



BRAGA  
Município

Financiado pelo  
Fundo Florestal Permanente



# PMDFCI

## Caderno II

### 2021-2030

MUNICÍPIO DE BRAGA

[www.cm-braga.pt](http://www.cm-braga.pt)

---

## Plano de ação – Caderno II

O presente documento reporta-se ao caderno II – plano de ação, que se refere à avaliação e planeamento de ações que suporta estratégia municipal de DFCI, definindo metas, indicadores, responsáveis e estimativa orçamental, sendo constituído por:

- Enquadramento do plano no âmbito do sistema de gestão territorial e no sistema de defesa da floresta contra incêndios;
- Análise do risco e da vulnerabilidade aos incêndios;
- Objetivos e metas municipais de DFCI;
- 1.º Eixo Estratégico — Aumento da resiliência do território aos incêndios florestais (redes de faixas de gestão de combustível e mosaicos de parcelas de gestão de combustível; rede viária florestal; rede de pontos de água e silvicultura no âmbito da DFCI);
- 2.º Eixo Estratégico — Redução da incidência dos incêndios (comportamentos de risco, sensibilização da população e fiscalização);
- 3.º Eixo Estratégico — Melhoria da eficácia do ataque e da gestão dos incêndios (vigilância e deteção; ataque inicial; combate, rescaldo e vigilância pós-incêndio);
- 4.º Eixo Estratégico — Recuperar e reabilitar os ecossistemas (ações de estabilização de emergência e reabilitação pós-incêndio e planeamento da recuperação de áreas ardidas);
- 5.º Eixo Estratégico — Adoção de uma estrutura orgânica funcional e eficaz (identificação das competências das entidades; planificação das reuniões da Comissão Municipal de Defesa da Floresta (CMDF) e monitorização e revisão do PMDFCI).

## Índice

<b>1. Enquadramento do plano no âmbito do Sistema de Gestão Territorial e no Sistema de Defesa da Floresta Contra Incêndios (SDFCI)</b> .....	<b>1</b>
1.1. Enquadramento do plano no âmbito do sistema de defesa da floresta contra incêndios .....	2
1.1.1. Plano Nacional de Defesa da Floresta Contra Incêndios .....	3
1.1.2. Planos Municipais de Defesa da Floresta Contra Incêndios (PMDFCI) .....	4
1.1.3. Programa Regional de Ordenamento Florestal entre Douro e Minho .....	5
1.1.4. Estratégia Nacional para as Florestas (ENF) .....	6
1.2. Enquadramento do Plano no âmbito do Sistema de Gestão Territorial .....	8
1.2.1. Programa Nacional da Política de Ordenamento do Território (PNPOT) .....	9
1.2.2. Plano Diretor Municipal .....	10
<b>2. Modelos de combustíveis, cartografia de risco e prioridade de defesa contra incêndios rurais</b> .....	<b>11</b>
2.1. Modelos de combustíveis florestais .....	11
2.2. Cartografia de risco de incêndio rural .....	13
2.2.1. Perigosidade de incêndio rural .....	15
2.2.2. Risco de incêndio rural .....	18
2.2.3. Prioridades de defesa .....	20
<b>3. Objetivos e Metas do PMDFCI</b> .....	<b>21</b>
3.1. Identificação da Tipologia do Concelho .....	21
3.2. Objetivos e Metas do PMDFCI .....	21
<b>4. Eixos Estratégicos</b> .....	<b>22</b>
<b>5. 1.º Eixo Estratégico – Aumento da resiliência do território aos incêndios florestais</b> .....	<b>22</b>
5.1. Levantamento da Rede de Defesa da Floresta Contra Incêndios .....	23
5.1.1. Rede de faixas de gestão de combustível (FGC) e mosaico de parcelas de gestão de combustível (MPGC) .....	23
5.1.2. Rede Viária Florestal (RVF) .....	26
5.1.3. Rede de Pontos de Água (RPA) .....	27
5.1.4. Silvicultura no âmbito da DFCI .....	28
5.2. Planeamento das Ações Referentes ao 1.º Eixo Estratégico .....	28
5.2.1. Rede Viária Florestal .....	38
5.2.2. Rede Pontos de Água .....	39
5.2.3. Metas e Indicadores .....	39
5.2.4. Orçamentos e Responsáveis .....	39
<b>6. 2.º Eixo Estratégico – Redução da incidência dos incêndios</b> .....	<b>41</b>
6.1. Comportamento de Risco .....	41
6.2. Fiscalização .....	42
6.3. Planeamento das ações .....	43
6.3.1. Sensibilização .....	43

