

PLANO MUNICIPAL DE DEFESA DA FLORESTA CONTRA INCÊNDIOS

2021 - 2030



CÂMARA MUNICIPAL DE CASTELO DE PAIVA

CADERNO II

PLANO DE AÇÃO

Plano Municipal de Defesa da Floresta Contra Incêndios de Castelo de Paiva

2021 - 2030

CADERNO II - PLANO DE AÇÃO

ÍNDICE

Índice de Quadros	v
Índice de Gráficos.....	v
Índice de Figuras	vi
Lista de Acrónimos	vii
1. Enquadramento do plano no âmbito do sistema de gestão territorial e no Sistema de Defesa da Floresta Contra Incêndios (SDFCI)	1
2. Modelos de combustíveis, cartografia de risco e prioridades de defesa contra incêndios florestais	4
2.1. Modelos de combustíveis florestais	4
2.2. Cartografia de risco de incêndio Rural	7
2.2.1. Perigosidade de incêndio Rural	8
2.2.2. Risco de incêndio Rural	12
2.3. Prioridades de defesa.....	15
3. Objetivos e Metas	16
3.1. Tipologia do concelho	16
3.2. Objetivos e metas do PMDFCI.....	16
4. Eixos Estratégicos	18
4.1. 1.º Eixo Estratégico - Aumento da resiliência do território aos incêndios florestais	18
4.1.1. Rede de defesa da floresta contra incêndios (RDFCI)	19
4.1.1.1. Rede de faixas de gestão de combustível (FGC)	19
4.1.1.2. Rede viária florestal (RVF)	23
4.1.1.3. Rede de pontos de água (RPA)	24
4.1.2. Planeamento das ações referentes ao 1.º eixo estratégico.....	25
4.1.2.1. Rede de FGC, RVF e RPA para o período de 2021 a 2030	26
4.1.2.2. Rede de Faixas de Gestão de Combustível.....	31
4.1.2.3. Rede viária florestal.....	32
4.1.2.4. Rede de pontos de água.....	33
4.1.2.5. Metas e indicadores	34
4.1.2.6. Orçamento e responsáveis.....	35
4.1.3. Redes Secundárias e Condicionais à Edificação	36
4.2. 2.º Eixo Estratégico - Redução da incidência dos incêndios	37
4.2.1. Avaliação	38
4.2.1.1. Comportamentos de risco.....	38
4.2.1.2. Fiscalização	39
4.2.2. Planeamento das ações referentes ao 2.º eixo estratégico.....	40

4.2.2.1. Sensibilização	40
4.2.2.2. Fiscalização	42
4.2.2.3. Metas e indicadores	43
4.2.2.4. Orçamento e responsáveis.....	45
4.3. 3.º Eixo Estratégico - Melhoria da eficácia do ataque e da gestão dos incêndios	46
4.3.1. Avaliação	47
4.3.1.1. Vigilância e deteção	47
4.3.1.2. 1.ª Intervenção.....	49
4.3.1.3. Rescaldo e vigilância pós-incêndio	52
4.3.2. Planeamento das ações referentes ao 3.º eixo estratégico.....	53
4.3.2.1. Metas e indicadores	53
4.3.2.2. Orçamento e responsáveis.....	54
4.4. 4.º Eixo Estratégico - Recuperar e reabilitar os ecossistemas	55
4.4.1. Avaliação	55
4.4.1.1. Estabilização de emergência	55
4.4.1.2. Reabilitação de povoamentos e <i>habitats</i> florestais.....	56
4.4.2. Planeamento das ações referentes ao 4.º eixo estratégico.....	58
4.4.2.1. Estabilização de emergência	58
4.4.2.2. Reabilitação de povoamentos e <i>habitats</i> florestais.....	61
4.5. 5.º Eixo Estratégico - Adaptação de uma estrutura orgânica funcional e eficaz	64
4.5.1. Avaliação	65
4.5.1.1. Formação.....	65
4.5.1.2. Orçamento e responsáveis.....	66
4.5.2. Planeamento das ações referentes ao 5.º eixo estratégico.....	68
4.5.2.1. Organização SDFCI.....	68
5. Estimativa de orçamento para implementação do PMDFCI	72
Referências Bibliográficas	73

ÍNDICE DE QUADROS

Quadro 1 - Modelos de combustíveis florestais.	7
Quadro 2 - Valores de referência utilizados para o cálculo da vulnerabilidade e valor económico.	13
Quadro 3 – Objetivos e metas do PMDFCI de Castelo de Paiva para o período 2021-2030.	17
Quadro 4 - Orientações constantes no PNDPCI para o 1.º eixo estratégico.	19
Quadro 5 – Rede de FGC, código e largura (m).	21
Quadro 6 – Área total da rede de FGC.	21
Quadro 7 - Planeamento das intervenções referentes à rede de FGC (2021-2030).	31
Quadro 8 - Planeamento das intervenções referentes à RVF (2021-2030).	32
Quadro 9 - Planeamento das intervenções referentes à RPA (2021-2030).	33
Quadro 10 - Metas e indicadores relativos ao 1.º Eixo Estratégico (2021-2030).	34
Quadro 11 - Orçamentos e responsáveis referentes ao 1.º Eixo Estratégico (2021-2030).	35
Quadro 12 - Orientações constantes no PNDPCI para o 2.º eixo estratégico.	38
Quadro 13 - Comportamentos de risco (diagnóstico).	39
Quadro 14 - Diagnóstico/avaliação da fiscalização.	40
Quadro 15 - Propostas de ações de sensibilização.	41
Quadro 16 - Metas e indicadores referentes ao 2.º Eixo Estratégico (2021-2030).	44
Quadro 17 - Orçamento e responsáveis referentes ao 2.º Eixo Estratégico (2021-2030).	45
Quadro 18 - Orientações constantes no PNDPCI para o 3.º eixo estratégico.	46
Quadro 19 - Vigilância e deteção (2019).	49
Quadro 20 - 1.ª intervenção (2019).	51
Quadro 21 - Número de reacendimentos, por ano, 2002 - 2019.	52
Quadro 22 - Metas e indicadores referentes ao 3.º Eixo Estratégico (2021-2030).	53
Quadro 23 - Orçamento e responsáveis referentes ao 3.º Eixo Estratégico (2021-2030).	54
Quadro 24 - Orientações constantes no PNDPCI para o 4.º eixo estratégico.	55
Quadro 25 - Procedimentos para estabilização de emergência.	61
Quadro 26 - Procedimentos para a reabilitação de povoamentos e <i>habitats</i> florestais.	63
Quadro 27 - Orientações constantes no PNDPCI para o 5.º eixo estratégico.	64
Quadro 28 – Identificação das necessidades de formação.	65
Quadro 29 - Programa formativo para 2021 a 2030.	67
Quadro 30 - Entidades intervenientes no SDFCI e principais competências.	69
Quadro 31 - Reuniões da Comissão Municipal de Defesa da Floresta (CMDF).	71
Quadro 32 - Estimativa de orçamento, por eixo estratégico, para o período de 2021 a 2030. .	72

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1 – Área ocupada por classe de perigosidade de incêndio rural (%).	12
Gráfico 2 - Área ocupada por classe de risco de incêndio rural (%).	14
Gráfico 3 - Distribuição da área (%) por classes de intervisibilidades.	48
Gráfico 4 - Valor médio do tempo de chegada para a 1.ª intervenção, por freguesia (2014 - 2019).	51

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 - Modelos de combustíveis florestais.....	6
Figura 2 - Componentes do modelo de risco.	8
Figura 3 - Perigosidade de incêndio rural no concelho de Castelo de Paiva.....	11
Figura 4 - Risco de incêndio rural no concelho de Castelo de Paiva.	14
Figura 5 - Prioridades de defesa.....	15
Figura 6 – Faixas de Gestão de Combustível.....	22
Figura 7 - Rede viária florestal (RVF).....	23
Figura 8 - Rede de pontos de água (RPA).....	24
Figura 9 - Intervenções preconizadas na rede de FGC – 2021.....	26
Figura 10 - Intervenções preconizadas na rede de FGC e RV – 2022.....	26
Figura 11 - Intervenções preconizadas na rede de FGC e PA - 2023.....	27
Figura 12 - Intervenções preconizadas na rede de FGC - 2024.....	27
Figura 13 - Intervenções preconizadas na rede de FGC – 2025.....	28
Figura 14 - Intervenções preconizadas na rede de FGC - 2026.....	28
Figura 15 - Intervenções preconizadas na rede de FGC - 2027.....	29
Figura 16 - Intervenções preconizadas na rede de FGC - 2028.....	29
Figura 17 - Intervenções preconizadas na rede de FGC - 2029.....	30
Figura 18 - Intervenções preconizadas na rede de FGC - 2030.....	30
Figura 19 - Zonas prioritárias de dissuasão e fiscalização.....	42
Figura 20 - Posto de vigia de Castelo de Paiva “S. Domingos” (21-07).....	47
Figura 21 - Vigilância e deteção.	48
Figura 22 - Potencial tempo de chegada para a 1.ª intervenção.....	50
Figura 23 - Estabilização de emergência.....	56
Figura 24 - Reabilitação de povoamentos e <i>habitats</i> florestais.....	57

LISTA DE ACRÓNIMOS

AFN	Autoridade Florestal Nacional
AFVS	Associação Florestal do Vale do Sousa
CAOP	Carta Administrativa Oficial de Portugal
CMDF	Comissão Municipal da Defesa da Floresta
COS	Carta de Ocupação do Solo
DFCI	Defesa da Floresta Contra Incêndios
DGT	Direção-Geral do Território
EIP	Equipas de Intervenção Permanente
FGC	Faixas de Gestão de Combustível
ICNF	Instituto da Conservação da Natureza e das Florestas
IFN	Inventário Florestal Nacional
INE	Instituto Nacional de Estatística
LEE	Locais Estratégicos de Estacionamento
MPGC	Mosaico de Parcelas de Gestão de Combustível
PDDFCI	Plano Distrital de Defesa da Floresta Contra Incêndios
PNDFCI	Plano Nacional de Defesa da Floresta Contra Incêndios
PNPOT	Programa Nacional da Política de Ordenamento do Território
POM	Plano Operacional Municipal
PROF	Programa Regional de Ordenamento Florestal
RDFCI	Rede de Defesa da Floresta Contra Incêndios
RNT	Rede Nacional de Transporte de Eletricidade
RPA	Rede de Pontos de Água
RVF	Rede Viária Florestal
SDFCI	Sistema de Defesa da Floresta Contra Incêndios
SGIF	Sistema de Gestão de Informação de Incêndios Florestais
SIC	Sítios de Importância Comunitária
SNIRH	Sistema Nacional de Informação de Recursos Hídricos
UE	União Europeia
V.G.	Vértice Geodésico
ZCA	Zona de caça associativa
ZEC	Zonas Especiais de Conservação
ZIF	Zonas de Intervenção Florestal
ZPE	Zonas de Proteção Especial

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

O Plano Municipal de Defesa da Floresta Contra Incêndios (PMDFCI) do concelho de Castelo de Paiva foi elaborado tendo por base o estabelecido no Guia Técnico para a elaboração dos Planos Municipais de Defesa da Floresta (ICNF, 2012), o Despacho n.º 443-A/2018, de 9 de janeiro, que define o Regulamento do PMDFCI, e o Decreto-Lei n.º 124/2006 de 28 de junho, na sua redação atual, que determina medidas e ações no âmbito do Sistema Nacional de Defesa da Floresta contra Incêndios.

De forma a assegurar a consistência territorial de políticas, medidas e ações o sistema de defesa da floresta contra incêndios prevê a necessidade de um planeamento a nível nacional, regional, municipal/intermunicipal e local. Neste sentido, o PMDFCI de Castelo de Paiva visa definir e operacionalizar medidas e estratégias, considerando o planeamento integrado das intervenções dos diferentes instrumentos, designadamente, o Plano Nacional de Defesa da Floresta Contra Incêndios (PNDFCI), aprovado em Resolução de Conselho de Ministros n.º 65/2006, de 26 de maio, e os Programas Regionais de Ordenamento Florestal (PROF), previstos na Lei de Bases da Política Florestal (Lei n.º 33/96, de 17 de agosto) e regulados pelo Decreto-Lei n.º 16/2009, de 14 de janeiro.

A estrutura do presente documento segue as orientações metodológicas definidas no Guia Técnico para a elaboração do PMDFCI, reportando-se ao Plano de Ação (Caderno II) que visa concretizar a avaliação e planeamento de ações que suportem a estratégia municipal de DFCI, de acordo com os cinco eixos estratégicos do PNDFCI, sendo eles:

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

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

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

4.º Eixo Estratégico - Recuperar e reabilitar os ecossistemas;

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

Assim, o PMDFCI deve ser elaborado em consonância com as normas estabelecidas no **PNDFCI** que prevê a organização do sistema, define as estratégias, as metas, os objetivos e as ações prioritárias, com o intuito de conduzir a uma gestão reforçada da floresta para a redução dos incêndios florestais.

Tendo em conta a importância da floresta no âmbito da gestão dos recursos naturais e do problema dos incêndios florestais, a elaboração deste plano deve considerar ainda as orientações definidas noutros instrumentos de planeamento e gestão territorial e/ou florestal tais como, o PROF, o PNPOT, o PDM, a Estratégia Nacional para as Florestas (ENF) e as Orientações Estratégicas para a recuperação das Áreas Ardidas em 2003 e 2004.

O município de Castelo de Paiva passou a integrar o **PROF de Entre Douro e Minho** (PROF EDM), aprovado pela Portaria n.º 58/2019, de 11 de fevereiro, sendo o resultado da revisão dos anteriores PROF do Alto Minho, Baixo Minho, Área Metropolitana do Porto e Entre Douro Vouga e do Tâmega. Neste processo de revisão foi reforçada a necessidade de articulação com outros instrumentos de gestão territorial, particularmente, a Estratégia Nacional para as Florestas, no que respeita à valorização das funções ambientais dos espaços florestais e a adaptação às alterações climáticas. Os PROF têm como principais objetivos, avaliar as potencialidades dos espaços florestais, selecionar as espécies a privilegiar nas ações de expansão e reconversão da floresta, identificar os modelos de silvicultura e de gestão dos recursos mais adequados e, definir as áreas críticas relativamente ao risco de incêndio, à suscetibilidade de erosão e à importância ecológica, social e cultural (PROF EDM, 2019). A área territorial de Castelo de Paiva é abrangida por três sub-regiões homogéneas (SRH), designadamente, SRH Xistos Durienses (União das freguesias de Raiva, Pedorido e Paraíso, Real e Santa Maria de Sardoura), SRH Tâmega-Sousa (São Martinho de Sardoura) e SRH Paiva (União das freguesias de Sobrado e Bairros e Fornos).

O **PNPOT** nos termos da Lei n.º 99/2019, de 5 de setembro, que aprovou a sua primeira revisão, é o referencial estratégico nacional a considerar na elaboração dos demais instrumentos de gestão territorial, integrando algumas medidas ao nível da DFCI, nomeadamente, "*ordenar e revitalizar os territórios da floresta*", "*valorizar o território*

através da paisagem" e *"prevenir riscos e adaptar o território à mudança climática"*. Estas medidas evidenciam o crescente desafio que se tornou o planeamento, reordenamento e revitalização dos espaços florestais, numa lógica de incremento da resiliência do território face aos incêndios e de redução do risco e seus impactos. Para além disso, o PNPOP alerta para o aumento da vulnerabilidade e risco de incêndio, num contexto de alterações climáticas que, geralmente, agravam a frequência e intensidade dos eventos extremos. Tendo em vista a conceção de um planeamento e gestão mais integrado e que melhor responda aos desafios do território, o PNPOP salienta a necessidade de melhorar a articulação dos PDM com os instrumentos de ordenamento florestal.

O Plano Municipal de Defesa da Floresta Contra Incêndios teve, ainda, em consideração o **Plano Diretor Municipal** (PDM) de Castelo de Paiva, que define espaços florestais como áreas particularmente vocacionadas para os usos florestais e silvopastoris, destinados a promover a produção florestal e a função de preservação do equilíbrio ecológico e de valorização paisagística (artigo 28.º do Aviso n.º 3068-B/2021).

Ainda ao nível dos instrumentos de gestão territorial, é importante salientar o **Plano Sectorial da Rede Natura 2000** que tem como principal objetivo definir normas que contribuam para a salvaguarda e proteção de espécies e *habitats* naturais integrados na Rede Natura 2000, que consiste numa rede ecológica para o espaço comunitário resultante da aplicação das Diretivas n.º 79/409/CE (Diretiva das aves) e n.º 92/43/CEE (Diretiva de Habitats). Assim, nos espaços florestais deste município abrangidos por este plano, a estratégia municipal de DFCI enquadra as normas e condicionantes nele estabelecidas.

Por sua vez, a **Estratégia Nacional para as Florestas**, aprovada pela Resolução do Conselho de Ministros n.º 114/2006, de 15 de outubro, entretanto, atualizada pela Resolução do Conselho de Ministros n.º 6-B/2015, de 4 de fevereiro, propõe um conjunto de objetivos específicos relacionados com a DFCI, que devem ser considerados na elaboração do PMDFCI, nomeadamente:

- Aumento da resiliência do território face aos incêndios florestais (objetivos operacionais: implementar a rede primária de faixas de gestão de combustível;

implementar mosaicos de parcelas de gestão de combustíveis; implementar a rede secundária nas zonas de interface urbano/florestal; instalar infraestruturas integradas nas redes regionais de DFCI; aumentar a área de intervenção das Equipas de Sapadores Florestais; aumentar o número de equipas de sapadores florestais; integrar o trabalho das equipas de sapadores florestais; executar um Plano Nacional de Gestão Integrada do Fogo);

- Redução da incidência dos incêndios (objetivos operacionais: implementar um Plano de Ação Nacional de redução do nº de ocorrências; fomentar ações de sensibilização especialmente direcionada para a população jovem e grupos de risco);
- Garantir o cumprimento do PNDFCI (objetivos operacionais: monitorizar o SDFCI e o cumprimento de todos os eixos do PNDFCI).

Outro elemento importante para a elaboração do PMDFCI é o enquadramento das **Orientações Estratégicas para a Recuperação das Áreas Ardidas em 2003 e 2004**, aprovadas pelo Conselho Nacional de Reflorestação, em junho de 2005, onde se estabelecem dois princípios fundamentais para o planeamento da recuperação dos espaços florestais ardidos:

- Redefinir (ou definir) os objetivos de médio e longo prazo da gestão florestal e as funções associadas aos espaços;
- Definir as ações necessárias para que o risco de destruição pelo fogo seja fortemente diminuído.

2. MODELOS DE COMBUSTÍVEIS, CARTOGRAFIA DE RISCO E PRIORIDADES DE DEFESA CONTRA INCÊNDIOS FLORESTAIS

O presente capítulo incide sobre a avaliação da perigosidade e risco do território para a ocorrência de incêndios, identificando as prioridades de defesa e o potencial de perda, constituindo peças fundamentais que orientam o planeamento das ações no âmbito da estratégia municipal de DFCI.

2.1. MODELOS DE COMBUSTÍVEIS FLORESTAIS

A cartografia associada aos combustíveis florestais assume-se como um importante instrumento que serve de apoio à gestão da carga combustível e do grau de inflamabilidade e combustibilidade do coberto vegetal.

A metodologia utilizada para a elaboração do mapa de combustíveis florestais seguiu a classificação das estruturas de vegetação criada pelo *Northern Forest Fire Laboratory* (NFFL), que apresenta a descrição de cada modelo sendo, posteriormente, ajustada ao caso do território continental, seguindo as orientações desenvolvidas por Fernandes, P. M., conforme a indicação do Guia Técnico para a elaboração do PMDFCI.

A classificação dos modelos de combustível foi realizada tendo por base a cartografia da Carta de Uso e Ocupação do Solo (COS) de 2018, resultando numa classificação com 8 modelos de combustível distintos para o território de Castelo de Paiva, sendo eles:

Modelo 0 - Áreas sem combustível florestal (territórios artificializados e corpos de água);

Modelo 1 - Grupo herbáceo: Pasto fino, seco e baixo, com altura abaixo do joelho, que cobre completamente o solo. Os matos ou as árvores cobrem menos de 1/3 da superfície. Os incêndios propagam-se com grande velocidade pelo pasto fino. As pastagens com espécies anuais são exemplos típicos;

Modelo 2 - Grupo Herbáceo: Pasto contínuo, fino, seco e baixo, com presença de matos ou árvores que cobrem entre 1/3 e 2/3 da superfície. Os combustíveis são formados pelo pasto seco, folhada e ramos caídos da vegetação lenhosa. Os incêndios propagam-se rapidamente pelo pasto fino. Acumulações dispersas de combustíveis podem incrementar a intensidade do incêndio;

Modelo 4 - Grupo Arbustivo: Matos ou árvores jovens muito densos, com cerca de 2 metros de altura. Continuidade horizontal e vertical do combustível. Abundância de combustível lenhoso morto (ramos) sobre as plantas vivas. O fogo propaga-se rapidamente sobre as copas dos matos com grande intensidade e com chamas grandes. A humidade dos combustíveis vivos tem grande influência no comportamento do fogo;

Modelo 5 - Grupo arbustivo: Mato denso mais baixo, com uma altura inferior a 0,6 m. Apresenta cargas ligeiras de folhada do mesmo mato, que contribui para a propagação do fogo em situação de ventos fracos. Fogos intensidade moderada;

Modelo 6 - Grupo arbustivo: Mato mais velho do que no modelo 5, com alturas compreendidas entre os 0,6 e os 2 metros de altura. Os combustíveis vivos são mais escassos e dispersos. No conjunto é mais inflamável do que o modelo 5. O fogo propaga-se através do mato com ventos moderados a fortes;

Modelo 8 - Grupo manta morta: Folhada em bosque denso de coníferas ou folhosas (sem mato). A folhada forma uma capa compacta ao estar formada de agulhas pequenas (5 cm ou menos) ou por folha planas não muito grandes. Os fogos são de fraca intensidade, com chamas curtas e que avançam lentamente. Apenas condições meteorológicas desfavoráveis (temperaturas altas, humidade relativa baixa e ventos fortes) podem tornar este modelo perigoso;

Modelo 9 - Grupo manta morta: Folhada em bosque denso de coníferas ou folhosas, que se diferencia do modelo 8, por formar uma camada pouco compacta e arejada. É formada por agulhas largas como no caso do *Pinus pinaster*, ou por folhas grandes e frisadas como as do *Quercus pyrenaica*, *Castanea sativa*, outras. Os fogos são mais rápidos e com chamas mais compridas do que as do modelo 8.

