgueiras, Vila Nova de Famalicão, Santo Tirso e Vizela, pertencendo à Sub-região do Ave (NUT III).

Este território é caracterizado por um conjunto de serras viradas a Noroeste (Outeiro, Penedice, Sameiro e Falperra), a Norte (S.^a dos Montes) e a Sueste (Serra de Catarina ou Serra da Penha). A sul localiza-se o vale do Rio Vizela e nas vertentes de Nordeste para Sudoeste o vale do Rio Ave. Esta região encontra-se inserida na bacia hidrográfica do rio Ave, que nasce na serra da Cabreira, concelho de Vieira do Minho e apresenta uma área de 1390 Km². O Rio Ave é um eixo de convergência de uma densa malha de linhas de água, com regime permanente, ou seja, que tem caudal durante todo o ano, o que se traduz numa grande disponibilidade de recursos hídricos superficiais.

Nesta paisagem os declives predominantes são superiores a 7%. No total do território municipal 26,47% dos declives encontram-se entre 7-15%, declives entre 15-25% surgem em 25,71% e declives superiores a 25% representam 26,42%. No entanto, os declives com menor expressão (0-7%) correspondem a 14,38% do município e as áreas planas a 7,01%. No que concerne às exposições deste concelho, 23,71% do território encontram-se expostos a Norte (N), 26,5% a Sul (S), 27,26% a Oeste (O) e 22,19% a Este (E).

Neste contexto as freguesias que tem sido mais fustigadas pelos fogos florestais são as que têm os maiores declives, exposições com maior incidência nos quadrantes Sul e Este e que são áreas limítrofes do Município de Guimarães. Já a Norte do concelho há uma representatividade significativa de fogos florestais, oriundos de uma grande carga de combustível (matos), pela cessação de atividades antrópicas como a obteção de matos para a cama dos animais e corte de lenha. Salientamos que o Norte do concelho de Guimarães, existe uma densa malha de linhas de



PLANO MUNICIPAL

Defesa da Floresta

Contra Incêndios

água não permanentes que na época estival se convertem em complexas áreas de vegetação subarbustiva e arbustiva, permitindo uma continuidade vertical e horizontal de um fogo, contribuindo também para aumentar o efeito de chaminé dos mesmos.

Assim, este plano de ação deverá intervir de modo a converter a composição florestal do concelho de Guimarães fomentando a introdução ou reintrodução de espécies autóctones como o carvalho alvarinho (*Quercus robur*), o castanheiro (*Castanea sativa*), cerejeira brava (*Prunus avium*), azereiro (*Prunus lusitânica*), entre outras. Ainda, quanto às espécies alóctones dever-se-á optar pela plantação do carvalho americano (*Quercus rubra*) porque tem um rápido crescimento e melhorará o aspeto cénico da paisagem. Deste ponto de vista, para além de se melhorar o ordenamento espacial e temporal da floresta no território, as espécies autóctones poderão permitir que se extingam fogos florestais naturalmente. Estas deverão surgir na paisagem em forma de mosaico, aumentando o seu efeito fractal e contribuindo para uma melhoria qualitativa e quantitativa da biodiversidade nos ecossistemas florestais. A reconversão florestal do território aumentará a resistência/resiliência da floresta e em simultâneo contribuir-se-á para sequestrar as emissões de carbono na atmosfera a que somos obrigados pelos protocolos celebrados na Conferência de Quioto, em 1997, visando a diminuição do efeito de estufa. Também a recuperação das áreas ardidas terão intervenções como as referidas anteriormente, privilegiando-se a recuperação dos povoamentos autóctones, aproveitando-se regeneração natural.

Os “núcleos críticos” do concelho de Guimarães são constituídos por monoculturas ou povoamentos mistos de pinheiros bravos e eucaliptos que, do ponto de vista da prevenção de incêndios florestais, merecem particular atenção.

1.2 Enquadramento do PMDFCI no sistema de gestão territorial

A elaboração do Plano Municipal de Defesa da Floresta Contra Incêndios Florestais (PMDFCI) deve ser sustentada nas características específicas do território a que o plano respeita, nomeadamente as decorrentes da sua natureza urbana, periurbana ou rural e das funções dominantes desempenhadas pelos espaços florestais. É com este espírito que, a nível municipal, é operacionalizada e implementada a estratégia de Defesa da Floresta Contra Incêndios. As ações que sustentam o PMDFCI deverão procurar satisfazer os objetivos e as metas preconizadas nos cinco eixos estratégicos definidos (PNDFCI), devendo ser organizadas e hierarquizadas em função do seu impacto esperado na resolução dos problemas identificados em cada concelho.

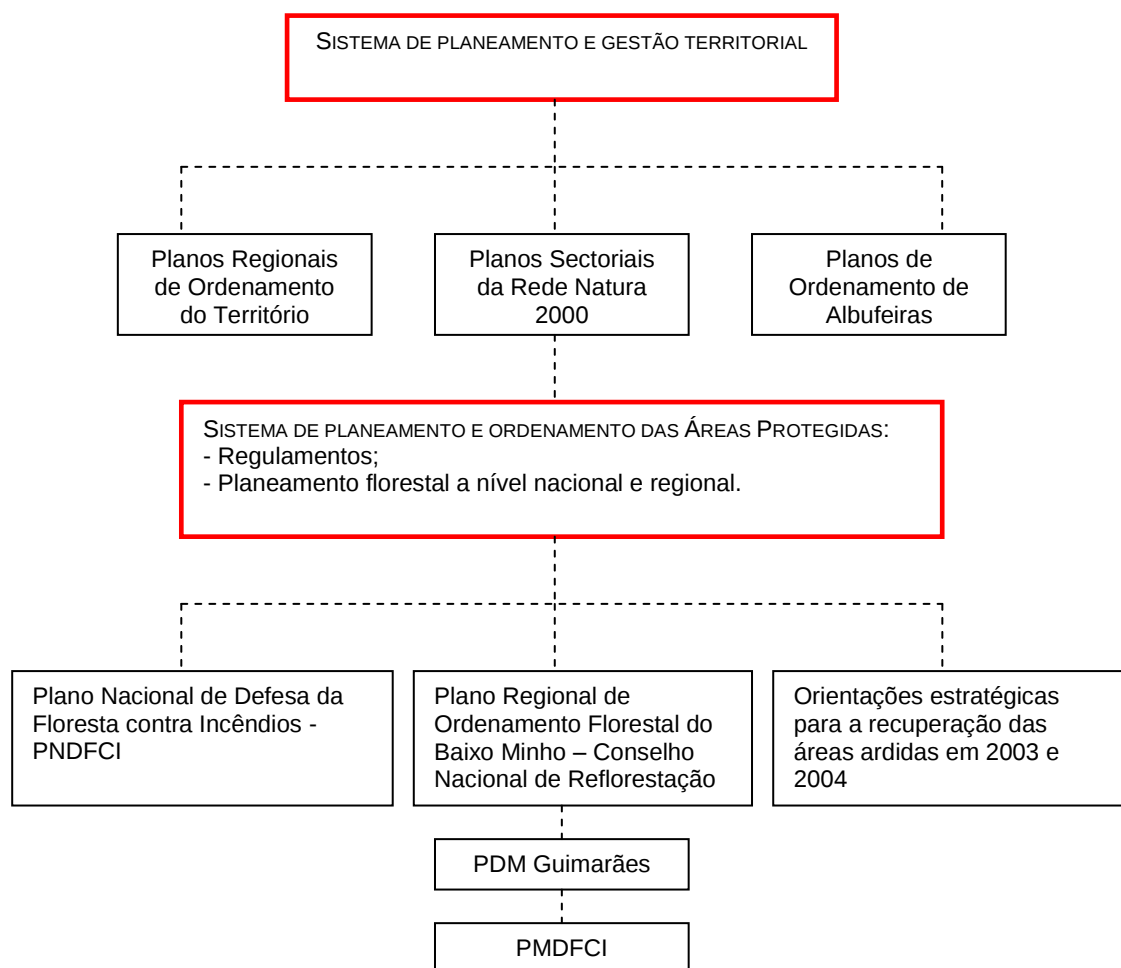
Tendo por base o conhecimento das causas dos incêndios, as suas motivações e localização geográfica (com base no historial da freguesia), a estratégia concelhia deverá ser delineada para:



PLANO MUNICIPAL

Defesa da Floresta Contra Incêndios

- Reduzir o número de incêndios causados por negligência, designadamente através de sensibilização, sinalização, informação, divulgação do risco, e ações de queima tecnicamente assistida de resíduos e de pastagens;
- Reduzir o número de incêndios com causa intencional, designadamente através da deteção e da resolução local de conflitos entre vizinhos, da estabilização dos usos e ocupações do solo (caça, construção, outros), do controlo dos danos provocados por animais bravios, e do aumento das tarefas de dissuasão;
- Reduzir o tempo de intervenção, melhorando os circuitos de vigilância, a rede de comunicação, a organização do dispositivo local e o pré-posicionamento dos recursos de combate;
- Reduzir a carga combustível nas áreas prioritárias, de acordo com as orientações estratégicas do Conselho Nacional de Reflorestação;
- Reduzir a vulnerabilidade dos espaços florestais, nomeadamente através da definição das funções de uso do solo, da adoção de modelos de silvicultura adequados, do ordenamento do território e da promoção da gestão florestal ativa.





2. ANÁLISE DO RISCO, DA VULNERABILIDADE AOS INCÊNDIOS E DA ZONAGEM DO TERRITÓRIO

2.1 Modelos de combustíveis florestais

As formações vegetais que constituem um potencial combustível florestal na avaliação do risco de incêndio, estão diretamente relacionadas com as espécies arbóreas, arbustivas e herbáceas presentes no território concelhio. Este modelo, tem particular interesse para que, se perceba a dinâmica dos fogos florestais no concelho de Guimarães, permitindo agir ao nível da gestão de combustível. Na realização do mapa de carga de combustível, os modelos utilizados foram criados tendo como base a dimensão do material de manta morta existente e a conjugação independente ou em simultâneo da vegetação herbácea, subarbustiva, arbustiva e arborea, bem como, a consociação de espécies arbóreas de folhosas e resinosas.

Na interpretação dos dados e em função do ecossistema florestal do concelho de Guimarães foram selecionados os seguintes modelos:

- No modelo 6 que define o grupo arbustivo, encontra-se matos mais velhos com alturas compreendidas entre os 0,5 e 3 metros de altura, neste o vento tem uma grande influência na propagação dos fogos.
- No modelo 9 que define o grupo da manta morta, surge folhada em bosque denso de coníferas e/ou folhosas compactadas.
- No modelo 11 define-se o grupo dos resíduos lenhosos:
 - Neste modelo surgem os resíduos ligeiros e recentes, com diâmetros inferiores a 7,5 cm e que devido à sua proveniência encontram-se bastante compactados, com uma altura de cerca de 30 cm;

As áreas onde se verificam níveis de carga de combustíveis mais elevados são as freguesias que se localizam no limite do concelho, destacando-se as freguesias de Gondomar, Rendufe, Arosa, Castelões, Balazar, Barco, Selho S. Jorge, Donim, Selho S. Cristóvão e Costa. Essas zonas situam-se na maior parte das vezes, em áreas com declives mais acentuados e onde a vegetação existente é predominantemente o eucalipto, pinheiro e a mata.

A carga de combustível do grupo dos resíduos lenhosos (modelo 11) surge marcadamente no território onde há um predomínio dos povoamentos florestais que se localizam em grande parte na “cintura” periférica florestal deste concelho e que em algumas situações atravessam os seus limites administrativos. Já o modelo que se refere ao grupo da manta morta (modelo 9) aparece precisamente nos povoamentos florestais em que existe um predomínio de povoamentos florestais formados predominantemente por folhosas da família das fagáceas (Fagaceae), tais



PLANO MUNICIPAL

Defesa da Floresta Contra Incêndios

como, *Quercus robur*, *Quercus rubra* e *Castanea sativa*, consociadas com eucaliptal (*Eucalyptus globulus*). Quanto ao grupo arbustivo (modelo 6) localizam-se sobretudo nas zonas de declives menos acentuados, onde predominam os usos de solo agrícola convertidos em agroflorestais, conforme se pode verificar no mapa dos combustíveis florestais.



PLANO MUNICIPAL

Defesa da Floresta

Contra Incêndios

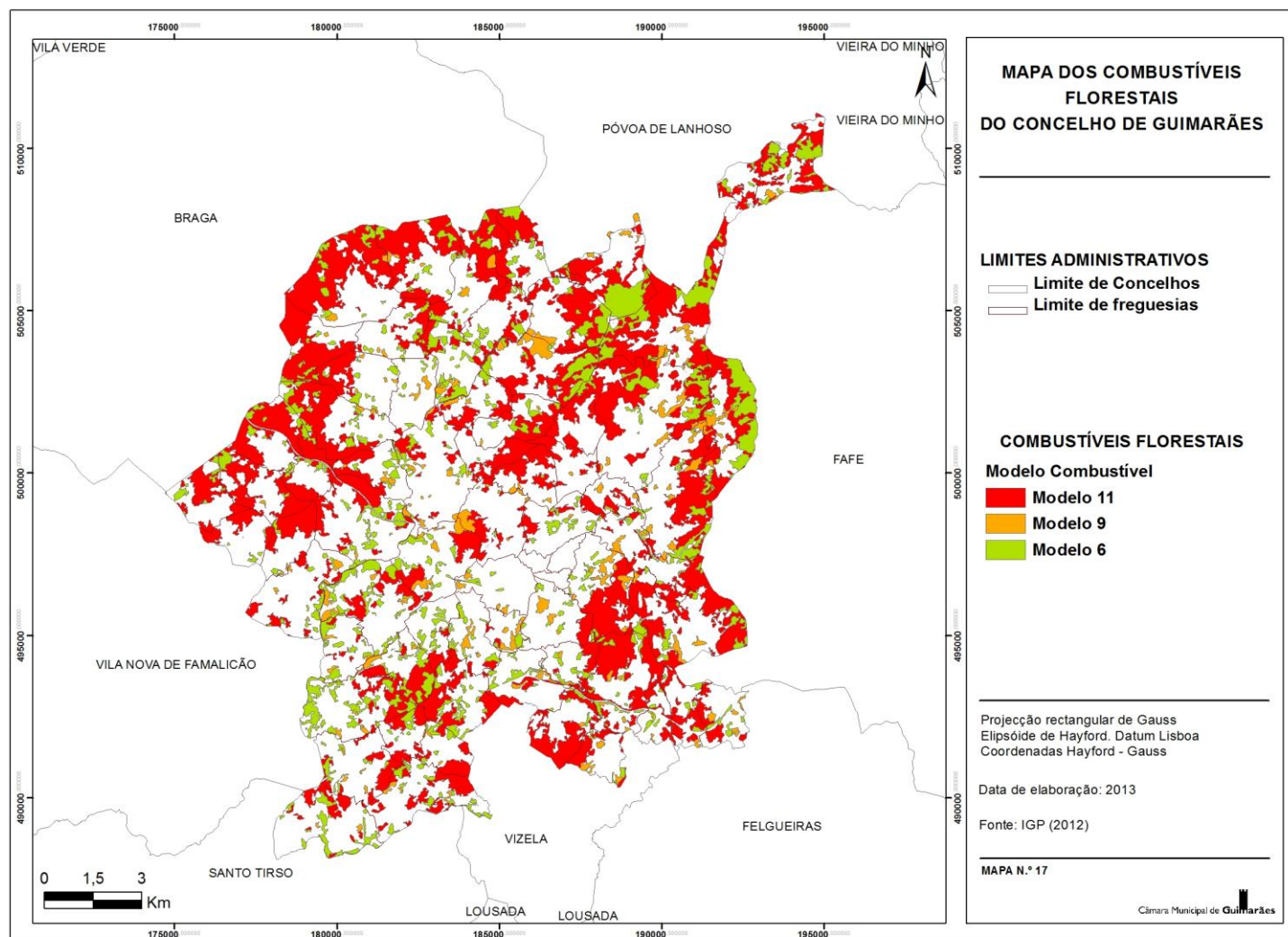


Figura 1: Mapa da carga de combustível.



2.2 Cartografia de risco de incêndio florestal

O fogo sempre esteve presente nos países com climas mediterrânicos, pelo que não será possível erradicá-lo. No entanto poderá atuar-se ao nível social e territorial de modo a minimizar ou evitar a sua presença, com o respetivo ordenamento florestal, prevenção, sensibilização e uma equilibrada rede de infraestruturas (rede viária, pontos de água, meios de vigilância e combate).

O concelho de Guimarães é caracterizado pelo clima atlântico, mas com uma forte presença de áreas florestais com microclima mediterrânico. É um fenómeno natural que faz parte da estratégia de desenvolvimento de algumas espécies e da renovação da paisagem que modelou as florestas e que é anterior às tentativas do Homem para lhe fazer frente na sua conquista de territórios.

Neste contexto, Portugal continental tem um problema que não é o fogo em si mesmo, mas antes a forma como este se relaciona com a utilização que os cidadãos fazem do território. Embora não se trate de uma fatalidade (por quanto a nossa floresta dificilmente tem combustões espontâneas) em Portugal continental sofre ano após ano prejuízos elevados resultantes da destruição de edificado e de vastas áreas de povoamentos florestais dos quais as populações retiram rendimentos, a que acrescem os avultados investimentos realizados todos os anos em meios de supressão.

As ações de prevenção que se mostram necessárias, integradas numa efetiva gestão de risco para redução dos prejuízos e otimização dos investimentos na própria prevenção e posterior supressão, devem partir de um claro conhecimento das condições de perigosidade existentes no país. Adicionalmente, não se protege adequadamente aquilo cujo valor se desconhece e não se pode valorar o que não se conhece.

A Figura 2 apresenta o modelo de risco que orienta este estudo. No âmbito deste trabalho, avaliar-se-á apenas a perigosidade. Apresentado o modelo de forma esquemática, apresentam-se os conceitos que suportam cada componente.



PLANO MUNICIPAL

Defesa da Floresta Contra Incêndios

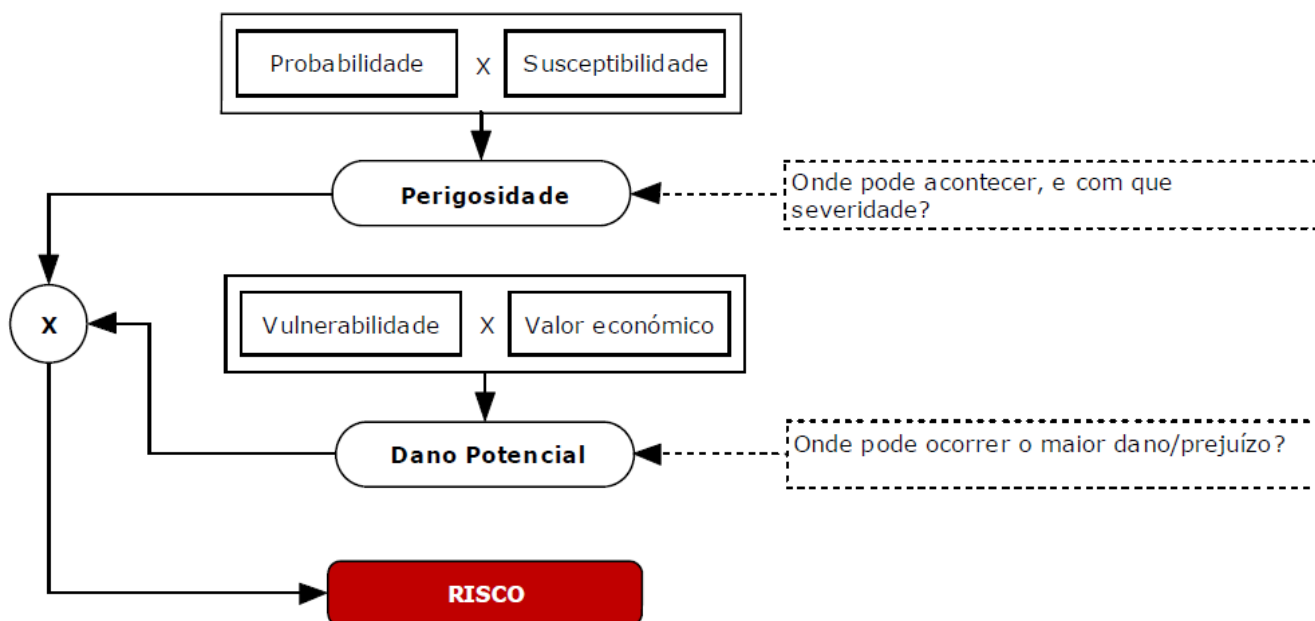


Figura 2: Componentes do modelo de risco.

Fonte: Autoridade Florestal Nacional, 2012.

Probabilidade

A probabilidade traduz a verosimilhança de ocorrência de um fenómeno num determinado local em determinadas condições. A probabilidade far-se-á traduzir pela verosimilhança de ocorrência anual de um incendio em determinado local, neste caso, um pixel de espaço florestal, onde se trabalhou com o histórico das áreas ardidas entre 1990-2013.

Suscetibilidade

A suscetibilidade de um território – ou de um pixel – expressa as condições que esse território apresenta para a ocorrência e potencial de um fenómeno danoso. Variáveis lentas como as que derivam da topografia, e ocupação do solo, entre outras, definem se um território é mais ou menos suscetível ao fenómeno, contribuindo melhor ou pior para que este se verifique e, eventualmente, adquira um potencial destrutivo significativo, onde se correlacionaram as variáveis dos declives com a ocupação do solo.

Perigosidade

A perigosidade é o produto da probabilidade e da suscetibilidade. A perigosidade é “a probabilidade de ocorrência, num determinado intervalo de tempo e dentro de uma determinada área, de um fenómeno potencialmente danoso” (Varnes, 1984). Por fim, neste momento cruzaram-se os mapas da probabilidade com o da suscetibilidade.



PLANO MUNICIPAL

Defesa da Floresta

Contra Incêndios

Vulnerabilidade

A vulnerabilidade expressa o grau de perda a que um determinado elemento em risco está sujeito. Elemento em risco é uma designação genérica para populações, bens, atividades económicas expostos a perigosidade e, deste modo, em risco. A vulnerabilidade desses elementos designa a sua capacidade de resistência ao fenómeno e de recuperação após o mesmo. Aqui, trabalhou-se com a ocupação do solo para determinação das benfeitorias existentes.