6.3.2. Fiscalização.....	41
6.3.3. Metas e Indicadores.....	41
6.3.4. Orçamentos e Responsáveis.....	42
<b>7. 3.º Eixo Estratégico – Melhoria da eficácia do ataque e da gestão dos incêndios .....</b>	<b>41</b>
7.1.1. Vigilância e deteção.....	42
7.1.2. 1.ª Intervenção.....	43
7.1.3. Rescaldo e vigilância pós-incêndio.....	46
7.2. Planeamento das ações.....	47
7.2.1. Metas e indicadores.....	47
7.2.2. Orçamentos e responsáveis.....	47
<b>8. 4.º Eixo Estratégico – Recuperar e reabilitar os ecossistemas.....</b>	<b>48</b>
8.1. Planeamento das ações referentes ao 4.º Eixo Estratégico.....	49
8.1.1. Estabilização de emergência.....	49
8.1.2. Reabilitação de povoamentos e habitats florestais.....	52
<b>9. 5.º Eixo Estratégico – Adoção de uma estrutura orgânica funcional e eficaz .....</b>	<b>54</b>
9.1.1. Formação.....	55
9.2. Organização do sistema de defesa da floresta contra incêndios.....	56
9.2.1. Entidades intervenientes no SDFCI.....	56
9.2.2. Orçamento e responsáveis.....	58
9.2.3. Planificação das reuniões da Comissão Municipal de Defesa da Floresta (CMDF).....	59
9.2.4. Aprovação do POM e período de vigência do PMDFCI.....	60
<b>10. Estimativa de orçamento para implementação do plano municipal de defesa da floresta contra incêndios....</b>	<b>60</b>
<b>11. Referências Bibliográficas .....</b>	<b>68</b>

#### Índice de Figuras

<b>Figura 1</b> - Relação entre os instrumentos de gestão territorial.....	2
<b>Figura 2</b> - Componentes do modelo de risco. Fonte: AFN, 2012.....	14

#### Índice de gráficos

<b>Gráfico 1</b> – Área ocupada por classe de perigosidade de incêndio rural no concelho de Braga.....	17
<b>Gráfico 2</b> – Área ocupada por classe de risco de incêndio rural no concelho de Braga.....	19
<b>Gráfico 3</b> - Valor médio (2002 a 2020) do tempo de chegada para 1.ª intervenção por freguesia do concelho de Braga.....	46