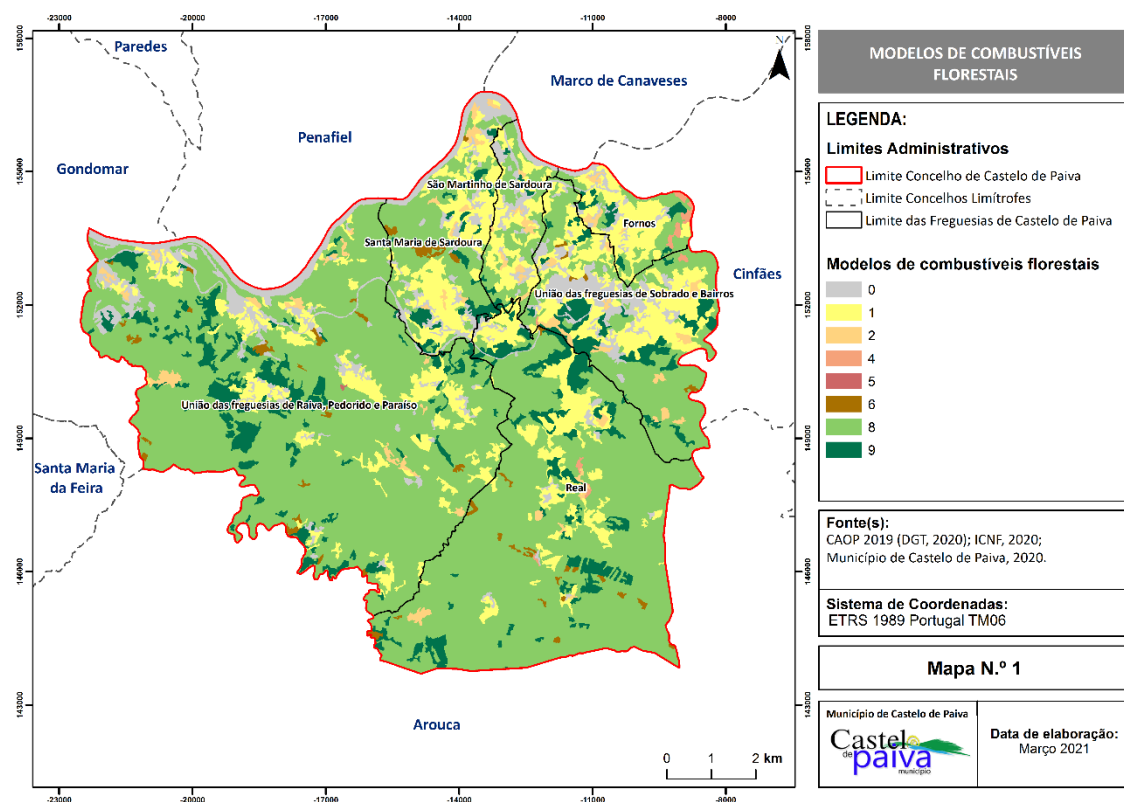


Figura 1 - Modelos de combustíveis florestais.

Analisando o mapa de modelos de combustíveis florestais (figura 1), é evidente a predominância do modelo 8, que ocupa cerca de 65% da área total do concelho, seguindo-se o modelo 1 ($\approx 16\%$ da área total) e o modelo 9 ($\approx 8,3\%$ da área total) (quadro 1).

É importante salientar que neste município se verifica a existência de espaços florestais contínuos, ocupados essencialmente por monoculturas de eucalipto e pinheiro-bravo, onde é necessária uma intervenção e gestão adequadas face ao risco de incêndio que representam. Neste sentido, a cartografia de modelos de combustíveis florestais é determinante para se entenderem alguns aspetos relacionados com o comportamento do fogo, útil para a definição da localização de infraestruturas de DFCI e delimitação de áreas prioritárias de silvicultura.

Quadro 1 - Modelos de combustíveis florestais.

Grupo	Modelos de combustíveis florestais	Área (ha)	%
	0	918,2	8,0
Herbáceo	1	1802,4	15,7
	2	217,2	1,9
Arbustivo	4	29,4	0,3
	5	1,2	0,0
	6	114,5	1,0
Manta morta	8	7462,8	64,9
	9	954,9	8,3
Total		11500	100

2.2. CARTOGRAFIA DE RISCO DE INCÊNDIO RURAL

A cartografia de risco de incêndio rural (CRIR) assume-se como um importante instrumento para auxiliar uma adequada gestão e planeamento de ações no âmbito da DFCI. A sua elaboração seguiu a metodologia adotada pelo ICNF (figura 2), da qual resultam dois mapas distintos, o mapa de perigosidade e o mapa de risco de incêndio florestal. O **mapa de perigosidade** resulta da combinação da probabilidade com a suscetibilidade, determinando o potencial de um território para a ocorrência de incêndios florestais, sendo particularmente indicado para ações de prevenção. Por sua

vez, o **mapa de risco** resulta da combinação dos elementos do mapa de perigosidade com as componentes do dano potencial (vulnerabilidade e valor), indicando o potencial de perda face à ocorrência de um incêndio. Este mapa é indicado para ações de prevenção e planeamento de ações de supressão.

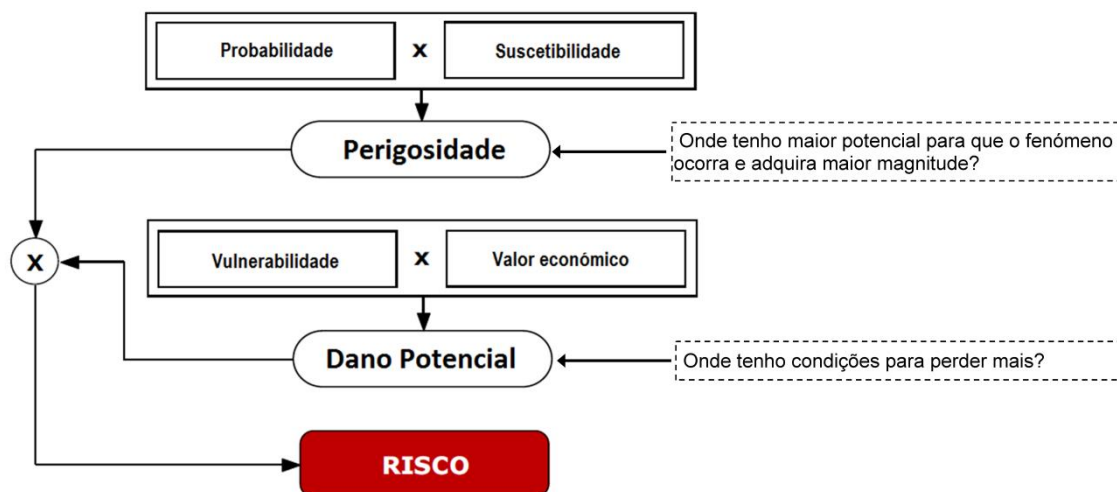


Figura 2 - Componentes do modelo de risco.

Como mencionado anteriormente, a CRIR do concelho de Castelo de Paiva foi desenvolvida com base na metodologia descrita no Guia Técnico para a Elaboração do PMDFCI, de abril de 2012 (ICNF), no documento intitulado “Esclarecimentos à elaboração e envio da informação relativa à cartografia de risco de incêndio florestal” elaborado pelo ICNF (março 2014) e no aditamento ao mesmo designado como “Pressupostos agregação pixéis” (agosto 2014).

A elaboração da CRIR foi concretizada através do *software* ESRI, *ArcMap* 10.3 e as suas extensões.

2.2.1. PERIGOSIDADE DE INCÊNDIO RURAL

A **perigosidade** de incêndio rural conjuga duas componentes principais, designadamente, a **probabilidade** que recorre ao histórico de incêndios florestais que incidiram no território do município, e a **suscetibilidade** que é calculada em função das características do território, tais como, os declives e a ocupação do solo.

Para o cálculo da perigosidade foi utilizada a seguinte informação geográfica:

- Carta de Uso e Ocupação do Solo de 2018 (COS 2018) (<https://snig.dgterritorio.gov.pt/rndg/srv/por/catalog.search#/metadata/b498e89c-1093-4793-ad22-63516062891b>), produzida pela DGT e complementada pelo Município de Castelo de Paiva no que se refere ao perímetro do solo urbano e aglomerados rurais classificados na planta de ordenamento do Plano Diretor Municipal (Aviso n.º 3068-B/2021, 18 de fevereiro);
- Base cartográfica do município de Castelo de Paiva: curvas de nível (com equidistância de 5 metros) e pontos cotados que permitiram a elaboração do modelo digital do terreno, o qual originou a carta de declives;
- Áreas ardidas (1990 – 2019) disponibilizadas no Tema 5 – Riscos e Ameaças, do geocatalogo do ICNF (https://geocatalogo.icnf.pt/catalogo_tema5.html).

Para calcular a **probabilidade** de ocorrência, procedeu-se à conversão das *shapefiles* das áreas ardidas para ficheiros *raster* e, posteriormente à sua reclassificação, obtendo-se valor 1 nas áreas ardidas, no ano em causa, e o valor 0 nos locais onde não ardeu. De seguida, realizou-se o somatório dos *rasters*, sendo necessário reclassificar o resultado obtido de modo que todas as áreas que arderam apenas 1 vez, fossem igualadas às que nunca arderam, isolando-se fenómenos sem recorrência. Por sua vez, multiplicamos o resultado da reclassificação por 100 e dividimos pelo número de anos da série de dados. Assim, obtemos o *raster* da probabilidade, que foi reclassificado para eliminar as probabilidades nulas, substituindo-se pelo valor 1, os pixéis com valor 0.

Para o cálculo da **suscetibilidade**, utilizaram-se os declives (graus), reclassificados em 5 classes, segundo os critérios do Guia Técnico e a carta de uso e ocupação do solo de 2018, convertida em *raster*, com base nas classes de suscetibilidade. Como referido anteriormente, a carta de ocupação do solo foi complementada para efeitos do cálculo da perigosidade, sendo excluídas as áreas classificadas por via do PDM como solo urbano e aglomerados rurais. Nas parcelas identificadas como territórios artificializados da COS 2018 (sem correspondência com as áreas do PDM), foi avaliada a sua compatibilidade com os critérios de exclusão. No caso de não obedecerem aos critérios de exclusão, os valores de suscetibilidade foram atribuídos em função da ocupação predominante do solo, compatibilizando-as com a suscetibilidade das áreas envolventes. Posto isto,

efetuou-se o cálculo da suscetibilidade que é o produto da multiplicação do *raster* da COS 2018 pelos declives reclassificados.

Por fim, a **perigosidade** resultou da multiplicação do *raster* de probabilidade pelo *raster* de suscetibilidade, sendo depois o resultado reclassificado segundo o método de quantis, com 5 classes.

Ao produto final da perigosidade foi aplicado o tratamento que engloba em classes adjacentes mais representativas, pixéis isolados circundados por outras classes. Este exercício é realizado com base em ferramentas automáticas, no formato *raster*, e após a distribuição em quintis, assumindo os seguintes pressupostos:

- As áreas a englobar em classes adjacentes terão de ser inferiores 5000 m², considerando como pixéis vizinhos todos os que se encontram na horizontal, vertical e diagonal;
- A diferença entre as classes em que não é permitida a construção de edificação (4 e 5), e que transitem para a possibilidade de construção (classes 1, 2 e 3), seja inferior a 2% da área com cálculo de perigosidade.

Esta operação iniciou-se com a utilização da ferramenta *Region Group*. Como o *raster* é de 5x5m=25 m² e admitiu-se a agregação de áreas inferiores a 5000 m², em termos de pixéis temos $5000 \text{ m}^2 / 25 \text{ m}^2 = 200$ pixéis. Assim, eliminaram-se do *raster* todos os grupos de pixéis inferiores a 199, através da reclassificação do mesmo. Finalmente, foi utilizada a ferramenta *Nibble* para preencher todas as áreas excluídas ("No Data") na etapa anterior.

Após aplicação deste tratamento, verificou-se o cumprimento do pressuposto relativo à diferença entre as classes em que não é permitida a construção de edificação (4 e 5), e que transitem para a possibilidade de construção (classes 1, 2 e 3), devendo ser inferior a 2% da área com cálculo de perigosidade (no caso concreto 0,06%).

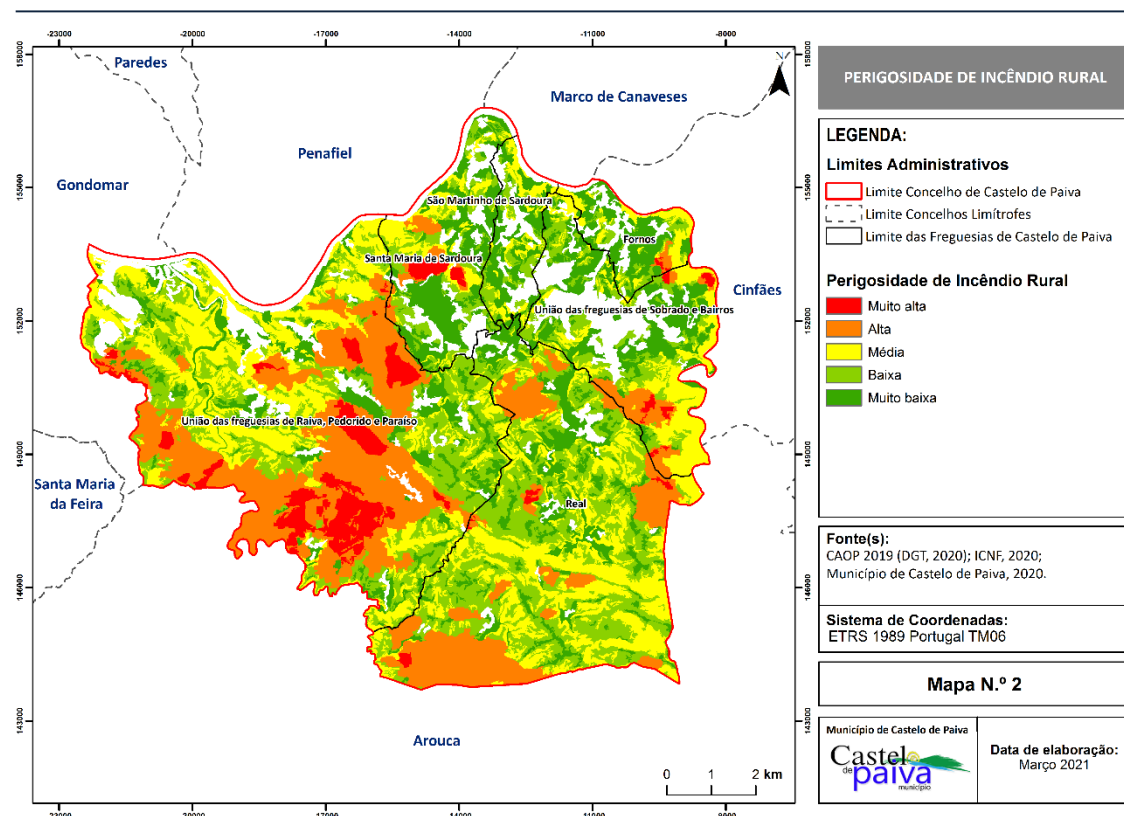


Figura 3 - Perigosidade de incêndio rural no concelho de Castelo de Paiva.

A perigosidade é definida como a probabilidade de ocorrência de um processo potencialmente destruidor, com incidência num determinado território e durante um dado período de tempo (Varnes, 1984; Julião *et al.*, 2009).

No concelho de Castelo de Paiva, a perigosidade de incêndio rural (figura 3) revela-se elevada ou muito elevada em aproximadamente 26% do território (gráfico 1), incidindo sobretudo na freguesia de Real e na União das freguesias de Raiva, Pedrido e Paraíso, visto que são também as freguesias que apresentam uma maior área florestal. Por outro lado, a nordeste do território concelhio, é onde se verifica uma perigosidade mais baixa, coincidindo com as freguesias de Fornos, São Martinho de Sardoura, Santa Maria de Sardoura e União das freguesias de Sobrado e Bairros.

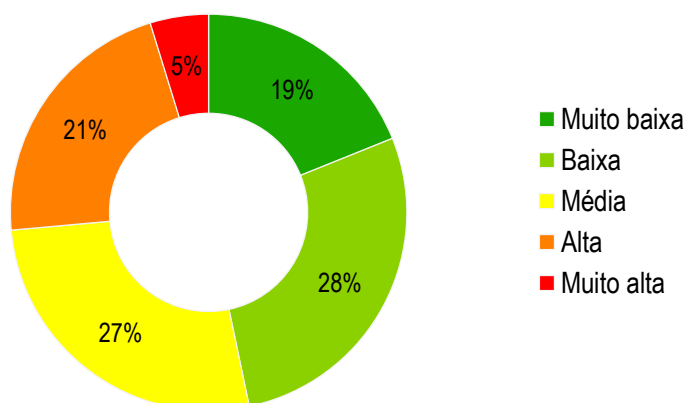


Gráfico 1 – Área ocupada por classe de perigosidade de incêndio rural (%).

A cartografia associada à perigosidade de incêndio rural é um importante elemento que deve ser incorporado na planta de condicionantes dos planos municipais de ordenamento do território, visto que auxiliam o planeamento de ações de prevenção, impondo alguns condicionalismos, por exemplo, à construção de novos edifícios.

2.2.2. RISCO DE INCÊNDIO RURAL

O **risco** de incêndio rural representa o produto da **perigosidade** pelo **dano potencial**, ou seja, de forma mais desagregada, é o resultado da combinação da probabilidade, suscetibilidade, vulnerabilidade e valor. Frequentemente, os mapas de perigosidade são incorretamente intitulados como mapas de risco visto que, na maioria dos casos, não existe uma integração de todas as componentes mencionadas anteriormente (figura 2) para que se possa falar em risco. Sendo assim, o risco de incêndio rural representa a probabilidade de ocorrência de um incêndio num local específico, sob determinadas circunstâncias, e as consequências esperadas, caracterizadas pela avaliação dos impactos nos elementos afetados (Bachmann e Allgöwer, 1998).

Para obtenção das cartas de vulnerabilidade e valor económico, converteu-se a ocupação do solo em *raster*, com base nos respetivos atributos da vulnerabilidade e do valor económico.

A determinação da vulnerabilidade e valor económico, foi realizada segundo os valores de referência estipulados no Guia Técnico do ICNF. Como não são indicados valores para

os espaços agrícolas, optou-se por utilizar valores referidos em bibliografia reconhecida como válida.

Os valores de referência utilizados para o cálculo da vulnerabilidade e valor económico encontram-se definidos no quadro 2.

Quadro 2 - Valores de referência utilizados para o cálculo da vulnerabilidade e valor económico.

Elementos em risco	Vulnerabilidade	Valor económico €/ha
<i>Culturas temporárias de regadio*</i>	0,25	2600
<i>Culturas temporárias de sequeiro*</i>	0,5	350
<i>Vinhas*</i>	0,25	2700
<i>Pomares*</i>	0,25	2600
<i>Olivais*</i>	0,5	2600
<i>Mosaicos culturais e parcelares complexos*</i>	0,25	2600
<i>Agricultura com espaços naturais e seminaturais*</i>	0,25	2600
<i>Agricultura protegida e viveiros*</i>	0,5	350
<i>Pastagens melhoradas*</i>	0,5	200
<i>Pastagens espontâneas*</i>	0,5	200
Conservação		
Florestas de outros carvalhos	0,6	87
Florestas de outras folhosas	0,5	1507
Multifuncional		
Florestas de castanheiro	0,7	830
Produção lenhosa		
Florestas de eucalipto	0,75	136
Florestas de pinheiro bravo	1	91
Florestas de outras resinosas	1	84
Florestas de espécies invasoras	0,3	0
Matos	0,4	52
Vegetação esparsa	0,4	52
Edificado para a Indústria, Serviços e Comércio	0,75	741,48
Estradas	0,75	648,15

*O guia técnico não define valor económico para os espaços agrícolas, pelo que se optou por utilizar valores referidos em bibliografia reconhecida como válida, nomeadamente, a “Metodologia da carta de risco de incêndio florestal para a região do Algarve”.

Na elaboração da carta de risco de incêndio não foi aplicado o tratamento de pixéis referido anteriormente.

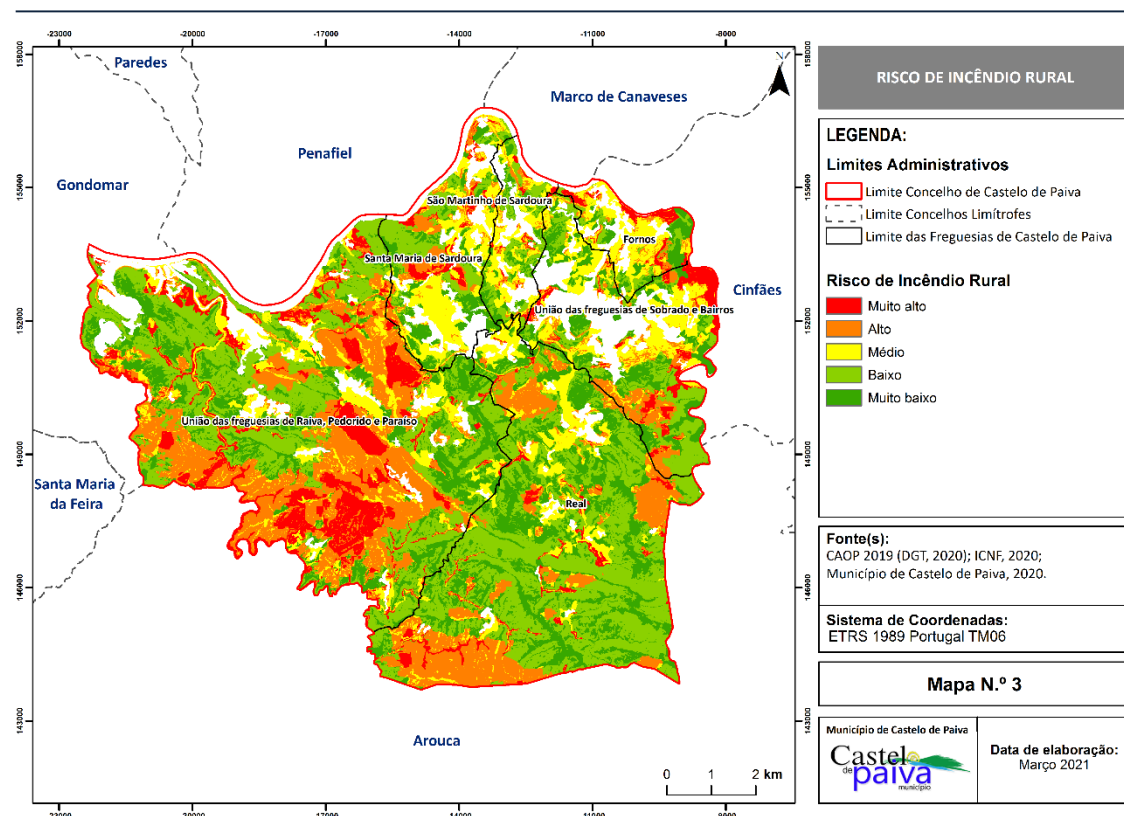


Figura 4 - Risco de incêndio rural no concelho de Castelo de Paiva.