Valor Económico

O valor de mercado 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, utilizando-se para este resultado a ocupação do solo com os valores económicos associados a cada uma das ocupações.

Dano Potencial

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

Risco

O risco é o produto da perigosidade pelo dano potencial, ou, de forma mais desagregada, o produto da probabilidade x suscetibilidade x vulnerabilidade x valor, utilizando-se os Mapas de Dano Potencial e Perigosidade

Em suma:

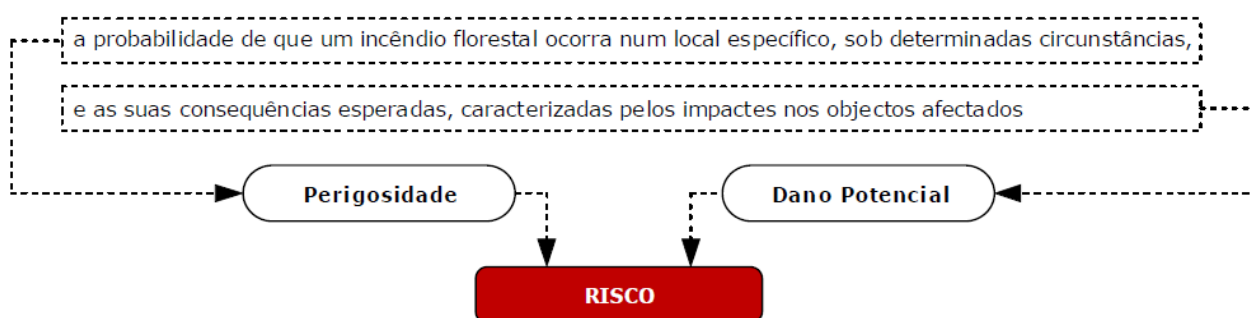


Figura 3: Definição de Bachmann e Allgöwer (1999) conforme o modelo de risco adoptado.

Fonte: Bachmann, A., Allgöwer, B., 1999.



2.2.1 Perigosidade de incêndio florestal

A metodologia utilizada para o cálculo da perigosidade foi a definida no Guia Técnico (GT) do PMDFCI (versão 2012), da ex-AFN, agora Instituto de Conservação da Natureza e das Florestas (ICNF), recorrendo ao *software* da ESRI – ArcGIS.

A perigosidade conjuga a probabilidade e a suscetibilidade. A probabilidade traduz a verosimilhança de ocorrência de um fenómeno num determinado local em determinadas condições. A suscetibilidade expressa as condições que o território apresenta para a ocorrência e potencial de um fenómeno danoso. Assim, a perigosidade é “a probabilidade de ocorrência, num determinado intervalo de tempo e dentro de uma determinada área, de um fenómeno potencialmente danoso” (Varnes, 1984).

No cálculo da probabilidade foram utilizados os dados cartográficos de áreas ardidas oficiais (ICNF) disponíveis na altura de elaboração da cartografia (1990-2013¹).

No cálculo dos declives recorreu-se a dados altimétricos com equidistância das curvas de nível de 5 metros, com utilização de pontos cotados.

A informação relativa à ocupação do solo foi baseada na carta da COS 2007 do ex-IGP (Instituto Geográfico Português, agora Direção Geral do Território (DGT), atualizada com base em ortoimagens referentes ao ano de 2012, conhecimento do território concelhio e outras fontes cartográficas da base de dados geográfica do município de Guimarães.

O produto final da perigosidade, após o cálculo de acordo com o GT, resultou de um tratamento automático que engloba em classes adjacentes mais representativas, pixeis isolados circundados por outras classes, com dimensão inferior a 5000m². Considerou-se para contabilização de pixeis vizinhos todos os que estão na diagonal, horizontal e vertical.

Procedimentos de agregação de pixéis realizados em Arcmap

1. Utilização da função “*Region Group*” - *Spatial Analyst Tools, Generalization*
2. *Number of neighbors to use*: 8 (vizinhança horizontal, vertical e diagonal)
3. *Zone grouping method*: *within*
4. Criar um campo novo (AREA) na tabela do raster que foi criado na etapa anterior e igualar à coluna “*COUNT*”
5. Como o *raster* é de 5x5m=25m² e admitindo a agregação de áreas inferiores a 5000m², em termos de pixéis traduz-se em: 5000m²/25m²= 200 pixéis.
6. Eliminou-se do raster todos os grupos de pixéis inferiores a 199 através da reclassificação do *raster*.
7. Preenchimento das áreas que foram excluídas na etapa anterior (“NoData”), utilizando-se a função *Nibble* do *Spatial Analyst Tools, Generalization*.

¹ Não existem dados cartográficos de áreas ardidas oficiais para o ano de 1994 para o concelho de Guimarães.



PLANO MUNICIPAL

Defesa da Floresta

Contra Incêndios

Como se referiu anteriormente, o fogo é um fenómeno natural que faz parte da estratégia de desenvolvimento de algumas espécies e da renovação da paisagem, que modela as florestas e que é anterior às tentativas do Homem para lhe fazer frente.

No concelho de Guimarães, ressalta o facto de se verificar uma assimetria Norte/Sul em termos de área florestal. É no Norte do concelho onde se encontram as freguesias com maior área florestal, destacando-se em termos de maior área florestal, as freguesias de Gonça (499,43 ha), Longos (498,55 ha), Rendufe (457,67 ha), S. Torcato (419,17 ha), Atães (365,62 ha), Leitões (359,61 ha) e Briteiros St. Estêvão (292,42 ha). Contudo, podemos encontrar também a Sul importantes manchas florestais dado o seu valor ecológico, destacando-se as freguesias de Infantas (466,46 ha), Costa (373,51 ha) e Abação (342,45 ha), onde se situa o Monte de Sta. Catarina (Penha). Assim, conclui-se que as maiores manchas contínuas de floresta localizam-se basicamente nas freguesias limites do concelho, a Nordeste do concelho (Gonça e S. Torcato), a Norte e Oeste (Donim, Briteiros S. Salvador, Briteiros Sta. Leocádia, Longos, Leitões e Oleiros).

A relação que o fogo tem com a ocupação do solo e o declive permite conhecer os locais onde a susceptibilidade é superior, a que se junta o histórico de incêndios para a melhor definição de padrões e diferenciação de locais, onde a recorrência surge como um problema.

No que concerne aos resultados obtidos na carta de perigosidade de incêndio florestal no concelho de Guimarães (Figura 4), verifica-se que as zonas que estão mais susceptíveis à ocorrência de incêndios florestais são as freguesias limítrofes, ou seja, são aquelas que apresentam valores mais elevados de altitudes e declives, exposições das vertentes predominantemente voltadas a Este e Sul. Destacam-se as freguesias de Airão Sta. Maria, Airão S. João Batista, Vermil, Figueireido, Donim, Briteiros S. Salvador, Sande Vila Nova, Briteiros Sta. Leocádia, Longos, Sande S. Martinho, Sande S. Clemente, Leitões, Brito, Balasar, Gondomar, Castelões, Souto Sta Maria, Gonça, S. Torcato, Rendufe, Selho de S. Cristovão, Gominhães, Atães, Aldão, Mesão Frio, Costa, Fermentões, Silvares, Abação S. Tomé, Calvos, Nespereira, Conde, Moreira de Cónegos e Infantas. A proximidade à rede viária, o tipo de vegetação dominante e o tipo de ocupação do solo também são fatores preponderantes na suscetibilidade à ocorrência de incêndios.

As áreas que não apresentam risco de incêndio correspondem a territórios de edificação consolidada, a infraestruturas rodoviárias e a cursos de água.

Os índices de perigo de incêndio permitem ao ICNF e ao município planear as estruturas logísticas de deteção, prevenção e combate a fogos florestais. O planeamento destas estruturas relaciona-se com os recursos humanos (seu treino e especialização), quantidade e qualidade do equipamento, o dimensionamento e estrutura das organizações de deteção, a prevenção, o combate, a distribuição e a localização pelo território, bem como com a coordenação das suas



PLANO MUNICIPAL

Defesa da Floresta

Contra Incêndios

atividades, com os meios de comunicação. A utilização e cálculo dos índices de perigo de incêndio constituem um meio que permite realçar os múltiplos fatores e aspetos do comportamento dos fogos florestais.

O conhecimento do índice de perigo, das condições meteorológicas prevalecentes e das previsões meteorológicas para uma dada área é um auxiliar precioso na luta contra fogos.

O valor atual e a previsão da evolução do índice de perigo permitem avaliar a rapidez e a intensidade de ataque necessárias, visto que o índice combinado com a topografia e o tipo de combustível possibilita uma estimativa da intensidade e velocidade de propagação de um fogo. Estas informações, conjuntamente com a disponibilidade em recursos humanos e equipamento e uma avaliação do tempo necessário para atingir a área incendiada, permitem ao chefe da organização de luta decidir que pessoal e equipamento será necessário mobilizar para o ataque, MADRP (2006a).

Os índices de perigo fornecem ainda informação sobre as condições de segurança existentes no local de fogo, ajudando à colocação do pessoal na área de combate, embora essa informação se refira especialmente aos fogos superficiais e não a fenómenos associados aos grandes fogos, tais como os turbilhões de fogo, queda de faúlhas, fogos de copa e outras características dos fogos explosivos, cujo comportamento é, em grande parte, controlado pelas condições atmosféricas muito acima da superfície. Os maiores perigos para o pessoal provêm de comportamentos erráticos dos grandes fogos, que não se podem prever através do conhecimento de um simples índice de incêndio (Lourenço & Gonçalves, 1998).

O índice de perigo de incêndio reflete as condições ambientais relativas à vegetação existente em dado local devendo, o ordenamento florestal, atender a essas mesmas condições, constituindo assim aquele índice uma preciosa indicação que poderá ajudar a decidir sobre a melhor localização dos povoamentos, sua estrutura florística, instalação de redes divisionais e vias de acesso, entre outras, tais como, aspetos que integram o ordenamento florestal e cuja ponderação permitirá salvaguardar os futuros maciços florestais das nefastas depredações provocadas pelos incêndios (Plano Regional de Ordenamento Florestal do Baixo Minho, 2003).

De acordo com (Macedo & Sardinha, 1993), os índices de perigo de incêndio são um meio que permite melhor gerir e planear a utilização dos recursos em pessoal e equipamento nas organizações de luta contra incêndios.

Quanto às atividades de deteção de fogos florestais, a evolução do índice de perigo permite planear a frequência e a intensidade dessas atividades, e estabelecer em que estações, períodos, dias e locais devem operar os meios disponíveis de vigilância, aéreos ou terrestres, visto que estes meios são extremamente dispendiosos e, portanto, atuam com base em previsões de perigo devidamente fundamentados.



PLANO MUNICIPAL

Defesa da Floresta

Contra Incêndios

Os efetivos de pessoal necessário podem ser determinados com base nos índices de perigo de incêndio, de modo a manter apenas em serviço ativo o número estritamente necessário, o mesmo sucedendo com o material e equipamento a mobilizar.

O dimensionamento e natureza dos efetivos e equipamentos das organizações de combate, bem como as suas localizações, devam basear-se na periculosidade de esforço exigido para proteção das áreas onde essas organizações atuam e pelas quais são responsáveis.

A gestão das equipas especializadas no combate e de outro pessoal auxiliar pode tornar-se mais eficaz se for utilizada informação sobre a evolução do perigo de incêndio, que possibilite decidir sobre os seguintes aspetos:

- Disponibilidade e mobilização das equipas de combate e sua atuação;
- Envio de equipas de combate para os locais onde se prevê agravamento de perigo;
- Desmobilização e emprego de pessoal em outras tarefas, sem afetar a eficácia da organização;
- Grau de prontidão do pessoal e estabelecimento de meios de alerta (rádio, telefone, ...);
- Necessidade de mobilização de pessoal auxiliar.



PLANO MUNICIPAL

Defesa da Floresta Contra Incêndios

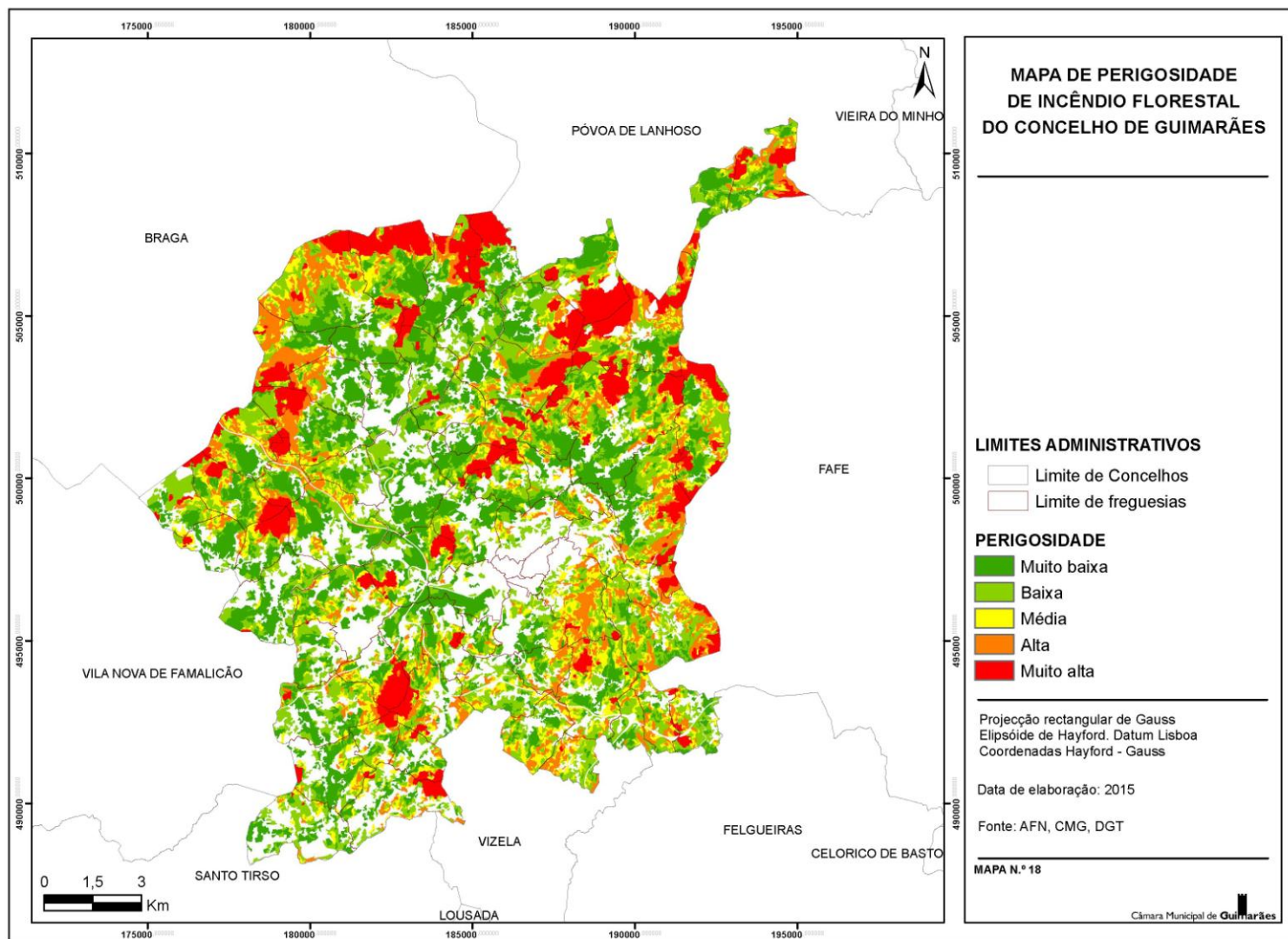


Figura 4: Mapa de perigosidade de incêndio florestal.



PLANO MUNICIPAL

Defesa da Floresta

Contra Incêndios

2.2.2 Risco de incêndio florestal

Genericamente o risco de incêndio, resulta da existência de causas humanas ou naturais que provoquem o fenómeno de ignição. Contudo, no âmbito da elaboração de cartografia de risco de incêndio florestal, utiliza-se o conceito de risco de incêndio de forma mais abrangente, tendo em vista a integração dos diversos fatores, variáveis ou constantes, que podem afetar a ignição e a combustão consequente (CNIG, 1995). Assim, este conceito implica a introdução de um risco específico obtido através do fator vulnerabilidade, acrescido do valor económico, associado a diferentes ocupações de solo.

A metodologia utilizada baseou-se no GT para a elaboração do PMDFCI e consiste no cruzamento do fator vulnerabilidade e valor com a carta de perigosidade de incêndio florestal. A carta de risco combina as componentes da perigosidade com as do dano potencial para indicar o potencial de perda em caso de ocorrência de um incêndio florestal.

Os valores de referência ao fator vulnerabilidade e valor encontram-se definidos na seguinte tabela:

Ocupação do solo	Vulnerabilidade	Valor
Tecido urbano contínuo (Áreas edificadas consolidadas)	0,75	6151200
Tecido urbano descontínuo		
Redes viárias, ferroviárias e espaços associados	0,25	200000
Áreas de extração de inertes	0,75	26
Culturas temporárias de regadio		
Vinhas		350
Pomares	0,5	
Sistemas agro-florestais (SAF)		52
Florestas de folhosas		1507
Florestas mistas	0,75	115
Matos		
Vegetação esclerófito	0,4	52
Florestas abertas, cortes e novas plantações	0,6	60
Rocha nua	0,4	52
Cursos de água	0	0

Para a determinação da vulnerabilidade e do valor económico recorreu-se aos valores de referência do GT e ao conhecimento técnico de uma equipa multidisciplinar do município.

Relativamente à carta de risco de incêndios florestais no concelho de Guimarães verifica-se que os valores entre o elevado e o muito elevado correspondem a áreas associadas à presença humana (à exceção das áreas urbanas), uma vez que este parâmetro é o que apresenta maior valor económico.



PLANO MUNICIPAL

Defesa da Floresta Contra Incêndios

No concelho de Guimarães o risco de incêndio varia entre as classes de muito baixo e muito alto.

Classe de Risco de Incêndio	Área de Ocupação (ha)
Muito Baixo	3901,75
Baixo	4694,52
Médio	5016,01
Alto	2527,65
Muito Alto	2469,07

A classe mais representativa é a do risco de incêndio florestal médio, seguindo-se a do risco baixo. O risco muito alto e médio associa-se a aglomerados populacionais não consolidados. O risco de incêndio alto e muito alto localiza-se em área de povoamentos florestais, matos e áreas ardidas recentemente.



PLANO MUNICIPAL

Defesa da Floresta

Contra Incêndios

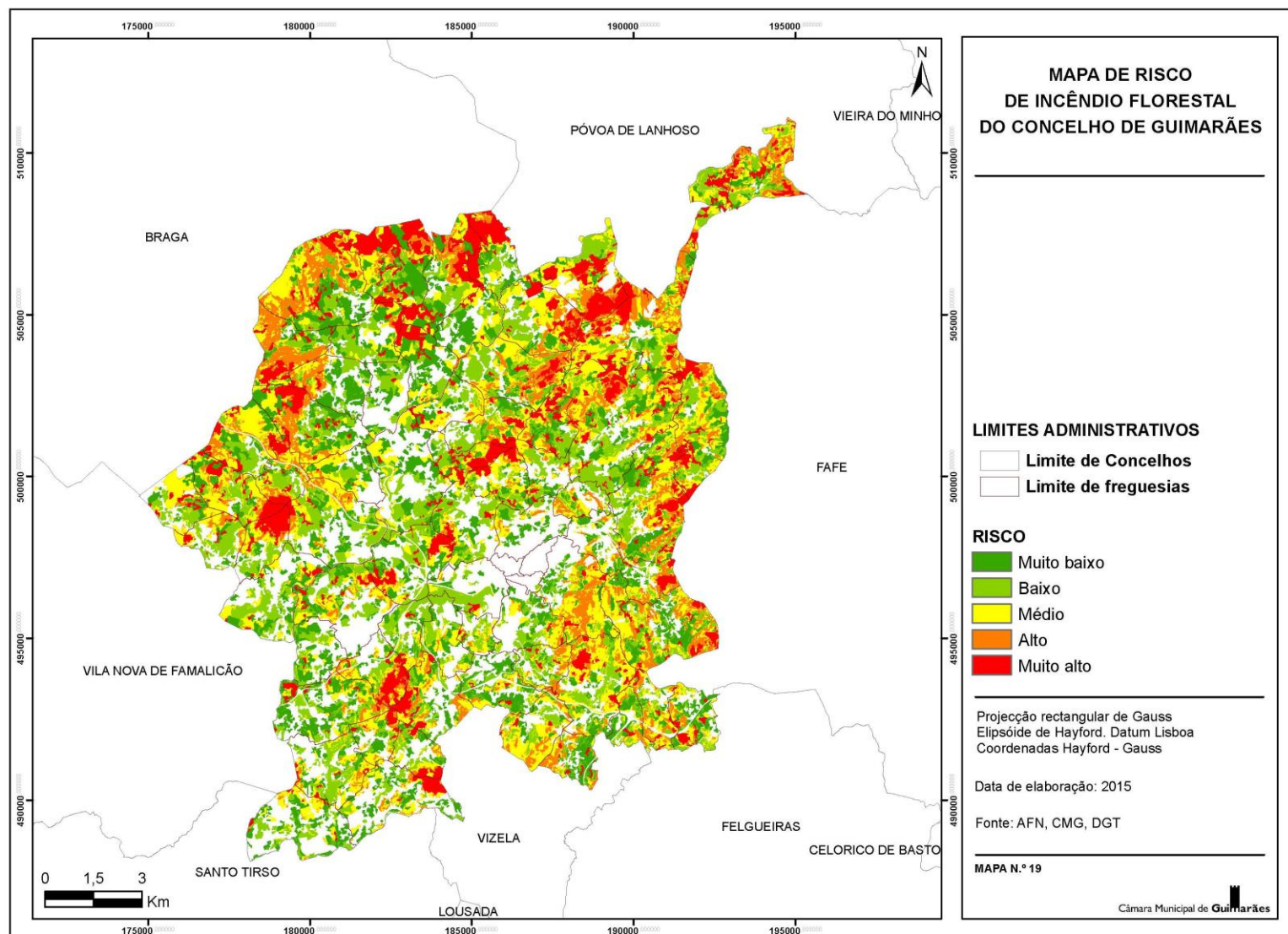


Figura 5: Mapa de Risco de Incêndio Florestal.