#### Índice de mapas

<b>MAPA 17</b> – SUB-REGIÕES HOMOGÉNEAS DO PROF EDM.....	6
<b>MAPA 2</b> - MAPA DA REDE DE GESTÃO DE COMBUSTÍVEL.....	24

<b>MAPA 38</b> - PLANO DE AÇÃO 2024 – REDE DE FGC, RVF E RPA PARA O CONCELHO DE BRAGA .....	32
<b>MAPA 4</b> - PLANO DE AÇÃO 2026 – REDE DE FGC, RVF E RPA PARA O CONCELHO DE BRAGA.....	33
<b>MAPA 5</b> - MAPA DAS ZONAS PRIORITÁRIAS DISSUAÇÃO E FISCALIZAÇÃO .....	41
<b>MAPA 6</b> – BACIAS DE VISIBILIDADE DOS POSTOS DE VIGIA PRÓXIMOS DE BRAGA .....	42
<b>MAPA 7</b> - TEMPOS DE ATAQUE INICIAL .....	44
<b>MAPA 8</b> - ZONAS PRIORITÁRIAS DE ESTABILIZAÇÃO DE EMERGÊNCIA .....	49
<b>Índice de quadros</b>	
<b>QUADRO 1</b> - CATEGORIAS DAS CLASSES DE SUSCETIBILIDADE NO CONCELHO DE BRAGA .....	16
<b>QUADRO 2</b> - OBJETIVOS E METAS DO PMDFCI .....	21
<b>QUADRO 3</b> - TIPOLOGIAS DE FAIXAS DE GESTÃO DE COMBUSTÍVEL.....	25
<b>QUADRO 4</b> - COMPRIMENTO DE CADA CLASSE DA REDE VIÁRIA FLORESTAL DO CONCELHO DE BRAGA.....	26
<b>QUADRO 5</b> - PROGRAMA DE AÇÃO, RESPONSÁVEIS PELAS FGC E MOSAICOS DE PARCELAS DE COMBUSTÍVEIS PARA 2021 A 2030 .	36
<b>QUADRO 6</b> - PLANO DE AÇÃO DE RVF PARA O DECÊNIO 2021-2030 .....	38
<b>QUADRO 7</b> - PLANO DE AÇÃO DE RPA PARA O DECÊNIO 2021-2030 .....	39
<b>QUADRO 8</b> - METAS E INDICADORES.....	39
<b>QUADRO 9</b> - ORÇAMENTO E RESPONSÁVEIS.....	40
<b>QUADRO 10</b> - COMPORTAMENTO DE RISCO .....	42
<b>QUADRO 11</b> - INVENTARIAÇÃO DOS AUTOS LEVANTADOS, POR TIPOLOGIA .....	42
<b>QUADRO 12</b> - PROPOSTA DAS AÇÕES DE SENSIBILIZAÇÃO.....	41
<b>QUADRO 13</b> - METAS E INDICADORES DAS AÇÕES DE SENSIBILIZAÇÃO E FISCALIZAÇÃO PREVISTAS .....	41
<b>QUADRO 14</b> - ESTIMATIVA DE ORÇAMENTO E RESPONSÁVEIS DAS AÇÕES DE SENSIBILIZAÇÃO PREVISTAS.....	42
<b>QUADRO 15</b> - ÍNDICES DE VIGILÂNCIA DE 2016 A 2020 PARA O CONCELHO DE BRAGA .....	43
<b>QUADRO 16</b> - ÍNDICES DE 1ª INTERVENÇÃO DE 2016 A 2020 PARA O CONCELHO DE BRAGA.....	45
<b>QUADRO 17</b> - IDENTIFICAÇÃO DO N.º DE REACENDIMENTOS POR ANO DESDE 2002 .....	47
<b>QUADRO 18</b> – IDENTIFICAÇÃO DAS AÇÕES E DEFINIÇÃO DAS METAS E INDICADORES, PARA O PERÍODO DE REFERÊNCIA, POR FASE DE PERIGO .....	47
<b>QUADRO 19</b> – IDENTIFICAÇÃO DAS AÇÕES E DEFINIÇÃO DAS METAS E INDICADORES, PARA O PERÍODO DE REFERÊNCIA, POR FASE DE PERIGO .....	47
<b>QUADRO 20</b> - ESTIMATIVA DE ORÇAMENTO DO PMDFCI (2021-2030) .....	60

## Ficha Técnica do Documento

<b>Título:</b>	Plano Municipal de Defesa da Floresta Contra Incêndios Caderno II – Plano de ação
<b>Data de produção:</b>	Março de 2021
<b>Data da última atualização:</b>	Agosto de 2021
<b>Versão:</b>	2.0
<b>Financiamento</b>	Fundo Florestal Permanente
<b>Elaboração e coordenação do projeto:</b>	Gabinete Técnico Florestal de Braga
<b>Estado do documento:</b>	Para parecer vinculativo do ICNF