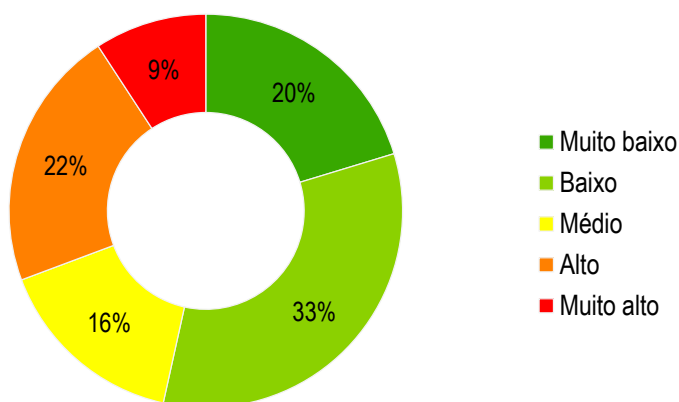


Gráfico 2 - Área ocupada por classe de risco de incêndio rural (%).

Analisando o mapa de risco de incêndio rural de Castelo de Paiva (figura 4) nota-se que os setores onde o risco de incêndio é muito elevado correspondem sobretudo a áreas que já foram percorridas e devastadas por incêndios no passado. O risco de incêndio elevado ou muito elevado abrange cerca de 31% do território (gráfico 2), incidindo especialmente na freguesia de Real e na União das freguesias de Raiva, Pedrido e Paraíso. Por seu lado, o risco de incêndio baixo ou muito baixo abrange mais de metade do território (aproximadamente 53%), enquanto o risco médio abarca cerca de 16% do

território, estando muito associado ao valor económico atribuído a determinadas culturas agrícolas.

2.3. PRIORIDADES DE DEFESA

O mapa de prioridades de defesa tem como principal objetivo identificar os elementos que interessa proteger, sendo apresentados aqueles onde há uma maior necessidade de complementar a vigilância.

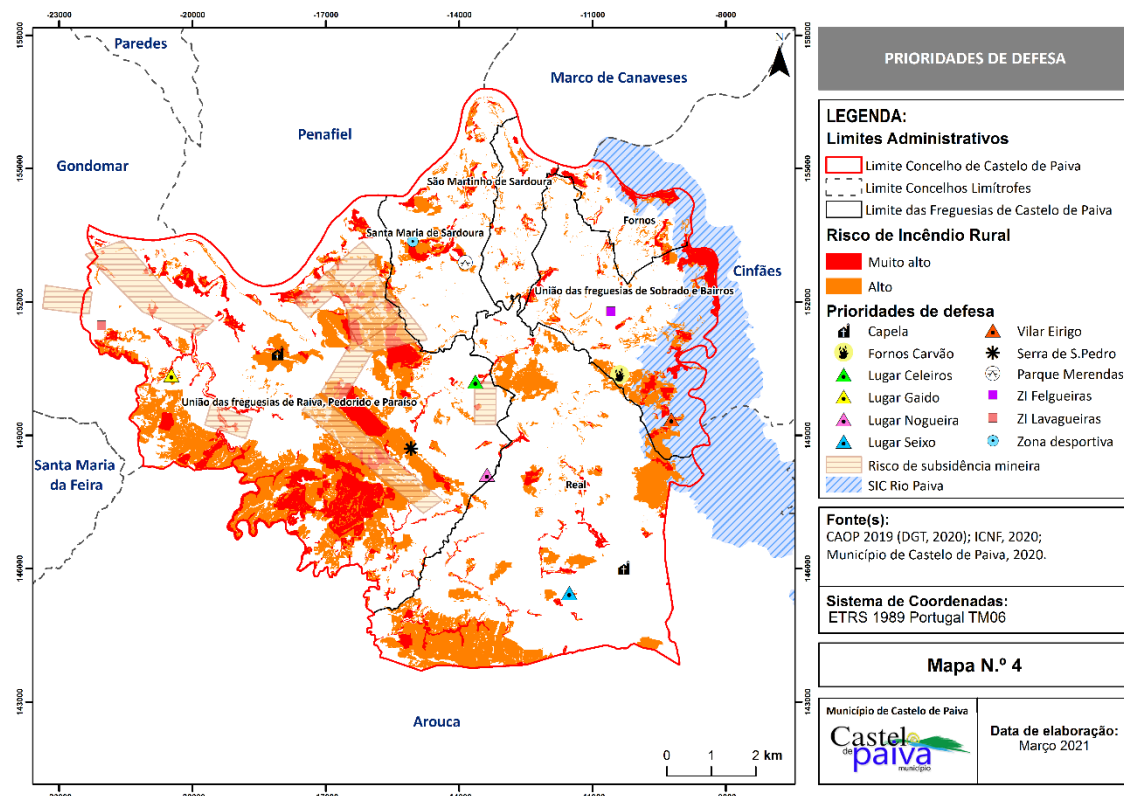


Figura 5 - Prioridades de defesa.

As prioridades de defesa foram definidas tendo em conta as áreas onde o risco é mais elevado, a reincidência dos incêndios florestais, as áreas de maior valor patrimonial e os sítios de interesse turístico. Esta peça cartográfica tem uma grande utilidade no apoio ao planeamento e na distribuição dos recursos atribuídos aos sistemas de vigilância terrestre.

3. OBJETIVOS E METAS

3.1. TIPOLOGIA DO CONCELHO

Com o intuito de cumprir o que é preconizado no PNDFCI, este documento estabelece para o município de Castelo de Paiva um conjunto de objetivos e metas que assumem as diretrizes da estratégia nacional para a defesa da floresta contra incêndios.

A classificação estabelecida pelo ICNF relativa à tipificação dos concelhos tendo em consideração a sua especificidade no que concerne a duas variáveis estruturantes, designadamente, o número de ocorrências e a área ardida, agrupa os municípios do continente nas seguintes tipologias:

- Poucas ocorrências e pouca área ardida (T1);
- Poucas ocorrências e muita área ardida (T2);
- Muitas ocorrências e pouca área ardida (T3);
- Muitas ocorrências e muita área ardida (T4).

Assim, segundo esta classificação o município de Castelo de Paiva enquadra-se na tipologia **T4 - muitas ocorrências e muita área ardida**.

3.2. OBJETIVOS E METAS DO PMDFCI

Os objetivos para o PMDFCI 2021-2030 teve por base o levantamento da informação base desenvolvida no Caderno I do presente plano. O êxito dos objetivos e metas propostos está diretamente relacionado com o alcance de aplicação que este PMDFCI consiga ter, e mais concretamente, com o grau de sucesso obtido nas atividades preconizadas nos cinco eixos estratégicos definidos no PNDF, apresentados nos próximos capítulos.

De realçar neste âmbito, que a concretização das ações preconizadas neste Plano só será possível através da integração dos esforços das múltiplas instituições e agentes envolvidos na defesa da floresta. À sua concretização junta-se a capacidade financeira do município e das restantes entidades, sendo necessária uma priorização na execução das ações descritas no quadro seguinte e que, só serão passíveis de execução, através de programas de apoio financiados.

Quadro 3 – Objetivos e metas do PMDFCI de Castelo de Paiva para o período 2021-2030.

Objetivos	Metas									
	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
Redução do nº de ocorrências (5%/ano)	<46	<44	<42	<40	<35	<33	<31	<29	<28	<27
Redução da área ardida em função da meta nacional anual (100 000/ano)	195 ha/ano					127 ha/ano				
Eliminação de incêndios com áreas (> 1000 ha)	0									
Redução dos tempos de intervenção	<10 minutos em 90% das ocorrências									
Redução dos de reacendimentos	2%					1%				

A concretização dos objetivos e metas propostos está diretamente relacionada com o alcance de aplicação deste plano, mais concretamente, no sucesso obtido através das ações preconizadas nos cinco eixos estratégicos, apresentados nos capítulos que se seguem. Para além disso, é importante realçar que a concretização destes objetivos e metas só será possível através da integração dos esforços das diferentes entidades e agentes envolvidos na defesa da floresta.

4. EIXOS ESTRATÉGICOS

O PMDFCI irá contemplar as ações necessárias à defesa da floresta contra incêndios, de acordo com os objetivos preconizados para os cinco eixos estratégicos e, para além das ações de prevenção, irá incluir a previsão e programação integrada das intervenções das diferentes entidades envolvidas perante a eventual ocorrência de incêndios.

Conforme referido, o documento centra-se nos principais eixos estratégicos definidos no PNDPCI, designadamente:

1.º Eixo Estratégico – Aumento da resiliência do território aos incêndios florestais;

2.º Eixo Estratégico – Redução da incidência dos incêndios;

3.º Eixo Estratégico – Melhoria da eficácia do ataque e da gestão de incêndios;

4.º Eixo Estratégico – Recuperar e reabilitar os ecossistemas;

5.º Eixo Estratégico – Adaptação de uma estrutura orgânica funcional e eficaz

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

O 1.º eixo estratégico relaciona-se especialmente com as medidas e ações de prevenção, sendo desenvolvidas as redes de defesa da floresta contra incêndios (RDFCI), que permitem aumentar o nível de segurança de pessoas e bens, assim como tornar os espaços florestais mais resistentes à ação do fogo.

Neste sentido, importa referir que a RDFCI integra as seguintes componentes:

- Rede de faixas de gestão de combustível (FGC)
- Rede viária florestal (RVF);
- Rede de pontos de água (RPA);
- Rede de vigilância e detenção de incêndios;
- Rede de infraestruturas de apoio ao combate.

Este eixo estratégico de atuação está ligado à organização do território e ao planeamento florestal, fomentando a estabilização do uso do solo de modo a garantir que essa ocupação potencie a sua utilidade social.

Quadro 4 - Orientações constantes no PNDFCI para o 1.º eixo estratégico.

Orientações constantes no PNDFCI	
Objetivo estratégico	Promover a gestão florestal e intervir preventivamente em áreas estratégicas
Objetivos operacionais	Proteção das zonas de interface urbano/florestal
	Implementação de 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 mosaico 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)

Fonte (s): ICNF, 2012.

4.1.1. REDE DE DEFESA DA FLORESTA CONTRA INCÊNDIOS (RDFCI)

4.1.1.1. REDE DE FAIXAS DE GESTÃO DE COMBUSTÍVEL (FGC)

A rede de faixas de gestão de combustível consiste num conjunto de faixa e parcelas de território, situadas em locais estratégicos, onde se assegura a remoção total ou parcial de biomassa florestal, recorrendo a determinadas atividades ou a técnicas silvícolas. Com isto, pretende-se conceber oportunidades para uma maior eficácia no combate em caso de incêndio rural, tendo em vista a alteração do comportamento do fogo, atenuando a sua propagação e intensidade.

De acordo com o artigo 13.º do Decreto-Lei n.º 124/2006, de 28 de junho, na sua redação atual, as faixas de gestão de combustível dividem-se em redes **primárias**, **secundárias** e **terciárias**, considerando as funções que podem desempenhar, nomeadamente:

1. Função de diminuição da superfície percorrida por grandes incêndios, permitindo e facilitando uma intervenção direta de combate ao fogo;
2. Função de redução dos efeitos da passagem de incêndios, protegendo de forma passiva vias de comunicação, infraestruturas e equipamentos sociais, zonas edificadas e povoamentos florestais de valor especial;

3. Função de isolamento de potenciais focos de ignição de incêndios.

Sendo assim, as **redes primárias** de faixas de gestão de combustível, de nível distrital, desenvolvem-se nos espaços rurais e cumprem todas as funções referidas anteriormente. As **redes secundárias**, de nível municipal, desempenham as funções 2 e 3. E as **redes terciárias**, de nível local, cumprem essencialmente a função 3, apoiando-se nas redes viária, elétrica e divisional das unidades locais de gestão florestal ou agroflorestal.

Para a definição das FGC foram estabelecidos alguns critérios técnicos, de forma a adequar a legislação aos aspetos práticos do Guia Técnico do ICNF e da exequibilidade da implementação e manutenção das FGC.

Um dos critérios relaciona-se com o estabelecido no n.º 1 do artigo 15.º do Decreto-Lei n.º 124/2006, de 28 de junho, na sua atual redação, que refere que as FGC devem ser realizadas em todos os espaços florestais definidos no PMDFCI, o que se torna numa situação difícil de concretizar, especialmente para as FGC de proteção à rede viária, devido à sua elevada densidade, optando-se assim apenas pelos troços fundamentais. Com isto, pretende-se garantir o acesso aos espaços florestais, permitir a eficácia das ações de vigilância, deteção e fiscalização, facilitar o acesso nas ações de supressão e contribuir para a segurança dos seus intervenientes, e ainda permitir a evacuação da população em segurança, no caso de incêndio.

As faixas delimitadas nos aglomerados populacionais, foram ajustadas à ocupação do solo atual, pelo que poderão sofrer atualizações, em caso de alterações na sua ocupação. Estes aglomerados foram definidos mediante a localização em áreas de maior perigosidade e risco de incêndio rural, estando inseridos ou sendo confinantes com os espaços florestais.

No concelho foram delimitadas duas faixas de proteção aos polígonos industriais, designadamente, na zona industrial de Felgueiras e na zona industrial de Lavagueiras, de modo a proteger estas infraestruturas e as suas atividades, ficando a cargo da respetiva entidade gestora os trabalhos de limpeza.

Nas linhas de transporte e distribuição de energia elétrica em muito alta tensão (MAT) e em alta tensão (AT) é obrigatório que a entidade responsável providencie a gestão do

combustível numa faixa correspondente à projeção vertical dos cabos condutores exteriores, acrescidos de uma faixa de largura não inferior a 10 m para cada um dos lados, de acordo com o disposto na alínea c) do n.º 1 do artigo 15.º do Decreto-Lei n.º 124/2006, de 28 de junho, na sua atual redação. Para as linhas de transporte e distribuição de energia elétrica em média tensão (MT), a largura dessa faixa não pode ser inferior a 7m. Para a definição da FGC de proteção à rede de média tensão, considerou-se a dimensão dos troços da rede que se cruzam com os espaços florestais.

Quadro 5 – Rede de FGC, código e largura (m).

Designação	Código	Largura (m)
Aglomerados populacionais	2	100
Polígonos industriais	3	100
Rede viária florestal	4	10
Rede elétrica em muito alta tensão	7	10
Rede elétrica em média tensão	10	7
Rede elétrica em alta tensão	13	10

Fonte (s): Artigo 15.º do Decreto-Lei n.º 124/2006, de 28 de junho.

A distribuição da rede de FGC pode ser consultada no quadro 6, onde se apresenta a área total de cada faixa ou parcela, em hectares, e na figura 6, a sua distribuição espacial.

Quadro 6 – Área total da rede de FGC.

Designação	Código	Área total (ha)
Aglomerados populacionais	2	147,66
Polígonos industriais	3	21,72
Rede viária florestal	4	254,31
Rede elétrica em muito alta tensão	7	72,44
Rede elétrica em média tensão	10	65,65
Rede elétrica em alta tensão	13	2,0

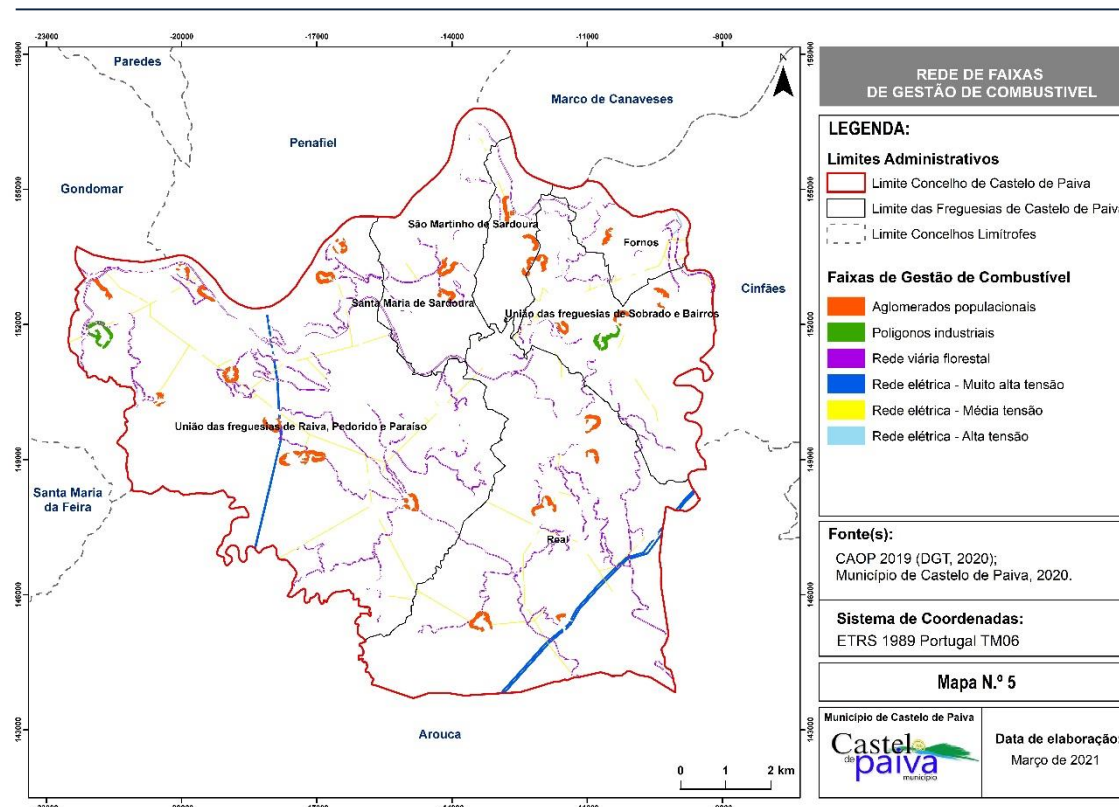


Figura 6 – Faixas de Gestão de Combustível.

No mapa 6 encontram-se representadas as faixas de gestão de combustível, definidas ao abrigo do estabelecido no Decreto-Lei n.º 124/2006, de 28 de junho, na sua redação atual, privilegiando as que atravessam grandes áreas florestais.

De acordo com o estabelecido no supracitado Decreto-Lei, cabe a cada entidade a responsabilidade da execução das faixas de gestão de combustível.

Nas áreas de sobreposição, a responsabilidade da gestão de combustíveis, recairá sobre as entidades de acordo com as ações previstas para o período de vigência do plano, conforme se representa na tabela de quantidades e nos mapas da rede de FGC anuais, o que não invalida que se verifiquem repetições de intervenção no mesmo ano, quando o planeamento é coincidente.

4.1.1.2. REDE VIÁRIA FLORESTAL (RVF)

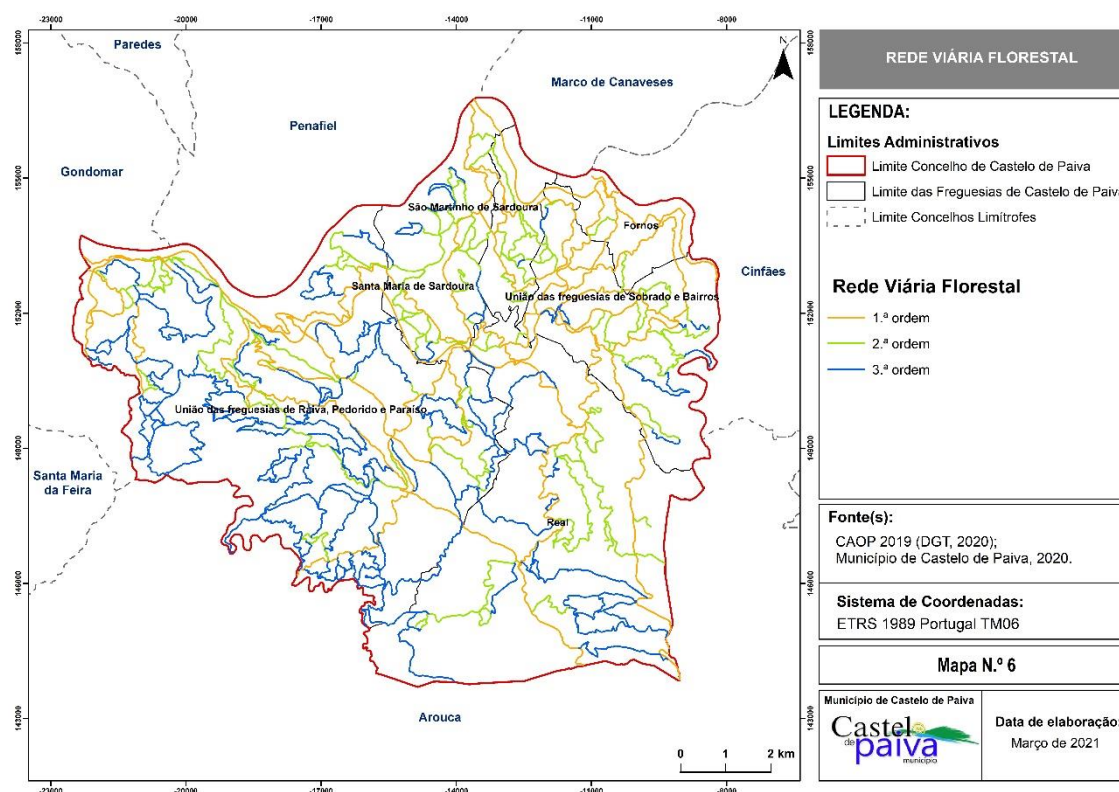


Figura 7 - Rede viária florestal (RVF).

A rede viária florestal constitui um dos fatores fundamentais para a valorização, proteção e usufruto pela sociedade dos espaços silvestres.

Da multiplicidade de funções que a rede viária florestal desempenha são de salientar em especial o acesso a aglomerados populacionais e outras infraestruturas, aos povoamentos e produtos florestais e ao recreio no espaço rural. Simultaneamente a rede viária florestal assume um papel central nas diferentes vertentes da proteção civil e do sistema de defesa da floresta contra incêndios.

O Concelho de Castelo de Paiva apresenta uma distribuição da rede viária bastante homogénea (figura 7), se considerarmos os caminhos florestais nas áreas onde a rede viária principal e secundária é menor, normalmente coincidem com áreas de ocupação florestal e de maiores inclinações.

A partir das suas características, a rede viária florestal (RVF) foi classificada como: rede viária florestal de 1.ª ordem (Plano Rodoviário Nacional); rede viária florestal de 2.ª ordem (Rede de Estradas Municipais) e rede viária florestal complementar (Caminhos Florestais) (ICNF, 2012).

No concelho de Castelo de Paiva a rede viária florestal totaliza cerca de 423,42 km, em que 148,52 km são de 1.ª ordem, 108,62 km de 2.ª ordem e 166,30 km de 3.ª ordem.