PLANO MUNICIPAL

Defesa da Floresta

Contra Incêndios

2.3 Prioridades de defesa

A carta de prioridades de defesa identifica as áreas onde existe uma maior ou menor necessidade de complementar os procedimentos de DFCI.

Assim, e com o objetivo de apoiar a vigilância e combate aos incêndios florestais, torna-se importante definir quais são as prioridades a ter em consideração aquando dessas ações. Para tal, procedeu-se à definição destas áreas de acordo com os diferentes níveis de prioridade de defesa.

Quadro 1: Condicionantes para a determinação do Mapa de Prioridades.

	Fatores
Proteção de bens e pessoas	20
Áreas de valor ecológico (vegetação e religioso)	20
Áreas com classes de risco de incêndio mais elevadas	15
Valor paisagístico	10

Fonte: Salas e Chuvieco, 1992.

A cartografia de prioridades de defesa constitui-se pela oposição aos polígonos de risco de incêndio florestal elevado e muito elevado, de outros elementos não considerados no modelo de risco com reconhecido valor ou interesse social, cultural, ecológico e outros

A carta de prioridades de defesa que se apresenta teve em conta os seguintes critérios:

- Proteção de instalações humanas – casas de habitação, núcleos populacionais, áreas recreativas, indústrias, instalações agropecuárias, entre outros;
- Valor ecológico – espécies protegidas, ecossistemas singulares, interesse da mancha na alimentação ou em suporte de *habitat* para espécies faunísticas, etc.;
- Valor paisagístico – singularidade da paisagem, qualidade estética das formações arbóreas ou arbustivas, vistas panorâmicas, formações geomorfológicas, variedade cromática, etc.
- Áreas com classes de risco de incêndio mais elevadas (elevado, muito elevado e máximo).



PLANO MUNICIPAL

Defesa da Floresta Contra Incêndios

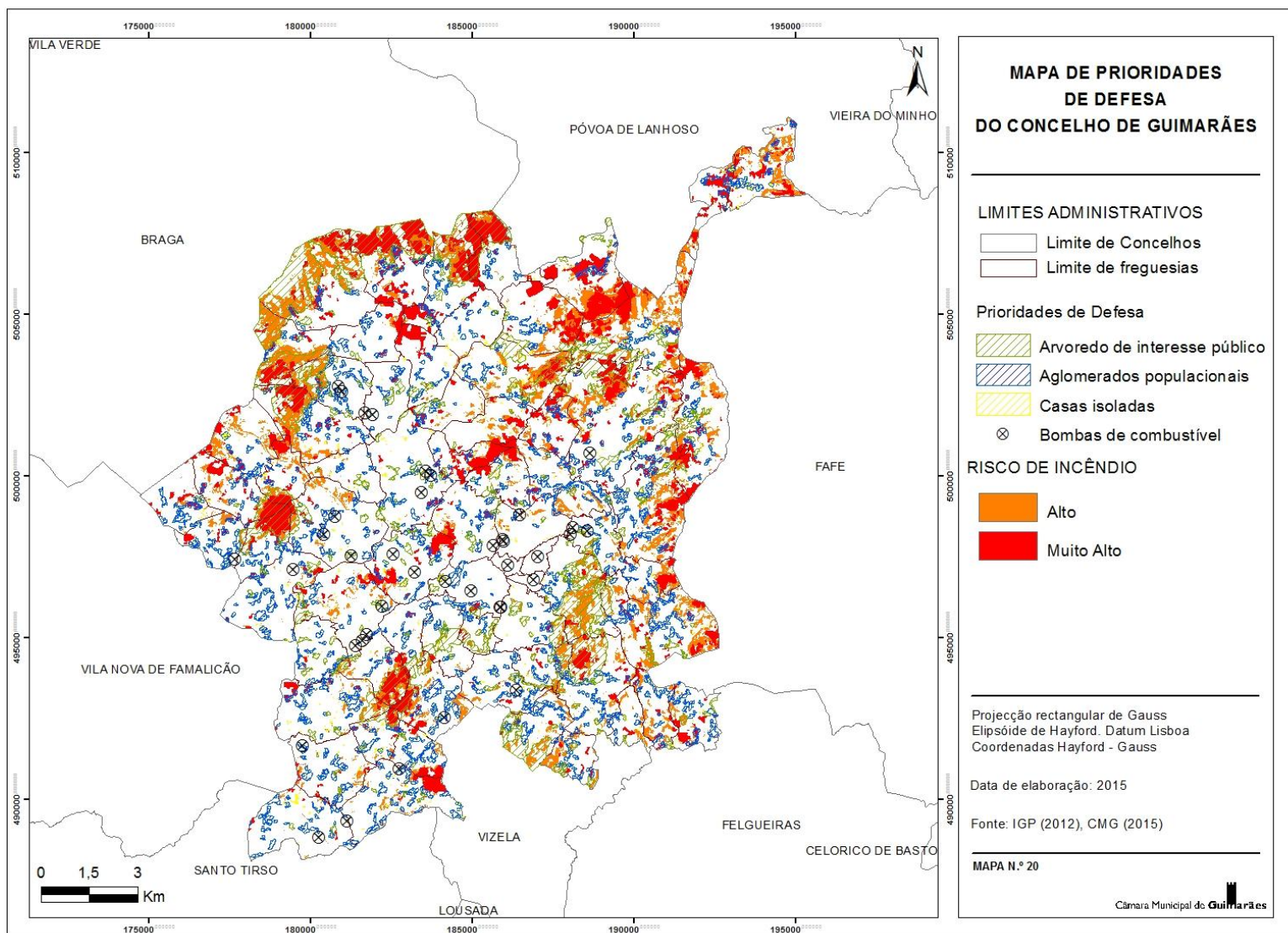


Figura 6: Mapa de Prioridades de Defesa.



PLANO MUNICIPAL

Defesa da Floresta Contra Incêndios

Assim, e mediante a análise à Carta de Prioridades de Defesa efetuada (Figura 6) verifica-se que, de um modo geral, as zonas que apresentam de prioridades de defesa são as que estão associadas ao seu valor económico e à necessidade de proteção das áreas urbanas, casas isoladas em floresta, postos de combustível e arvoredo de interesse público. Na zona norte, a prioridade de defesa resulta sobretudo dos valores ecológico e paisagístico, sem ignorar a proteção de instalações humanas. De referir ainda que, todas as zonas onde predominam as classes de risco alto e muito alto são áreas onde há a necessidade de serem tomadas medidas excecionais no âmbito da DFCI.

3. OBJETIVOS E METAS DO PMDFCI PARA O CONCELHO DE GUIMARÃES

3.1 Identificação da tipologia do concelho

Numa apreciação mais pormenorizada, podemos caracterizar a floresta do concelho de Guimarães como não heterogénea do ponto de vista da composição, com uma estrutura dotada de um elevado grau de combustibilidade, em que as áreas florestais são do tipo estrutura minifundiária de propriedade, que bloqueia as intervenções nos povoamentos e desincentivam o investimento. Contudo, a diminuição do sector primário no concelho favoreceu o desinteresse de certas atividades como o progressivo abandono do corte de lenha para consumo doméstico, assim como a diminuição do pastoreio. Em resultado disto, assistiu-se à acumulação de combustíveis vegetais que, conseqüentemente, facilitariam a formação e propagação do fogo.

A diminuição de povoamentos florestais puros está relacionada com incêndios florestais ou com o abate de árvores. No entanto, o aumento de povoamentos de pinheiro bravo e de eucalipto pode dever-se à rápida regeneração natural (que é característica nestas espécies) ou à plantação com a finalidade de produção.

Ao nível das implicações que a distribuição de povoamentos florestais pode ter na DFCI, destaca-se o facto de, no concelho de Guimarães, as “propriedades existentes terem na sua maioria dimensões reduzidas, o que aliado ao facto do elevado número de proprietários, os quais muitas das vezes são desconhecidos e à ausência de cadastro, trás repercussões ao nível da gestão de combustíveis, da sensibilização, da acessibilidade e da própria recuperação” (Estudo Técnico I - Diagnóstico, Visão e Objetivos Estratégicos – aprovado pela APIF em 07/03/05). Ou seja, a falta de intervenção nas áreas florestais por parte dos proprietários leva ao aumento da carga de combustível, potenciando assim a propagação de incêndios.



PLANO MUNICIPAL

Defesa da Floresta

Contra Incêndios

De acordo com o definido no PNDFCI, a tipologia do concelho de Guimarães é do tipo T4, caracterizado como um concelho com muitas ocorrência e muita área ardida.

Ao nível das implicações que a distribuição de povoamentos florestais pode ter na DFCI, destaca-se o facto de, no concelho de Guimarães, as propriedades existentes terem na sua maioria dimensões reduzidas, o que aliado ao facto do elevado número de proprietários, os quais muitas das vezes são desconhecidos e à ausência de cadastro, trás repercussões ao nível da gestão de combustíveis, da sensibilização, da acessibilidade e da própria recuperação. Ou seja, a falta de intervenção nas áreas florestais por parte dos proprietários leva ao aumento da carga de combustível, potenciando assim a propagação de incêndios.

O que poderá também contribuir para que no concelho de Guimarães haja muita área ardida reside no facto das infraestruturas existente (caminhos florestais) serem pertença de proprietários privados, não estando em condições de serem usados pelos meios de combate terrestre, pelo que se deverá atuar sobre estes com a sua requalificação.

Nos últimos anos, o aumento de povoamentos monoespecíficos de eucaliptos tem vindo a contribuir para que aumente significativamente a área ardida, pelo que se deve fragmentar esta paisagem:

- Criar faixas que permitam a compartimentação da paisagem;
- Criar faixas de contenção natural de incêndios;
- Criar faixas de combate aos incêndios;
- Não permitir a existência de povoamentos de uma só espécie.

3.2 Objetivos e metas do PMDFCI

De acordo com as análises estatísticas das ocorrências e áreas ardidas registadas até ao final de 2011, é possível fazer uma avaliação de algumas metas operacionais previstas no âmbito do Plano Nacional de Defesa da Floresta Contra Incêndios (PNDFCI).

Quadro 2: Avaliação/Diagnóstico dos objetivos e metas até 2012.

Objetivos e metas	2006	2007	2008	2009	2010	Média do quinquénio	2011
Nº de incêndios com área superior a 1 ha	26	27	18	55	51	35	64
	7 %	8 %	12 %	13 %	17 %	11%	15 %
Nº de incêndios com tempo de 1ª intervenção superior a 20 min.	30	38	20	27	18	27	27
	8 %	11 %	12 %	6 %	6 %	8 %	6 %
Nº de incêndios com tempo	2	0	1	1	4	2	1



PLANO MUNICIPAL

Defesa da Floresta

Contra Incêndios

de 1ª intervenção superior a 60 min.	0,5 %	0 %	0,6 %	0,2 %	1,3 %	0,5 %	0,2 %
Nº de incêndios ativos com duração superior a 24 h	0	0	0	1	0	0	1
Nº de reacendimentos	1	4	1	5	6	3	10
	0,3%	1,2 %	0,6 %	1,1 %	2,0 %	1 %	2,3 %

Fonte: Autoridade Florestal Nacional (AFN), 2012.

De acordo com o diagnóstico efetuado no Quadro 2 e tendo como base o definido no PNDFCI, os resultados da avaliação de algumas metas operacionais são os seguintes:

- ✓ **Diminuição significativa do número de incêndios com áreas superiores a 1 ha** - Entre os anos 2006 a 2010 registaram-se 177 incêndios florestais (área ≥ 1 ha) correspondendo a 11 % do total de ocorrências registadas (1601), o que se traduz numa redução de 12% face à média decenal (23 %) cumprindo-se a meta de diminuição do número de incêndios florestais. No ano de 2011 este parâmetro é superior em 4 %, em relação à média do quinquénio. Como se pode verificar no Caderno I o ano de 2011, foi um ano atípico, quer em termos de condições meteorológicas, quer em relação ao período crítico.
- ✓ **1.ª intervenção em menos de 20 minutos em 90% das ocorrências** - Registaram-se no quinquénio 133 ocorrências com tempos de 1ª intervenção superiores a 20 min, pelo que esta meta foi alcançada. Os incêndios inseridos nesta categoria correspondem a aproximadamente 8 % do total de ocorrências. Assim, a 1ª intervenção em menos de 20 minutos atingiu o valor de 92 % das ocorrências.
- ✓ **Eliminação de tempos de intervenção superiores a 60 minutos** - No que respeita a este objetivos e conforme se pode verificar no quadro 2, a meta não foi cumprida. Os incêndios referentes a esta categoria totalizaram 8 ocorrências, o que se traduz em 0,5 % das ocorrências. No entanto, estes dados são duvidoso porque existem na base de dados fornecida pela AFN, registos de horas de extinção que se sobrepõem às horas de 1ª intervenção.
- ✓ **Redução para menos de 150, do número de incêndios ativos com duração superior a 24 horas** - Registou-se apenas uma única ocorrência no quinquénio, pelo que a meta foi atingida.
- ✓ **Redução do número de reacendimentos para menos de 1% das ocorrências totais** - Foram registados 17 reacendimentos, que representam aproximadamente 1% do total das ocorrências, pelo que esta meta foi atingida. Relativamente ao ano 2011, não atingimos a meta



PLANO MUNICIPAL

Defesa da Floresta

Contra Incêndios

de 1 %, julga-se que os fatores referidos anteriormente contribuíram para o incumprimento deste objetivo.

A área total de povoamentos no concelho de Guimarães é de 8.072,7ha, pelo que para se alcançarem em 2018 uma área ardida anual inferior a 0,8 % da superfície florestal constituída por povoamentos, só poderão arder um máximo de 77 ha, correspondendo a 0,7 % (Quadro 3). Pretende-se que até ao ano de 2018, os valores de incêndios ativos com duração superior a 24 horas se mantenham com o valor nulo. Na redução de números de reacendimentos a meta previsional a atingir será de 0,4%, ou seja, pretende-se uma redução de 0,1 % ao longo dos anos.

Quadro 3: Objectivos e metas do PMDFCI até 2018

	Resultados dos objectivos e metas 2006 - 2011							Objetivos e metas até 2018							
	2006	2007	2008	2009	2010	Média do quinquénio	2011	2012	2013	2014	2015	Média do quinquénio	2016	2017	2018
Área ardida anual inferior a 0,8 % da superfície florestal constituída por povoamentos	220,0 ha	91,96 ha	36,72 ha	410,57 ha	147,14 ha	181,2 ha	287,62 ha	233 ha *	131 ha	120 ha	109 ha	120 ha	109 ha	109 ha	109 ha
	2,0 %	0,8 %	0,3 %	3,8 %	1,3 %	1,6 %	2,6 %	2.1 % *	1,2 %	1,1 %	1,0 %	1,1 %	1,1 %	1,0 %	1,0 %
Nº de incêndios com área superior a 1 ha	26	27	18	55	51	35	64	10 %	10%	9 %	8%	10 %	10 %	10 %	9 %
	7 %	8 %	12 %	13 %	17 %	11%	15 %								
Nº de incêndios com tempo de 1ª intervenção superior a 20 min.	30	38	20	27	18	27	27	5 %	4 %	4 %	3%	4 %	3 %	3 %	3 %
	8 %	11 %	12 %	6 %	6 %	8 %	6 %								
Nº de incêndios com tempo de 1ª intervenção superior a 60 min.	2	0	1	1	4	2	1	0,4 %	0,3 %	0,3 %	0,2%	0,3 %	0,2 %	0,1 %	0 %
	0,5 %	0 %	0,6 %	0,2 %	1,3 %	0,5 %	0,2 %								
Nº de incêndios ativos com duração superior a 24 h	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
Nº de reacendimentos	1	4	1	5	6	3	10	0,9 %	0,8 %	0,7 %	0,6 %	0,7 %	0,5 %	0,4 %	0,3 %
	0,3%	1,2 %	0,6 %	1,1 %	2,0 %	1 %	2,3 %								

Fonte: Autoridade Florestal Nacional (AFN), 2012.
 * - Valores validados pelo GTF de Guimarães, 2012.



4. EIXOS ESTRATÉGICOS

Os Eixos estratégicos visam delinear objetivos com vista a aumentar o nível de segurança das pessoas e bens, para além de tornar os espaços florestais mais resistentes à ação do fogo. Assim, pretende-se que através da gestão funcional dos espaços se possa diminuir a intensidade e a área percorrida por grandes incêndios e facilitar as ações de pré-supressão e supressão.

Os eixos estratégicos estão interligados com o ordenamento do território e o planeamento florestal, fomentando a estabilização do uso do solo e garantindo que essa mesma ocupação vise potenciar a sua utilidade social.

4.1 - 1º EIXO ESTRATÉGICO - Aumento da resiliência do território aos incêndios florestais

Objetivo Estratégico:

- Promover a gestão florestal e intervir preventivamente em áreas estratégicas.

Objetivos operacionais:

- Proteger as zonas de interface urbano/florestal;
- Implementar programa de redução de combustíveis.

Ações:

- Criação e manutenção de redes de faixas de gestão de combustível, intervindo prioritariamente nas zonas com maior vulnerabilidade aos incêndios;
- Implementação de mosaicos de parcelas gestão de combustível;
- Promoção de ações de silvicultura no âmbito da DFCI;
- Promoção de ações de gestão de pastagens;
- Criação e manutenção de redes de infraestruturas (RVF e RPA);
- Divulgação de técnicas de ajardinamento com maior capacidade de resiliência aos incêndios florestais.



4.1.1 Levantamento da rede de defesa da floresta contra incêndios (RDFCI)

4.1.1.1 Rede de faixas de gestão de combustível (FGC) e mosaico de parcelas de gestão de combustível (MPGC)

A gestão de combustíveis consiste no conjunto de intervenções planeadas no âmbito da manipulação e/ou redução de materiais vegetais, vivos ou mortos, nos espaços florestais, com o objetivo de modificar o comportamento do fogo e dificultar a sua propagação e intensidade. A propagação do fogo é decisivamente influenciada pelas características da vegetação existente nos espaços florestais. Diferentes espécies de árvores, arbustos e herbáceas oferecem resistências diversas à propagação, não só consideradas isoladamente, mas também enquanto elementos integrantes e condicionantes do arranjo espacial e estrutural da vegetação.

Na rede de faixa de gestão combustível focou-se todo o planeamento e trabalhos previsionais sobre as infraestruturas rodoviária e de linhas de condução de energia, entre as quais de média tensão e alta tensão. Para as infraestruturas rodoviárias realizou-se um *buffer* de 30m, considerando que a plataforma de circulação e bermas terão aproximadamente 10m de largura. Já nas linhas de alta tensão foram realizados *buffers* de 20m, nas linhas de média tensão foram realizados *buffers* de 14m. Após, uma análise pormenorizada da infraestrutura rodoviária do concelho decidiu-se realizar a faixa de gestão de combustível (FGC) nas estradas com maiores fluxos de trânsito, inserido em floresta, acabando por se priorizar aquelas que se enquadram com áreas florestais, conforme se pode verificar no respetivo mapa.

Neste PMDFCI 2013-2017, a FGC das redes elétricas incidiram sobre as linhas de condução de energia elétrica de alta e média tensão, uma vez que, de acordo com a lei vigente, a REN tem a obrigatoriedade de fazer a FGC das linhas de muito alta tensão.

De seguida, elencam-se os mapas de faixa de gestão de combustível pelos diferentes anos, até ao final do período de vigência do PMDFCI 2013 – 2017.



PLANO MUNICIPAL

Defesa da Floresta Contra Incêndios

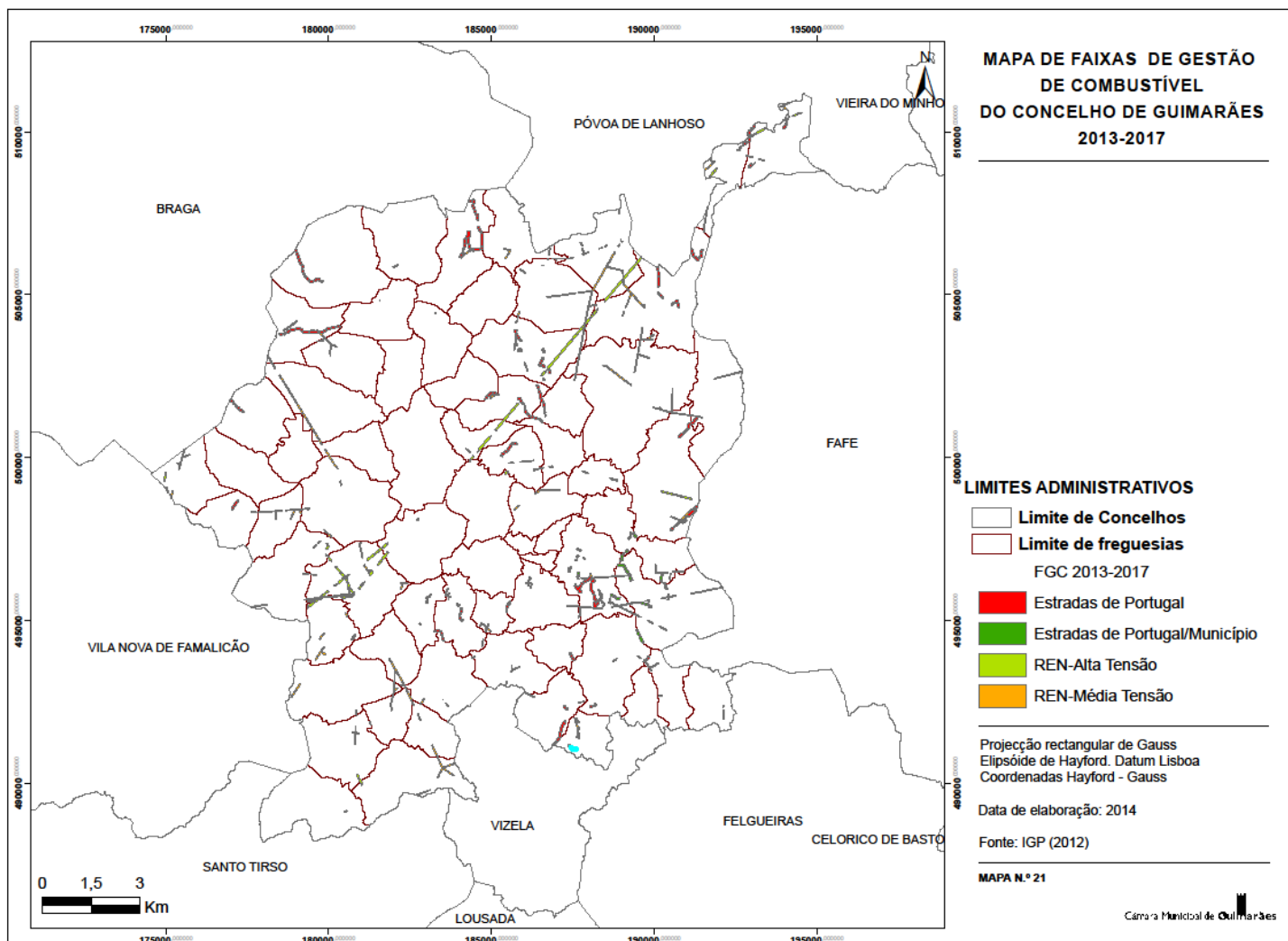


Figura 7: Mapa de Faixas de Gestão de Combustível no concelho de Guimarães.