## 1. Enquadramento do plano no âmbito do Sistema de Gestão Territorial e no Sistema de Defesa da Floresta Contra Incêndios (SDFCI)

O PMDFCI, como o próprio nome indica, é um plano de nível municipal, e encontra-se enquadrado hierarquicamente, a nível nacional com o Plano Nacional de Defesa da Floresta Contra Incêndios (PNDFCI), que reflete os objetivos definidos na Estratégia Nacional para as Florestas, atualizada de acordo com a Resolução do Conselho de Ministros n.º 6-B/2015, de 4 de fevereiro e o Programa Regional de Ordenamento Florestal Entre Douro e Minho. Articula-se ainda com os demais instrumentos de gestão territorial, nomeadamente o Plano Diretor Municipal do concelho de Braga (Aviso n.º 11741/2015 no Diário da República n.º 201, 2ª Série, de 14 de outubro de 2015) e o Plano Regional de Ordenamento do Território.

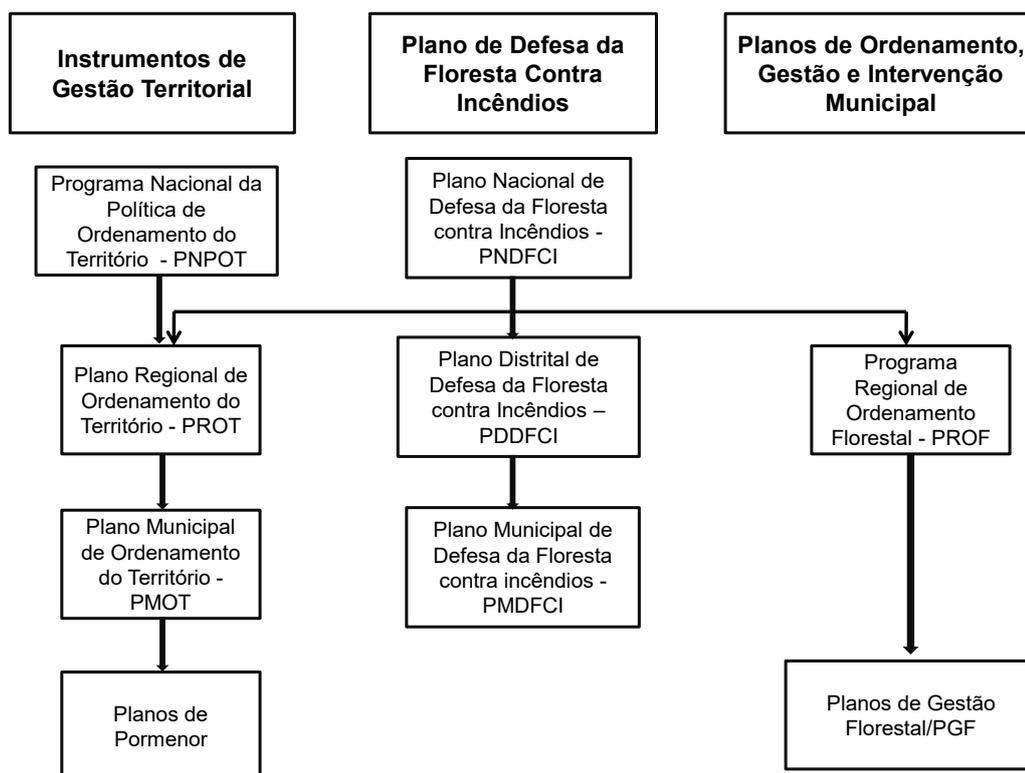
Ao nível do Sistema Nacional de Defesa da Floresta Contra Incêndios e ao nível do Planeamento de Defesa da Floresta Contra Incêndios, este foi enquadrado na seguinte legislação:

- ✓ Decreto-Lei n.º 10/2018 de 14 de fevereiro clarifica os critérios aplicáveis à gestão de combustível nas faixas secundárias de gestão de combustível no âmbito do Sistema Nacional de Defesa da Floresta Contra Incêndios.
- ✓ Despacho n.º 1222-B/2018 de 2 de fevereiro que estabelece o Regulamento do Plano Municipal de Defesa da Floresta Contra Incêndios (PMDFCI), procedendo à primeira alteração ao anexo do Despacho n.º 443-A/2018, de 5 de janeiro;
- ✓ Despacho n.º 443-A/2018 de 5 de janeiro que Homologou o Regulamento do Plano Municipal de Defesa da Floresta contra Incêndios (PMDFCI) estabelecendo a estrutura tipo dos planos de defesa da floresta contra incêndios, no âmbito do Decreto-Lei n.º 124/2006, de 28 de junho, na sua redação atual, atualizando o Despacho n.º 4345/2012 de 27 de março;
- ✓ Declaração de Retificação n.º 27/2017, de 02 de outubro de 2017 à Lei n.º 76/2017, de 17 de agosto, que «altera o Sistema Nacional de Defesa da Floresta contra Incêndios, procedendo à quinta alteração ao Decreto-Lei n.º 124/2006, de 28 de junho.
- ✓ Decreto-Lei n.º 14/2019, de 21 de janeiro, estabelece as medidas e ações a desenvolver no âmbito do Sistema Nacional de Prevenção e Proteção da Floresta contra Incêndios e no planeamento da DFCI, procedendo à nona alteração ao Decreto-Lei n.º 124/2006, de 28 de junho.
- ✓ Resolução do Conselho de Ministros n.º 59/2017, de 08 de maio de 2017 que aprova o Programa Nacional de Fogo Controlado que estabelece o primeiro plano nacional de fogo controlado, de acordo com a Estratégia Nacional para as Florestas a (ENF);
- ✓ Resolução do Conselho de Ministros n.º 6-B/2015, de 4 de fevereiro que aprova a Estratégia Nacional para as Florestas (ENF), que constitui a primeira atualização da Resolução do Conselho de Ministros n.º 114/2006, de 15 de setembro;
- ✓ Despacho n.º 7511/2014, de 09 de junho de 2014, que homologa o Regulamento do Fogo Técnico. artigo 153.º da Lei n.º 114/2017, de 29 de dezembro.
- ✓ Despacho n.º 1222-B/2018 de 2 de fevereiro que estabelece o Regulamento do Plano Municipal de Defesa da Floresta Contra Incêndios (PMDFCI), procedendo à primeira alteração ao anexo do Despacho n.º 443-A/2018, de 5 de janeiro;
- ✓ Resolução do Conselho de Ministros n.º 65/2006 de 26 de Maio, relativa ao Plano Nacional de Defesa da Floresta Contra Incêndios (PNDFCI);
- ✓ Resolução do Conselho de Ministros no 5/2006 de 18 de janeiro, Orientações estratégicas para a recuperação de áreas ardidas definidas pelo Conselho Nacional de Reflorestação;
- ✓ Decreto-Lei n.º 127/2005, de 05 de agosto, relativo às Zonas de Intervenção Florestal (ZIF);
- ✓ Portaria n.º 1060/2004 de 21 de agosto, relativo à zonagem do continente de acordo com a probabilidade

- de ocorrência de incêndio florestal;
- ✓ Despacho n.º 7511/2014, de 9 de junho, homologa o Regulamento do Fogo Técnico.
  - ✓ Portaria n.º 1056/2004 de 19 de agosto, relativo às Zonas Críticas;
  - ✓ Portaria n.º 364/2013, de 20 de dezembro e do Despacho n.º 782/2014, de 17 de janeiro, ficaram definidos os conteúdos detalhados dos PROF "de 2.ª geração", bem como a sua nova abrangência geográfica, tendo sido reduzido o seu número (de 21 para 7).
  - ✓ Decreto-lei n.º 16/2009, de 14 de janeiro e Decreto-Lei n.º 127/2005, de 5 de agosto, nas suas redações atuais, relativo aos Planos de Gestão Florestal (PGF).