4.1.1.3. REDE DE PONTOS DE ÁGUA (RPA)

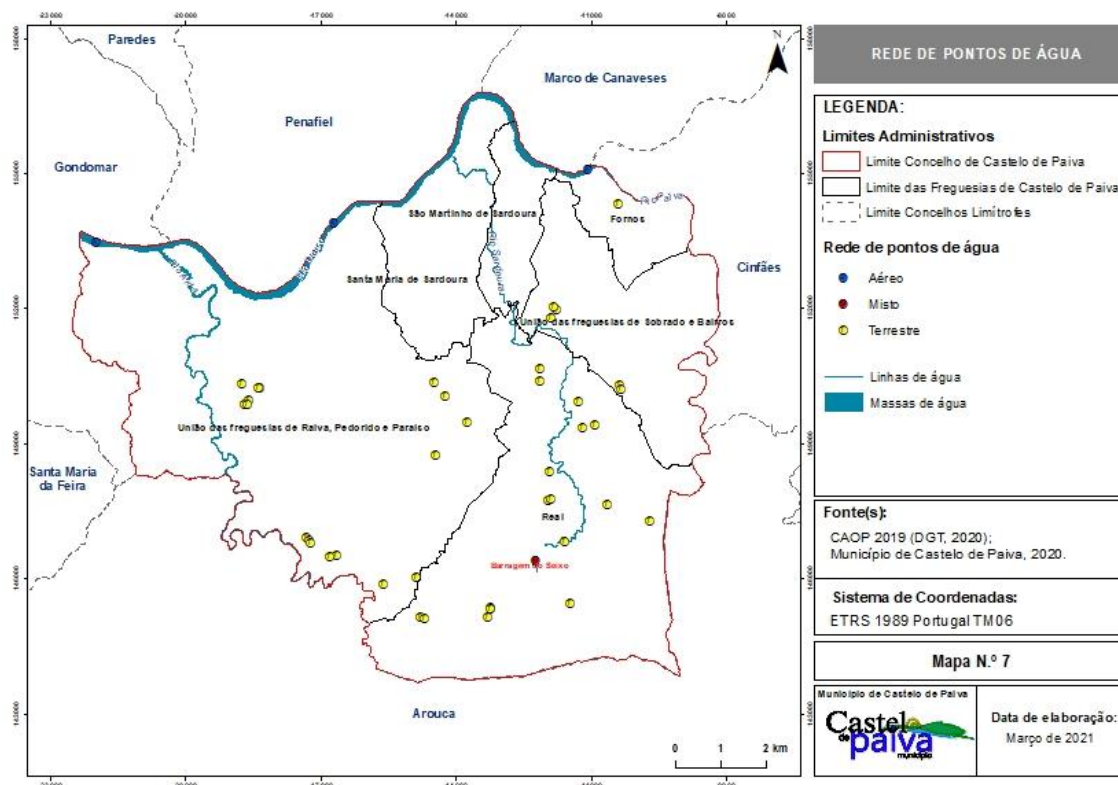


Figura 8 - Rede de pontos de água (RPA).

No Município de Castelo de Paiva encontramos 4 tipos de pontos de água, tanques de rega, albufeiras de barragem, piscinas e rios.

Os tanques de rega considerados são os que servem para regar os terrenos agrícolas. Existem ainda várias zonas, de albufeira de barragem e de rios, que são utilizados no combate aos incêndios, nomeadamente, no abastecimento de autotanques e helicópteros.

Os pontos de água encontram-se distribuídos pelas diferentes freguesias, verificando-se maior densidade de pontos de água na freguesia de Real, coincidindo com a freguesia com maior área florestal.

Quando analisamos a distribuição dos pontos de água, e a distância em linha reta de dado local até eles, verificamos que em 80% da área do Concelho encontramos sempre um ponto de água a menos de 1500 metros.

Os pontos de água com maior capacidade correspondem às albufeiras do Douro e Paiva e à albufeira de barragem do Seixo, ficando todo o centro do Concelho com alguns problemas de abastecimento de água. Verifica-se que a maioria dos pontos de água apresentam pouca capacidade, sendo a maioria pertencente aos privados.

Verifica-se também que no Verão os tanques de rega apresentam pouca quantidade de água ou até mesmo nenhuma, o que dificulta ainda mais o abastecimento de água aos Bombeiros Voluntários.

Assim, para colmatar parte das dificuldades no abastecimento de água no combate aos incêndios florestais, propõe-se a construção de um novo ponto de água misto, no lugar do Paraíso (parque da S.ta Eufémia) que deverá ser financiado.

4.1.2. PLANEAMENTO DAS AÇÕES REFERENTES AO 1.º EIXO ESTRATÉGICO

Seguidamente apresenta-se o planeamento das ações de execução, manutenção de rede viária, beneficiação da rede de FGC e construção de um ponto de água, bem como a estimativa orçamental decorrente da execução dessas ações, para o período de vigência do presente plano (2021-2030).

Neste eixo de atuação é importante aplicar sistemas de gestão de combustível de forma a desenvolver processos que permitam aumentar o nível de segurança de pessoas e bens e tornar os espaços florestais mais resilientes à ação do fogo.

É também fundamental delinear uma linha de ação objetiva, tendo em conta os princípios da Defesa da Floresta Contra Incêndios (DFCI) de forma a diminuir a intensidade e área percorrida por grandes incêndios e facilitar as ações de pré-supressão e supressão.

4.1.2.1. REDE DE FGC, RVF E RPA PARA O PERÍODO DE 2021 A 2030

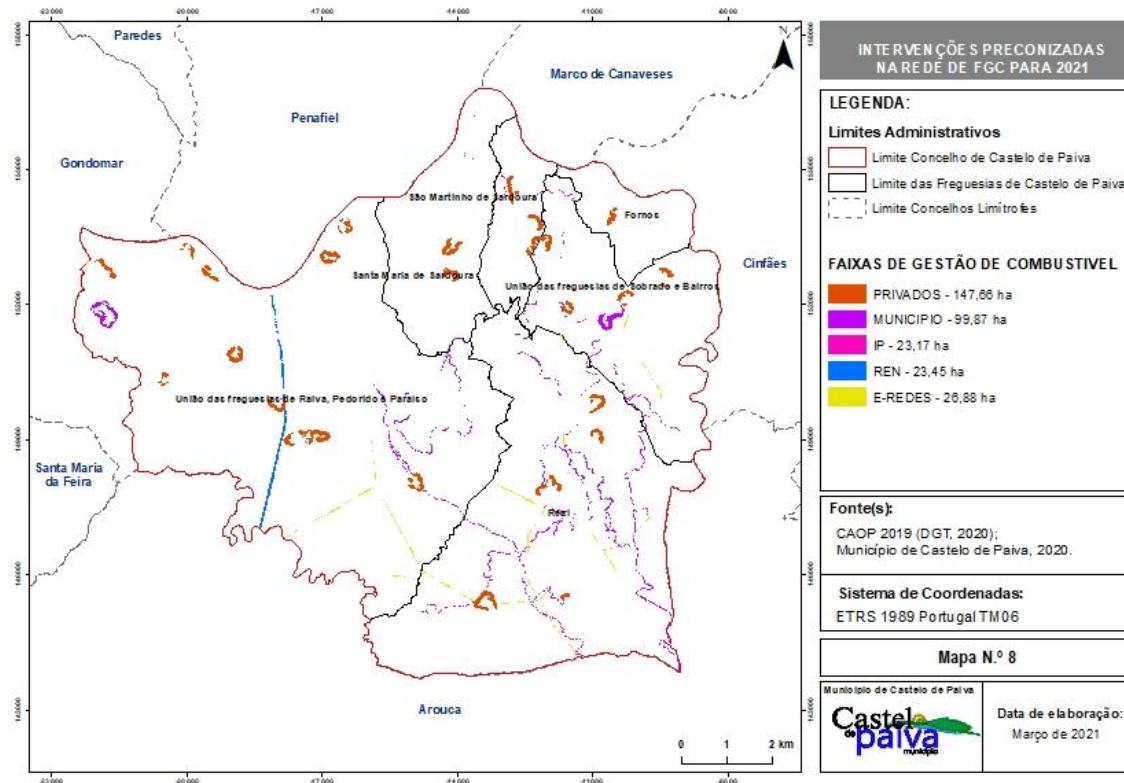


Figura 9 - Intervenção preconizadas na rede de FGC – 2021.

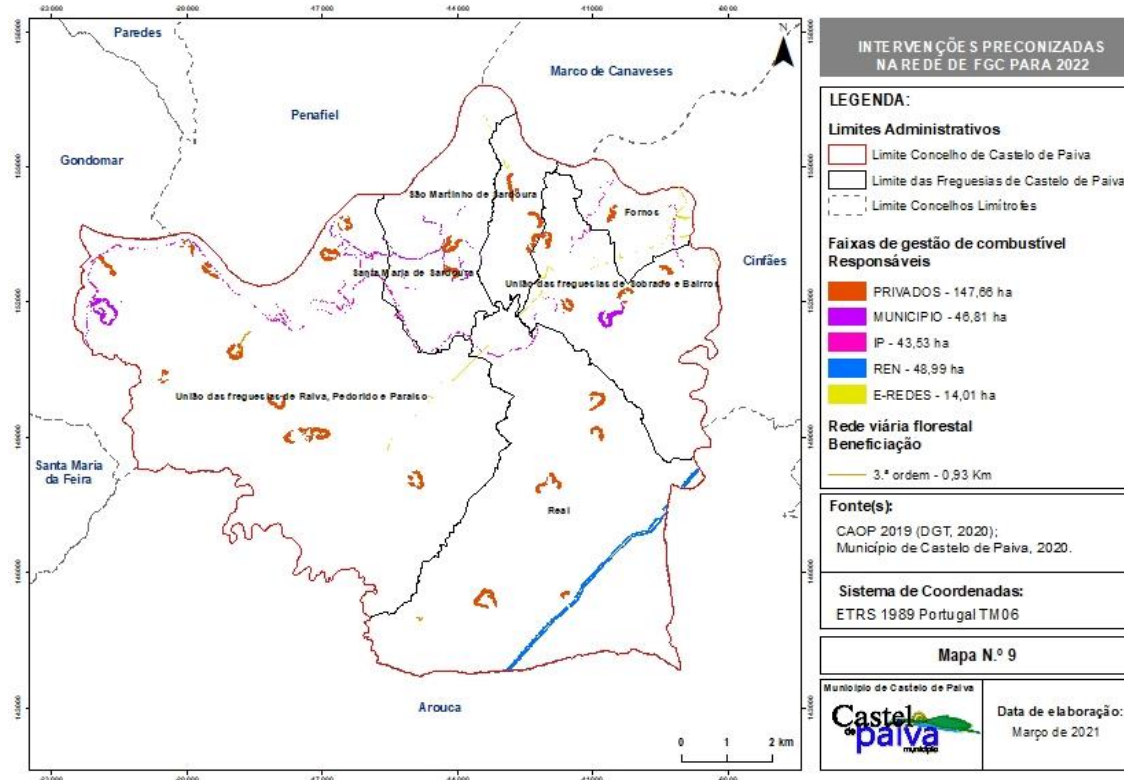


Figura 10 - Intervenção preconizadas na rede de FGC e RV – 2022.

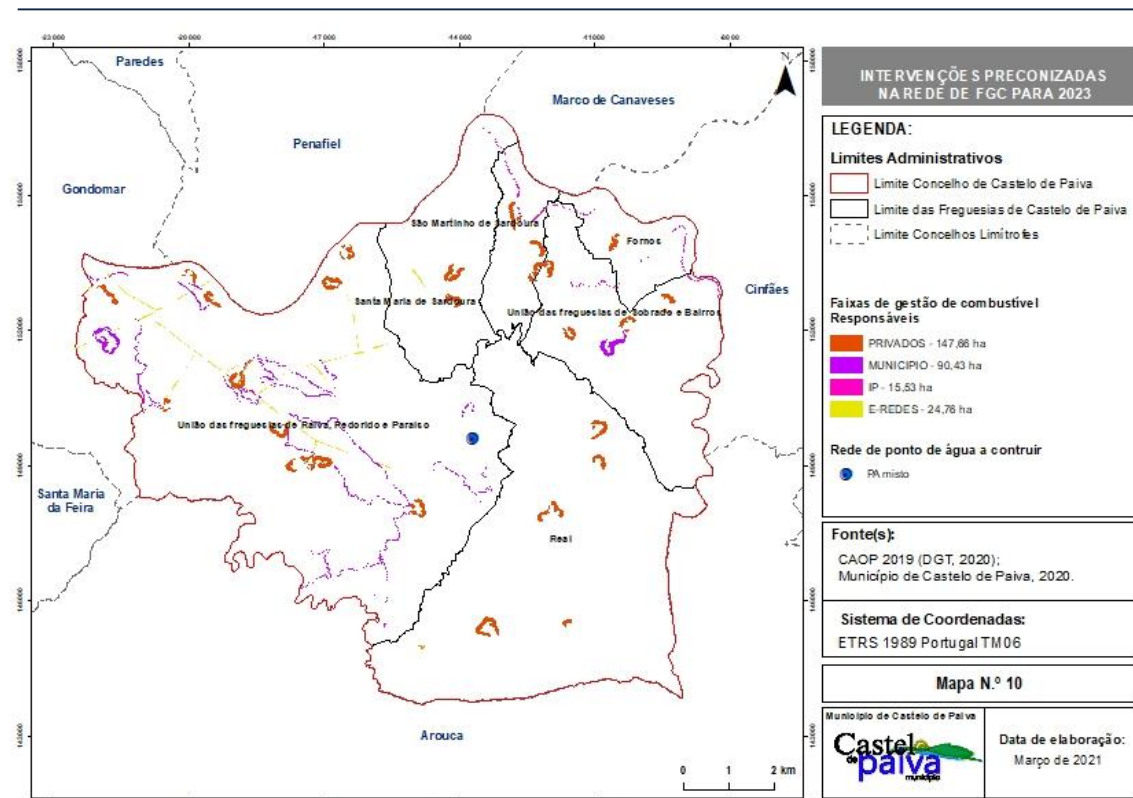


Figura 11 - Intervenção preconizada na rede de FGC e PA - 2023.

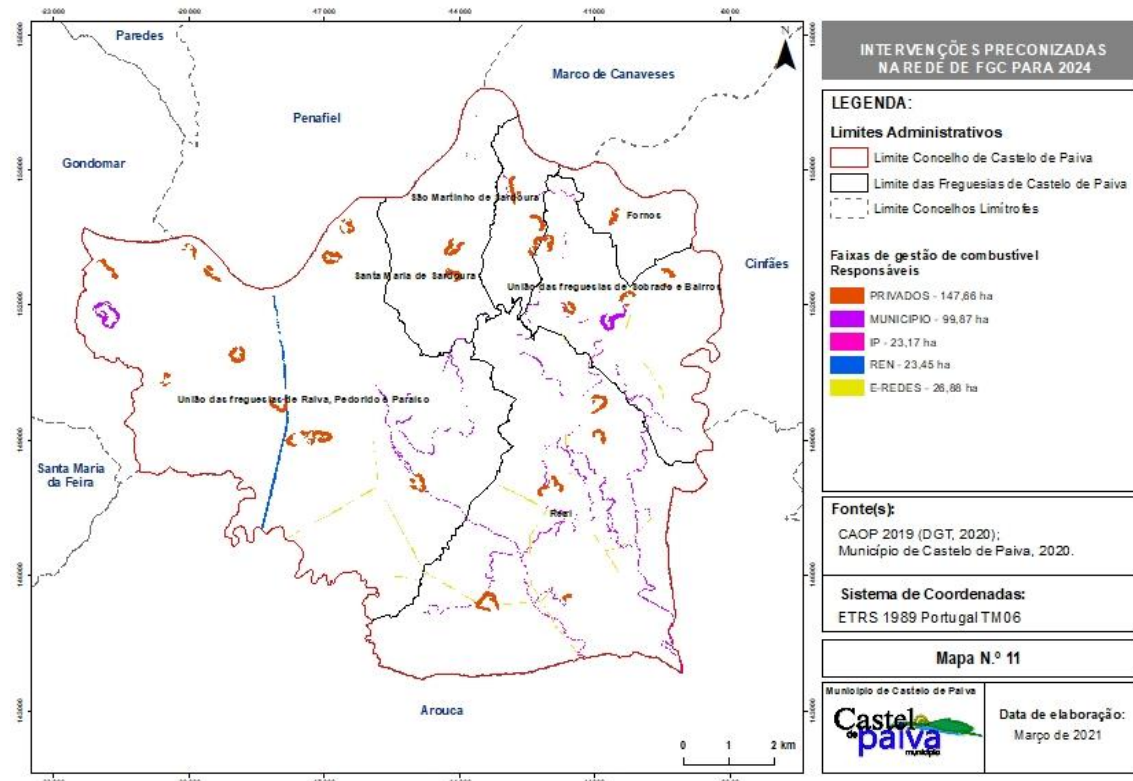


Figura 12 - Intervenção preconizada na rede de FGC - 2024.

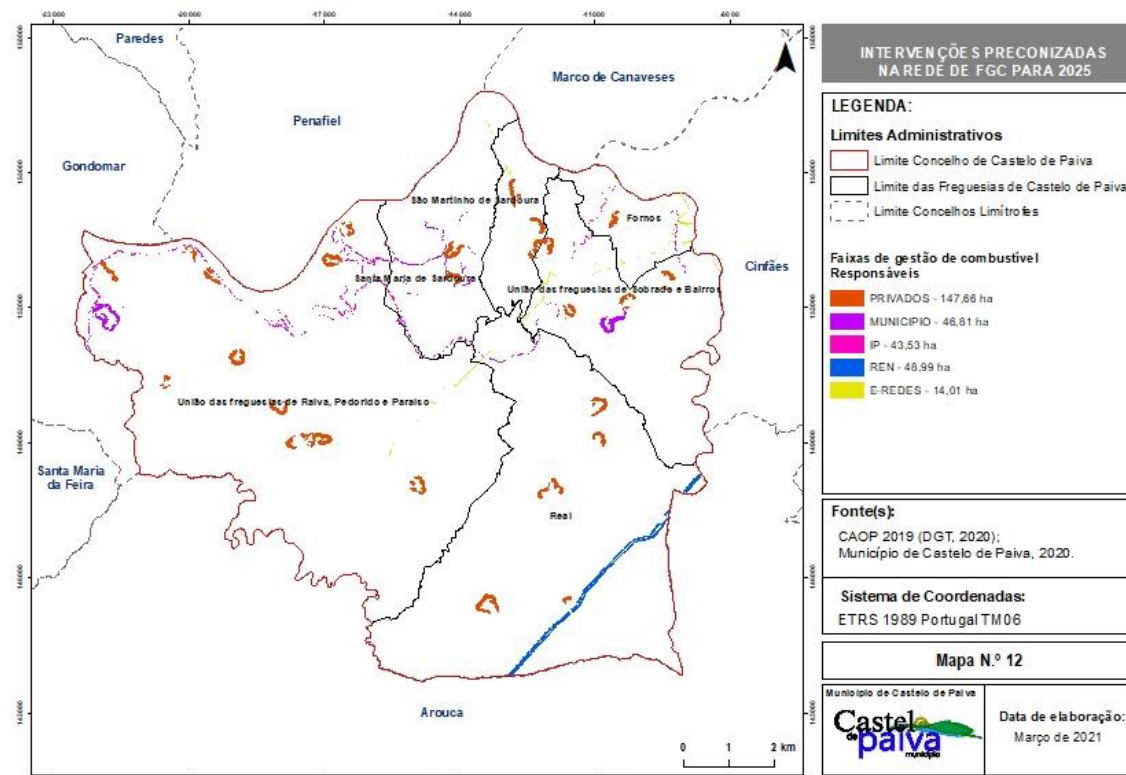


Figura 13 - Intervenção preconizada na rede de FGC – 2025.

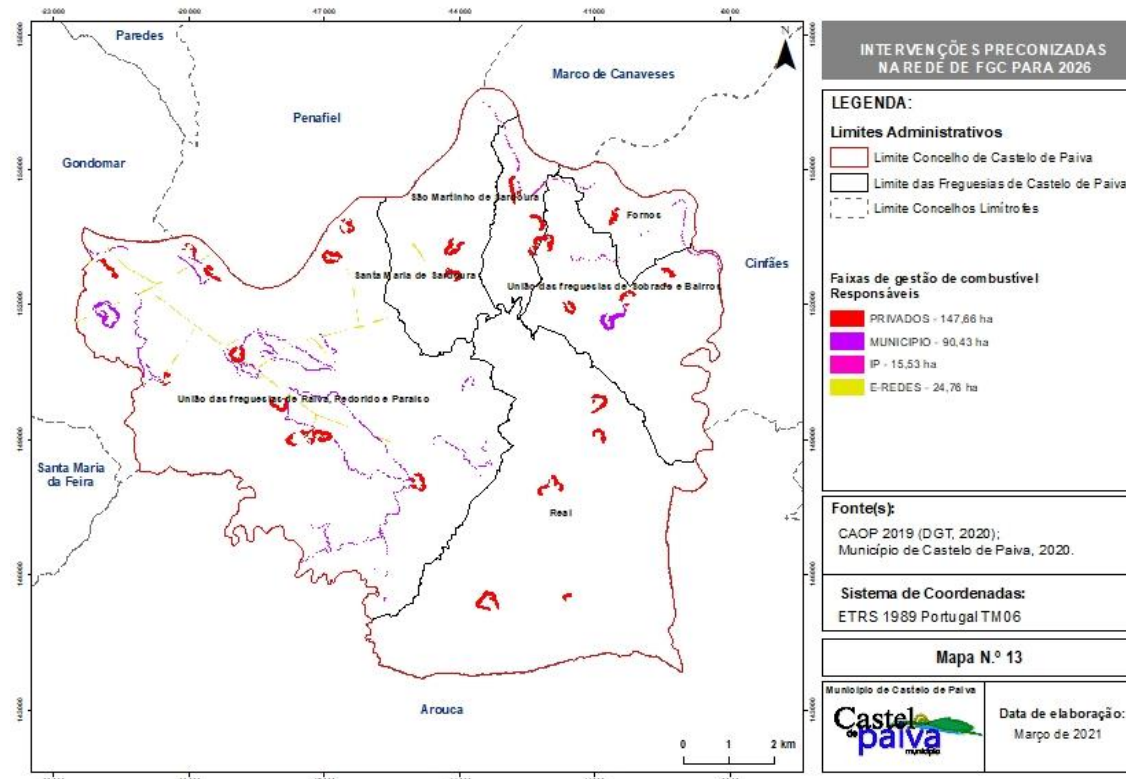


Figura 14 - Intervenção preconizada na rede de FGC - 2026.