PLANO MUNICIPAL

Defesa da Floresta Contra Incêndios

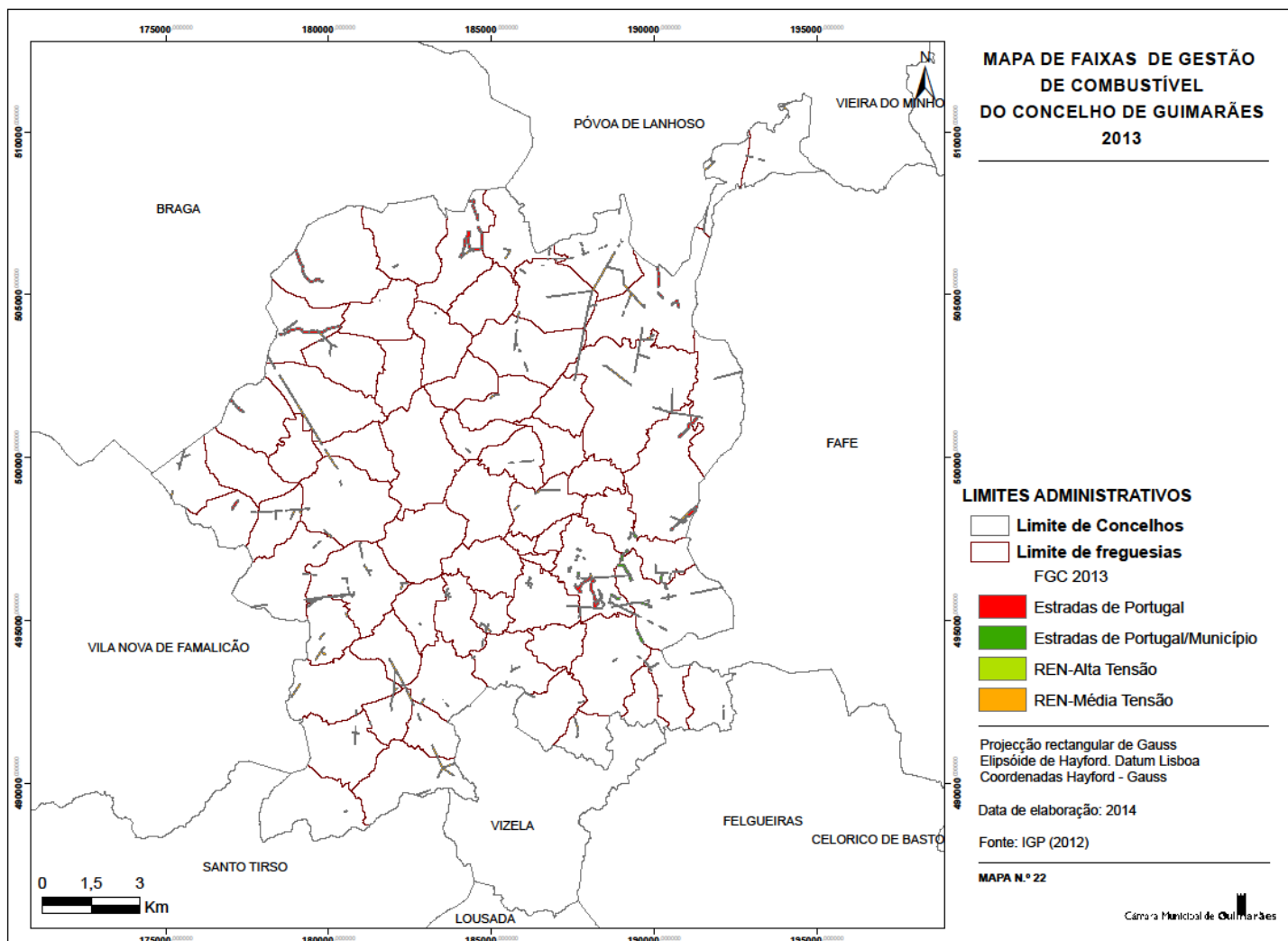


Figura 8: Mapa de Faixas de Gestão de Combustível no concelho de Guimarães, em 2013.



PLANO MUNICIPAL

Defesa da Floresta Contra Incêndios

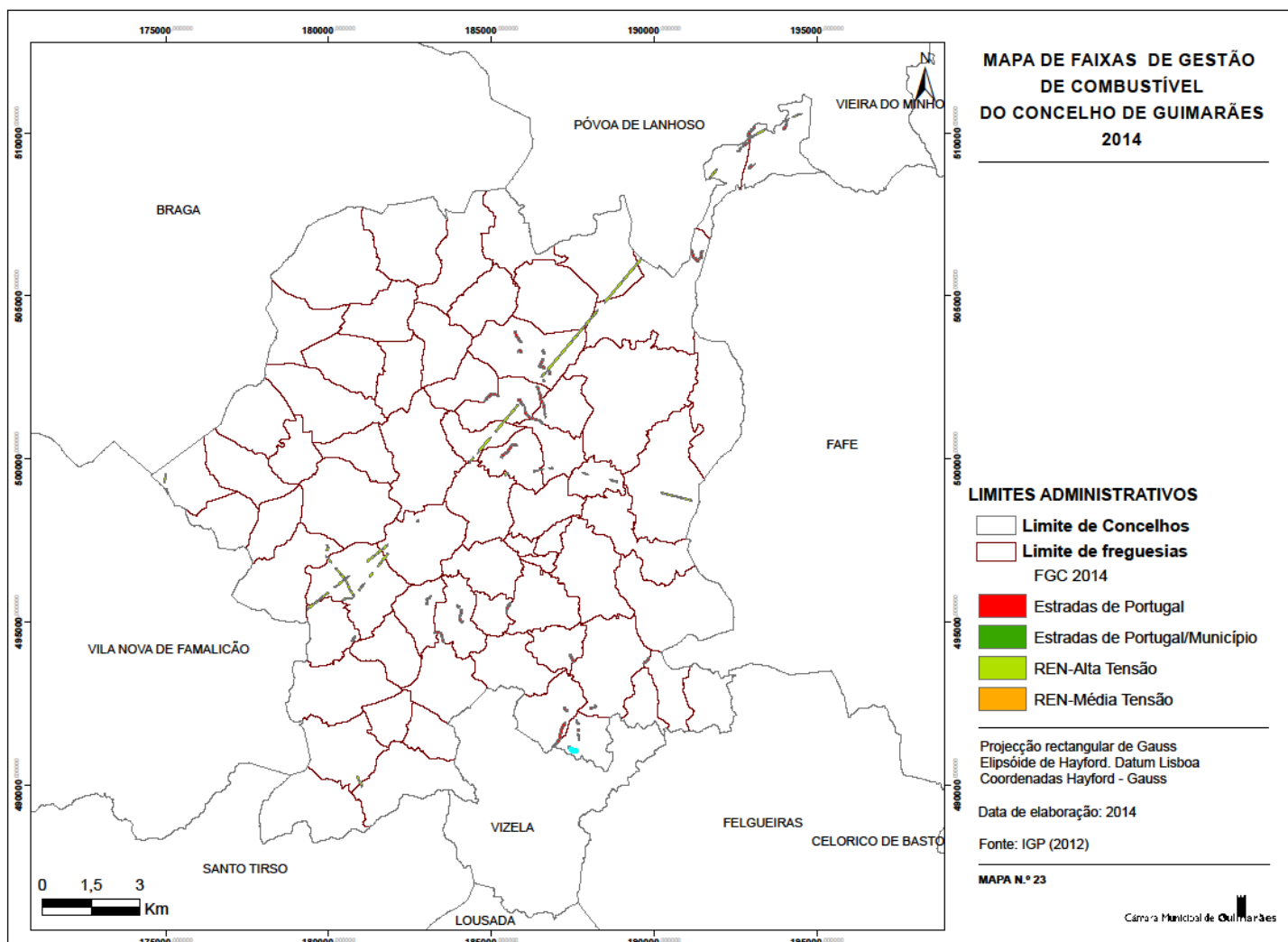


Figura 9: Mapa de Faixas de Gestão de Combustível no concelho de Guimarães, em 2014.



PLANO MUNICIPAL

Defesa da Floresta Contra Incêndios

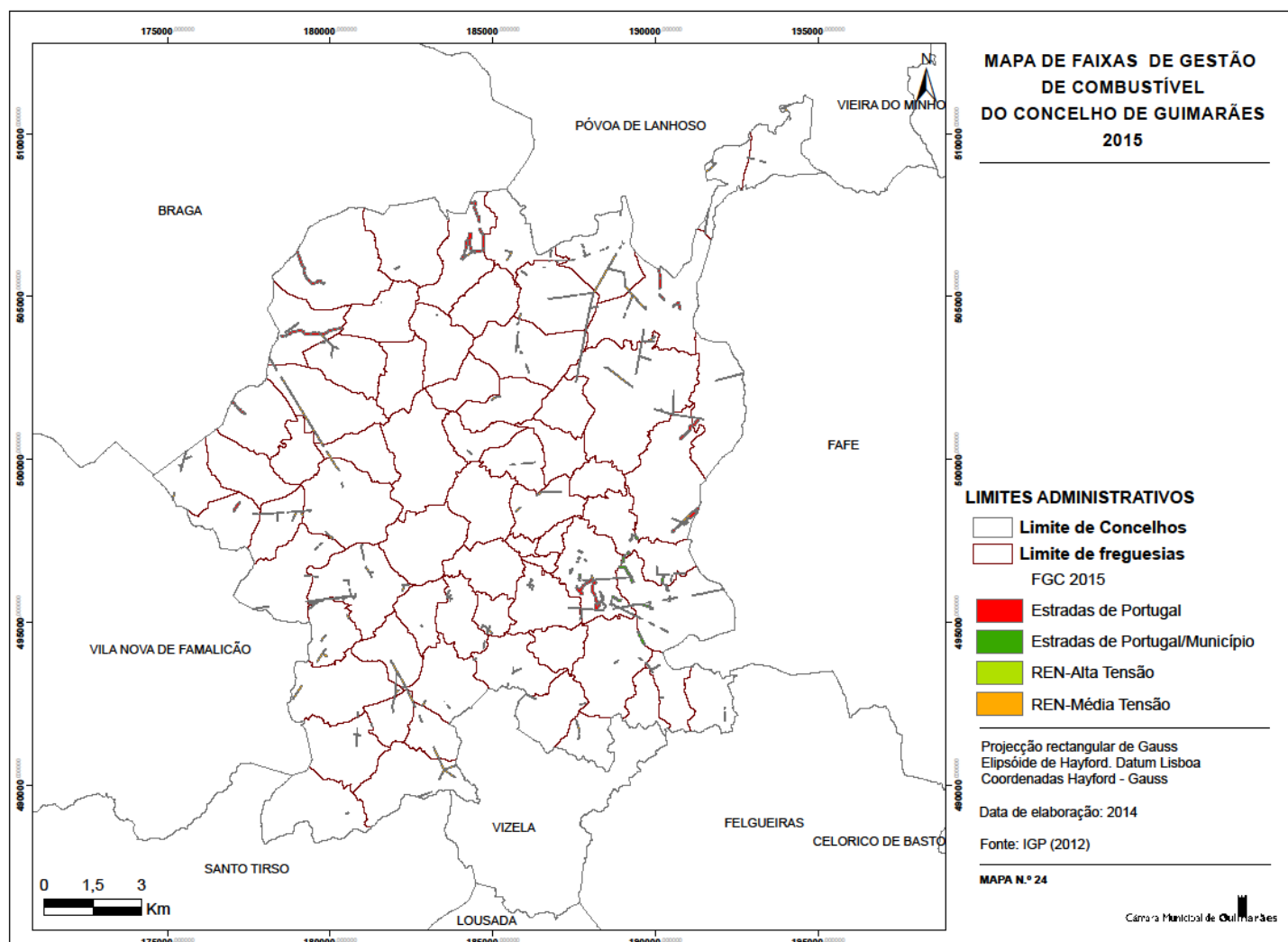


Figura 10: Mapa de Faixas de Gestão de Combustível no concelho de Guimarães, em 2015.



PLANO MUNICIPAL

Defesa da Floresta Contra Incêndios

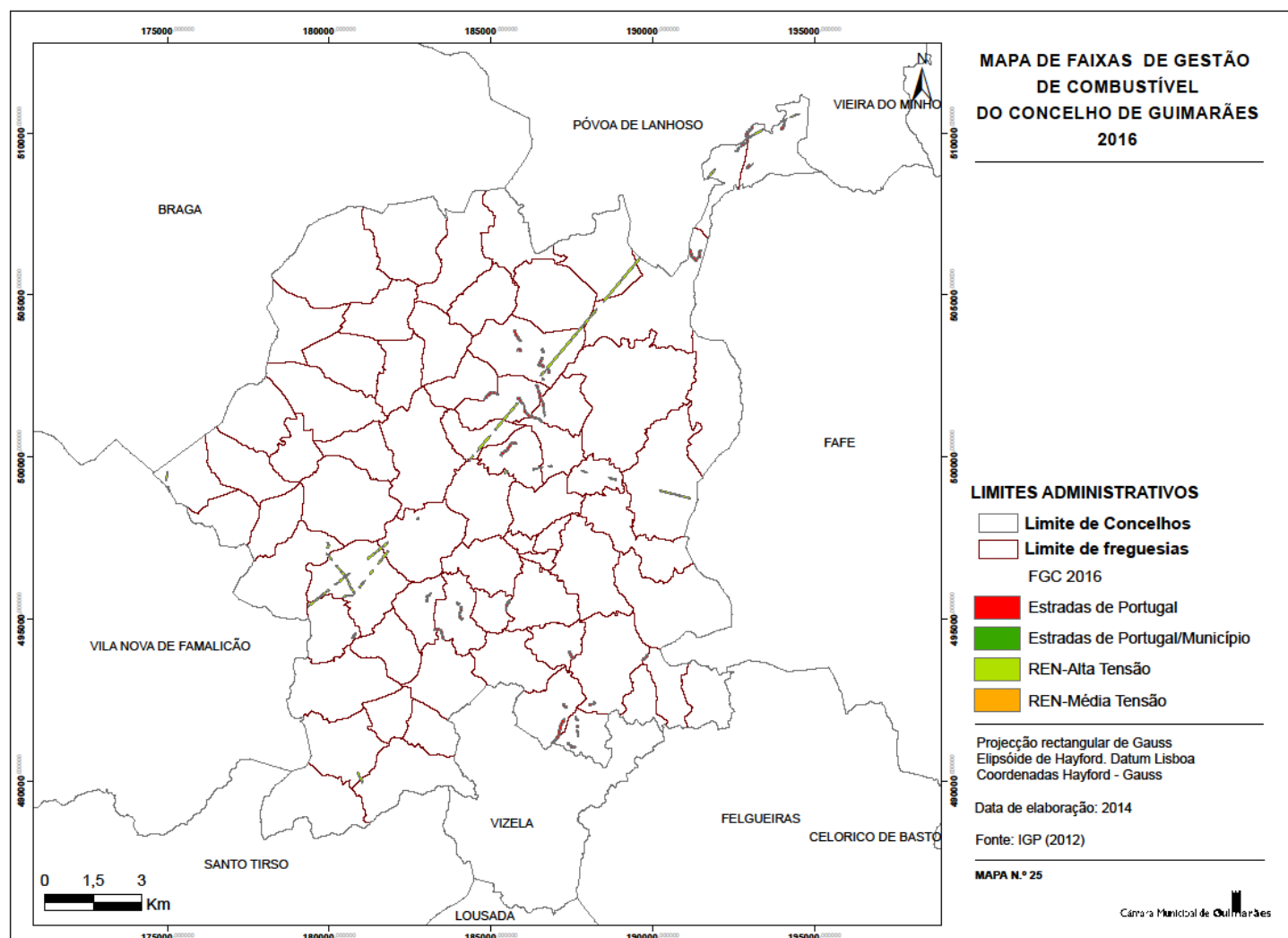


Figura 11: Mapa de Faixas de Gestão de Combustível no concelho de Guimarães, em 2016.



PLANO MUNICIPAL

Defesa da Floresta Contra Incêndios

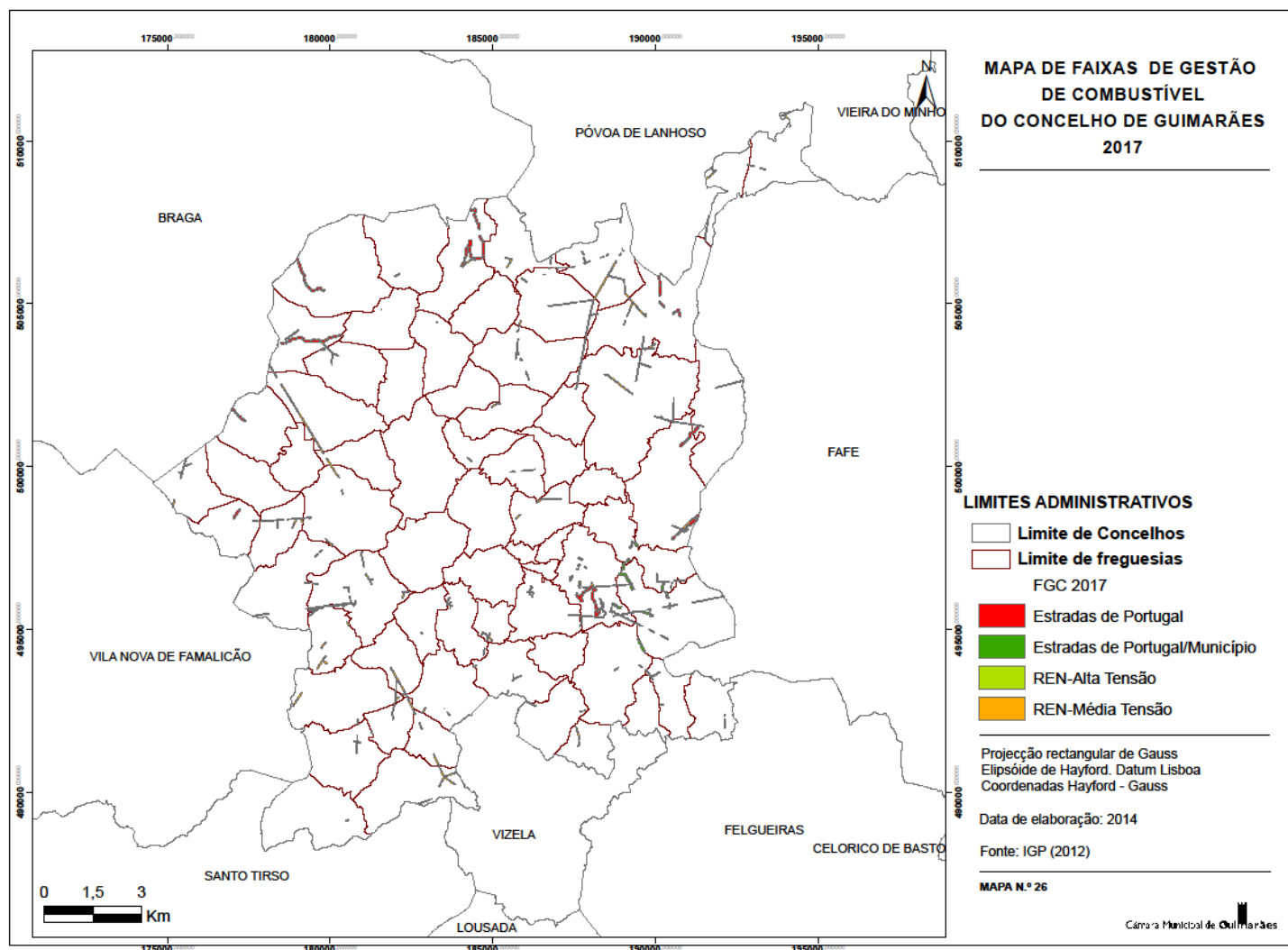


Figura 12: Mapa de Faixas de Gestão de Combustível no concelho de Guimarães, em 2017.



PLANO MUNICIPAL

Defesa da Floresta

Contra Incêndios

Novas edificações no espaço florestal ou rural

1. As novas edificações no espaço florestal (floresta, matos e pastagens espontâneas) ou com ele confinante, têm que salvaguardar, na sua implantação no terreno, a garantia de distância à extrema da propriedade de uma faixa de proteção nunca inferior a 50 metros (medida a partir da alvenaria exterior da edificação) e a adoção de medidas especiais relativas à resistência do edifício à passagem do fogo e à contenção de possíveis fontes de ignição de incêndios no edifício e respectivos acessos. (Decreto-Lei n.º 124/2006, de 28 de junho, com redação dada pelo Decreto-Lei n.º 17/2009, de 14 de janeiro).
2. As novas edificações nas áreas do espaço rural não florestal fora das áreas edificadas consolidadas têm que salvaguardar na sua implantação no terreno a garantia de distância à extrema da propriedade de uma faixa de proteção nunca inferior a 15m, medida a partir da alvenaria exterior da edificação, desde que assegurada uma faixa de proteção de 50m quando confinante com espaço florestal, e a adoção de medidas especiais relativas à resistência do edifício à passagem do fogo e à contenção de possíveis fontes de ignição de incêndios no edifício e respectivos acessos.