A relação entre os diferentes instrumentos de gestão territorial encontra-se explanada na figura seguinte:

**Figura 1** - Relação entre os instrumentos de gestão territorial



(Esquema adaptado de "Floresta e Riscos", Lopes, 2010).

Relativamente ao enquadramento e articulação com os concelhos vizinhos (Amares, Póvoa de Lanhoso, Guimarães, Vila Nova de Famalicão, Barcelos e Vila Verde), em matéria de DFCI, é assegurada através dos respetivos PMDFCI.

### 1.1. Enquadramento do plano no âmbito do sistema de defesa da floresta contra incêndios

O Plano Municipal de Defesa da Floresta contra Incêndios (PMDFCI) visa operacionalizar ao nível local e municipal as normas contidas na legislação DFCI, em especial Decreto-Lei n.º 124/2006 de 28 de junho e legislação complementar, nomeadamente o Plano Nacional de Defesa da Floresta contra Incêndios (PNDFCI) – Resolução do Conselho de Ministros n.º 65/2006, de 26 de maio e o Programa Regional de Ordenamento Florestal Entre Douro e Minho.

São ainda consideradas as orientações emanadas por outros instrumentos de planeamento florestal, designadamente a Estratégia Nacional para as Florestas (Resolução do Conselho de Ministros n.º 6-B/2015, de 4 de fevereiro), as Orientações Estratégicas para a Recuperação das Áreas Ardidas, os Planos de Gestão Florestal e demais instrumentos de gestão.

O PMDFCI é enquadrado no sistema de planeamento e gestão territorial, nomeadamente no Plano Municipal de Ordenamento do Território.

#### **1.1.1. Plano Nacional de Defesa da Floresta Contra Incêndios**

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

Para alcançar os objetivos, ações e metas desenvolvidos no PNDFCI, preconiza-se uma implementação articulada e estruturada em **cinco eixos estratégicos** de atuação:

- × **Aumento da resiliência do território aos incêndios florestais;**
- × **Redução da incidência dos incêndios;**
- × **Melhoria da eficácia do ataque e da gestão dos incêndios;**
- × **Recuperar e reabilitar os ecossistemas;**
- × **Adaptação de uma estrutura orgânica e funcional eficaz.**

O PNDFCI acentua a necessidade de uma ação concreta e persistente na política de sensibilização, no aperfeiçoamento dos instrumentos de gestão do risco, bem como no desenvolvimento de sistemas de gestão e de ligação às estruturas de prevenção, deteção e combate, reforçando a capacidade operacional.

O Sistema Nacional de Defesa da Floresta contra Incêndios (SNDFCI), encontra-se estruturado pelo Decreto-Lei n.º 124/2006, de 28 de Junho, com as alterações introduzidas pelo Decreto-Lei n.º 17/2009, de 14 de Janeiro e mais recentemente, alterado pela Lei n.º 76/2017 de 17 de agosto, que o republica com a Declaração de Retificação n.º 27/2017 de 2 de outubro, pelo DL n.º 10/2018 de 14 de fevereiro, e por último pelo DL n.º 14/2019, de 21 de janeiro, adiante designada simplesmente: pelo “Decreto-Lei n.º 124/2006 de 28 de junho, na sua versão atualizada”.