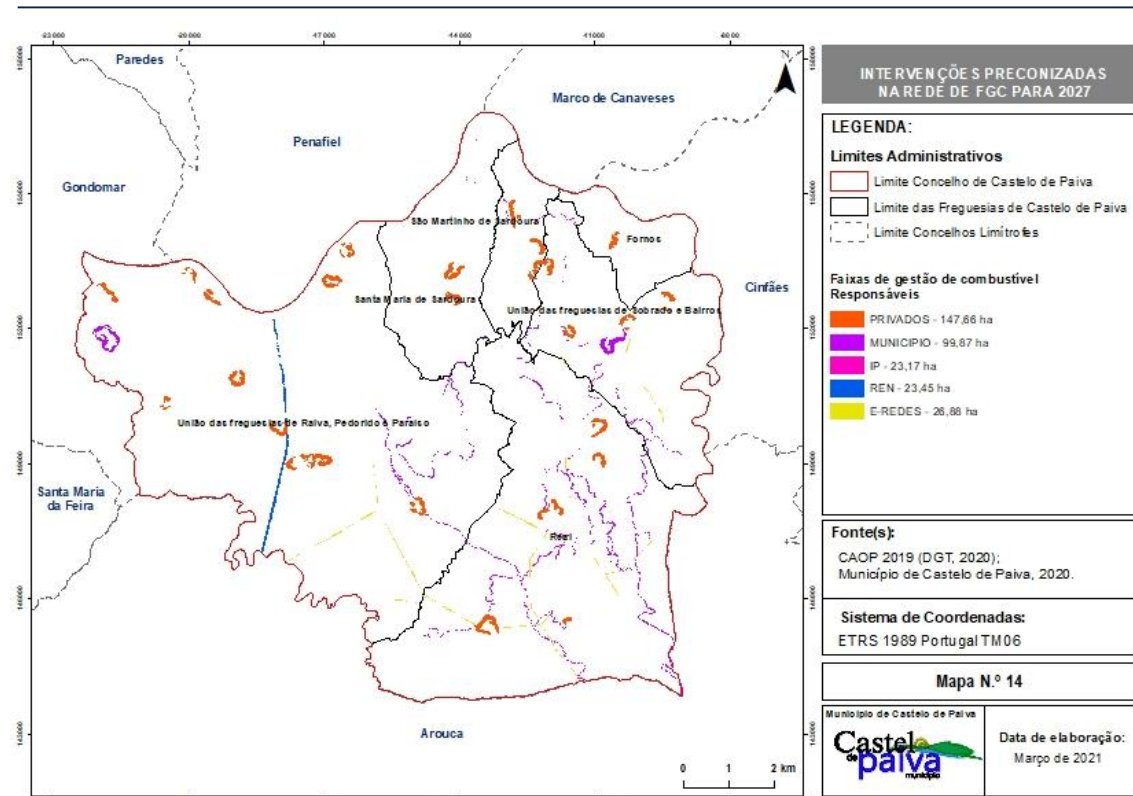


Figura 15 - Intervenção preconizada na rede de FGC - 2027.

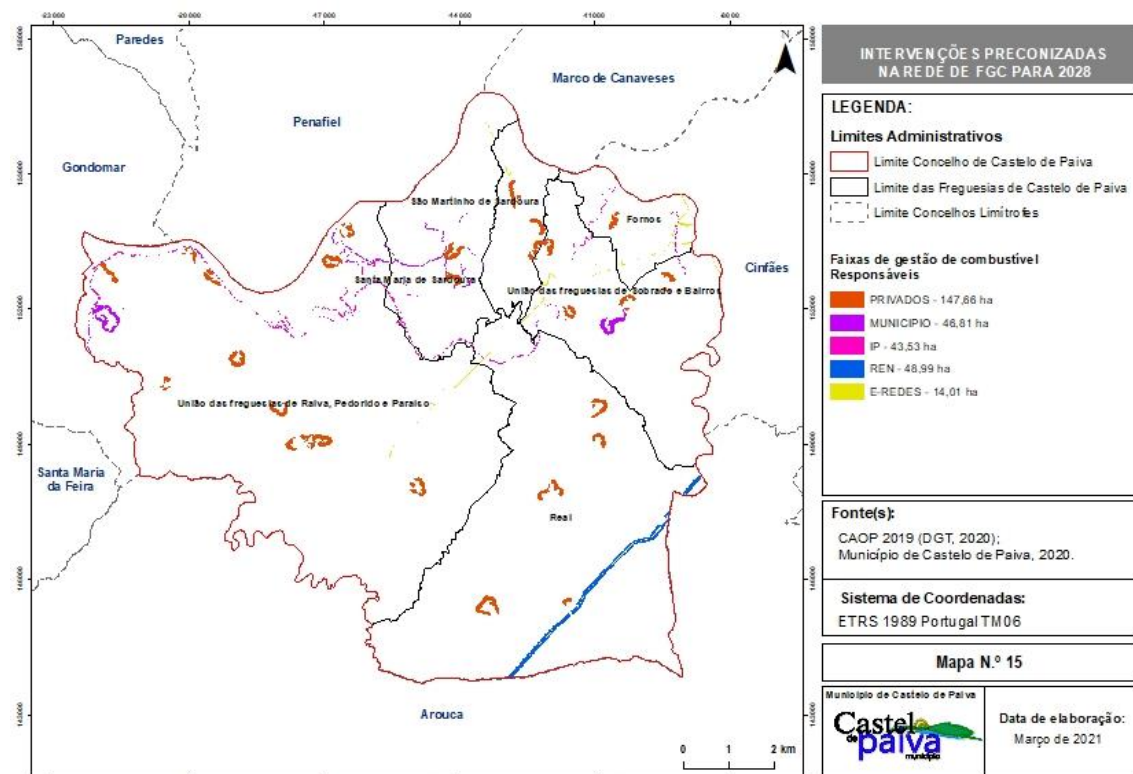


Figura 16 - Intervenção preconizada na rede de FGC - 2028.

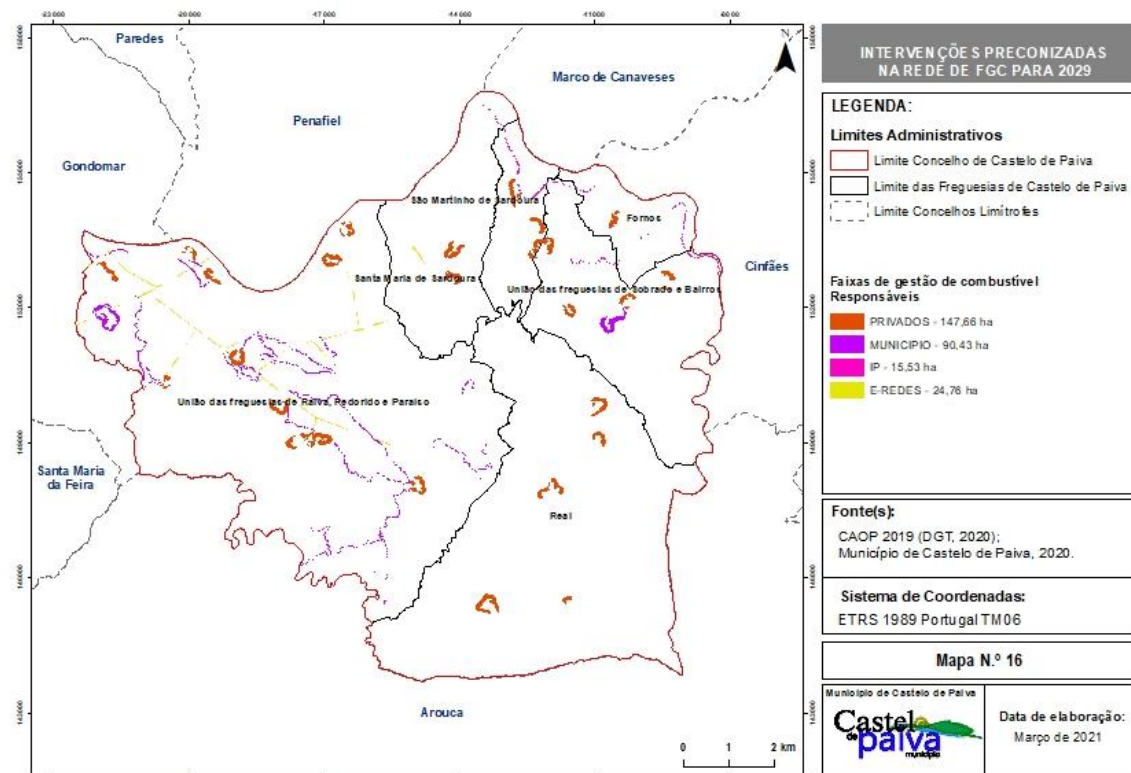


Figura 17 - Intervenção s preconizadas na rede de FGC - 2029.

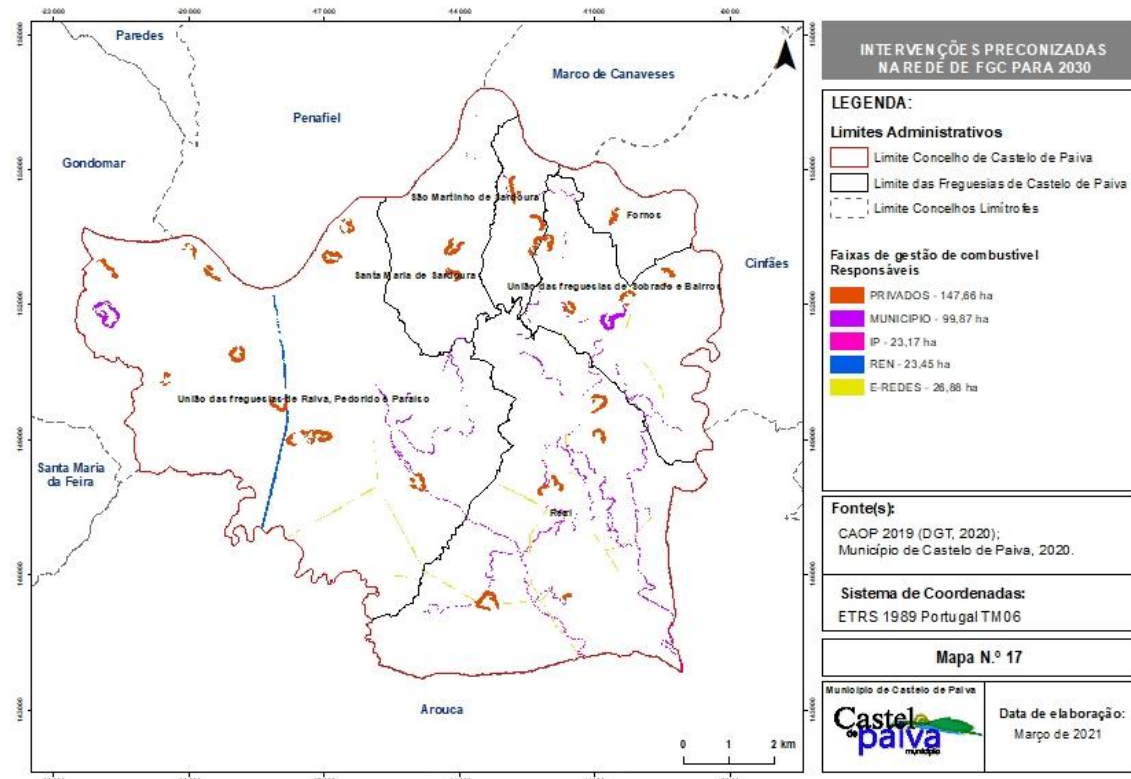


Figura 18 - Intervenção s preconizadas na rede de FGC - 2030.

4.1.2.2. REDE DE FAIXAS DE GESTÃO DE COMBUSTÍVEL

Quadro 7 - Planeamento das intervenções referentes à rede de FGC (2021-2030).

COD.	Descrição da FGC	Distribuição da área total com necessidade de intervenção (ha)												
		Área Total (ha)	COM intervenção	SEM Intervenção	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
					Com intervenção	Com intervenção	Com intervenção	Com intervenção	Com intervenção	Com intervenção	Com intervenção	Com intervenção	Com intervenção	Com intervenção
2	Aglomerados populacionais	147,66	147,66	0	147,66	147,66	147,66	147,66	147,66	147,66	147,66	147,66	147,66	147,66
3	Polígonos industriais	21,72	21,72	0	21,72	21,72	21,72	21,72	21,72	21,72	21,72	21,72	21,72	21,72
4	Rede viária nacional	82,22	82,22	0	23,17	43,53	15,53	23,17	43,53	15,53	23,17	43,53	15,53	23,17
4	Rede viária municipal	172,09	172,09	0	78,14	25,09	68,72	78,14	25,09	68,72	78,14	25,09	68,72	78,14
7	Rede elétrica em muito alta tensão	72,44	72,44	0	23,45	48,99	0	23,45	48,99	0	23,45	48,99	0	23,45
10	Rede elétrica em média tensão	65,65	65,65	0	26,88	14,01	24,76	26,88	14,01	24,76	26,88	14,01	24,76	26,88
13	Rede elétrica em alta tensão	2,02	2,02	0	0	1,70	0,32	0	1,70	0,32	0	1,70	0,32	0
TOTAL		564,70	564,70	0	321,02	302,70	278,71	321,02	302,70	278,71	321,02	302,70	278,71	321,02

No quadro 7, estão descritas todas as faixas de gestão de combustível, assim como a sua calendarização a executar para o decénio 2021-2030.

No concelho existe um total de 564,70 ha a executar, distribuindo-se pelas várias entidades, nomeadamente Município de Castelo de Paiva, REN - Rede Elétrica Nacional, IP – Infraestruturas de Portugal, S.A, E-REDES, S.A; Associação Florestal do Vale do Sousa, entidade gestora da Zona de Intervenção Florestal de Paiva (ZIF) e proprietários privados.

Não foram delimitadas as faixas das edificações integradas em espaços rurais, uma vez que as mesmas deverão cumprir o estabelecido no n.º 2 do art.º 15 do decreto-lei n.º 124/2006 de 28 de junho, na sua redação atual.

A execução das faixas de gestão de combustível da responsabilidade do Município poderá estar dependente de financiamentos disponíveis assim como da disponibilidade financeira do município.

4.1.2.3. REDE VIÁRIA FLORESTAL

Quadro 8 - Planeamento das intervenções referentes à RVF (2021-2030).

Código da descrição da faixa	Comp. total (Km)	Comp. total COM intervenção (Km)	Comp. total SEM intervenção (Km)	Distribuição do comp. total com necessidade de intervenção (Km)									
				2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
Rede viária de 1.ª ordem	148,52	0	148,52	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Rede viária de 2.ª ordem	108,62	0	108,52	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Rede viária de 3.ª ordem	166,28	0,93	165,35	-	0,93	-	-	-	-	-	-	-	-
Total	423,42	0,93	422,39	-	0,93	-	-	-	-	-	-	-	-

No concelho de Castelo de Paiva existe uma elevada densidade de rede viária, não havendo, por isso, a necessidade de construção.

A manutenção/beneficiação proposta será de 0,93 ha. No entanto com o decorrer do período de vigência deste plano e verificando-se a necessidade de mais intervenções ao nível da manutenção/beneficiação será enquadrada de acordo com os financiamentos existentes e disponibilidades financeiras do município.

4.1.2.4. REDE DE PONTOS DE ÁGUA

Quadro 9 - Planeamento das intervenções referentes à RPA (2021-2030).

ID PA	Classe PA	Código tipo PA	Desig. tipo PA	Tipolog. de ação	Volume máximo (m³)									
					2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
47	Misto	214	Reservatório de DFCI	Construção	-	-	256	-	-	-	-	-	-	-

Prevê-se a construção de um novo ponto de água, acessível a meios aéreos e terrestres, contudo só será construído mediante a disponibilidade financeira do município, bem como de financiamentos disponíveis.

Os pontos de água existentes necessitam de inspeções anuais, antes da época crítica dos incêndios, deve proceder-se à visita de todos os pontos de água de forma a confirmar a sua operacionalidade. No caso de se verificar a sua inoperacionalidade, deve haver, se possível, a correção das anomalias, que devem ser realizadas prontamente pelas entidades detentoras com o apoio do Município.

4.1.2.5. METAS E INDICADORES

Quadro 10 - Metas e indicadores relativos ao 1.º Eixo Estratégico (2021-2030).

Ação	Código	Metas a executar	Unidades	Indicadores mensuráveis									
				2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
Manutenção das FGC associadas aos aglomerados populacionais	2	147,66	ha	147,66	147,66	147,66	147,66	147,66	147,66	147,66	147,66	147,66	147,66
Manutenção das FGC associadas aos polígonos industriais	3	21,72	ha	21,72	21,72	21,72	21,72	21,72	21,72	21,72	21,72	21,72	21,72
Manutenção das FGC associadas à rede viária florestal – IP	4	82,22	ha	23,17	43,53	15,53	23,17	43,53	15,53	23,17	43,53	15,53	23,17
Manutenção das FGC associadas à rede viária florestal - Municipal	4	172,09	ha	78,14	25,09	68,72	78,14	25,09	68,72	78,14	25,09	68,72	78,14
Manutenção das FGC associadas à rede elétrica em muito alta tensão	7	75,36	ha	23,45	48,99	0	23,45	48,99	0	23,45	48,99	0	23,45
Manutenção das FGC associadas à rede elétrica em média tensão	10	65,65	ha	26,88	14,01	24,76	26,88	14,01	24,76	26,88	14,01	24,76	26,88
Manutenção das FGC associadas à rede elétrica em alta tensão	13	2,02	ha	0	1,70	0,32	0	1,70	0,32	0	1,70	0,32	0
Construção de ponto de água	M	256	m³	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0
Manutenção/Beneficiação de RVF	3	0,93	ha	0	0,93	0	0	0	0	0	0	0	0

4.1.2.6. ORÇAMENTO E RESPONSÁVEIS

Quadro 11 - Orçamentos e responsáveis referentes ao 1.º Eixo Estratégico (2021-2030).

Ação	Código	Entidade responsável	Orçamento (€)									
			2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
Manutenção das FGC associadas aos aglomerados populacionais	2	Proprietários	177 192	177 192	177 192	177 192	177 192	177 192	177 192	177 192	177 192	177 192
Manutenção das FGC associadas aos polígonos industriais	3	CMCPV	26 064	26 064	26 064	26 064	26 064	26 064	26 064	26 064	26 064	26 064
Manutenção das FGC associadas à rede viária florestal – Nacional	4	IP	27 804	52 236	18 636	27 804	52 236	18 636	27 804	52 236	18 636	27 804
Manutenção das FGC associadas à rede viária florestal - Municipal	4	CMCPV	93 768	30 108	82 464	93 768	30 108	82 464	93 768	30 108	82 464	93 768
Manutenção das FGC associadas à rede elétrica em muito alta tensão	7	REN	28 140	58 788	0	28 140	58 788	0	28 140	58 788	0	28 140
Manutenção das FGC associadas à rede elétrica em média tensão	10	E-REDES	32 256	16 812	29 712	32 256	16 812	29 712	32 256	16 812	29 712	32 256
Manutenção das FGC associadas à rede elétrica em alta tensão	13	E-REDES	0	2 040	384	0	2 040	384	0	2 040	384	0
Construção de ponto de água	M	CMCPV	0	9 000	0	0	0	0	0	0	0	0
Manutenção/Beneficiação de RVF	3	CMCPV	0	0	1 488	0	0	0	0	0	0	0
TOTAL			385 224	372 240	335 940	385 224	363 240	334 452	385 224	363 240	334 452	385 224

4.1.3. REDES SECUNDÁRIAS E CONDICIONALISMOS À EDIFICAÇÃO

A obrigatoriedade da implementação da rede de faixas de gestão de combustível procura reduzir os efeitos da passagem de incêndios e, deste modo, garantir a proteção passiva de pessoas e bens legalmente prevista, designadamente pelo Decreto-Lei n.º 124/2006, de 28 de junho, na atual redação.

1. Para observância do n.º 2 do artigo 15º do Decreto-Lei n.º 124/2006, de 28 de junho, na atual redação, aplicável aos proprietários, arrendatários, usufrutuários ou entidades que, a qualquer título, detenham terrenos confinantes a edifícios inseridos em espaços rurais, é obrigatório que estes procedam à gestão de combustível numa faixa com as seguintes dimensões:

- a) largura não inferior a 50 m, medida a partir da alvenaria exterior do edifício, sempre que esta faixa abranja terrenos ocupados com floresta, matos ou pastagens naturais;
- b) largura mínima de 10 metros, estabelecida por este PMDFCI, medida a partir da alvenaria exterior do edifício, quando a faixa abranja exclusivamente terrenos com outras ocupações.

2. Os condicionalismos à construção de novos edifícios ou à ampliação de edifícios existentes, fora de áreas edificadas consolidadas seguem, sem prejuízo da observância integral do artigo 16º do Decreto-Lei n.º 124/2006, de 28 de junho, na atual redação, as seguintes regras decorrentes do mesmo:

- a) A construção de novos edifícios ou a ampliação com aumento da área de implantação de edifícios existentes apenas são permitidas fora das áreas edificadas consolidadas, em áreas classificadas na cartografia de perigosidade de incêndio rural definida neste PMDFCI como de média, baixa e muito baixa;
- b) Garantir na implantação no terreno dos edifícios e ampliações referidos na alínea anterior, a distância à estrema da propriedade de uma faixa de proteção nunca inferior a 50m, quando os mesmos sejam confinantes com terrenos ocupados com floresta, matos ou pastagens naturais;
- c) A largura da faixa de proteção referida na alínea anterior, estabelecida por este PMDFCI, será de 10 m quando inseridas ou confinantes com outras ocupações,

desde que esteja assegurada uma faixa 50 m sem ocupação florestal (floresta, matos ou pastagens naturais);

- d) Quando a faixa de proteção mencionada nas alíneas anteriores integre rede secundária ou primária estabelecida, infraestruturas viárias ou planos de água, a área destas pode ser contabilizada na distância mínima exigida para a faixa de proteção.

4.2. 2.º EIXO ESTRATÉGICO - REDUÇÃO DA INCIDÊNCIA DOS INCÊNDIOS

O elevado número de ocorrências verificadas no concelho de Castelo de Paiva leva à necessidade de uma intervenção cuidada ao nível da prevenção, que deve ser entendida como um conjunto das atividades que têm por objetivo reduzir ou anular a possibilidade de se iniciar um incêndio, diminuir a sua capacidade de desenvolvimento e mitigar os efeitos indesejáveis que o incêndio pode originar. Atua em duas vertentes, o controlo das ignições e o controlo da propagação. Considerando que o objetivo do controlo das ignições consiste em evitar que se dê início a um incêndio e que a maioria dos incêndios são causados por atividade humana, é sobre a alteração dos comportamentos relativos ao uso do fogo que se deverá atuar.

As estatísticas nacionais sobre incêndios florestais mostram que a maior parte das ignições são causadas pela atividade humana, tornando-se necessário atuar no sentido de alterar os comportamentos de risco ou negligentes relativos ao uso do fogo, para reduzir e controlar das ignições.

Neste contexto, torna-se imperativo educar os diferentes segmentos populacionais, para que reconheçam a floresta como um património coletivo, com valor económico, social e ambiental, inculcando-lhes a responsabilidade de a proteger de forma a servir as gerações futuras.

Assim, o reforço da fiscalização e a dissuasão de comportamentos de risco, associados a ações de educação, sensibilização e informação da população para a correta utilização do fogo, constituem elementos fundamentais para a estratégia de DFCI.

Para definir as metas e ações que consubstanciam o eixo estratégico – “reduzir a incidência dos incêndios”, teve-se em conta a informação base relativa à caracterização da população e análise do histórico dos incêndios.

Quadro 12 - Orientações constantes no PNDFCI para o 2.º eixo estratégico.

Orientações constantes no PNDFCI	
Objetivos estratégicos	Sensibilização e educação das populações
	Melhoria do conhecimento das causas dos incêndios e das suas motivações
Objetivos operacionais	Sensibilização da população
	Sensibilização e educação escolar
	Fiscalização
Ações	Desenvolvimento de programas de sensibilização ao nível local, dirigido a grupos alvo em função dos comportamentos de risco identificados na fase de avaliação
	Desenvolvimento de programas de sensibilização e educação escolar
	Definição de áreas prioritárias de fiscalização, considerando a identificação dos principais comportamentos de risco, o valor dos espaços florestais e a suscetibilidade à ignição

Fonte (s): ICNF, 2012.