4.1.1.2 Rede Viária Florestal (RVF)

A rede viária florestal (RVF) cumpre um leque de funções variado, que inclui a circulação para o aproveitamento dos recursos naturais, para a constituição, condução e exploração dos povoamentos florestais e das pastagens e, ainda, para o passeio e fruição da paisagem. A RVF assume também, por vezes, uma importância fundamental para o acesso a habitações, aglomerados urbanos e equipamentos sociais integrados ou limítrofes aos espaços florestais. Deste modo, o planeamento e ordenamento florestais, deverão ter em conta à partida a existência de uma rede viária a qual, para além da sua utilidade como via de apoio às operações de condução e de exploração a realizar, serve igualmente de acesso para o combate a incêndios (circulação de patrulhas móveis, acesso rápido ao local do sinistro, acesso a pontos de água, etc). Ou seja, simultaneamente, a “RVF é um dos elementos básicos da estratégia de defesa da floresta contra incêndios, constituindo com frequência o referencial para a implantação e eficiência dos restantes componentes da Rede de Defesa da Floresta (RDF). Do ponto de vista das operações de exploração florestal, as vias de acesso são classificadas normalmente em: caminhos florestais, estradões e trilhos de extração.



PLANO MUNICIPAL

Defesa da Floresta

Contra Incêndios

Especificamente, o concelho de Guimarães é servido por uma elevada densidade de estradas regionais (E.R. 205, 206, 207, 310), nacionais (E.N. 101, 105, 106, 206) e municipais quase sempre com traçados sinuosos e apresentando muitas vezes alguma degradação de piso, fruto da intensidade de utilização e das condições climatéricas (elevada precipitação e humidade e ocorrência de geadas). Este facto aumenta consideravelmente os tempos de deslocação no acesso a áreas florestais.

São notáveis as deficiências de acessos de algumas zonas do concelho. Estas zonas, de uma maneira geral, situam-se na periferia norte e nordeste, mais concretamente nas freguesias de Gondomar, Gonça e Rendufe. No interior do concelho também se verificam algumas manchas com pouca densidade de caminhos, mas no seu conjunto apresentam pouca importância. Esta distribuição das manchas com deficiência de caminhos justifica-se pela presença de relevos acidentados, a Serra da Penha, a Sra. Dos Montes e Sta. Cristina de Longos, cujos declives acentuados dificultam a construção de vias de comunicação.

É de realçar o facto de Guimarães possuir uma grande densidade de rede viária florestal, contabilizando-se cerca de 900 Km de caminhos florestais.



PLANO MUNICIPAL

Defesa da Floresta Contra Incêndios

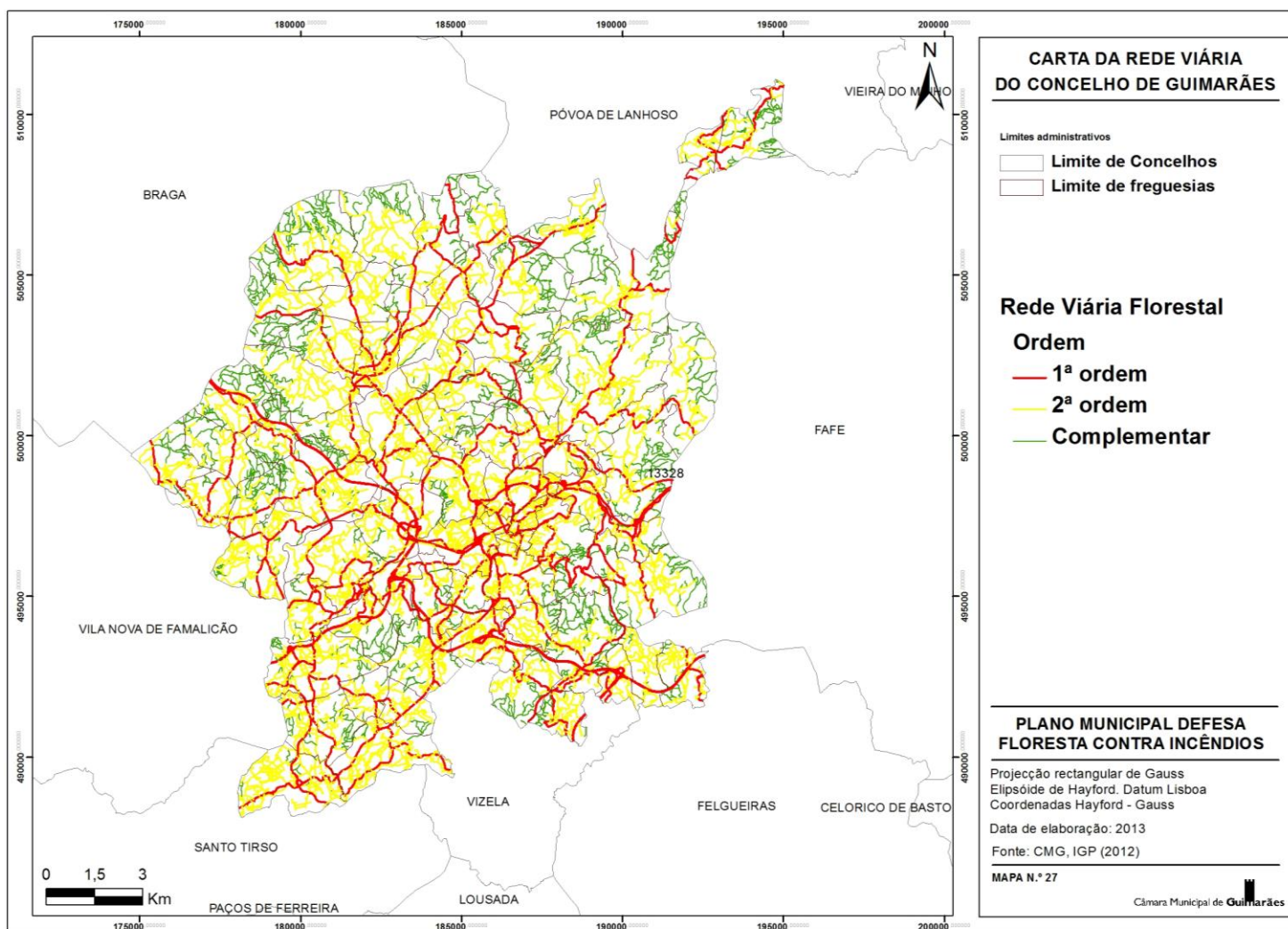


Figura 13: Mapa da rede viária florestal do concelho de Guimarães.



PLANO MUNICIPAL

Defesa da Floresta

Contra Incêndios

4.1.1.3 Rede de Pontos de Água (RPA)

Os pontos de água são estruturas de armazenamento de água, de planos de água acessíveis e de pontos de tomada de água, construídos ou colocados no interior das manchas florestais, com o objetivo de melhorar as condições de combate a incêndios. Podem ser pequenas barragens de terra batida, tanques de alvenaria ou betão, reservatórios metálicos e charcas escavadas com ou sem revestimento. As estruturas de armazenamento de água (cisternas) podem ser fixas (tanques de alvenaria ou betão e reservatórios metálicos [enterrados ou não], piscinas, poços, etc.) ou móveis (cisternas em metal ou tecido impermeável). Os planos de água são naturais (lagos, rios e outros cursos de água, estuários, oceano) ou artificiais (albufeiras, açudes, canais de rega, charcas escavadas).

Quanto à rede de pontos de água do concelho de Guimarães, o município realizará um conjunto de trabalhos de manutenção e requalificação ao do espaço envolvente aos pontos de água pertencentes ao município, bem como ao nível da limpeza do godo das lonas e da respetiva água, de modo a melhorar o acesso dos meios de combate terrestre e aéreos, durante o período de vigência deste PMDFCI.

Os pontos de água em causa são mistos (aéreos e terrestres), sendo os seguintes:

- Ponto de água da Penha (Costa);
- Ponto de água da S.^a da Saúde (Sande S. Clemente);
- Ponto de água da Falperra (Longos);
- Ponto de água de Souto S.^a Maria.

Ao longo dos anos verificou-se que as freguesias de S. Torcato, Rendufe, Gominhões, Atões, Mesão Frio, Arosa e Castelões, têm um número de ocorrências e de área ardida significativa. Por isso, neste PMDFCI, fez-se um plano previsional da construção de dois novos pontos de água que se localizarão nas freguesias de Calvos (Lapinha) e S. Torcato, o que será uma mais valia para o concelho, pois dotará estas freguesias de infraestruturas que permitirão um combate de incêndios florestais mais célere.



PLANO MUNICIPAL

Defesa da Floresta Contra Incêndios

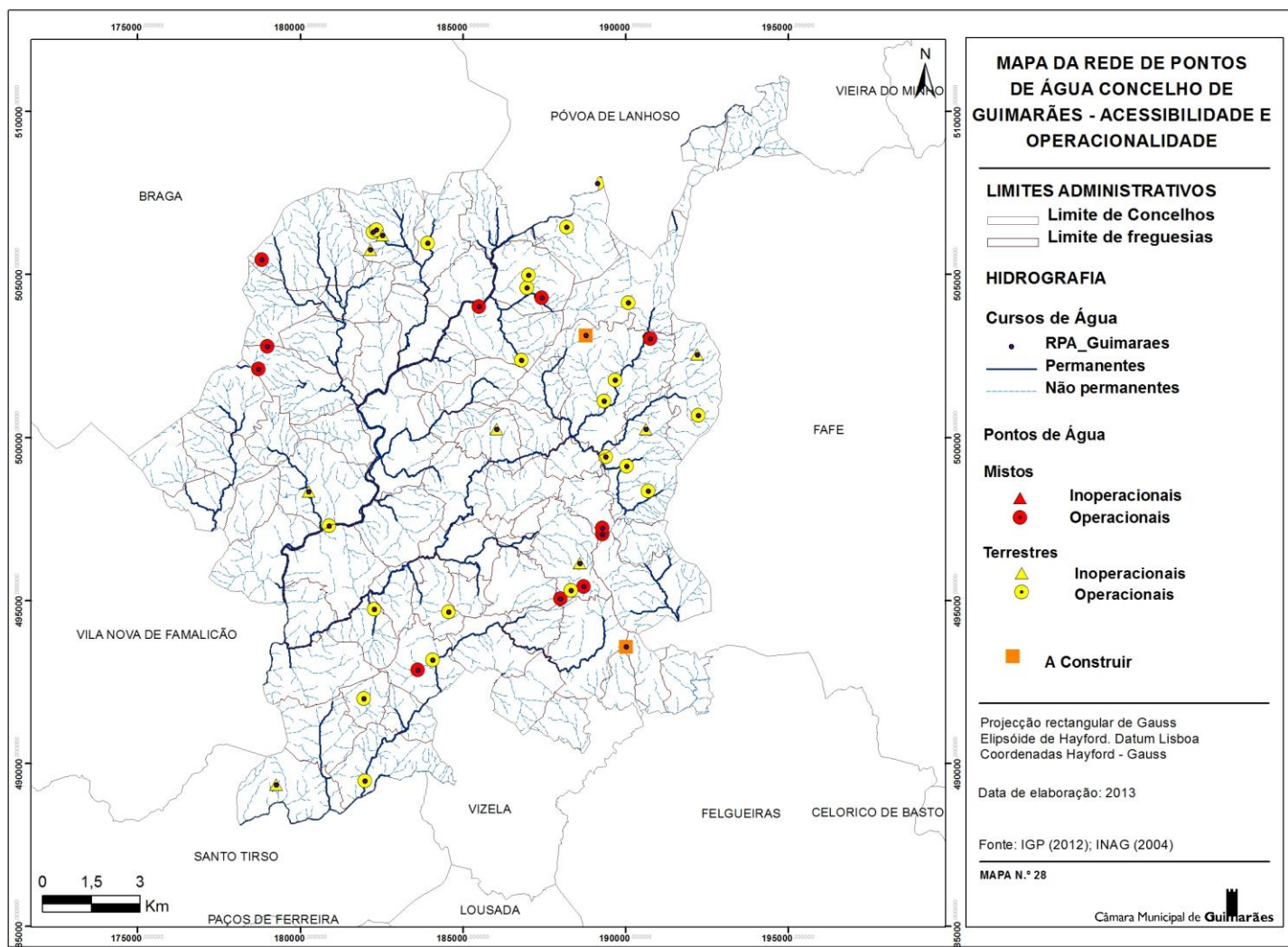


Figura 14: Mapa da rede de pontos de água do concelho de Guimarães.



PLANO MUNICIPAL

Defesa da Floresta

Contra Incêndios

4.1.2.1 Metas e indicadores

Quadro 4: Metas e indicadores – aumento da resiliência do território aos incêndios florestais.

Ação	Metas	Unidades	Indicadores				
			2013	2014	2015	2016	2017
Proteger zonas de interface urbano/floresta Implementar programa de gestão de combustíveis	Criar e manter faixas pela rede viária	ha	114	71	114	71	114
	Criar e manter faixas pelas linhas de transporte e distribuição de energia elétrica em muito alta e alta tensão	ha	90	39	90	39	90
	Criar e manter faixas pelas linhas de transporte e distribuição de energia elétrica em média tensão	ha	220	220	220	220	220
Definir as prioridades de planeamento e execução das infraestruturas de DFCl face ao risco	Manutenção dos pontos de água	m ³	11.200	11.200	11.200	11.200	11.200
	Construção de pontos de água	m ³	5600	5600	2800	-----	-----



PLANO MUNICIPAL

Defesa da Floresta

Contra Incêndios

4.1.2.2 Orçamentos e responsáveis

Quadro 5: Orçamento e responsáveis – aumento da resiliência do território aos incêndios florestais

Ação	Metas	2013		2014		2015		2016		2017	
		Orçamento	Responsáveis	Orçamento	Responsáveis	Orçamento	Responsáveis	Orçamento	Responsáveis	Orçamento	Responsáveis
Adotar o modelo ZIF como Referência para a introdução de princípios e estratégias de DFCI	Promover a gestão florestal e intervir previamente em áreas estratégicas	Por determinar	Entidade gestora (por determinar)	Por determinar	Entidade gestora (por determinar)	Por determinar	Entidade gestora (por determinar)	Por determinar	Entidade gestora (por determinar)	Por determinar	Entidade gestora (por determinar)
	Subtotal	-		-		-		-		-	
Proteger zonas de interface urbano/floresta Implementar programa de gestão de combustíveis	Criar e manter faixas exteriores de proteção, nos aglomerados populacionais, intervindo prioritariamente nas zonas com maior vulnerabilidade aos incêndios	13324,23 €	Compete aos proprietários, arrendatários, usufrutuários ou entidades que, a qualquer título, detenham terrenos inseridos na faixa referida	4692,06€	Compete aos proprietários, arrendatários, usufrutuários ou entidades que, a qualquer título, detenham terrenos inseridos na faixa referida	7495,4€	Compete aos proprietários, arrendatários, usufrutuários ou entidades que, a qualquer título, detenham terrenos inseridos na faixa referida	2666,55€	Compete aos proprietários, arrendatários, usufrutuários ou entidades que, a qualquer título, detenham terrenos inseridos na faixa referida	4751,91€	Compete aos proprietários, arrendatários, usufrutuários ou entidades que, a qualquer título, detenham terrenos inseridos na faixa referida
	Criar e manter faixas exteriores de proteção, nos parques de campismo, nas infraestruturas e equipamentos florestais de recreio, nos parques e polígonos industriais, nas plataformas de logística e nos aterros sanitários inseridos ou confinantes com espaços florestais	11802,93€	Entidade gestora ou, na sua inexistência ou não cumprimento da sua obrigação a câmara municipal	-	Entidade gestora ou, na sua inexistência ou não cumprimento da sua obrigação a câmara municipal	4059,65€	Entidade gestora ou, na sua inexistência ou não cumprimento da sua obrigação a câmara municipal	8965,45€	Entidade gestora ou, na sua inexistência ou não cumprimento da sua obrigação a câmara municipal	6837,27€	Entidade gestora ou, na sua inexistência ou não cumprimento da sua obrigação a câmara municipal
	Criar e manter faixas	8509,58€	PNR-EP e	14293,53€	PNR-EP e	4936,81€	PNR-EP e	8863,74€	PNR-EP e	3783,34e	PNR-EP e



PLANO MUNICIPAL

Defesa da Floresta

Contra Incêndios

Ação	Metas	2013		2014		2015		2016		2017	
		Orçamento	Responsáveis	Orçamento	Responsáveis	Orçamento	Responsáveis	Orçamento	Responsáveis	Orçamento	Responsáveis
	pela rede viária		AENOR REM- Câmara Municipal		AENOR REM- Câmara Municipal		AENOR REM- Câmara Municipal		AENOR REM- Câmara Municipal		AENOR REM- Câmara Municipal
	Criar e manter faixas pela rede ferroviária		REFER	344,58€	REFER	114,87€	REFER	114,87€	REFER	313,49€	REFER
	Criar e manter faixas pelas linhas de transporte e distribuição de energia elétrica em muito alta e alta tensão		REN e EDP	2306,87€	REN e EDP	12,28€	REN e EDP	5,80€	REN e EDP	2706,51€	REN e EDP
	Criar e manter faixas pelas linhas de transporte e distribuição de energia elétrica em média tensão	1402,31€	EDP	1402,31€	EDP	739,44€	EDP	1567,43€	EDP	361,35€	EDP
	Promover a gestão de combustível através da silvicultura preventiva pela rede viária florestal	23.399,11 €	Câmara Municipal	17.594,12 €	Câmara Municipal	12.146,09 €	Câmara Municipal	6.043,25 €	Câmara Municipal	13.940,05 €	Câmara Municipal
	Subtotal	58.438,16 €		40.633,47 €		29.504,54 €		28.227,09 €		28.910,58 €	58.438,16 €
Definir as prioridades de planeamento e execução das infraestruturas de DFCI face ao risco	Beneficiação da rede viária	174617,9€	Câmara Municipal	166110,4€	Câmara Municipal	150373,6e	Câmara Municipal	102.664,89 €	Câmara Municipal	479.148,58 €	Câmara Municipal
	Beneficiação dos pontos de água	17.136,00 €	Câmara Municipal	17.136,00 €	Câmara Municipal	17.136,00 €	Câmara Municipal	17.136,00 €	Câmara Municipal	17.136,00 €	Câmara Municipal
	Construção de pontos de água	65.289,40€	Câmara Municipal	32.644,70€	Câmara Municipal	32.644,70€	Câmara Municipal	32.644,70€	Câmara Municipal	65.289,40€	Câmara Municipal
	Subtotal	257.043,30 €		215.891,10 €		49780,7		152.445,59 €		561.573,98 €	
	TOTAL	315.481,46 €		256.524,57 €		79.285,24 €		180.672,68 €		590.484,56 €	

METAS QUANTITATIVAS

- Diminuir a intensidade e a área percorrida por grandes incêndios em 10% para o 1.º ano e assim consecutivamente.
- Beneficiar pelo menos 50 Km de caminhos florestais por ano
- Construir pelo menos 2 pontos de água nos cinco anos.



4.2 - 2º EIXO ESTRATÉGICO - Redução da incidência dos incêndios

Objetivo Estratégico:

- Sensibilização e educação das populações;
- Melhoria do conhecimento das causas dos incêndios e das suas motivações.

Objetivo Operacionais:

- Sensibilização da população;
- Sensibilização e educação escolar;
- Fiscalização.

Ações:

- Desenvolvimento de programas de sensibilização ao nível local, dirigidos a grupos alvo em função dos comportamentos de risco identificados na fase de avaliação;
- Desenvolvimento de programas de sensibilização e educação escolar;
- Realização de sessões de sensibilização com pastores incidindo nas zonas onde o fogo é recorrente;
- Definição de áreas prioritárias de fiscalização, tendo em consideração a identificação dos principais componentes de risco, o valor dos espaços florestais e a susceptibilidade à ignição.

A necessidade de encontrar soluções, que permitirão a resolução do problema dos incêndios florestais, passa pelo reforço da fiscalização e dissuasão de comportamentos de risco, associados a políticas de educação, sensibilização e informação da população para a correta utilização do fogo. Neste sentido a responsabilização das populações, é uma ferramenta essencial para a obtenção de resultados ao nível local.



PLANO MUNICIPAL

Defesa da Floresta

Contra Incêndios

4.2.1 Avaliação

4.2.1.1 Identificação de comportamentos de risco associados aos pontos de início e dos grupos alvo que lhe estão na origem

Quadro 6: Comportamentos de risco.

Diagnóstico - Resumo				
Grupo-alvo	O quê?	Como?	Onde (freguesia/local)?	Quando (mês e dia da semana)?
População geral	Comportamentos de risco em espaços florestais	Negligência; Lançamento de fogo; Inexistência de faixa geral de combustível; Conflitos; Incendiários.	Todas	Todo o ano
Automobilista	Comportamentos de risco em espaços florestais	Negligência; Acidentes; Incendiários.	Todas	Todo o ano
Caçador	Comportamentos de risco em espaços florestais	Negligência; Acidentes; Queimas; Conflitos; Queimadas; Incendiários.	Todas	Agosto a Fevereiro de cada ano
Empresas Pirotécnicas	Comportamentos de risco em espaços florestais	Lançamento de fogo; Negligência; Conflitos; Acidentes.	Todas	Todo o ano

Os comportamentos de risco registaram-se com maior incidência nas freguesias de Briteiros Santa Leocádia, Brito, Calvos, Gonça, Lordelo, Rendufe, Sande São Clemente e São Torcato. A freguesia de Gonça foi das mais afetadas porque existem um conjunto de pedreiras às quais poderão estar associados factor de risco relacionados com a sua laboração, bem como conflitos e causalidades que contribuem para a ocorrência de fogos florestais. Em Calvos e Sande S. Clemente, os comportamentos de risco estão associados aos meses estivais, devido às enormes concentrações de pessoas e ao material pirotécnico associado às festas de culto.



PLANO MUNICIPAL

Defesa da Floresta Contra Incêndios

4.2.1.2 Identificação das situações previstas na legislação passíveis de fiscalização na área da DFCI

Quadro 7: Fiscalização.