Este sistema prevê um conjunto de medidas e ações de articulação institucional, de planeamento e de intervenção relativas à prevenção e proteção das florestas contra incêndios nas seguintes vertentes:

- i) a compatibilização de instrumentos de ordenamento do território,*
- ii) a sensibilização,*
- iii) a silvicultura e infraestruturação,*
- iv) a vigilância, deteção, combate, rescaldo e vigilância pós-incêndio,*
- v) a fiscalização.*

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

### **1.1.2. Planos Municipais de Defesa da Floresta Contra Incêndios (PMDFCI)**

Os PMDFCI são instrumentos com relevantes repercussões para cada concelho, sendo definido o que se pode ou não pode fazer em determinados espaços territoriais. Estes Planos de repercussão territorial definem as ações necessárias à defesa da floresta contra incêndios, contemplando a caracterização, o diagnóstico, as ações de prevenção propriamente ditas, a previsão e a programação integrada com a participação das diferentes entidades, face ao problema estrutural dos incêndios no nosso país.

“A simples integração (incorporação) sem mais dos PMDFCI nos planos municipais de ordenamento do território (no plano diretor municipal, por exemplo) – seguindo-se, para o efeito, um procedimento de alteração por adaptação desses planos - não se afigurava, por outro lado, a nosso ver, condição suficiente para que esses planos lograssem obter uma eficácia diretamente vinculativa de particulares.

Para que essa eficácia ocorresse, era ainda necessário que a elaboração e a aprovação dos PMDFCI fossem sujeitas a discussão pública, cumprindo-se assim a exigência constitucional de participação dos interessados” (Oliveira, F.P. e Lopes, D., 2018).

Acrescentaríamos... de participação dos intervenientes / proprietários / cidadãos...

Todo o procedimento, foi objeto de regulamentação no Despacho nº 443-A/2018 de 9 de janeiro, alterado pelo Despacho nº 1222-B/2018 de 2 de fevereiro, do Gabinete do Secretário de Estado das Florestas e Desenvolvimento Rural, que a seguir se expõe:

- 1 - Os PMDFCI são elaborados pelo respetivo município.
- 2 - O PMDFCI deve ser elaborado de acordo com a estrutura tipo enunciada no guia técnico disponibilizado pelo ICNF, I. P., no seu sítio da internet.
- 3 - A Comissão Municipal de Defesa da Floresta (CMDf) emite parecer prévio, relativo ao PMDFCI e o município envia esse mesmo plano ao ICNF, I. P., na sua versão integral, para emissão de parecer vinculativo.
- 4 - O ICNF, I. P., dispõe de um prazo de 20 dias, contado a partir da data de receção do PMDFCI, para a emissão de parecer vinculativo.
- 5 - Os PMDFCI incluem no seu circuito decisório, uma fase de consulta pública das componentes não reservadas.
- 6 - A divulgação do aviso da consulta pública é feita por edital a afixar nos locais de estilo e anúncio a publicar no Diário da República.
- 7 - A fase de consulta pública desenrola-se por um prazo não inferior a 15 dias e é promovida pela entidade responsável pela elaboração do PMDFCI que estabelece os meios e as formas de participação, devendo ser

integradas no plano as observações pertinentes apresentadas e ainda o ajustamento do período de planeamento, caso necessário.

8 - As observações resultantes da consulta pública e vertidas no relatório da consulta, caso contrariem o parecer vinculativo do ICNF, I. P., não podem ser incorporadas no plano.

9 - O relatório da consulta pública, bem como o plano após incorporação dos contributos pela entidade responsável pela elaboração do plano, devem ser enviados a todas as entidades com assento na CMDF, devendo ser submetido à comissão municipal de defesa da floresta para consolidação do plano.

10 - Os PMDFCI são aprovados pela assembleia municipal, por maioria simples, que deverá deliberar num prazo de 45 dias, devendo o período de planeamento ser ajustado, se necessário, por forma a estar consentâneo com o período de vigência do plano.

11 - Após a aprovação do PMDFCI, este é objeto de publicação no Diário da República e publicitado nos termos previstos no n.º 12 do artigo 10.º do Decreto-Lei n.º 124/2006, de 28 de junho, na sua atual redação, devendo ser referido o período de vigência que corresponde aos dez anos de planeamento.