4.2.1. AVALIAÇÃO

4.2.1.1. COMPORTAMENTOS DE RISCO

A identificação dos comportamentos de risco e o conhecimento das causas e motivações dos incêndios florestais são imprescindíveis para o desenvolvimento de ações de sensibilização e fiscalização. O quadro 13 apresenta, os comportamentos de risco mais representativos do concelho de Castelo de Paiva, estes dados referem-se ao período de 2012 a 2019. (informação baseada nos dados do SGIF).

Neste período verificou-se que, 66% das causas são indeterminadas, 16% negligentes, 10% Intencional, sendo 6,30% sem classificação, 1,17% reacendimentos e 0,23% de causas naturais. O uso incorreto do fogo é o comportamento de risco mais representativo no Concelho, tendo sido na União de Freguesias de Sobrado e Bairros e União de Freguesias de Raiva, Pedorido e Paraíso, as freguesias que maior número de ocorrências registadas com causa negligente.

Na tabela seguinte encontram-se identificados os comportamentos de risco dos vários grupos-alvo. As ações de sensibilização a realizar-se deverão ter como finalidade alterar estes comportamentos de risco, e assim reduzir os números de incêndios bem como as suas consequências.

Quadro 13 - Comportamentos de risco (diagnóstico).

Grupo Alvo	Comportamentos de Risco			
	O quê?	Como?	Onde? (Local)	Quando?
Proprietários florestais na interface urbano-florestal e/ou em espaços florestais e agricultores	Uso incorreto do fogo	Desrespeito das medidas de segurança e abandono das queimas	Em todas as freguesias	Todo o ano
População em geral	Incendiarismo	Promoção deliberada	Fornos; U.F Raiva, Pedorido e Paraíso; UF Sobrado e Bairros e São Martinho de Sardoura	Todo o ano
Empresas de exploração florestal	Utilização de outras máquinas e equipamento florestal	Lançamento de faúlhas por ausência de retentores de faúlhas e tapa-chamas, ausência de extintores	Todas as freguesias	Todo o ano
Comissões de festas	Lançamento de foguetes	Lançamento de foguetes perto da floresta	Todas as freguesias	Todo o ano

Fonte (s): SGIF, 2021.

4.2.1.2. FISCALIZAÇÃO

Nos últimos anos e, analisando o mapa das áreas ardidadas, conclui-se que muitas das ignições ocorrem sistematicamente nas mesmas freguesias e nos mesmos locais. Deste modo, a fiscalização deve incidir nessas freguesias, fazendo cumprir a legislação em vigor e as ações definidas neste plano. A par das campanhas de sensibilização deverá considerar-se a vigilância dissuasora por parte da GNR que funciona igualmente como meio de sensibilização, através de uma ação mais direta à população. No âmbito da aplicação do Decreto-Lei n.º 124/2006, de 28 de junho, na sua redação atual, a GNR e a Câmara Municipal desempenham o papel de fiscalização, no que respeita ao

cumprimento do artigo 15.º, nomeadamente a execução de Faixas de Gestão de Combustível junto a edifícios.

Quadro 14 - Diagnóstico/avaliação da fiscalização.

Autos levantados 2019/2020	Tipologia	Processos instruídos	Não enquadrados	N.º de contra-Ordenações	% de processos contraordenação/ processos instruídos
13	Uso do fogo Infração ao n.º 2 do artigo 28.º do DL n.º 124/2006, de 28 de junho, na sua redação atual.	13	0	13	100
6	Gestão de combustíveis Infração ao n.º 2 do artigo 15.º do DL 124/2006, de 28 de junho, na sua redação atual.	6	0	6	100

Fonte (s): GNR, 2021.

4.2.2. PLANEAMENTO DAS AÇÕES REFERENTES AO 2.º EIXO ESTRATÉGICO

4.2.2.1. SENSIBILIZAÇÃO

No quadro que se segue (quadro 15), apresentam-se as propostas de ações de sensibilização a realizar no município de Castelo de Paiva, durante o período de vigência do presente plano (2021-2030), dirigindo-se a grupos-alvo da população, com ações diferenciadoras para cada comportamento de risco diagnosticado.

As ações de sensibilização apresentadas visam sobretudo diminuir o número de ocorrências, principalmente as relacionadas com as nossas expectativas de relação entre o uso indevido do fogo nas atividades agrícola/florestal, através de uma população esclarecida e cada vez mais interessada na preservação da sua floresta.

Quadro 15 - Propostas de ações de sensibilização.

Objetivos	Público-alvo	Período	Local	Ações	Planeamento									
					2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
Sensibilização sobre cuidados a ter na realização de queimas e queimadas	Produtores florestais e agricultores	Todo o ano	Juntas de freguesia; Site e <i>placard</i> do Município; Paróquias	Distribuição de folhetos informativos e editais; Divulgação site do município	Distribuição de 6000 folhetos de 2 em 2 anos sobre os cuidados a ter na realização de um queima/queimadas.									
Sensibilização para a importância da gestão de combustíveis florestais	Produtores florestais	Novembro a Abril	Juntas de freguesia; Site e <i>placard</i> do Município; Avisos/informações via correio	Distribuição de folhetos; Publicação site e <i>placard</i> do município; Circulares via correio e recibos da água	Distribuição de folhetos por ano; Comunicado via rádio local por ano; Publicação de avisos no site do município por ano; Envio de informação nos recibos da água por ano.									
Comemoração do Dia da Mundial da Floresta e do Ambiente	População escolar	Março e Junho	Agrupamentos escolares e outras instituições de ensino;	Elaboração e distribuição de material de sensibilização alusivo à defesa da floresta	1 atividade por ano.									
Sensibilização para os cuidados a ter no uso do fogo	Comissões de Festas e fogueteiros	Todo o ano	Juntas de freguesia; Site e <i>placard</i> do Município; Avisos/informações via correio	Avisos/ Informações	1 aviso/informação por ano.									
Sensibilização para importância dos espaços florestais e consequências dos incêndios rurais	População no geral	Todo o ano	Juntas de freguesia; Site e <i>placard</i> do Município; redes sociais;	Ação de sensibilização e distribuição de folhetos informativos	1 ação de sensibilização por ano em todas as freguesias									

4.2.2.2. FISCALIZAÇÃO

Para além da sensibilização da população torna-se necessária uma definição das áreas de atuação para que exista uma fiscalização eficiente, assim como a determinação de grupos-alvo, bem como o desenvolvimento de atividades em função dos comportamentos de risco presentes no concelho. A capacidade de fiscalização será tão mais eficaz quanto melhor seja a integração de um conjunto de medidas e atitudes que se prendem, entre outras, com a coordenação ao nível das entidades competentes de todas as ações de fiscalização, tendo por base o conhecimento local da comunidade. As ações de fiscalização deverão realizar-se durante todo o ano com maior incidência no período crítico. Deverá também ser direcionada para o cumprimento, para além do uso fogo, do disposto no Decreto-Lei n.º 124/2006, de 28 de junho, na sua redação atual, no que respeita à rede secundária de faixas de gestão de combustível.

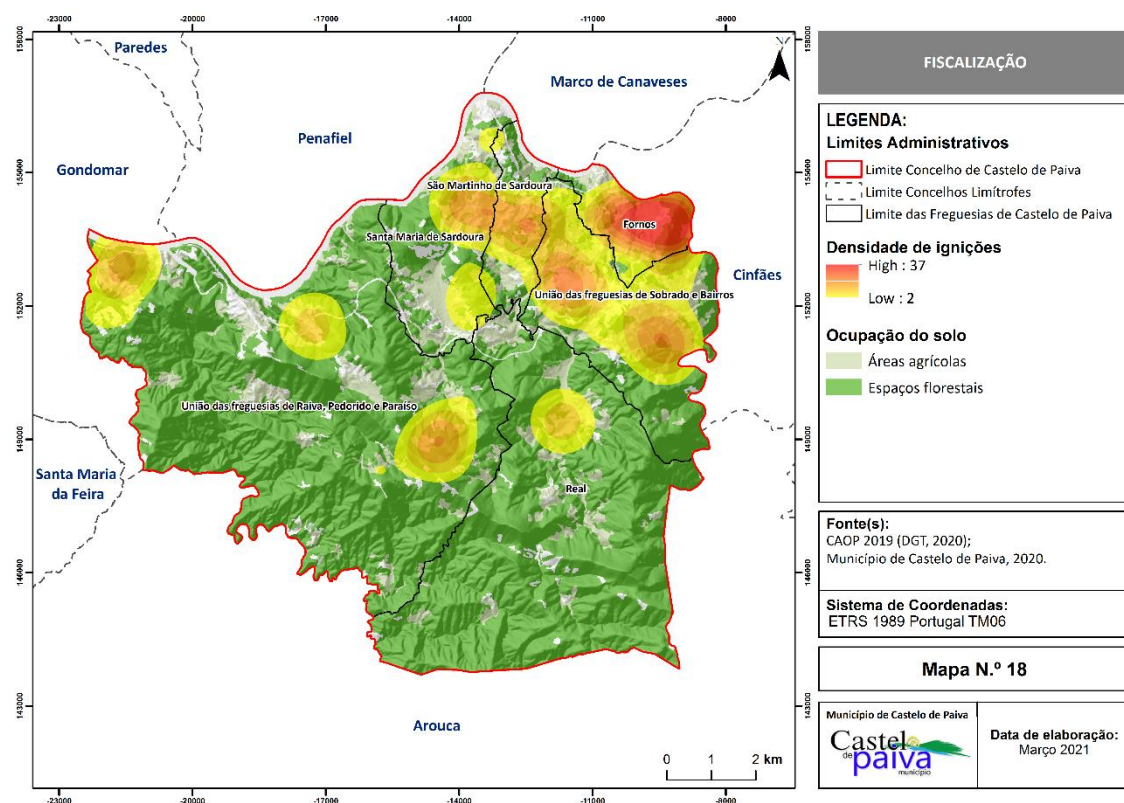


Figura 19 - Zonas prioritárias de dissuasão e fiscalização.

No mapa 18, apresentam-se as áreas prioritárias onde deve ser exercida a dissuasão e fiscalização, tendo por base o diagnóstico efetuado, nomeadamente, a distribuição e

incidência do número de pontos prováveis de início (entre 2012 e 2019), por comportamentos de risco (principalmente causas dolosas e negligentes).

4.2.2.3. METAS E INDICADORES

As metas a atingir com o desenvolvimento de ações de fiscalização estão relacionadas com os objetivos definidos para as ações de sensibilização, centrando-se no cumprimento da legislação, nomeadamente, no que diz respeito à gestão de combustíveis nos terrenos confinantes com edificações e na necessidade dos diferentes grupos alvo evitarem comportamentos de risco que possam originar ignições (quadro 16).

Quadro 16 - Metas e indicadores referentes ao 2.º Eixo Estratégico (2021-2030).

Problemas diagnosticados	Objetivos alvo	Indicadores	Metas anuais									
			2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
Uso do fogo – Realização de queimas e queimadas	Sensibilizar para os cuidados a ter na realização de queimas e queimadas	N.º de ocorrências com causas – queimas e queimadas	Redução do número de ocorrências com causa associada a queimas e queimadas em 10% relativamente ao último decénio					Redução do número de ocorrências com causa associada a queimas e queimadas em 5% relativamente ao último quinquénio				
	Fiscalizar a realização de queima de sobrantes e a realização de queimadas											
Falta de consciência dos riscos associados aos incêndios rurais	Sensibilizar para a importância da floresta e das consequências dos incêndios rurais	Redução do número de ocorrências	Redução do número de ocorrências para 260 no quinquénio					Redução do número de ocorrências para 250 no quinquénio				
Ausência do controlo de vegetação	Sensibilizar sobre a importância da gestão dos combustíveis florestais	% de FGC executadas	Aumento de 15% das FGC executadas, relativamente ao último quinquénio					Aumento de 10% de FGC executadas, relativamente ao último quinquénio				
	Fiscalizar a execução das											

4.2.2.4. ORÇAMENTO E RESPONSÁVEIS

Quadro 17 - Orçamento e responsáveis referentes ao 2.º Eixo Estratégico (2021-2030).

Ação	Entidade responsável	Estimativa orçamental (€)									
		2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
Sensibilização sobre cuidados a ter na realização de queimas e queimadas	CMCPV/CMD	500 €/ano									
Sensibilização para a importância da gestão de combustíveis florestais	CMCPV/CMD	500 €/ano									
Comemoração do Dia da Mundial da Floresta e do Ambiente	CMCPV	4500 €/ano									
Sensibilização para os cuidados a ter no uso do fogo	CMCPV	500 €/ano									
Sensibilização para importância dos espaços florestais	CMCPV	500 €/ano									
Fiscalizar a realização de queima de sobrantes e a realização de queimadas	GNR	7500 €/ano									
Fiscalizar a execução das FGC na envolvente, dos Aglomerados populacionais, edificações, entre outros		7500 €/ano									
Total		21500 €/ano									

4.3. 3.º EIXO ESTRATÉGICO - MELHORIA DA EFICÁCIA DO ATAQUE E DA GESTÃO DOS INCÊNDIOS

A organização de um dispositivo que preveja a mobilização preventiva de meios deve ter em conta a disponibilidade dos recursos, de forma a garantir a deteção e extinção rápida dos fogos, evitando que os mesmos atinjam grandes proporções, tendo em conta as condições climáticas. A organização prévia de todos os agentes e meios envolvidos, bem como as suas responsabilidades e competências, assegurará uma melhor e mais eficaz resposta de todos à questão dos incêndios florestais (ICNF, 2012).

Quadro 18 - Orientações constantes no PNDFCI para o 3.º eixo estratégico.

Orientações constantes no PNDFCI	
Objetivos estratégicos	Articulação dos sistemas de vigilância e deteção com os meios de 1.ª intervenção
	Adequação da capacidade de 1.ª intervenção
	Melhoria da eficácia do rescaldo e vigilância pós-incêndio
Objetivos operacionais	Estruturação e gestão da vigilância e da deteção com 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 setores territoriais DFCI 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

Fonte (s): ICNF, 2012.

4.3.1. AVALIAÇÃO

4.3.1.1. VIGILÂNCIA E DETEÇÃO

A rede de vigilância e deteção de incêndios é composta por um conjunto de infraestruturas e equipamentos que permitem a execução eficiente das ações de deteção de incêndios, vigilância, fiscalização e dissuasão, integrando a rede nacional de postos de vigia (RNPV), os locais estratégicos de estacionamento (LEE), os troços especiais de vigilância móvel e os trilhos de vigilância, a videovigilância ou outros meios que se revelem adequados (artigo 3.º do Decreto-Lei n.º 124/2006, de 28 de junho).

No município de Castelo de Paiva existe apenas 1 posto de vigia (figura 20), no entanto, existem 7 postos de vigia localizados noutros concelhos, designadamente, em Arouca (22-01 e 22-03), Penafiel (21-04), Marco de Canaveses (21-03), Amarante (21-01), Lousada (21-06) e Valongo (Valongo-2), que devido à sua área de visibilidade, são considerados para a deteção de incêndios neste município.



Figura 20 - Posto de vigia de Castelo de Paiva “S. Domingos” (21-07).

De seguida avalia-se a capacidade de vigilância e deteção de incêndios, mediante a combinação das bacias de visibilidade associadas a cada posto de vigia e locais estratégicos de estacionamento (LEE) definidos para o município.

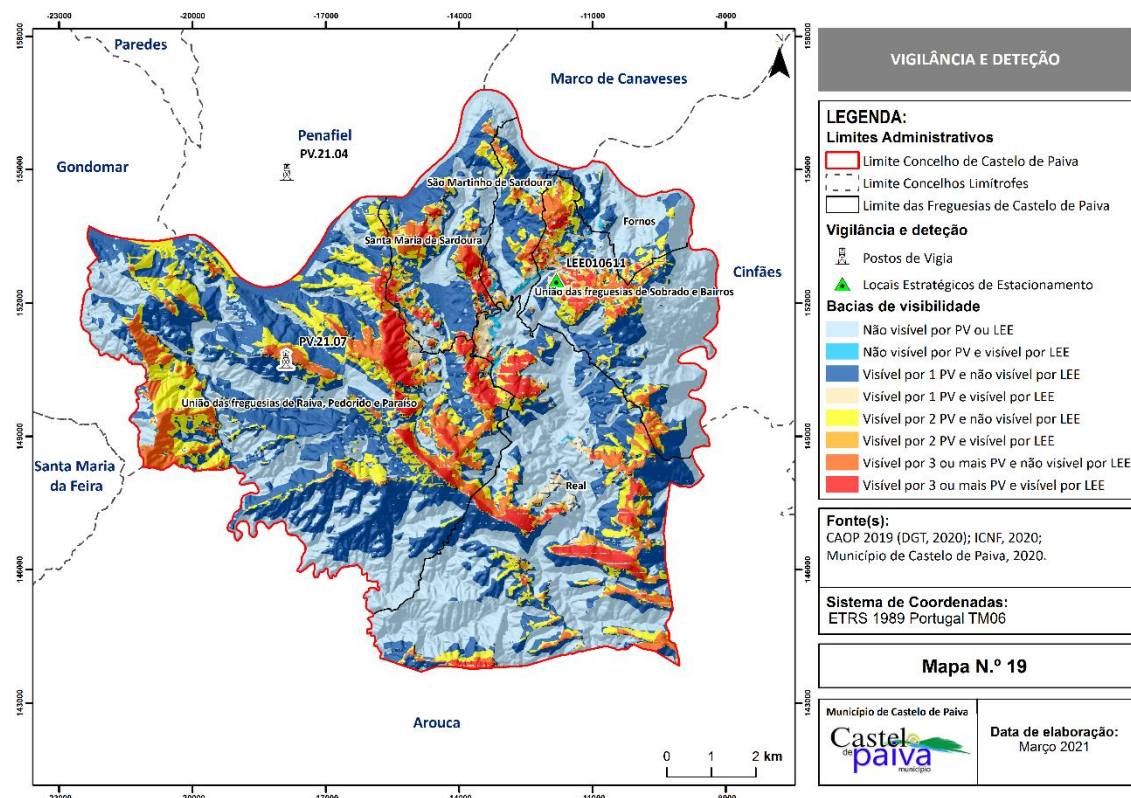


Figura 21 - Vigilância e deteção.

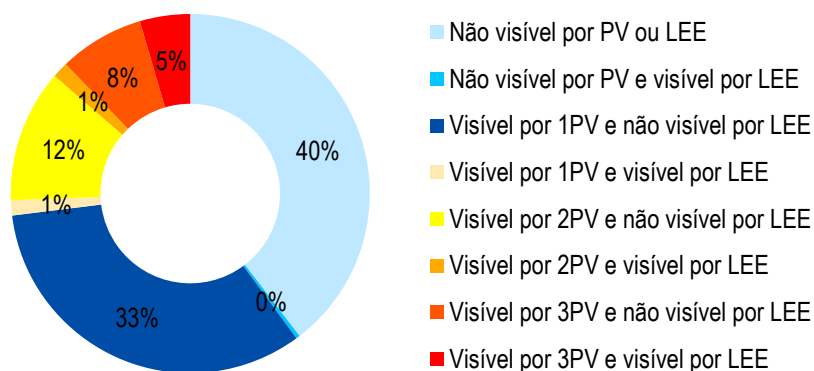


Gráfico 3 - Distribuição da área (%) por classes de intervisibilidades.

Observando a figura 21 e o gráfico 3 percebe-se que cerca de 40% do território de Castelo de Paiva não é visível por nenhum posto de vigia ou LEE. De referir que as áreas ocultas (i.e., áreas que não são visíveis por postos de vigia ou locais estratégicos de estacionamento) abrangem, essencialmente, a freguesia de Real, com maior incidência

no setor Su-sudoeste (SSO), e a União das freguesias de Sobrado e Bairros, no setor Este (E) que coincide com a encosta que delimita o vale do rio Paiva.

Quadro 19 - Vigilância e deteção (2019).

FASE	Nº de ocorrências	Nº de equipas de vigilância e deteção	Índice entre o nº de incêndios/e o nº total de equipas
Nível I (1 janeiro a 14 maio)	16	0	16
Nível II (15 maio a 31 maio)	4	2	2
Nível III (1 junho a 30 junho)	1	2	0,5
Nível IV (1 julho a 30 setembro)	32	4	8
Nível III (1 outubro a 15 outubro)	6	2	3
Nível II (16 outubro a 31 outubro)	0	0	0
Nível I (1 novembro a 31 dezembro)	0	0	0

4.3.1.2. 1.ª INTERVENÇÃO

O tempo de chegada dos meios de 1.ª intervenção (tempo entre o primeiro alerta e a chegada da primeira viatura ao teatro de operações) constitui um fator decisivo na eficácia das manobras de supressão, evitando que os incêndios assumam proporções incontroláveis.

De acordo com a Diretiva Operacional Nacional n.º 2 – DECIR, da Autoridade Nacional de Emergência e Proteção Civil, o ataque inicial deve garantir uma intervenção organizada e integrada, sustentada por um despacho inicial até dois minutos depois de confirmada a localização do incêndio.

Na figura 22, representa-se o tempo potencial de chegada para a 1.ª intervenção, com ponto de partida no LEE definido, nomeadamente, o quartel dos Bombeiros Voluntários de Castelo de Paiva. A sua execução realizou-se através do cálculo do tempo mínimo de deslocação sobre a rede viária florestal, sendo necessário atribuir a cada troço a velocidade média de circulação (km/h) para uma viatura de combate a incêndios, do tipo VFCI e VRCI.

A análise da 1.ª intervenção mostra que o território do município regista, maioritariamente, tempos de chegada de até 20 minutos, sendo evidente o seu aumento à medida que se avança para o setor Oeste do município, que constituem áreas mais afastadas do LEE. Neste sentido, a freguesia de Real e a União das freguesias de Raiva, Pedrido e Paraíso são aquelas que dispõem de uma menor rapidez no ataque inicial.