Áreas de atuação	Grupo-Alvo	Períodos de atuação	Entidade responsável	Meios envolvidos		Atividade desenvolvida
				Recursos humanos	Recursos materiais	
Todo o concelho	Proprietários de terrenos confinantes com habitações em espaço florestal	Novembro a Abril	Câmara Municipal	Fiscais do município Polícia Municipal	Do município	Levantamento dos terrenos que carecem de limpeza e que confinam com habitações
Todo o concelho	Todos	Janeiro a Dezembro	Câmara Municipal	Fiscais do município Polícia Municipal	Do município	Fiscalização de eventuais atividades que possam provocar a propagação de um incêndio
Todo o concelho	Todos	Janeiro a Dezembro	Guarda Nacional Republicana	2 elementos do SEPNA e os restantes agentes do destacamento	Do destacamento	Fiscalização de todas as atividades que possam levar à propagação de um incêndio
Todo o concelho	Todos	Janeiro a Dezembro	Polícia de Segurança Pública	Agentes do destacamento	Do destacamento	Fiscalização de lançamento de fogo-de-artifício
Todo o concelho	Todos	Janeiro a Dezembro	Autoridade Florestal Nacional	Guarda Florestal	Dos serviços	Fiscalização de todas as atividades que possam levar à propagação de um incêndio



PLANO MUNICIPAL

Defesa da Floresta Contra Incêndios

Em suma, e após a análise do caderno I, a fiscalização deverá ocorrer em todo o concelho, mas com maior incidência nas freguesias de Rendufe (12 ocorrências), Sande São Clemente (9 ocorrências), Calvos (8 ocorrências), Longos (2 ocorrências) e São Torcato (2 ocorrências). Neste contexto também deverão ser fiscalizadas as freguesias de Vermil, Silvares, Lordelo, Abação São Tomé, Infantas, Lordelo, Fermentões, Airão Santa Maria, Briteiros Santo Estevão e Souto São Salvador, uma vez que no ano de 2011 se registaram mais ocorrências que o normal nessas freguesias.

Quadro 8: Inventariação da Fiscalização.

Ano	N.º notificações	N.º casos resolvidos	N.º processos para contraordenações
2010	236	132	61
2011	185	197*	56

* Em 2011 o nº de casos resolvidos superou o nº de notificações, porque se arquivaram processos do ano 2010.



PLANO MUNICIPAL

Defesa da Floresta

Contra Incêndios

4.2.2 Planeamento das ações referentes ao 2º eixo estratégico

4.2.2.1 Sensibilização

Quadro 9: Sensibilização – Metas, indicadores, orçamento e responsáveis.

Ação	Metas	2013		2014		2015		2016		2017	
		Orçament o	Responsávei s	Orçament o	Responsávei s	Orçament o	Responsávei s	Orçament o	Responsáve is	Orçamento	Responsáv eis
Realização de palestras temáticas, ações de formação, comemorações de dias festivos.	Educar e sensibilizar as populações Melhorar o conhecimento das causas dos incêndios e das suas motivações	20000,00 €	CMDFCI	20000,00 €	CMDFCI	20000,00 €	CMDFCI	20000,00 €	CMDFCI	20000,00 €	CMDFCI
Distribuição de infomails por todas as habitações do concelho.											
Distribuição de panfletos e cartazes pelo público-alvo.											
Colocação de lonas em locais estratégicos.											
Colocação de faixas nos autocarros.											



PLANO MUNICIPAL

Defesa da Floresta Contra Incêndios

O município de Guimarães durante o plano de vigência do PMDFCI, vai adotar como estratégia a sensibilização da população escolar por meio de palestras, acções de formação e atividades lúdicas (plantações de árvores), de modo a melhorar a consciencialização do grupo escolar que, passará essa mensagem à família e consequentemente ao grupo alvo.



PLANO MUNICIPAL

Defesa da Floresta Contra Incêndios

4.2.2.2 Fiscalização

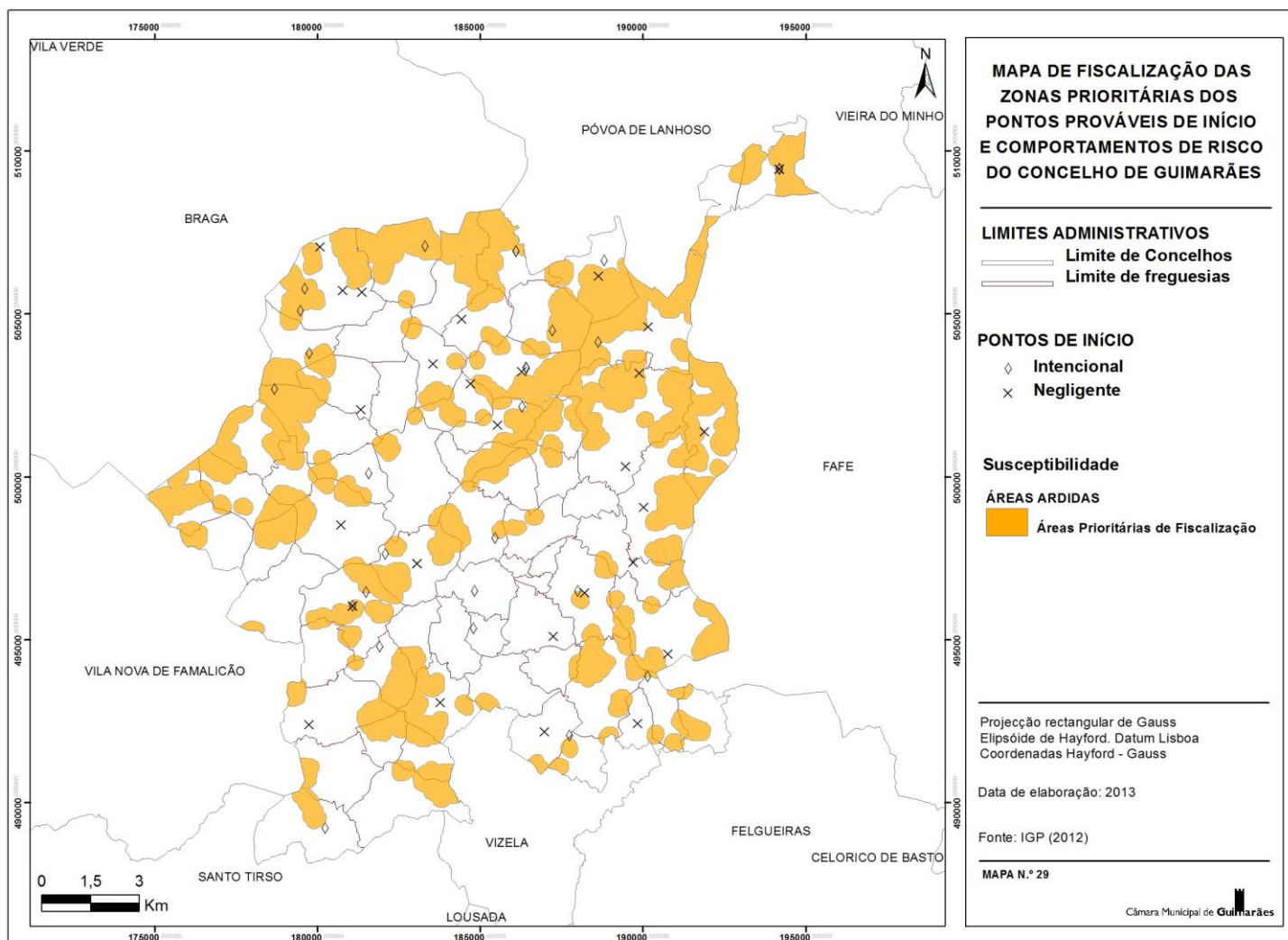


Figura 15: Mapa das indentificação das zonas prioritárias de dissuasão e fiscalização.



PLANO MUNICIPAL

Defesa da Floresta

Contra Incêndios

As zonas prioritárias de fiscalização definidas em função dos pontos prováveis de início e comportamentos de risco obtiveram-se pela conjugação dos pontos de início, suscetibilidade, áreas ardidas, declives (maior ou igual a 25%) e exposições (quadrantes Sul e Este) em relação ao território concelhio. Assim, as zonas de fiscalização prioritária correspondente às freguesias limítrofes e que confrontam com os municípios de Braga, Póvoa de Lanhoso e Fafe, bem como as áreas que remanescem no espaço periurbano e urbano.

Quadro 10: Fiscalização – Metas, indicadores, orçamento e responsáveis.

Ação	Metas	2013		2014		2015		2016		2017	
		Orçamento	Responsáveis	Orçamento	Responsáveis	Orçamento	Responsáveis	Orçamento	Responsáveis	Orçamento	Responsáveis
Definir áreas críticas e prioritárias de fiscalização, tendo em consideração a identificação das principais causas e motivações de incêndio, o valor dos espaços florestais, o risco de ignição, as freguesias de risco, os dias da semana e os períodos do dia de maior risco	Melhorar o conhecimento das causas dos incêndios e das suas motivações	---	Autoridade Florestal Nacional	---	Autoridade Florestal Nacional	---	Autoridade Florestal Nacional	---	Autoridade Florestal Nacional	---	Autoridade Florestal Nacional
		---	Município de Guimarães	---	Município de Guimarães	---	Município de Guimarães	---	Município de Guimarães	---	Município de Guimarães
		---	Guarda Nacional Republicana	---	Guarda Nacional Republicana	---	Guarda Nacional Republicana	---	Guarda Nacional Republicana	---	Guarda Nacional Republicana
		---	Polícia de Segurança Pública	---	Polícia de Segurança Pública	---	Polícia de Segurança Pública	---	Polícia de Segurança Pública	---	Polícia de Segurança Pública

*As despesas enquadram-se no normal funcionamento das entidades responsáveis.



4.3 - 3º EIXO ESTRATÉGICO - Melhoria da eficácia do ataque e da gestão dos incêndios

Objetivo Estratégico:

- Articulação dos sistemas de vigilância e deteção com os meios de 1.ª intervenção;
- Adequação da capacidade de 1.ª intervenção;
- Melhoria da eficácia do rescaldo e vigilância pós incêndio.

Objetivo Operacionais:

- Estruturação e gestão da vigilância e da deteção como um sistema integrado;
- Estruturação do nível municipal de 1.ª intervenção;
- Garantia da correta e eficaz execução do rescaldo e da vigilância pós-incêndio;
- Integração e melhoria dos meios de planeamento, previsão e apoio à decisão.

Ações:

- Execução da inventariação dos meios e recursos existentes;
- Definição de sectores territoriais DFCl e locais estratégicos de estacionamento (LEE) para as ações de vigilância e deteção, 1.ª intervenção, combate, rescaldo e vigilância pós - incêndio;
- Identificação e/ou definição dos sistemas de vigilância e deteção;
- Identificação dos elementos do território relevantes para apoio à decisão.

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

A definição prévia de canais de comunicação, formas de atuação, levantamento das responsabilidades e competências das várias forças e entidades presentes, irá contribuir para uma melhor e mais eficaz resposta de todos à questão dos incêndios florestais. Guia Metodológico para a elaboração do PMDFCl – Caderno I – Plano de Ação, Direção Geral dos Recursos Florestais, Lisboa, 2006).



PLANO MUNICIPAL

Defesa da Floresta

Contra Incêndios

4.3.1 Avaliação

4.3.1.1 Vigilância e deteção nas diferentes fases de perigo - Alfa, Bravo, Charlie, Delta, Echo

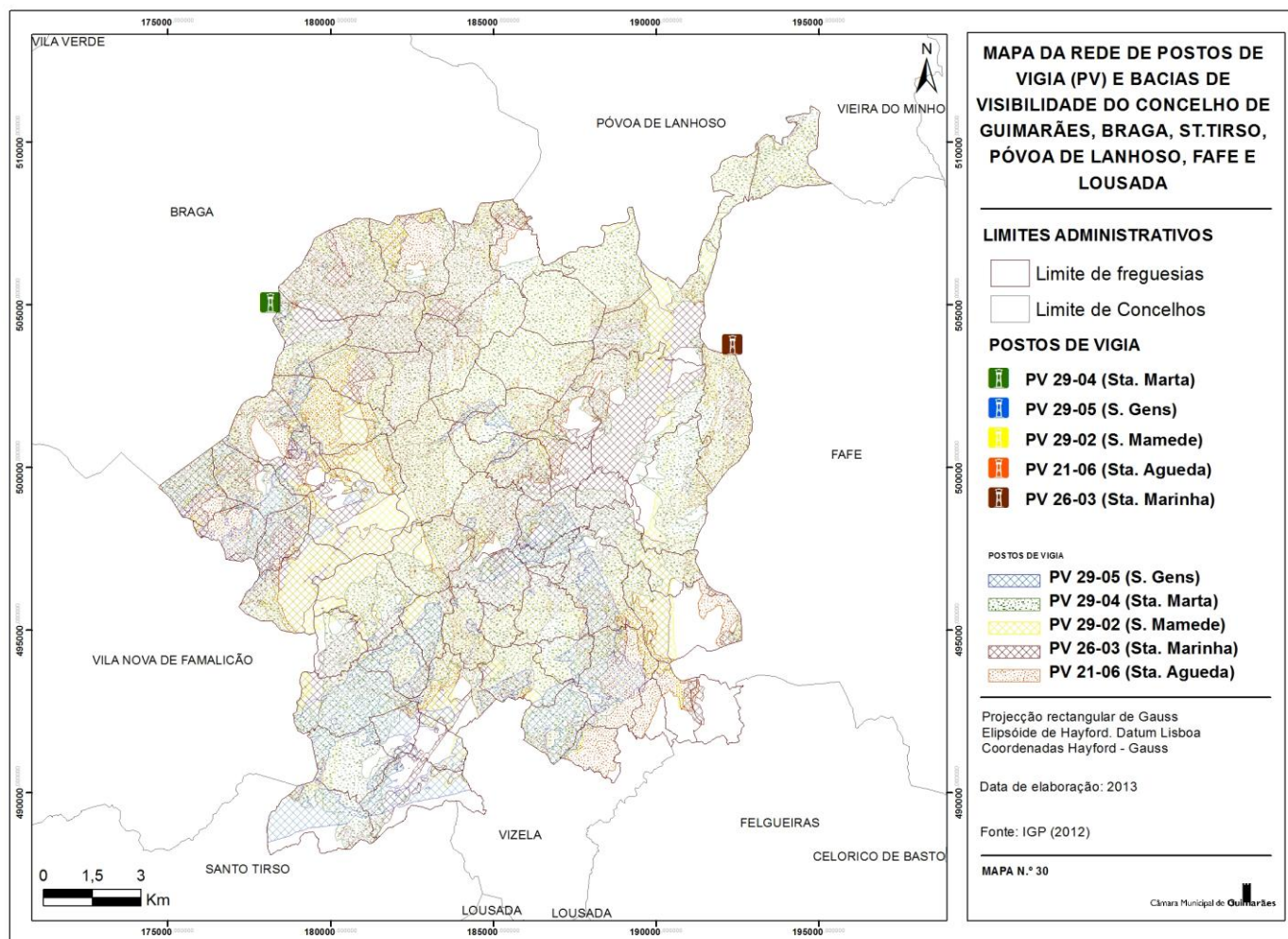


Figura 16: Mapa da Rede de Postos de Vigia e Bacias de Visibilidade do concelho de Guimarães.



PLANO MUNICIPAL

Defesa da Floresta

Contra Incêndios

Os postos de vigia desempenham uma função indispensável no que concerne à otimização da vigilância das florestas, potenciando a eficácia da deteção dos fogos florestais.

No Município de Guimarães não se regista a existência deste tipo de infraestruturas, contudo existem cinco postos de vigia situados nos municípios adjacentes, os quais constituem a estrutura fixa de vigilância e deteção de incêndios no Concelho. São eles, o de Sta. Marta (Braga), Sta. Marinha (Fafe), S. Mamede (Póvoa do Lanhoso), Sta. Águeda (Lousada) e S. Gens (Sto. Tirso) (figura 16). Na tabela abaixo apresentada são indicados os Postos de Vigia considerados, assim como as principais características de cada um.

Quadro 11: Índice entre o número de incêndios florestais e o número total de equipas de vigilância e deteção nas fases Alfa, Bravo, Charlie, Delta e Echo.

	Nº de incêndios 2011	Nº equipas	Nº elementos	Índice Nº de incêndios / Nº equipas	Nº de incêndios / Nº elementos
Fase Alfa	76	5	360	15,2	0,21
Fase Bravo	53	5	360	10,6	0,15
Fase Charlie	146	5	360	29,2	0,41
Fase Delta	159	5	360	31,8	0,44
Fase Echo	0	5	360	0	0

Fonte: Autoridade Florestal Nacional (AFN), 2012.

Quadro 12: Características dos Postos de Vigia com bacia de visão sobre o concelho de Guimarães

IDENTIFICAÇÃO				
Designação	Indicativo	Concelho	Freguesia	Toponímia
Sta. Marta	29-04	Braga	Morreira	Falperra
Sta. Marinha	26-03	Fafe	Freitas	Sta. Marinha
S. Mamede	29-02	Póvoa do Lanhoso	Frades	S. Mamede
Sta. Águeda	21-06	Lousada	Lustosa	Sta. Águeda
S. Gens	29-05	Santo Tirso	Guidões	S. Gens



PLANO MUNICIPAL

Defesa da Floresta

Contra Incêndios

LOCALIZAÇÃO					
Carta Militar	Código INE	x (Gauss Militar)	y (Gauss Militar)	Latitude	Longitude
70	30328	178162	505052	41°30'46"	8°23'36"
71	30713	192354	503758	41°30'5"	8°13'24"
57	31111	190559	517632	41°37'34"	8°14'42"
99	130524	186343	482287	41°18'29"	8°17'41"
97	131421	161376	483500	41°19'5"	8°35'35"

DESCRIÇÃO					
Região Agrária	CPD	Região PROF	CCO	NUT III	Proprietário
Entre-Douro e Minho	29- Braga / Viatodos	Braga	Braga	1102 - CÁVADO	DRAEDM
Entre-Douro e Minho	29- Braga / Viatodos	Vieira do Minho	Fafe	1103 - AVE	DRAEDM
Entre-Douro e Minho	29- Braga / Viatodos	Vieira do Minho	Braga	1103 - AVE	DRAEDM
Entre-Douro e Minho	21- Maia	Penafiel	Penafiel	1105 - TÂMEGA	DRAEDM
Entre-Douro e Minho	29- Braga / Viatodos	Vieira do Minho	Maia	1103 - AVE	DRAEDM

Fonte: <http://scrif.igeo.pt>.



PLANO MUNICIPAL Defesa da Floresta Contra Incêndios

4.3.1.2 Tempo de chegada da 1ª intervenção nas diferentes fases de perigo - Alfa, Bravo, Charlie, Delta, Echo

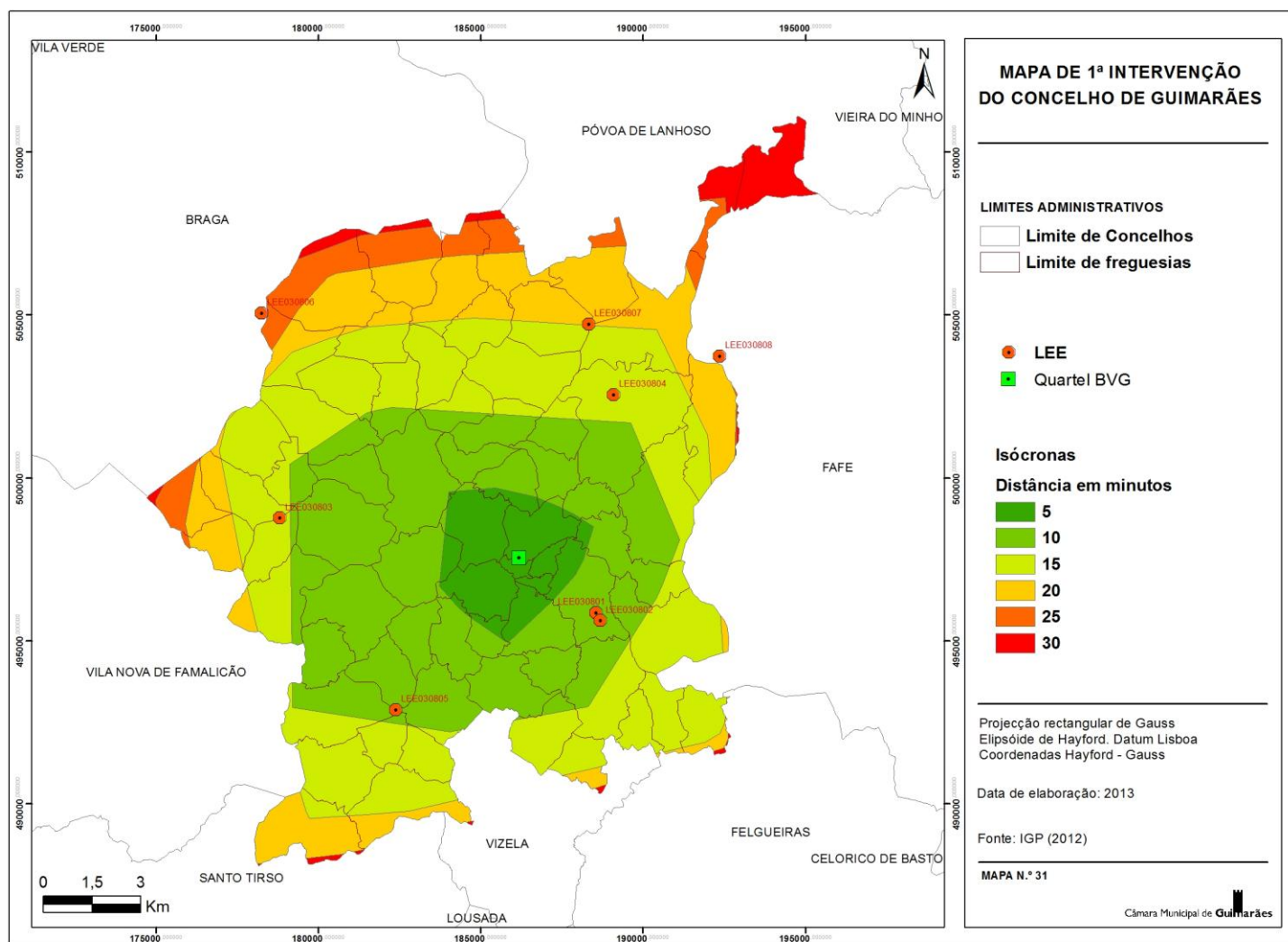


Figura 17: Mapa de 1.ª intervenção dos Bombeiros Voluntários de Guimarães (B. V. G.), no concelho de Guimarães.



PLANO MUNICIPAL

Defesa da Floresta Contra Incêndios

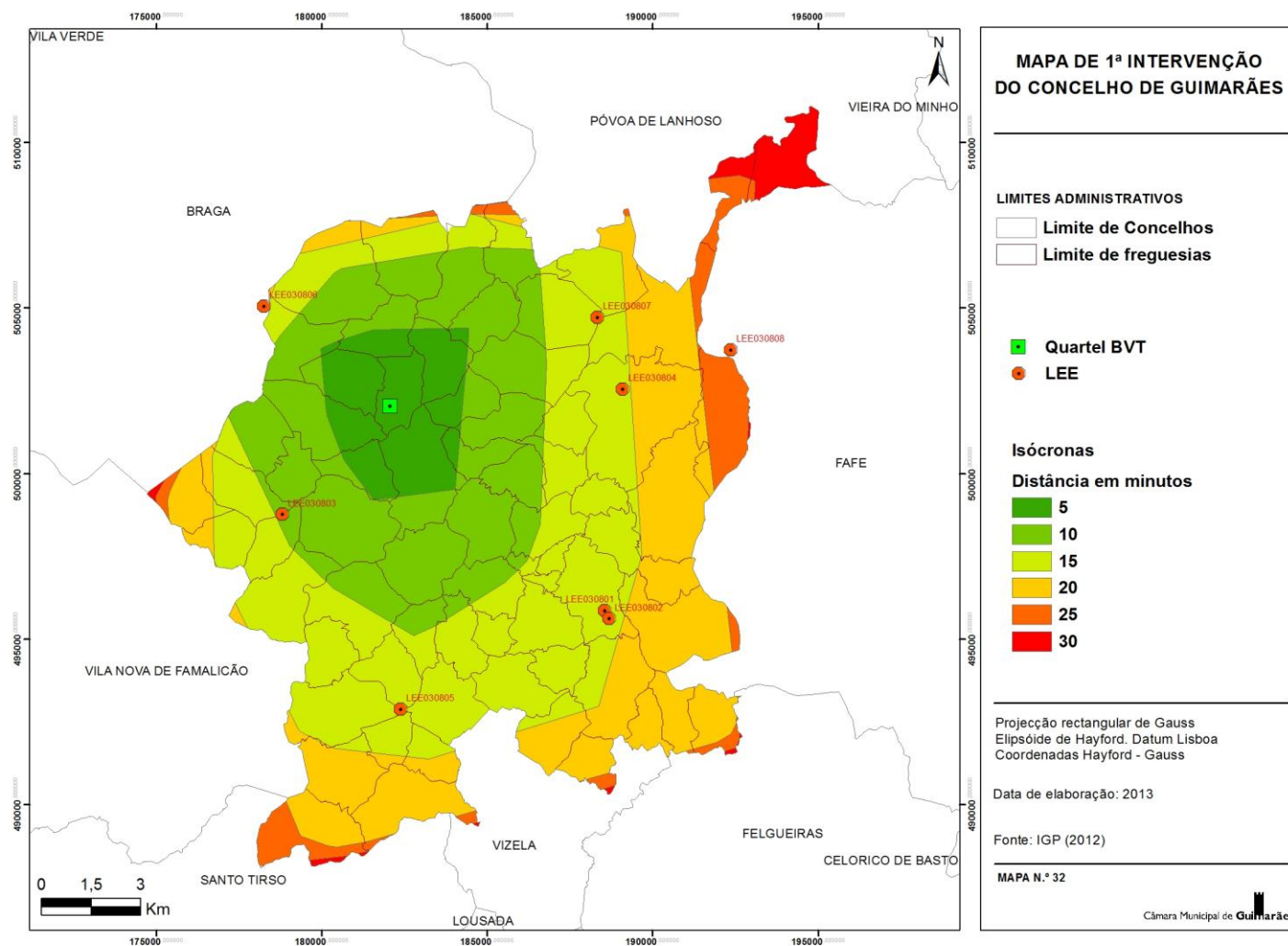


Figura 18: Mapa de 1.ª intervenção dos Bombeiros Voluntários das Taipas (B. V. T.), no concelho de Guimarães.



PLANO MUNICIPAL

Defesa da Floresta

Contra Incêndios

Os factores de sucesso intrínsecos à 1ª Intervenção são, essencialmente, a mobilidade e a rapidez de intervenção de meios devidamente dimensionados ao risco e garantidos por elementos com a formação adequada. As acções de 1ª Intervenção, deverão, assim ser desenvolvidas, prioritariamente pelos agentes posicionados no terreno. A colaboração nas acções de 1ª Intervenção deverá actuar e estar o mais próximo do início das ignições, nomeadamente os Bombeiros (EIP), Equipas da Protecção Civil Municipal e outros elementos presentes no terreno. A primeira intervenção tem uma importância fundamental, na medida em que pode evitar que um pequeno incêndio assuma dimensões catastróficas e que acabe por atingir a fase de Gestão do Risco. Esta pode fazer-se quer por meios improvisados, quer por meios apropriados, nomeadamente as viaturas de primeira intervenção. A primeira intervenção devidamente planeada poderá ser a chave do sucesso dada a eficácia que pode alcançar.

As equipas terrestres que atuam na 1.ª intervenção funcionam na fase BRAVO, CHARLIE e DELTA com horário estabelecido pela ANPC, sendo que salvo indicações contrárias estão em actividade do nascer ao pôr-do-sol. O Heli está apenas operacional na Fase CHARLIE. As Equipas terrestres estão no activo 24 horas por dia durante todo o ano.

Neste contexto, a representação potencial do tempo de chegada para 1.ª Intervenção é fulcral na extinção das ocorrências onde o risco está presente devido às condições climáticas e de carga de combustível, bem como antrópicas e que poderão passar a perigo de incêndio e por fim concluir em situação de catástrofe em Gestão de Risco. O tempo entre o primeiro alerta e a chegada da primeira viatura ao teatro de operações é fundamental para que, o combate ao pequeno incêndio o extinga rapidamente. Só é possível, realizar um correto planeamento e gestão dos meios e recursos humanos presentes na primeira intervenção, quando se tem um mapa representativo da distância em minutos entre a sede do respetivo aquartelamento (Bombeiros Voluntários de Guimarães e Bombeiros Voluntários das Taipas) e os limites administrativos do concelho. Estes mapas, realizaram-se em função da velocidade média que os Veículos de Combate Terrestre poderiam atingir de acordo com os tempos de intervenção definidos no Guia Técnico (estrada nacional/municipal e circular). À medida que a velocidade é mais baixa, o tempo para alcançar os possíveis locais de ocorrências ou os pequenos fogos florestais é maior.



PLANO MUNICIPAL

Defesa da Floresta

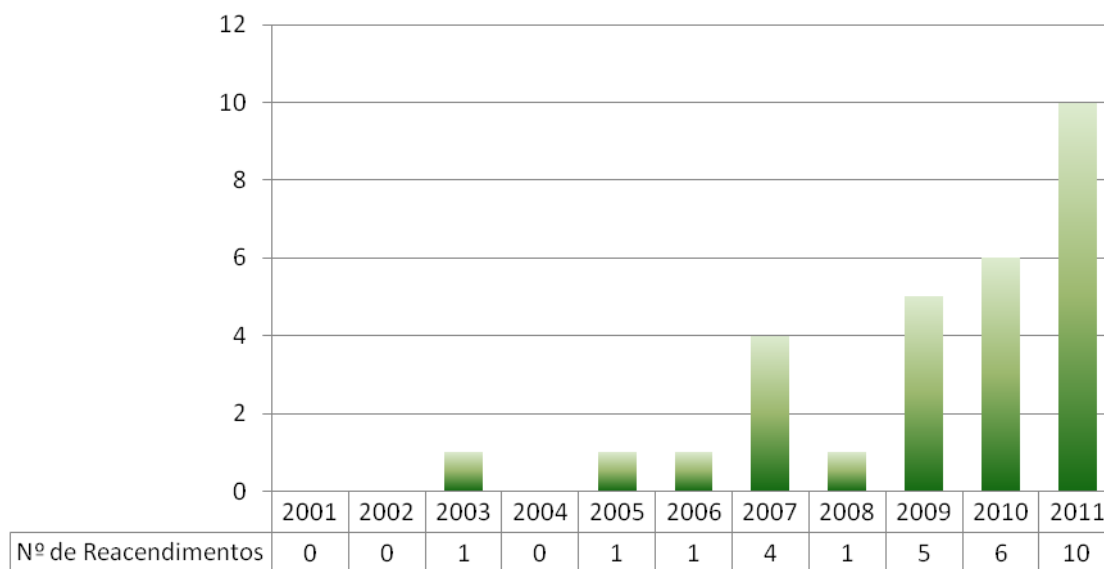
Contra Incêndios

Quadro 13: Índice entre o número de incêndios florestais e o número total de equipas de 1.ª intervenção nas fases Alfa, Bravo, Charlie, Delta e Echo.

	Nº de incêndios 2011	Nº equipas	Nº elementos	Índice Nº de incêndios / Nº equipas	Nº de incêndios / Nº elementos
Fase Alfa	76	3	335	25,3	0,23
Fase Bravo	53	3	335	17,7	0,16
Fase Charlie	146	3	335	48,7	0,44
Fase Delta	159	3	335	53,0	0,47
Fase Echo	0	3	335	0	0

Fonte: Autoridade Florestal Nacional (AFN), 2012.

Figura 19: Identificação do número de reacendimentos, por ano de 2001 a 2011



Fonte: Autoridade Florestal Nacional (AFN), 2012.



PLANO MUNICIPAL

Defesa da Floresta Contra Incêndios

Quadro 14: Metas, indicadores, responsáveis e orçamento para vigilância e deteção, 1.^a intervenção, combate, rescaldo e vigilância pós-incêndio.

Ação	Metas	Responsáveis	Orçamento (€)				
			2013	2014	2015	2016	2017
Diminuição da ocorrência de incêndios de área ardida, de tempo de 1. ^a intervenção e reacendimentos	Aumento das ações de prevenção e vigilância	Entidades responsáveis pela implementação do 3º Eixo estratégico	300000	325000	350000	375000	400000
	Redução da área ardida						
	Redução do n.º de incêndios						
	Redução do n.º de reacendimentos						
	Maior rapidez nas ações de primeira intervenção						
	Diminuição de grandes incêndios						



4.4- 4º EIXO ESTRATÉGICO - Recuperar e reabilitar os ecossistemas

Objetivo Estratégico:

- Recuperar e reabilitar os ecossistemas.

Objetivo Operacionais:

- Avaliação e mitigação dos impactos causados pelos incêndios e implementação de estratégias de reabilitação a curto e médio prazo.

Ações:

- Identificação das necessidades potenciais de ações de emergência e de reabilitação para evitar a degradação de recursos e infraestruturas a curto e médio prazo;
- Definição de tipologias de reabilitação a aplicar nas áreas identificadas na fase de avaliação, promovendo o controlo da erosão, proteção da rede hidrográfica, defesa das infraestruturas e das estações e habitações mais sensíveis.

As áreas ardidas são áreas susceptíveis, com fortes problemas de erosão e bastante expostas à invasão de espécies exóticas. A recuperação destas áreas é fundamental na criação de um novo paradigma florestal no Município.

Desta forma e de forma a recuperar e reabilitar os ecossistemas é necessário que se proceda à avaliação e mitigação dos impactos causados pelos incêndios e implementar estratégias de reabilitação a longo prazo. Assim e de forma a levar a cabo este objetivo deve-se cumprir um programa específico de áreas ardidas, aplicando as orientações estratégicas do Conselho Nacional de Reflorestação, dos Planos Regionais de Ordenamento Florestal e as recomendações técnicas do centro PHOENIX do Instituto Florestal Europeu. Como meta a atingir destaca-se a garantia de que pelo menos 10% da área ardida superior a 500 ha seja replantada com Carvalho nacional e Castanheiro de forma a atingir a utilização dos modelos silvícolas propostos no PROBM.



PLANO MUNICIPAL

Defesa da Floresta

Contra Incêndios

4.4.1 Avaliação

4.4.1.1 Identificação das áreas com necessidade de intervenção de emergência, para evitar a degradação dos recursos e das infraestruturas de incêndios florestais

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

- Intervenções de curto prazo, designadas por estabilização de emergência, cujo objectivo é evitarem a degradação dos recursos (água e solo) e das infraestruturas (rede viária florestal e passagens hidráulicas);
- Intervenções de médio prazo, denominadas por reabilitação de povoamentos e *habitats* florestais, que têm por objectivo o restabelecimento do potencial produtivo e ecológico dos espaços florestais afectados por incêndios ou por agentes bióticos na sequência dos mesmos.

Nas intervenções de estabilização de emergência há sobretudo que estabelecer prioridades e tipos de intervenção, especialmente vocacionadas para o controlo de erosão, em função dos elementos fisiográficos mais relevantes (declives e extensão das encostas) e da cobertura do solo. Nestas situações deve ser avaliada a necessidade, ou não, de intervenção sobre os três elementos mais importantes: encostas, linhas de água e rede viária florestal.



PLANO MUNICIPAL

Defesa da Floresta Contra Incêndios

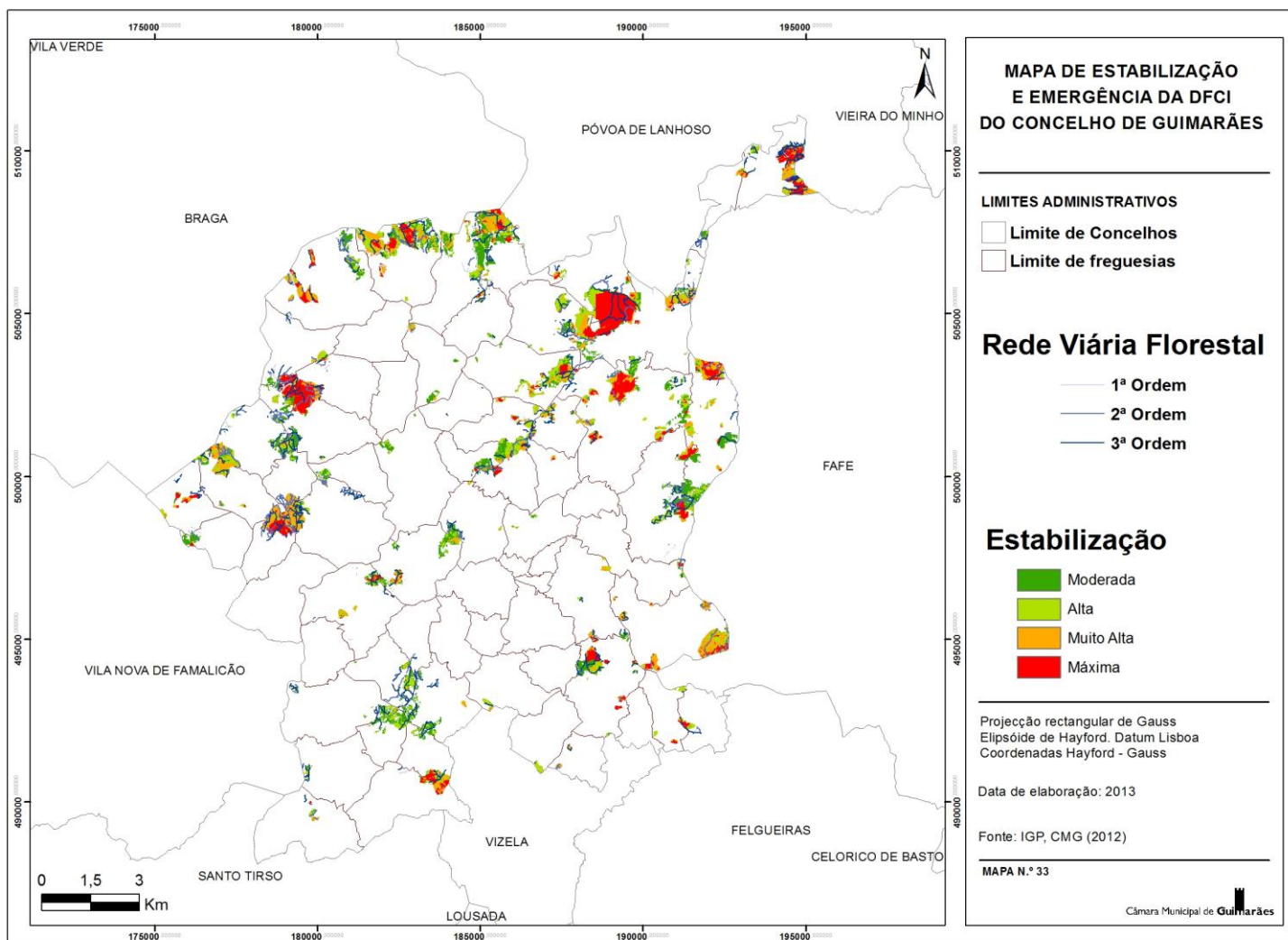


Figura 20: Representação das áreas com necessidade de estabilização de emergência.



PLANO MUNICIPAL

Defesa da Floresta Contra Incêndios

4.1.2 Identificação das áreas com necessidade de reabilitação de povoamentos e *habitats* florestais e áreas sem capacidade de recuperação, promovendo o restabelecimento do potencial produtivo e ecológico

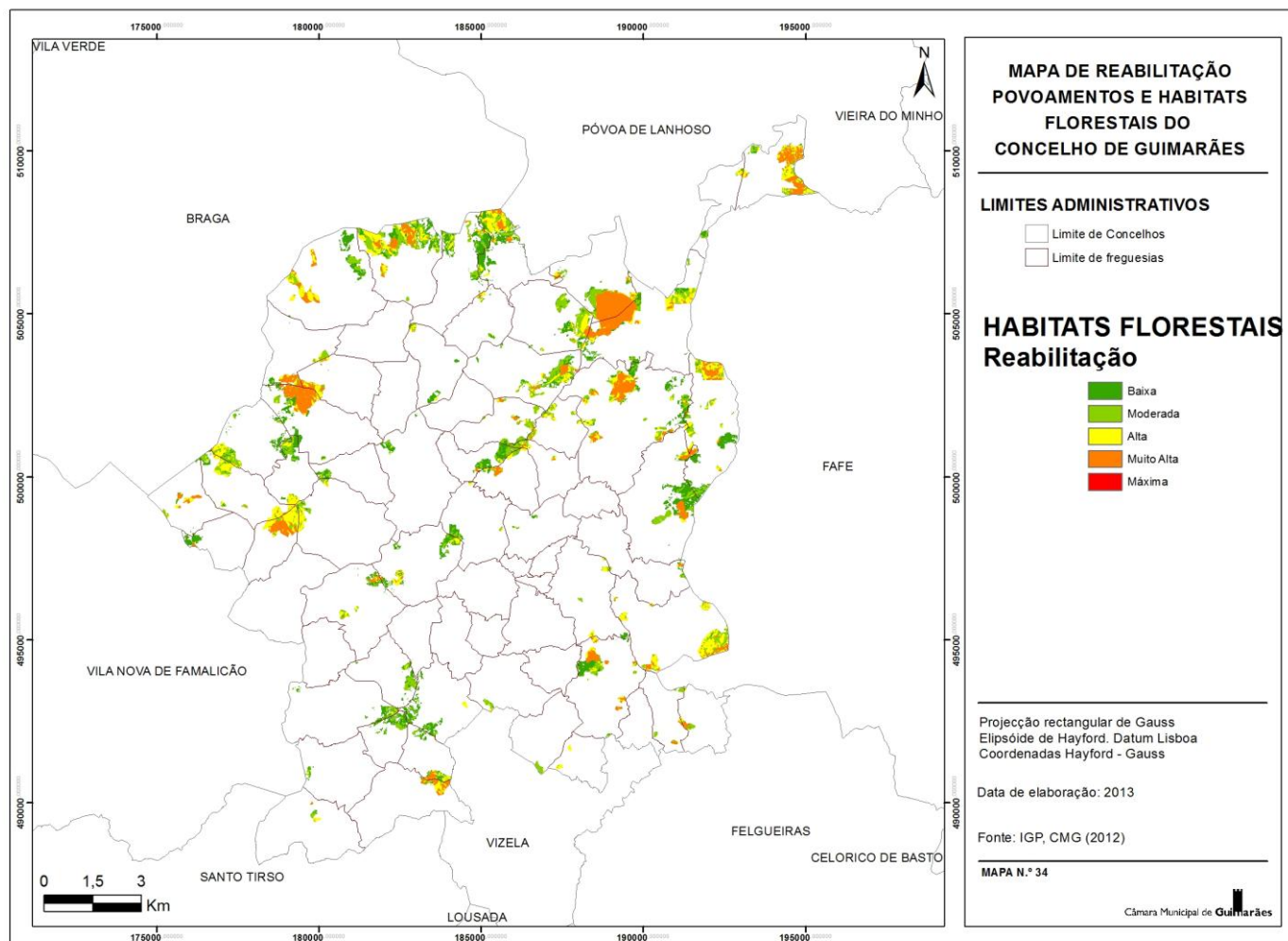


Figura 21: Representação das áreas com necessidade de reabilitação de povoamentos e *habitats* florestais..



PLANO MUNICIPAL

Defesa da Floresta

Contra Incêndios

As ações de reabilitação de povoamentos e *habitats* florestais, devem aproveitar a janela de oportunidade que os incêndios, apesar de tudo, criam para alterações estruturais no território, infraestruturando e requalificando os espaços florestais de acordo com princípios de DFCI e boa gestão florestal. Particular relevo deve ser dado à remoção do material lenhoso ardido, ao aproveitamento da regeneração natural, à beneficiação do arvoredo existente e à construção e manutenção/beneficiação de rede viária florestal e elementos de descontinuidade.

O planeamento municipal de defesa da floresta contra incêndios deve avaliar e identificar, a vulnerabilidade dos ecossistemas face aos incêndios florestais, com base na capacidade potencial de regeneração da vegetação após o fogo, no potencial de degradação do solo, declives, exposições e áreas ardidas.