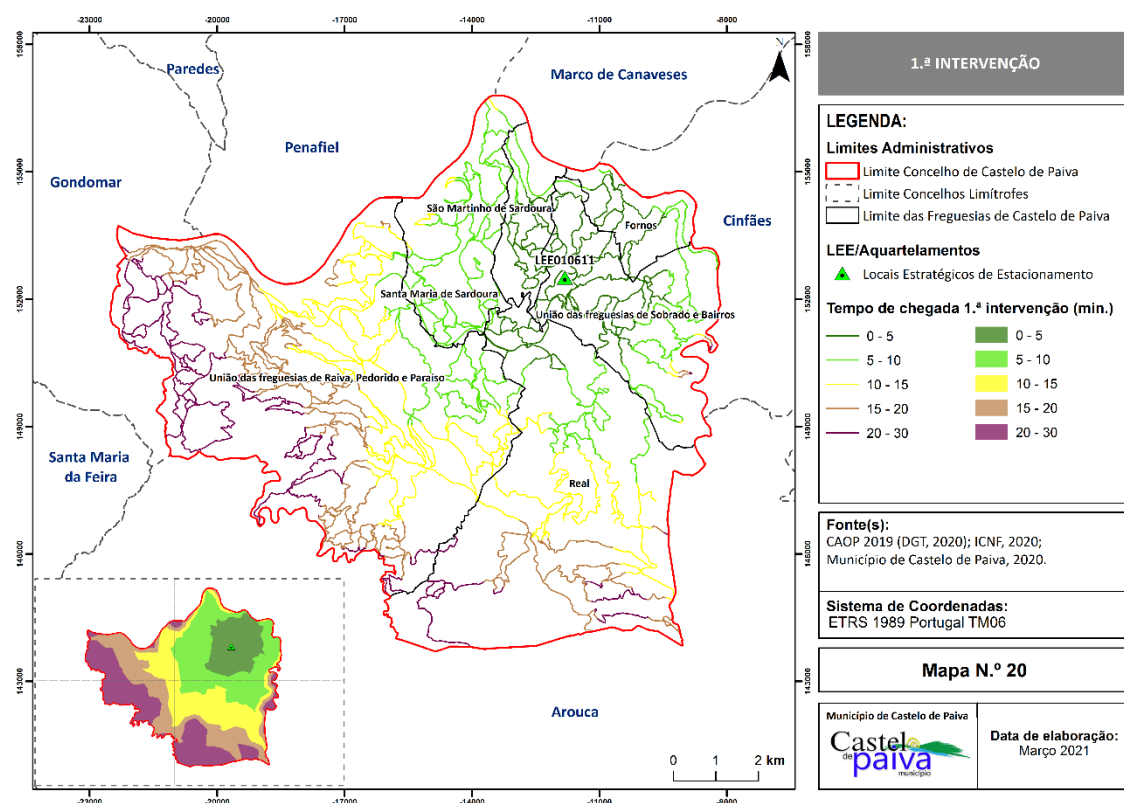


Figura 22 - Potencial tempo de chegada para a 1.ª intervenção.

No quadro 20, apresenta-se o índice entre o número de incêndios florestais, em 2019, e o número de equipas e elementos de 1.ª intervenção para os diferentes níveis de empenhamento operacional.

Quadro 20 - 1.ª intervenção (2019).

FASE	Nº de ocorrências	1.ª intervenção		Índice entre o nº de incêndios/e o nº total de equipas	Índice entre o nº de incêndios/e o nº total de elementos de 1.ª intervenção
		Nº equipas	Nº elementos		
Nível I (1 janeiro a 14 maio)	16	0	0	16	16
Nível II (15 maio a 31 maio)	4	2	5	2	0,8
Nível III (1 junho a 30 junho)	4	2	10	0,5	0,4
Nível IV (1 julho a 30 setembro)	1	4	15	8	0
Nível III (1 outubro a 15 outubro)	32	2	10	3	0,1
Nível II (16 outubro a 31 outubro)	6	0	0	0	6
Nível I (1 novembro a 31 dezembro)	0	0	0	0	0

O tempo médio de chegada para os meios de 1.ª intervenção, por freguesia e nos distintos níveis de empenhamento operacional (gráfico 4), foi obtido mediante o cálculo da diferença entre a hora de alerta e a hora de 1.ª intervenção.

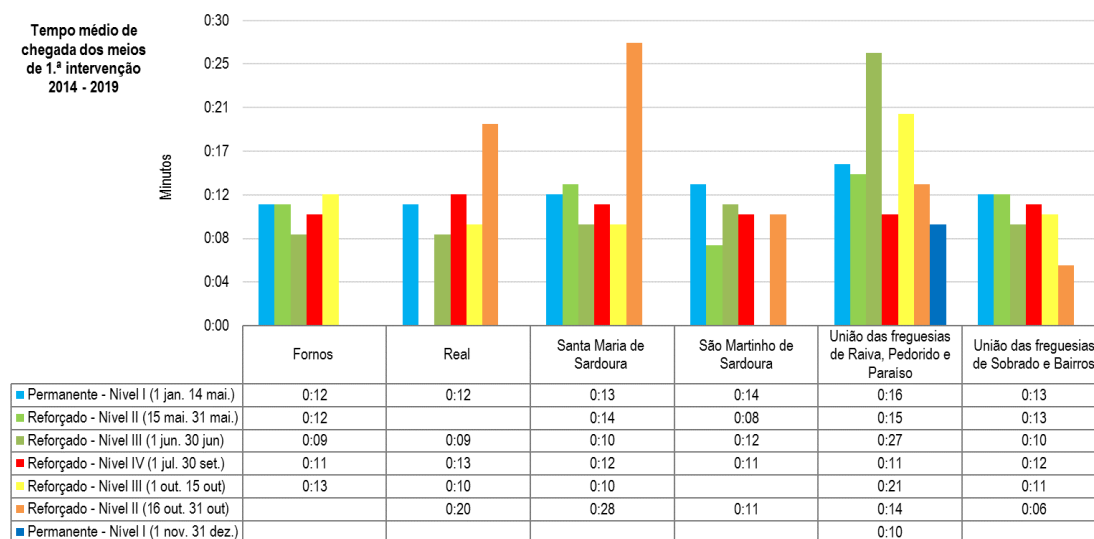


Gráfico 4 - Valor médio do tempo de chegada para a 1.ª intervenção, por freguesia (2014 - 2019).

Deve-se salientar que o tempo médio de chegada, para o período entre 2014 e 2019, não ultrapassou os 30 minutos, sendo que o valor mais elevado (28 minutos) foi registado na freguesia de Santa Maria de Sardoura, no nível de empenho *Reforçado* –

Nível II (16 a 31 out.). De uma forma geral, o tempo médio de chegada para a 1.ª intervenção, foi de aproximadamente 13 minutos, o que corresponde a um dos indicadores/metast do PNDFCI, relativamente ao objetivo estratégico de reforço da capacidade de 1.ª intervenção: “a 1.ª intervenção deverá ser realizada nos primeiros 20 minutos após a ocorrência do incêndio” (Resolução do Conselho de Ministros n.º 65/2006). O tempo de chegada mais baixo foi de 6 minutos, registado no nível de empenho *Reforçado – Nível II (16 a 31 out.)*, na União das freguesias de Sobrado e Bairros.

4.3.1.3. RESCALDO E VIGILÂNCIA PÓS-INCÊNDIO

No seguinte quadro (quadro 21) apresenta-se o número de reacendimentos registados no concelho de Castelo de Paiva, entre 2002 e 2019. Analisando os dados, verifica-se que, durante esse período, apenas foram registados 21 reacendimentos, sendo os anos de 2007 (5 reacendimento) e 2010 (5 reacendimentos), os que registaram mais reacendimentos. Apesar de este número ser reduzido, dando uma média anual de 1 reacendimento por ano, o ideal é a sua extinção, pelo que os objetivos deste plano passam por essa intenção, tendo especial atenção na fase de rescaldo e vigilância pós-incêndio.

Quadro 21 - Número de reacendimentos, por ano, 2002 - 2019.

Ano	Nº de reacendimentos	N.º de ocorrências	Taxa de reacendimentos
2002	0	93	0,0
2003	0	42	0,0
2004	3	75	4,0
2005	0	119	0,0
2006	0	63	0,0
2007	5	69	7,2
2008	1	53	1,9
2009	3	74	4,1
2010	5	56	8,9
2011	1	55	1,8
2012	0	50	0,0
2013	1	74	1,4
2014	0	21	0,0
2015	0	30	0,0
2016	0	33	0,0
2017	2	96	2,1
2018	0	65	0,0
2019	0	59	0,0
TOTAL	21	1127	1,9

4.3.2. PLANEAMENTO DAS AÇÕES REFERENTES AO 3.º EIXO ESTRATÉGICO**4.3.2.1. METAS E INDICADORES**

No quadro 22, apresentam-se as metas e indicadores, referente ao 3.º eixo estratégico, para o período de vigência do PMDFCI (2021-2030).

Quadro 22 - Metas e indicadores referentes ao 3.º Eixo Estratégico (2021-2030).

	Objetivos	Ações	Indicadores	Metas anuais									
				2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
Vigilância e deteção	Melhorar a deteção de incêndios rurais	Realizar ações de vigilância móvel de acordo com o risco de incêndio Alto e Muito Alto	N.º de ações de patrulhamento	20 ações de patrulhamento/ano					30 ações de patrulhamento/ano				
1.ª Intervenção	Redução do tempo de 1.ª intervenção em todas as fases de perigo	Melhorar a capacidade de resposta na 1.ª intervenção, através de pré-posicionamento de meios	Tempo de 1.ª intervenção < a 20 minutos (% de ocorrências)	70%					85%				
Rescaldo e vigilância pós-incêndio	Redução do número de reacendimentos em todas as fases de perigo	Estabelecer e implementar protocolo de rescaldo e vigilância pós incêndio	% de reacendimentos	2%					1%				

4.3.2.2. ORÇAMENTO E RESPONSÁVEIS

No quadro 23, explicitam-se as entidades responsáveis e a estimativa orçamental relativas às metas propostas no 3.º eixo estratégico, para o período de vigência do PMDFCI (2021-2030).

Quadro 23 - Orçamento e responsáveis referentes ao 3.º Eixo Estratégico (2021-2030).

Ações	Responsáveis	Tipo de custo	Metas anuais									
			2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
Vigilância e deteção	GNR	N.º de ações de patrulhamento	7 500/ano					12 000 €/ano				
1.ª Intervenção	BV	Tempo de 1.ª intervenção < a 20 minutos (% de ocorrências)	180 000 €/ano									
Rescaldo e vigilância pós-incêndio	BV	% de reacendimentos										

4.4. 4.º EIXO ESTRATÉGICO - RECUPERAR E REABILITAR OS ECOSISTEMAS

O primeiro passo para aumentar a resiliência dos ecossistemas aos incêndios florestais é através da recuperação das áreas ardidas. As intervenções propostas para a recuperação e reabilitação dessas áreas pressupõem dois níveis de atuação, que passam por intervenções a curto prazo ou intervenções a médio prazo.

A **estabilização de emergência**, designa as intervenções de curto prazo, e tem como propósito evitar a degradação dos recursos (água e solo) e das infraestruturas (rede viária florestal e passagens hidráulicas).

Por sua vez, a **reabilitação de povoamentos e habitats florestais**, representa as intervenções de médio prazo, tendo em vista a recuperação do potencial produtivo e ecológico dos espaços florestais afetados por incêndios ou por agentes bióticos na sequência dos mesmos (ICNF, 2012).

Quadro 24 - Orientações constantes no PNDFCI para o 4.º eixo estratégico.

Orientações constantes no PNDFCI	
Objetivo estratégico	Recuperar e reabilitar os ecossistemas
Objetivo operacional	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 de erosão, proteção da rede hidrográfica, defesa das infraestruturas e das estações e habitats mais sensíveis

Fonte (s): ICNF, 2012.

4.4.1. AVALIAÇÃO

4.4.1.1. ESTABILIZAÇÃO DE EMERGÊNCIA

As intervenções no âmbito da estabilização de emergência devem estabelecer prioridades de ação, especialmente direcionadas para o controlo da erosão e da cobertura do solo. As

encostas, as linhas de água e a rede viária florestal constituem os elementos mais importantes, onde deve ser avaliada a necessidade, ou não, de intervenção.

Na figura 23, representam-se as áreas prioritárias de recuperação em caso de incêndio, ou seja, as áreas de estabilização de emergência, onde se delimitaram as escombrelas das minas do Pejão, as áreas de instabilidade de vertentes e as áreas que apresentam maior risco em termos de erosão.

As intervenções mais urgentes deverão incidir sobre as encostas mais declivosas, de modo a minimizar os efeitos erosivos, sobre os leitos e margens dos cursos de água e infraestruturas florestais, como a rede viária florestal afetada pelas águas pluviais decorrentes da escorrência superficial.

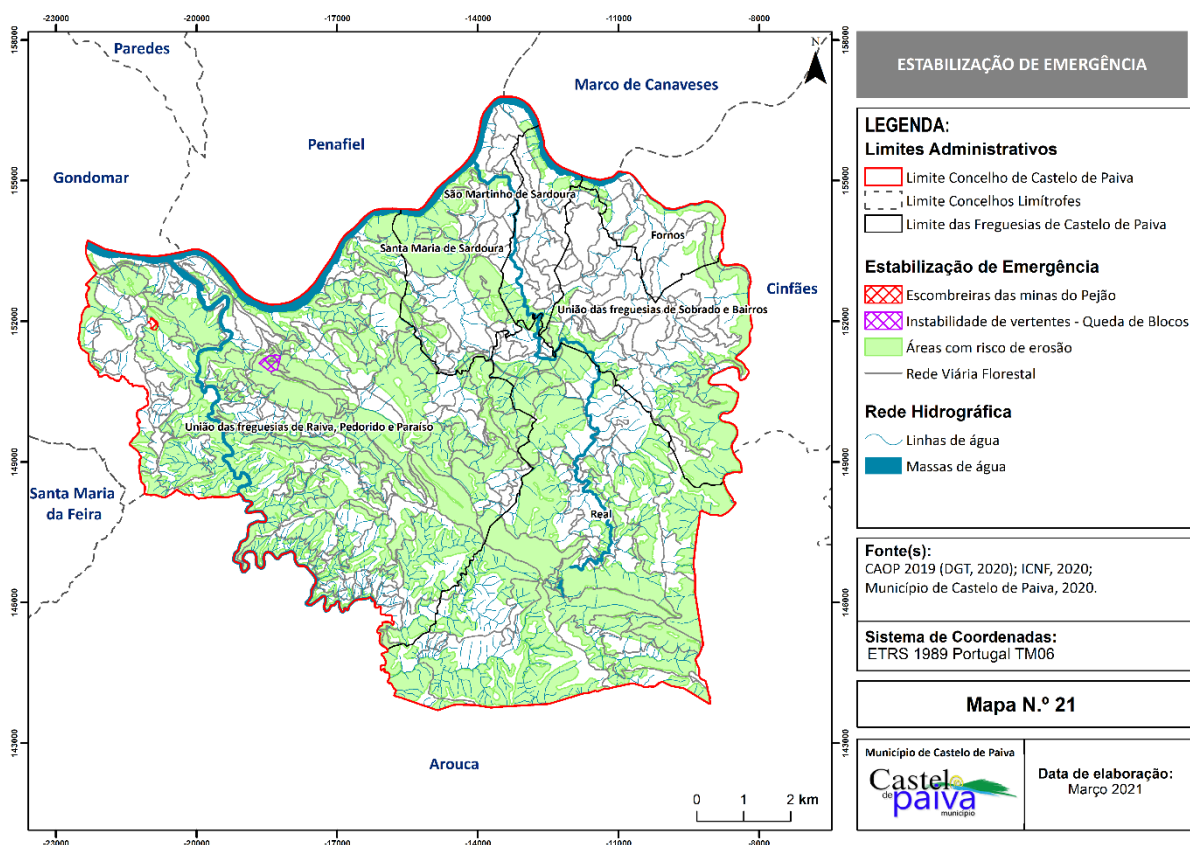


Figura 23 - Estabilização de emergência.

4.4.1.2. REABILITAÇÃO DE POVOAMENTOS E *HABITATS* FLORESTAIS

As intervenções referentes à reabilitação de povoamentos e *habitats* florestais, deverão constituir uma oportunidade para se realizarem alterações estruturais no território,

infraestruturando e requalificando os espaços florestais, seguindo os princípios de DFCI e gestão florestal.

Na figura 24, identificam-se as áreas de reabilitação de povoamentos e *habitats* florestais, nas quais se integram a Rede Natura 2000, designadamente, o sítio de importância comunitária Rio Paiva (PTCON0059), bem como as áreas de sensibilidade ecológica com a ocorrência de espécies prioritárias, afetas aos habitats 91E0 - Florestas aluviais de *Alnus glutinosa* e *Fraxinus excelsior* (*Alno-Padion*, *Alnion incanae*, *Salicion albae*) e 5230 - Matagais arborescentes de *Laurus nobilis*, e ainda os espaços florestais de produção, proteção e conservação.

Será importante intervir a médio e longo prazo na reabilitação e conservação do espaço florestal degradado, tendo em vista a sua recuperação e aproveitamento desta oportunidade para proceder à prevenção estrutural do espaço florestal.

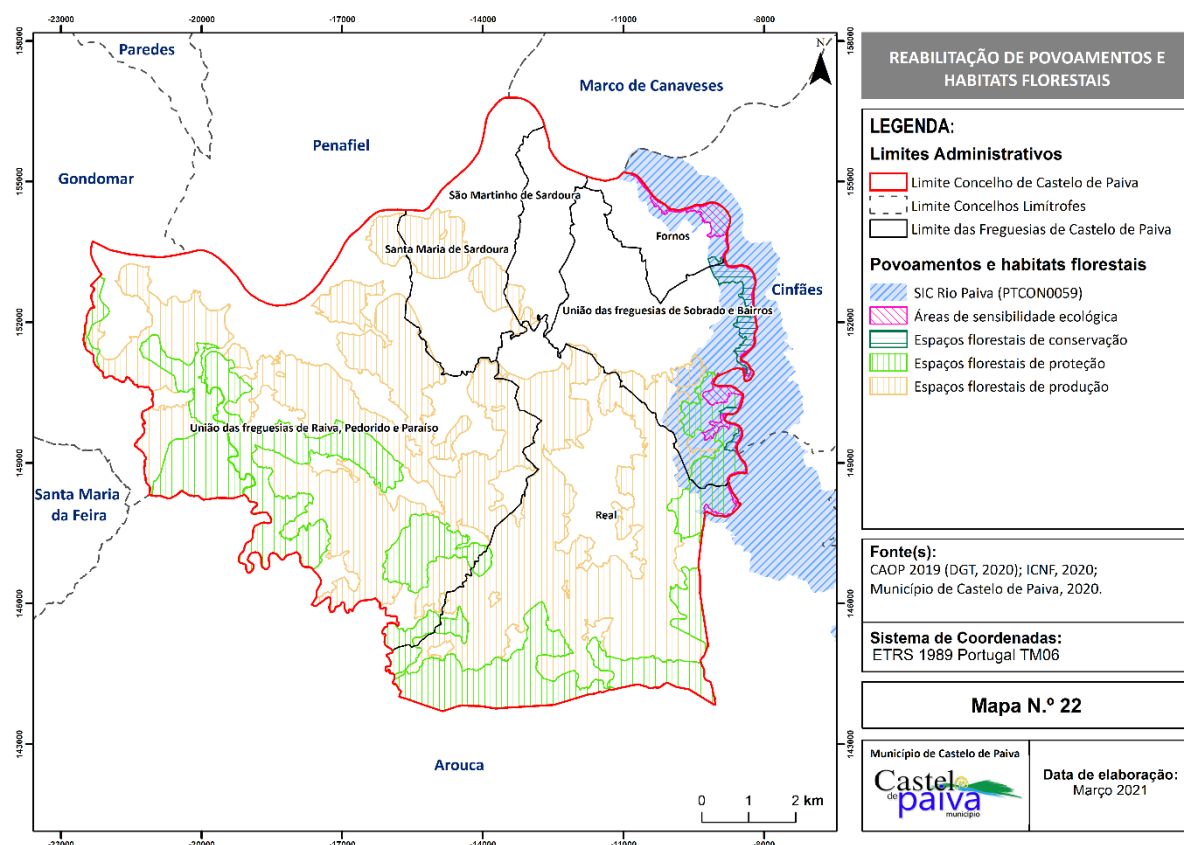


Figura 24 - Reabilitação de povoamentos e *habitats* florestais.

4.4.2. PLANEAMENTO DAS AÇÕES REFERENTES AO 4.º EIXO ESTRATÉGICO

As intervenções propostas para a reabilitação de áreas ardidas pressupõem dois níveis de atuação, designadamente, a estabilização de emergência (intervenções a curto prazo, vocacionadas para o controlo da erosão e da cobertura do solo, incidindo sobre três elementos fundamentais: encostas, linhas de água e infraestruturas) e a reabilitação de povoamentos e *habitats* florestais (intervenções a médio prazo, tem em vista a recuperação do potencial produtivo e ecológico).

De seguida apresentam-se, genericamente, algumas ações e metodologias que se recomendam para cada uma das intervenções, de forma a recuperar e reabilitar os ecossistemas, após incêndios, resumindo-se em três ações:

- a) Avaliação - Inventariar e cartografia das áreas de ocorrência, identificando os problemas presentes e as necessidades de intervenção;
- b) Intervenção – Definir o planeamento de ações a realizar;
- c) Monitorização - Avaliar periodicamente a situação e equacionar as ações a executar, assim como, o período mais favorável para a execução das mesmas.

4.4.2.1. ESTABILIZAÇÃO DE EMERGÊNCIA

No que respeita à estabilização de emergência, torna-se necessário **intervir no curto prazo**, após a ocorrência do incêndio, realizando ações no sentido de recuperar e conservar os recursos naturais (água e solo). As ações de estabilização de emergência dividem-se nas tipologias que seguidamente se enunciam.

Remoção do material lenhoso queimado

Após um incêndio de grande impacto ambiental, deve preceder-se rapidamente ao corte do arvoredo afetado pelo incêndio, pois este degrada-se facilmente e perder valor.

Todavia, as ações de exploração florestal devem ser executadas de forma correta, devendo seguir as orientações definidas no manual de “Gestão Pós-Fogo”, publicado pelo ICNF, no âmbito do projeto “Recuperação de Áreas Ardidas”, disponível na sua página eletrónica. Dessas orientações destacam-se as seguintes:

- Sempre que o terreno apresente elementos que possam contrariar a erosão, as operações de exploração, devem ser executadas de modo a garantir a sua conservação;
- Nas faixas de proteção às linhas de água, com largura mínima de 10 m para cada um dos lados, é proibida a circulação de máquinas de exploração florestal, assim como o arraste de troncos e toros e a deposição de resíduos de exploração;
- Como forma de minorar os impactos das atividades de remoção do material lenhoso, devem ser reduzidas as movimentações, em especial de máquinas, limitando-as estritamente necessárias, em especial quando o solo se encontra saturado de água, após longos períodos de precipitação;
- Finalizada a remoção do material lenhoso, os restos de exploração, ou outro material vegetal, devem ser destroçados no local e incorporados na parcela, ou então removidos caso as condições físicas da mesma não o permitam. Neste último caso, os materiais devem ser deslocados para local adequado. O material lenhoso não poderá ser depositado nas estradas ou caminhos ou nas bermas dos mesmos, permitindo que após a atividade as vias de acesso não se encontrem danificadas ou obstruídas.

Estabilização do solo nas encostas

Dependendo dos solos e da sua erosividade, sobretudo nas áreas indicadas no mapa 21, é imperativo encontrar ações que possam travar os processos erosivos. Deste modo, deve avaliar-se, em primeiro lugar, a probabilidade de crescimento da vegetação que, embora queimada, mantém a sua fixação ao solo e permite sustentar alguns materiais que venham arrastados, devendo-se aguardar o nascimento e rebentação de herbáceas e arbustivas que farão a primeira cobertura do solo. Complementarmente, pode recorrer-se à aplicação de espécies de cobertura do solo através do processo de sementeira, de forma a não mobilizar o solo; a aplicação de resíduos orgânicos, como a palha ou a estilha de madeira (*mulching*); a construção de barreiras utilizando mantas ou rolos orgânicos, malhas geotêxteis ou toros de madeira.