4.4.2 Planeamento das ações referentes ao 4º eixo estratégico

4.4.2.1 Propostas e ações a realizar

No concelho de Guimarães, existem algumas manchas florestais, linhas de água e várias espécies animais e vegetais que importam conservar, tornando-se necessário realizar:

- Beneficiação e execução de acessos/infraestruturas DFCI;
- Arborização e rearborização, condução e exploração dos espaços florestais, considerando ações de recuperação de áreas ardidas, reconversão de povoamentos e compartimentação das manchas contínuas de resinosas e de matos com folhosas autóctones e parcelas agrícolas, conservação dos habitats prioritários, gestão estratégica e aproveitamento/valorização de combustíveis florestais; (integração nos sistemas de incentivos PORregional/QREN, PRODER/FFP);
- Gestão/ valorização dos sistemas agrosilvopastoris, objetivando a: autossustentabilidade das práticas e modelos de gestão, valorização dos produtos e subprodutos das explorações, diversificação das atividades em espaço rural e redução de riscos (manutenção de áreas agrícolas e pastagens na envolvente das aldeias).

A recuperação de áreas ardidas é o primeiro passo para tornar os ecossistemas florestais mais resilientes aos incêndios. Na recuperação e reabilitação de ecossistemas, deverão ser sempre realizadas intervenções a curto prazo, de forma a evitar a degradação dos recursos (água e solo) e das infraestruturas (rede viária florestal e passagens hidráulicas). Deverão também ser realizadas intervenções a médio prazo com o objetivo de restabelecer o potencial produtivo e



PLANO MUNICIPAL

Defesa da Floresta

Contra Incêndios

ecológico dos espaços florestais afetados por incêndios ou por agentes bióticos na sequência dos mesmos.

Na condução de programas específicos dirigidos à recuperação de áreas ardidas, serão aplicadas as orientações estratégicas do Conselho Nacional de Reflorestação, dos Planos Regionais de Ordenamento Florestal e as recomendações técnicas da Agência Portuguesa do Ambiente, de forma a evitar a degradação de recursos e infraestruturas.

4.4 - 5º EIXO ESTRATÉGICO - Adaptação de uma estrutura orgânica funcional e eficaz

Objetivo Estratégico:

- Operacionalização a Comissão Municipal de Defesa da Floresta Contra Incêndios.

Objetivo Operacionais:

- Fomento das operações de DFCI e garantia de apoio técnico e logístico.

Ações:

- Identificação das entidades intervenientes no SDFCI, explicitando as suas competências na implementação das diferentes ações;
- Planificação da formação das entidades intervenientes no SDFCI;
- Promoção da articulação entre as entidades intervenientes no SDFCI, visando a melhoria qualitativa da informação contida no POM;
- Promoção da harmonização dos conteúdos do PMDFCI/POM nas regiões de fronteira entre concelhos;
- Elaboração do cronograma de reuniões da CMDF;
- Estabelecimento da data de aprovação do POM;
- Explicitação do período de vigência.



PLANO MUNICIPAL

Defesa da Floresta

Contra Incêndios

4.5.1 Avaliação

4.5.1.1 Necessidade de formação dos agentes locais do SDFCI

Quadro 15: Identificação das necessidades de formação de cada entidade.

	2013	2014	2015	2016	2017
Formação	Nº de elementos destacados pela entidade				
1ª intervenção, rescaldo, vigilância, pós-incêndio e Juntas de Freguesias	170	170	170	170	170
Bombeiros voluntários de Guimarães	149	149	149	149	149
Bombeiros voluntários das Taipas	138	138	138	138	138
Gabinete técnico florestal	1	1	1	1	1

4.5.2 Planeamento das ações referentes ao 5º eixo estratégico

4.5.2.1 Competências das entidades intervenientes no SDFCI

Quadro 16: Definição de competências das entidades intervenientes no SDFCI.

Entidade	Ações
CMDFCI	- Avaliar a capacidade dos meios de deteção, primeira intervenção, combate e rescaldo; - Diagnosticar as ações prioritárias no âmbito das faixas de gestão de combustível; - Coordenar os trabalhos de gestão florestal na área do município; - Manter atualizada a informação relativa aos meios humanos e materiais disponíveis; - Propor projetos de investimento de prevenção e proteção da floresta contra incêndios e promover a sua realização; - Promover a criação de grupos de autodefesa dos aglomerados populacionais inseridos ou confinantes com áreas florestais, sensibilizando a sociedade civil, dotá-los de meios de intervenção, formação e condições de segurança para a sua atuação; - Elaborar cartografia delimitando as áreas de risco de incêndio e de abandono; - Proceder à sinalização das infraestruturas florestais de prevenção e proteção da floresta contra incêndios, tendo em vista a sua utilização mais rápida e eficaz por parte dos meios de combate; Identificar e propor áreas florestais com vista ao condicionamento de acessos, circulação e permanência; - Desenvolver ações de sensibilização, educação e informação da



PLANO MUNICIPAL

Defesa da Floresta

Contra Incêndios

Entidade	Ações
	população; - Colaborar na divulgação de avisos às populações no âmbito do sistema nacional de divulgação pública do índice de risco de incêndio e informação meteorológica; - Aprovar planos de fogo controlado; - Organizar e atualizar base de dados relativa a número de ocorrências, áreas ardidas, causas e locais da ignição; - Procurar modelos de dinamização e rentabilização do sector florestal; - Fomentar o calendário para as atividades florestais; - Em situação de acidente grave, catástrofe ou calamidade, assegurar o apoio técnico ao centro municipal de operações de emergência e proteção civil.
CMG	- Promover o planeamento e ordenamento do território, estabilizando o uso do solo em espaço florestal, fomentando as edificações em espaço urbano ou urbanizável, contrariando as edificações isoladas em espaço rural; - Proceder à incorporação das linhas de orientação estratégica do presente plano de defesa da floresta para os Planos Municipais de Ordenamento do Território, tendo em vista a correta gestão do risco de incêndio; - Mobilizar as populações mais desfavorecidas, nomeadamente as desempregadas e beneficiárias de programas sociais, para ações de gestão de combustíveis e equipas de rescaldo; - Fomentar a discussão pública sobre as questões dos direitos e deveres dos usufrutuários da terra, como forma de combate ao absentismo e abandono das mesmas; - Promover o desenvolvimento de atividades alternativas e rentáveis para o sector florestal, como forma de garantir o aumento da rentabilidade da gestão florestal; - Promover o cumprimento do estabelecido no Decreto-Lei n.º 124/2006 de 28 de Junho, na sua atual redação dada pelo Decreto-Lei n.º 17/2009 de 14 de Janeiro, relativamente às suas competências; - Controlar a qualidade e supervisionar as obras municipais e subcontratadas no âmbito da defesa da floresta contra incêndios; - Implementar e gerir um Sistema de Informação Geográfica de defesa da floresta contra incêndios; - Emitir propostas e pareceres no âmbito das medidas e ações de defesa da floresta contra incêndios; - Garantir e disponibilizar informação relativa à gestão do risco de incêndio, como uma função de utilidade pública para o processo de tomada de decisão; - Estabelecer protocolos tendo em vista a reinserção social, promovendo oportunidades de desenvolvimento social e profissional de indivíduos com perfil desviante ou desenquadrados da sociedade em que vivem.
BVG/BVT	- Efetuar as ações de primeira intervenção, combate, rescaldo e vigilância de incêndios florestais; - Prestar socorro às populações; - Emitir pareceres técnicos, nos termos da lei, em matéria de prevenção e segurança contra riscos de incêndio;



PLANO MUNICIPAL

Defesa da Floresta

Contra Incêndios

Entidade	Ações
	- Exercer atividades de formação cívica, com especial incidência nos domínios da prevenção contra o risco de incêndio.
GNR	- Exercer funções de vigilância nas áreas florestais a seu cargo; - Participar na prevenção e deteção de incêndios florestais e colaborar no seu combate; - Investigar as causas dos fogos florestais; - Fiscalizar o cumprimento da legislação florestal, da caça, da pesca e do regime silvo-pastoril; - Orientar e apoiar os trabalhos de campo relativos à exploração florestal e acompanhar o processo de comercialização dos respectivos produtos, bem como realizar outras tarefas no mesmo âmbito, nomeadamente as inerentes à caça, pesca e apicultura; - Apoiar as ações de extensão florestal no domínio da propriedade privada; - Colaborar em ações de sensibilização e de formação das populações.
APF	- Garantir uma gestão profissional da floresta; - Implementar projetos de arborização, rearborização e beneficiação de áreas florestais; - Dinamizar e motivar os proprietários para o aproveitamento económico da floresta e seus subprodutos; - Promover ações e campanhas de sensibilização, educação e informação.
SF	- Prevenção dos incêndios florestais através de ações de silvicultura preventiva, nomeadamente roça de matos e limpeza de povoamentos, realização de fogos controlados, manutenção e beneficiação da rede divisional, linhas de quebra-fogo e outras infraestruturas; - Vigilância das áreas da sua jurisdição; - Ações de deteção, primeira intervenção, apoio ao combate, operações de rescaldo e vigilância pós-incêndio; - Sensibilização do público para as normas de conduta em matéria de ações de prevenção, uso do fogo e limpeza da floresta, nomeadamente através do método demonstrativo.

4.5.2.2 Programa de formação

O carácter dinâmico desta área, associado à rotatividade dos elementos que compõe os diferentes agentes de DFCI e o ressurgimento de novas técnicas de prevenção, deteção, combate e rescaldo motiva a grande necessidade de formação na área da DFCI.

Todos os anos, após a elaboração do POM, os elementos das Brigadas de Vigilância e de ECIN's terão uma breve ação de formação ministrada pela CMDFCI no sentido de operacionalizar e melhorar a performance destas durante as atividades de vigilância, 1.ª Intervenção e rescaldo.



PLANO MUNICIPAL

Defesa da Floresta Contra Incêndios

O surgimento de novas técnicas e tecnologias de prevenção, vigilância, 1.^a intervenção, combate e rescaldo obrigam ao profissionalismo de técnicos e órgãos de comando.

Para cumprir este objetivo, o técnico do GTF deve participar, anualmente, numa ação de formação relacionada com estratégias de atuação no TO e técnicas de combate. Esta formação deve ser enquadrada em ações de formação amplas a promover por entidades de reconhecido valor na área da DFCI. De forma a reforçar a ligação existente entre os elementos da DFCI do município, e para iniciar uma estratégia de DFCI sólida e transversal aos diferentes agentes, o técnico do GTF juntamente com um elemento do CB de Guimarães e Taipas devem participar em ações de formação anuais de fogo técnico.

Quadro 17: Ações e metas da formação.

Ação	Metas
Melhorar a performance das ECIN e das Brigadas Móveis de Vigilância	Ministrar formação aos elementos das ECIN e das Brigadas Móveis de Vigilância de forma a enquadrá-los no sistema municipal de prevenção e 1. ^a Intervenção.
Dar continuidade aos projetos comuns de proteção coletiva, desenvolvidos no âmbito do sistema de vigilância e deteção.	Formar as populações através de ações de sensibilização e dotar as juntas de freguesia dos meios necessários para a autoproteção das populações.
Potenciar os recursos (humanos e materiais) para uma proteção coletiva, desenvolvidos no âmbito do sistema de vigilância e deteção.	Participação anual por parte do técnico do GTF numa ação de formação relacionada com estratégias de atuação no TO e técnicas de combate.
Descentralizar a formação no âmbito regional, apoiando-se nos centros de formação já existentes, implementar modelos de formação contínua nos Corpos de Bombeiros com vista a incentivar o uso de novos métodos e técnicas de combate em incêndios florestais, de que se destacam as técnicas fogo técnico.	Participar juntamente com um elemento do Corpo de Bombeiros de Guimarães e Taipas em ações de formação de fogo técnico.



PLANO MUNICIPAL

Defesa da Floresta

Contra Incêndios

Quadro 18: Estabelecimento de programas de formação.

	2013	2014	2015	2016	2017
Formação	Orçamento (€)				
1ª intervenção, rescaldo,	2000	2250	2500	2750	3000
Vigilância, pós-incêndio e Juntas de Freguesias	-	-	-	-	-
Bombeiros voluntários de Guimarães	1000	1250	1500	1750	2000
Bombeiros voluntários das Taipas	1000	1250	1500	1750	2000
Gabinete técnico florestal	1000	1000	1000	1000	1000
Total	5000	5750	6500	7250	8000



PLANO MUNICIPAL

Defesa da Floresta Contra Incêndios

4.5.2.3 Atividade da CMDF

Quadro 19: Cronograma de Reuniões da CMDFCI.

Data prevista da Reunião	Assuntos previstos
19 de Março	Semana Florestal
14 de Abril	Aprovação do POM
1 de Junho	Preparação do Período Crítico
16 de Outubro	Balanço do Período Crítico
30 de Dezembro	Monitorização do PMDFCI

O POM será aprovado anualmente pela CMDFCI, tendo como data prevista para aprovação 14 de Abril. O período de vigência do PMDFCI é de 5 anos, correspondendo ao período 2013 - 2017.

5. ESTIMATIVA DE ORÇAMENTO PARA IMPLEMENTAÇÃO DO PMDFCI

Quadro 20: Estimativa de orçamento, por eixo estratégico em cada ano do período de vigência do PMDFCI.

Eixos Estratégicos	Estimativa de orçamentos total (€)					
	2013	2014	2015	2016	2017	Total/Eixo
1º Eixo Estratégico	315481,46	256524,57	79285,24	180672,68	590484,56	1458448,51
2º Eixo Estratégico	20000,00	20000,00	20000,00	20000,00	20000,00	100000,00
3º Eixo Estratégico	300000,00	325000,00	350000,00	375000,00	400000,00	1390000,00
4º Eixo Estratégico	---*	---*	---*	---*	---*	---*
5º Eixo Estratégico	5000,00	5750,00	6500,00	7250,00	8000,00	31500,00
Total/Ano	640481,46	607274,57	455785,24	582922,68	1018484,56	2979948,51
Total PMDFCI				2979948,51		

* As despesas de recuperação e reabilitação dos ecossistemas, que foram alvo de um incêndio florestal, serão enquadradas no POM anual.



6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O concelho de Guimarães apresenta condições climatéricas que favorecem a propagação de fogos florestais principalmente entre os meses de julho e outubro, pois são nesses meses que encontramos valores como o da temperatura, humidade e vento acima dos 30 (regra do trinta).

As exposições do concelho em cerca de 50% encontram-se nos quadrantes mais sensíveis no que confere à dinâmica dos fogos florestais, sendo estas as vertentes voltadas a Este e Sul.

É interessante relevar que através desta análise espacial percebe-se que as linhas de água não permanentes se tornam na época estival pontos críticos do território na dinâmica dos incêndios florestais uma vez que são áreas com uma elevada e complexa densidade de vegetação, que acumulam uma alta carga de combustível associada a elevadas concentrações de oxigénio e que em caso de ocorrência de um incêndio florestal aumenta o efeito de chaminé.

Verifica-se uma tendência para a ocorrência de incêndios florestais acontecerem nas freguesias limítrofes do Norte do concelho de Guimarães, onde o território se confronta com concelhos vizinhos e onde as características morfológicas do terreno e da vegetação aí existente promovem este fenómeno. No concelho, de uma forma geral, existe uma elevada pressão no que concerne a fatores de risco humano e, muitas vezes, os incêndios florestais estão associados ao lançamento de fogo nas festas e romarias.

Neste contexto, a paisagem do concelho de Guimarães é bastante fragmentada (minifúndio), onde os sucessivos anos de abandono das atividades fundiárias têm contribuído para uma diminuição do efeito fractal. Pois, os campos agrícolas atualmente estão convertidos em terrenos incultos. Este facto tem contribuído para uma continuidade vertical, horizontal e espacial da vegetação no território, ao longo do tempo.

Desta forma, reúnem-se as condições para que se desencadeie de forma intensa a ocorrência de incêndios florestais no concelho devido às alterações antropogénicas e alterações climáticas que, conjugados com o perigo elevado das ocorrências existentes, proporcionam a ocorrência de grandes incêndios florestais (> 100ha). Nestes casos, a gestão de crise obriga a mobilizar toda a estrutura de apoio e combate aos incêndios florestais, tais como, os Bombeiros, as forças policiais (Polícia de Segurança Pública - PSP, Polícia Municipal - PM e Guarda Nacional Republicana - GNR), proteção civil e Gabinete Técnico Florestal - GTF.

Este plano tático serve para orientar, num período de 5 anos (2007 a 2011), as direções dos vários agentes de DFCI do município de Guimarães. Todas as ações previstas carecem de um



PLANO MUNICIPAL

Defesa da Floresta

Contra Incêndios

Plano Operacional Municipal que permita a sua aplicabilidade no terreno. Mais do que um fim, este plano é um meio que permite apoiar os diferentes agentes a tomar decisões no âmbito da DFCI no município de Guimarães.

Este plano foi aprovado por todos os intervenientes da CMDFCI de Guimarães, logo é representativo da conceção geral que os seus membros possuem da DFCI em Guimarães.

A continuidade dos apoios que o Estado tem vindo a prestar nesta área é fundamental para o desenrolar deste plano. Porém a previsão orçamental para a DFCI nos próximos 5 anos em Guimarães não é ambiciosa, mas sim uma solução de compromisso entre o ótimo e o possível.

A comunicação permanente dos vários agentes de DFCI em sede de CMDFCI, surge no plano como pedra basilar para o bom desenvolvimento das várias tarefas que se pretendem encetar. O GTF, orientado pelo gestor do plano, é o elemento de ligação entre os vários agentes que intervêm na sua implementação.

Este plano será atualizado sempre que a CMDFCI o decida.



7. BIBLIOGRAFIA

Centro Nacional Informação Geográfica, 1995;

Código de Boas Práticas para uma Gestão Florestal Sustentável, Documento complementar da Norma Portuguesa (NP 4406/2003)

Comissão Nacional de Reflorestação, 2004. Orientações estratégicas para a recuperação de áreas ardidas em 2003, Lisboa.

Ministério da Administração Interna, 2003. Livro Branco dos Incêndios Florestais ocorridos no verão de 2003, Lisboa

Relatório intercalar do Plano Nacional de Defesa da Floresta- Fase I- Diagnóstico

FRANCISCO C. CABRAL e G. RIBEIRO TELES, 1999

Plano de Desenvolvimento Sustentável da Floresta Portuguesa, 1998

Plano Municipal de Emergência de Guimarães, Guimarães 2004

Plano Regional de Ordenamento Florestal do Baixo Minho, 2003

Relatório do Plano Diretor Municipal, CMG, 1994.

Relatório intercalar do Plano Nacional de Defesa da Floresta- Fase I- Diagnóstico

APIF (2005). Relatório de Actividades - 3º Trimestre 2005. Agência para a Prevenção de Incêndios Florestais, Miranda do Corvo.

Bento, J., Botelho, H. (2001). Tools and methodologies for fire danger mapping. Proceedings do Workshop “Tools and methodologies for fire danger mapping”, UTAD, Vila Real, 9-14 de Março de 2001, 163p.



PLANO MUNICIPAL

Defesa da Floresta

Contra Incêndios

Catry, F. X., Almeida, R. M. e Rego, F. C. (2004). Produção de Cartografia de Visibilidades para Portugal Continental: A Importância da sua Utilização na Vigilância Contra Incêndios Florestais. *Silva Lusitana*, vol.12, no.2, pp.227-241.

Chuvieco, E., Congalton, R. (1989) Application of Remote Sensing and Geographic Information Systems to Forest Fire Hazard Mapping, *Remote Sensing of the Environment* 29: 147-159;

DGRF (2006). Estratégia Nacional para as florestas – versão preliminar. Direcção Geral dos Recursos Florestais, Lisboa, 21 de Março de 2006, 109 P.

IM (2006). Normais climatológicas 1961-1999. Instituto de meteorologia, Lisboa.

IM (1990). *O clima de Portugal*. Fascículo XLIX, vol. 1 - 1ª região. Normais climatológicas da região de "Entre Douro e Minho" e "Beira Litoral", 1951-1980. Lisboa

Lourenço, L. (2004). Risco dendrocaustológico em mapas. Coimbra, Faculdade de Letras da Universidade de Coimbra.

Lourenço, L. and B. Gonçalves (1998). "Índice de Risco Histórico-Geográfico de Fogo Florestal - Uma proposta para Portugal Continental." *ENB, Revista Técnica da Escola Nacional de Bombeiros* (6): 15-27.

MADRP (2003). Programa de ação para o sector florestal. Lisboa, Governo da República: 32 p.

MADRP (2003). Reforma estrutural do sector florestal. Lisboa, Governo da República.

MADRP (2004). Prevenção e combate aos incêndios florestais em 2005. Lisboa, Governo da República: 53.

MADRP (2005). Orientações estratégicas para a recuperação das áreas ardidas em 2003 e 2004. Conselho Nacional de Reflorestação, Lisboa, 30 de Junho de 2005. 117 p.

MADRP (2006). Rede de pontos de água DFCE – Definições dos tipos (Versão 2). Equipa de Reflorestação, Lisboa, 3p.



PLANO MUNICIPAL

Defesa da Floresta

Contra Incêndios

MADRP (2006a). Rede viária florestal DFCI - Proposta de tipologia e características dos caminhos DFCI integrados na rede viária florestal (Versão 2). Equipa de Reflorestação, Lisboa, 6p.

MADRP (2006b). Rede viária florestal DFCI – Normas para a sua numeração (Versão 2). Equipa de Reflorestação, Lisboa, 12p. Malczewski, J. (1999). GIS and multicriteria decision analysis, *John Wiley & Sons*, United States of America, 391 p;

Martell, D. L., K. Hirsch, J. Malcolm, R. McAlpine, A. Weintraub, M. Acuna, W. Cui, A. Espinoza, J. Johnson e C. Palma (2004).

A FireSmart approach to integrated fire and forest management in the boreal forest region of Canada. Edmonton, University of Alberta, Project Report: 17 p.

Romero, C. and T. Rehman (1989). Multiple Criteria Analysis For Agricultural Decisions. New York, Elsevier.

SCRIF (2003). Produção de cartas de risco de incêndio florestal, SCRIF.

SNBPC (2006). Plano operacional distrital de combate a incêndios florestais. Ministério da Administração Interna, Coimbra, Maio de 2006, 49p.

Varnes D, Intern. Ass. of Eng. Geology Commission on Landslides and Other Mass Movements on Slopes (1984). Landslide hazard zonation: a review of principles and practice, UNESCO, Paris.