Na execução das ações acima mencionadas, deve ser privilegiada a utilização de materiais existentes no local. Pode usar-se também material lenhoso de árvores e arbustos sem valor comercial existente no local, realizando o seu corte e a sua deposição no terreno, orientado em linhas seguindo as curvas de nível, ou destroçando/estilhaçando, e deixando os materiais espalhados pelo solo.

Em alguns locais sem vegetação pode verificar-se alguma impermeabilização do solo, seja pelas suas características, seja pelas cinzas que tapam os micróporos do solo, sendo que, neste caso, pode recorrer-se à abertura de regos segundo as curvas de nível e ao rompimento da camada superficial do solo.

Recuperação das linhas de água

Após os incêndios existe maior escorrência superficial, sendo menor a capacidade de armazenamento e retenção da água nos solos, pelo que as linhas de água acabam por receber fluxos de água mais intensos, provocando regimes torrenciais com elevada quantidade de inertes de dimensão variada. Aliado a isto, é transportada para as linhas de água muita vegetação morta que provoca entupimentos que, por sua vez, originam mais arrastamentos acabando por causar problemas a jusante.

Assim, recomenda-se a limpeza e desobstrução de leitos, consolidação de margens, obras de correção torrencial, incluindo pequenos açudes para retenção de sedimentos, e limpeza e desobstrução de passagens hidráulicas (ex.: aquedutos).

Recuperação da rede viária

Nas primeiras chuvas, após os incêndios, é fundamental proceder à regularização e consolidação dos caminhos florestais, visto ser expetável a libertação de pedra dos taludes para os caminhos, dificultando a circulação. Por esta razão, deve proceder-se ao corte e remoção de árvores caídas sobre os caminhos, drenagem de escoamento dos pavimentos, regularização e consolidação da superfície de caminhos, construção de valetas e valas de drenagem e consolidação de taludes.

Para além do referido anteriormente, deve cumprir-se o estabelecido no artigo 36.º do Decreto-Lei n.º 124/2006, de 28 de junho, na sua atual redação, que refere que “em áreas atingidas por incêndios florestais e de forma a criar condições de circulação rodoviária em segurança, os proprietários devem remover os materiais queimados nos incêndios, numa faixa mínima de 25m para cada lado das faixas de circulação rodoviária”.

A CMDF tomará as devidas medidas para a realização desta ação fundamental para a segurança de pessoas e bens em virtude da ocorrência de incêndios rurais.

Recuperação de outras infraestruturas

Após a passagem dos incêndios, devem realizar-se vistorias aos pontos de água de apoio ao combate, para verificação dos danos de modo a garantir a sua operacionalidade.

Em caso de dano deverá ser reposta a sinalética dos pontos de água, bem como a de outras estruturas DFCI ou de caça.

Quadro 25 - Procedimentos para estabilização de emergência.

Ação		Sub-ação	Responsável
Avaliação	Levantamento da área ardida	Levantamento e mapeamento do perímetro de área ardida	GNR CM/GTF
		Elaboração de relatório de incêndio com áreas > 750ha com intervenções a realizar, por tipologia de intervenção	ICNF
	Avaliação das necessidades de intervenção	Identificação e mapeamento das intervenções a realizar, por tipologia de intervenção	ICNF; ZIF Privados
Intervenção	Tratamento de encostas	Remoção do material lenhoso queimado	ICNF; Autarquia; ZIF; Privados
		Aproveitamento de material lenhoso sem valor comercial para a criação de barreiras	
		Aplicação de sementeiras e resíduos orgânicos	
	Tratamento de linhas de água	Remoção do material lenhoso queimado caído nas margens e leitos de água	
		Recuperação de margens das linhas de água	
	Recuperação de infraestruturas (rede viária florestal; Pontos de água, outros.)	Remoção de material lenhoso	
		Desobstrução de valetas e aquedutos	
		Regularização da plataforma e criação de cortes transversais para condução águas pluviais	
		Recuperação de pontos de água	
Monitorização	Avaliação da resposta das intervenções aos elementos naturais		
	Controlo e acompanhamento de regeneração de espécies invasoras		

4.4.2.2. REABILITAÇÃO DE POVOAMENTOS E HABITATS FLORESTAIS

Relativamente às **intervenções a médio prazo**, denominadas de reabilitação de povoamentos ou habitats, deve garantir-se a conservação de habitats, o aumento do potencial produtivo de povoamentos florestais e o controlo de invasoras, apostando-se, para isso, no aproveitamento da regeneração natural, introdução de povoamentos ou reconversão dos existentes, de maneira a potenciar as atividades económicas associadas.

No âmbito destas intervenções, deve ser executado um conjunto vasto de operações, designadamente:

- a) Remoção do material lenhoso ardido;
- b) Seleção de rebentos ou varas;
- c) Correção de densidades excessivas;
- d) Desbastes seletivos;
- e) Aproveitamento da regeneração natural;
- f) Rolagem;
- g) Adensamento;
- h) Desramações e podas;
- i) Tratamentos fitossanitários;
- j) Instalação de elementos de descontinuidade (faixas de gestão de combustíveis, faixas de arvoredo de alta densidade e vegetação ripícola nas faixas de proteção das linhas de água);
- k) Instalação de espécies protegidas ou com valor de conservação;
- l) Restauro do fundo de fertilidade do solo (instalação de culturas de cobertura e melhoradoras, correção e fertilização);
- m) Construção e beneficiação de rede viária florestal;
- n) Instalação de protetores individuais e de cercas de proteção em relação à ação do gado e fauna selvagem.

Após o incêndio, devem ser removidas as árvores ardidas para evitar que estas sejam colonizadas por insetos prejudiciais. Em consequência, no caso das resinosas, deverão ser cumpridas as medidas específicas para controlo do nemátodo (Decreto-Lei n.º 95/2011, de 8 de agosto, com a redação dada pela Lei n.º 123/2015, de 3 de julho e Declaração de Retificação n.º 38/2015, de 1 de setembro).

Recomenda-se que a recuperação dessas áreas siga as orientações do Conselho Nacional de Reflorestação, do PROF Entre Douro e Minho, a fim de promover um planeamento florestal sustentável e que integre medidas DFCI.

A par das áreas de povoamento florestal, deverá ser prioritária a reabilitação de habitats prioritários, classificados em Rede Natura 2000, por apresentarem um elevado valor ecológico.

Para a execução destas intervenções, considera-se o conjunto de entidades públicas e privadas responsável pelo planeamento, financiamento, realização e fiscalização das ações de reabilitação de povoamentos e habitats.

Quadro 26 - Procedimentos para a reabilitação de povoamentos e *habitats* florestais.

Ação			Sub-ação	Responsável
Avaliação	Levantamento da área ardida		Levantamento e mapeamento do perímetro de área ardida	GNR CM/GTF
			Elaboração de relatório de incêndio com áreas >750ha com intervenções a realizar, por tipologia de intervenção	ICNF
	Avaliação das necessidades de intervenção		Identificação e mapeamento das intervenções a realizar, por tipologia de intervenção	ICNF; ZIF; Privados
Intervenção	Ações a curto prazo		Remoção do material ardido	ICNF; Autarquia; ZIF; Privados
			Beneficiação da vegetação existente	
	Ações a longo prazo	Aproveitamento da regeneração natural	Acompanhamento do crescimento da regeneração natural	
			Condução do povoamento e correção de densidades	
		Restabelecimento do potencial produtivo	Ações de reflorestação e reconversão de povoamentos	
		Controlo de invasoras	Erradicação de espécies invasoras adultas	
			Controlo/eliminação da regeneração natural de invasoras	
			Rearborização/sementeira com espécies adequadas ao local	
		Proteção e conservação de habitats prioritários		
Monitorização	Avaliação da resposta das intervenções aos elementos naturais			
	Controlo e acompanhamento da regeneração de espécies invasoras			

4.5. 5.º EIXO ESTRATÉGICO - ADAPTAÇÃO DE UMA ESTRUTURA ORGÂNICA FUNCIONAL E EFICAZ

Para que os objetivos presentes no PMDFCI sejam alcançados, é necessário garantir uma eficiente articulação e convergência das diferentes entidades intervenientes na defesa da floresta.

Com a constituição da CMDF garante-se, portanto, a articulação das entidades com responsabilidades na gestão do território, vigilância e combate a incêndios, nas ações a desenvolver no âmbito do PMDF, promovendo-se uma ação concertada ao nível do município e integrando-se diferentes competências, experiências e conhecimentos. Caberá à CMDF estabelecer um circuito de comunicação entre as diferentes entidades que a compõem, de forma a tornar eficiente a partilha de informação e otimizar as várias operações a realizar.

A garantia de que as forças responsáveis pelas ações de 1.ª intervenção, combate e rescaldo desenvolverão eficientemente a sua atividade e passará pela colaboração, numa base anual, de planos expeditos de carácter operacional municipal (POM) que permitirão otimizar a distribuição dos meios materiais e humanos pelas diferentes atividades de defesa, assim como apoiar a coordenação das diferentes entidades envolvidas.

Em caso de emergência, caberá à CMDF prestar todo o apoio necessário à Comissão Municipal de Proteção Civil (CMPC) que terá por função garantir a coordenação das operações de combate, socorro e assistência às populações e grupos operacionais (definidos no Plano Municipal de Emergência), bem como estabelecer a ligação com o Comando Distrital de Operações de Socorro (CDOS).

Quadro 27 - Orientações constantes no PNDFCI para o 5.º eixo estratégico.

Orientações constantes no PNDFCI	
Objetivo estratégico	Operacionalização da Comissão Municipal de Defesa da Floresta
Objetivo operacional	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

Fonte (s): ICNF, 2012.

4.5.1. AVALIAÇÃO

4.5.1.1. FORMAÇÃO

Afigura-se a necessidade de ações de formação (quadro 28) para que todos os agentes envolvidos na Defesa da Floresta renovem as suas competências no que se refere a técnicas e estratégias que auxiliem uma eficaz prevenção e combate a incêndios.

Quadro 28 – Identificação das necessidades de formação.

Entidades	2021-2030	
	Ações de formação	Nº de elementos
Bombeiros	Utilização de ferramentas manuais no combate	10
GNR		
Bombeiros	Técnicas de Rescaldos	10
GNR		
Bombeiros	Equipa de posto de comando	4
Bombeiros	Organização no Teatro de Operações	10
GNR		
Técnicos (Município, OP)	Análise do fogo	10
Bombeiros		
GNR		
Técnicos (Município, OP)	Credenciação em Fogo de Supressão	6
Bombeiros		
GNR		
Técnicos (Município, OP)	Credenciação em fogo controlado	2
Bombeiros		

GNR		
Técnicos (Município, OP)	Credenciação em operacionais de queimada	6
Bombeiros		
GNR		
Técnicos (Município, OP)	Cartografia	10
Bombeiros		
GNR		
Técnicos (Município, OP)	Comunicações	10
Bombeiros		
GNR		
Técnicos (Município, OP)	Reabilitação de povoamentos e habitats	4
Técnicos (Município, OP)	Controle de invasoras	4

4.5.1.2. ORÇAMENTO E RESPONSÁVEIS

No quadro seguinte, apresenta-se uma proposta dessa programação distribuída pelos diferentes anos e por temas, e dirigida a diversos elementos das entidades envolvidas. Os custos foram calculados de uma forma simples, abrangendo apenas as variáveis relativas a formadores, aluguer de sala, disponibilização de equipamento e outros materiais e tendo em conta as horas de formação.

A ação formativa proposta deverá ser realizada num âmbito distrital, ao longo de cada ano, podendo ocorrer várias formações distribuídas pelos meses desse ano. Na contabilização dos custos incluíram-se apenas os eventuais formandos de todas as entidades e de todo o concelho, indicando-se o n.º de participantes por formação e estimando-se o n.º de formações que se pretendem realizar ao longo dos 10 anos para cada tema. Não se contabilizaram potenciais formandos de outros concelhos do Distrito.

De referir que esta situação é apenas indicativa, devendo ser ajustada às necessidades que possam ser identificadas ao longo dos anos de forma a se atingir os objetivos definidos neste plano.

Quadro 29 - Programa formativo para 2021 a 2030.

Formação	Nº Partic./ formação	Horas de form.	Custos unit./ formando	2021		2022		2023		2024		2025		2026		2027		2028		2029		2030		Total	
				N.º form.	€	N.º form.	€	N.º form.	€	N.º form.	€	N.º form.	€	N.º form.	€	N.º form.	€	N.º form.	€	N.º form.	€	N.º form.	€	N.º form.	€
Utilização de ferramentas manuais no combate	10	8	150,00 €	1	1500	1	1500	1	1500	1	1500	1	1500	1	1500	1	1500	1	1500	1	1500	1	1500	10	15 000,00 €
Técnicas de Rescaldos	10	8	150,00 €	1	1500	1	1500	1	1500	1	1500	1	1500	1	1500	1	1500	1	1500	1	1500	1	1500	10	15 000,00 €
Equipa de posto de comando	4	8	150,00 €	1	600			1	600			1	600			1	600			1	600			5	3 000,00 €
Organização no Teatro de Operações	10	8	150,00 €	1	1500	1	1500	1	1500	1	1500	1	1500	1	1500	1	1500	1	1500	1	1500	1	1500	10	15 000,00 €
Análise do fogo	10	35	500,00 €			1	5000			1	5000			1	5000			1	5000			1	5000	5	25 000,00 €
Credenciação em Fogo de Supressão	6	100	1 500,00 €	1	9000			1	9000			1	9000			1	9000			1	9000			5	45 000,00 €
Credenciação em fogo controlado	2	100	1 500,00 €			1	3000							1	3000									2	6 000,00 €
Credenciação em operacionais de queimadas	6	100	150,00 €	1	900	1	900	1	900	1	900	1	900	1	900	1	900	1	900	1	900	1	900	10	9 000,00 €
Cartografia	10	8	150,00 €	1	1500	1	1500	1	1500	1	1500	1	1500	1	1500	1	1500	1	1500	1	1500	1	1500	10	15 000,00 €
Comunicações	10	8	150,00 €	1	1500	1	1500	1	1500	1	1500	1	1500	1	1500	1	1500	1	1500	1	1500	1	1500	10	15 000,00 €
Reabilitação de povoamentos e habitats	4	16	150,00 €	1	600			1	600			1	600			1	600							4	2 400,00 €
Controle de invasoras	4	16	150,00 €	1	600			1	600			1	600			1	600							4	2 400,00 €
Total				10	19200	8	16400	10	19200	7	13400	9	18600	8	16400	10	19200	7	13400	8	18000	7	13400	85	191 200,00 €

4.5.2. PLANEAMENTO DAS AÇÕES REFERENTES AO 5.º EIXO ESTRATÉGICO

A concretização das ações definidas neste Plano apenas é possível através da articulação e convergência de esforços das diferentes entidades intervenientes na DFCI. Esta articulação requer a existência de uma estratégia de atuação e a monitorização das ações propostas.

4.5.2.1. ORGANIZAÇÃO SDFCI

O período de vigência do PMDFCI de Castelo de Paiva é de 10 anos (2021-2030), período durante o qual a CMDF do Município tem como responsabilidade a sua implementação e monitorização, garantindo a sua execução. A componente operacional do PMDFCI concretiza-se através do Plano Operacional Municipal (POM), o qual será aprovado, anualmente, até 15 de abril.

A CMDF de Castelo de Paiva deverá divulgar junto da população em geral, o plano de ação inserido no PMDFCI para o seu período de vigência 2021-2030, sensibilizando-a para o cumprimento das suas responsabilidades. O PMDFCI 2021-2030, após o procedimento preceituado no artigo 4º do Despacho nº 443-A/2018 de 9 de janeiro, do Gabinete do Secretário de Estado das Florestas e do Desenvolvimento Rural, será publicado, sendo que a componente não reservada ficará disponível no sítio do Município de Castelo de Paiva e será distribuída a todas as entidades que constituem a CMDF.

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

Quadro 30 - Entidades intervenientes no SDFCI e principais competências.

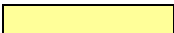
Funções e responsabilidades		Prevenção estrutural			Prevenção operacional				Combate			
Entidades		Planeamento DFCI	Organização do território, silvicultura e infraestruturas	Sensibilização e divulgação	Vigilância e patrulhamento	Deteção	Fiscalização	Investigação de causas	1ª Intervenção	Combate	Rescaldo	Vigilância pós-incêndio
ICNF	Departamento Gestão Fogos Rurais	nac/dist/mun		nac/mun/loc								
	Divisão de Proteção da Floresta Norte	reg/loc										
Indústrias florestais	TheNavigatorCompany e Altri	loc										
	AFOCELCA (meios aéreos e equipas de 1.ª intervenção/combate)				loc							
Municípios	CMDP/GTF/SMPC	mun		mun/loc								
Juntas de Freguesia		loc		loc								
Exército	FAUNUS											
	Engenharia militar											
Equipas de sapadores florestais												
Entidades detentoras de máquinas**												
Entidades gestoras de zonas de caça												
Organizações não-governamentais de ambiente				nac/loc								
GNR	UEPS			loc								
	SEPNA			loc								
	Destacamentos territoriais											
Polícia Judiciária								***				
AGIF												
ANEPC	CNOS/meios aéreos	nac		nac					nac	nac	nac	nac
	CDOS	dist							dist	dist	dist	dist
	Equipas de combate a incêndios											
Corpos de bombeiros				mun/loc								
Municípios, proprietários florestais e visitantes												

Fonte (s): Guia Metodológico para a elaboração dos Planos Operacionais Municipais, 2009

Legenda das siglas:

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

Legenda das cores:

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

Legenda dos símbolos:

* Inclui proprietários particulares, entidades gestoras de baldios, entidades gestoras de ZIF ou de propriedades associadas, autarquias locais detentoras de propriedades florestais, etc.

** Inclui empresas de obras públicas e de trabalhos agrícolas e florestais e outras entidades não citadas no quadro, que detenham máquinas pesadas de rasto, tratores agrícolas ou florestais com maquinaria associada (grades, etc.) ou ainda veículos porta-máquinas (zorras).

*** **Investigação criminal**

A realização de reuniões periódicas permite que todas as entidades envolvidas possam acompanhar de perto a evolução das intervenções no âmbito do PMDFCI. Neste sentido, a CMDF de Castelo de Paiva deverá reunir, pelo menos, três vezes no ano (quadro 31). Propondo-se a seguinte calendarização: Até ao final de janeiro – balanço do ano transato e planeamento das ações; Até 15 de abril – monitorização das ações de prevenção e aprovação do POM; Até ao final de novembro – avaliação do período crítico de incêndios;

Quadro 31 - Reuniões da Comissão Municipal de Defesa da Floresta (CMDF).

Ordem de trabalhos proposta	2021 - 2030											
	Jan.	Fev.	Mar.	Abr.	Mai.	Jun.	Jul.	Ago.	Set.	Out.	Nov.	Dez.
Monitorização do PMDFCI	Até 31											
Aprovação do POM				Até 15								
Balanço da época de incêndios florestais											Até 30	

No entanto, além das datas propostas, a CMDF reunirá sempre que se justificar.

5. ESTIMATIVA DE ORÇAMENTO PARA IMPLEMENTAÇÃO DO PMDFCI

No quadro 32, apresenta-se a estimativa orçamental, por cada eixo estratégico, para a implementação do PMDFCI de Castelo de Paiva e desenvolvimento das ações necessárias ao cumprimento das metas definidas.

Quadro 32 - Estimativa de orçamento, por eixo estratégico, para o período de 2021 a 2030.

Eixo Estratégico	Estimativa de orçamento total (€)										Total/Eixo
	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	
1.º Eixo Estratégico	385 224	372 240	335 940	385 224	363 240	334 452	385 224	363 240	334 452	385 224	3.644.460,00 €
2.º Eixo Estratégico	21 500	21 500	21 500	21 500	21 500	21 500	21 500	21 500	21 500	21 500	215.000,00 €
3.º Eixo Estratégico	187 500	187 500	187 500	187 500	187 500	192 000	192 000	192 000	192 000	192 000	1.710.000,00 €
4.º Eixo Estratégico	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €
5.º Eixo Estratégico	19 200	16 400	19 200	13 400	18 600	16 400	19 200	13 400	18 000	13 400	167.200,00 €
Total/Ano	594 224	581 240	544 940	594 224	572 240	547 952	598 724	576 740	547 952	598 724	5.736.666,00 €
Total PMDFCI											

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- AFN (2012). Plano Municipal de Defesa da Floresta Contra Incêndios (PMDFCI) – Guia Técnico. Direção de Unidade de Defesa da Floresta.
- Bachmann, A.; Allgöwer, B. (1998). Framework for wildfire risk analysis. In Proceedings III Internacional Conference on Forest Fire Research and 14th International Conference on Fire and Forest Meteorology. Vol II, Luso, p.2177-2190.
- CNR - Conselho Nacional de Reflorestação (2005). Orientações Estratégicas para a Recuperação das Áreas Ardidas em 2003 e 2004, Lisboa: Ministério da Agricultura do Desenvolvimento Rural e das Pescas.
- DGRF (2006). Estratégia Nacional Para as Florestas. MADRP, Lisboa.
- DGT - Direção-Geral do Território (2018). Alteração do PNPOT - Programa de Ação - Uma Agenda para o Território. 221 p.
- Julião, R. P.; Nery, F., Ribeiro, J. L.; Branco, M. C.; Zêzere, J. L. (2009). Guia metodológico para a produção de cartografia municipal de risco e para a criação de Sistemas de Informação Geográfica (SIG) de base municipal. Lisboa, Portugal: ANPC.
- Mota, A.; Gonçalves, A. B.; Vieira, A. (2012). Uso e ocupação do solo em Portugal - Aspetos metodológicos para atualização de cartografia temática. *aurora geography journal*, n.4, p. 101-113.
- Silva, J. S.; Lima, I. P. (2002). Redes Viária e Divisional. *In* Manual de silvicultura para a prevenção de incêndios. Lisboa: Direção-Geral das Florestas.
- Varnes, D. (1984). Landslide hazard zonation: a review of principles and practice. UNESCO, Paris.

LEGISLAÇÃO

- Decreto-Lei n.º 124/2006 - Diário da República n.º 123/2006, Série I-A de 2006-06-28: Estabelece as medidas e ações a desenvolver no âmbito do Sistema Nacional de Defesa da Floresta contra Incêndios.
- Lei n.º 99/2019 - Diário da República n.º 170/2019, Série I de 2019-09-05: Primeira revisão do Programa Nacional da Política do Ordenamento do Território (revoga a Lei n.º 58/2007, de 4 de setembro).

Portaria n.º 58/2019 – Diário da República n.º 29/2019, Série I de 2019-02-11: Aprova o Programa Regional de Ordenamento Florestal de Entre Douro e Minho (PROF EDM).

Resolução do Conselho de Ministros n.º 65/2006 - Diário da República n.º 102/2006, Série I-B de 2006-05-26: Aprova o Plano Nacional de Defesa da Floresta contra Incêndios.

Resolução do Conselho de Ministros n.º 6-B/2015 - Diário da República n.º 24/2015, 1º Suplemento, Série I de 2015-02-04: Aprova a Estratégia Nacional para as Florestas, que constitui a primeira atualização da Estratégia aprovada pela Resolução do Conselho de Ministros n.º 114/2006, de 15 de setembro.