12 - Serão objeto de publicação as componentes não reservadas, alvo da consulta pública, nomeadamente as peças escritas e as peças cartográficas.

A eficácia do PMDFCI passa a ser evidente e “já nada obsta a que as suas determinações possam ser consideradas como “normas de intervenção sobre a ocupação e utilização dos espaços florestais” a que o nº 3 do artigo 3º do RJIGT de 2015 reconhece eficácia plurisubjetiva” (Oliveira F.P. e Lopes D., 2018).

### **1.1.3. Programa Regional de Ordenamento Florestal entre Douro e Minho**

O PROF Entre Douro e Minho, visa a concretização de “espaços florestais sustentáveis e multifuncionais, onde se complementam as atividades agrícola e silvopastoril, com a dos recursos faunísticos e de recreio, onde a floresta desempenha um papel preponderante na minimização do fenómeno da desertificação. Desertificação física e humana.

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

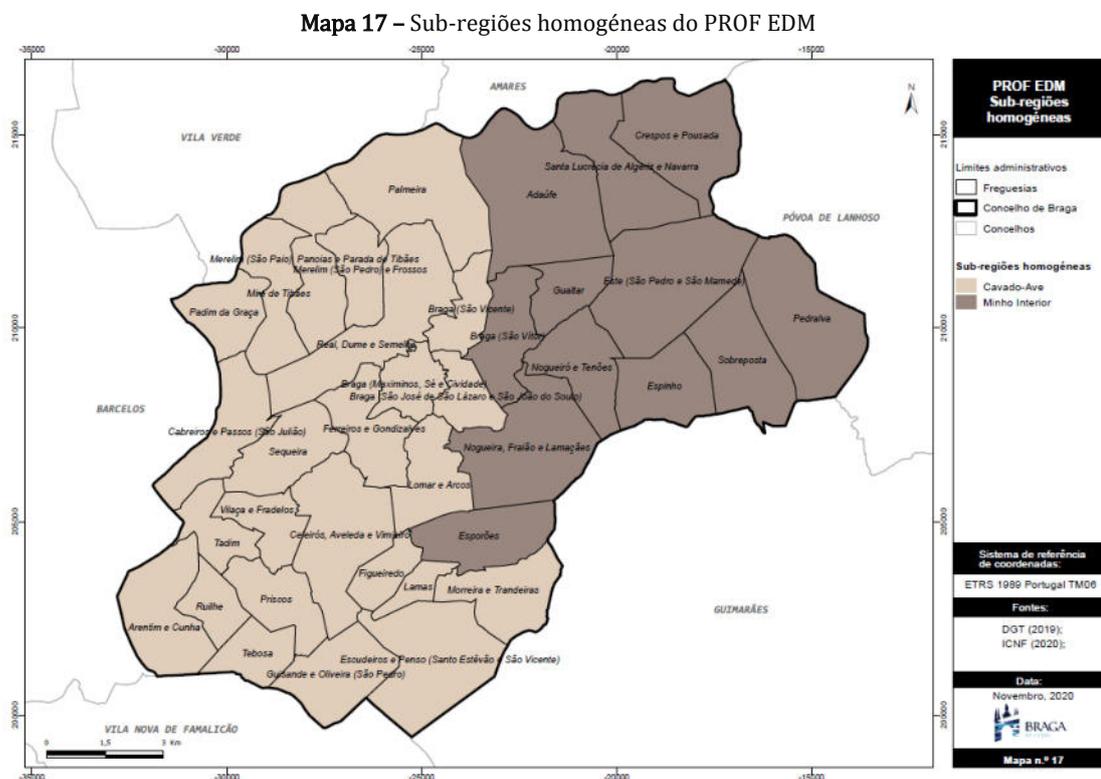
O Município definiu um conjunto de linhas orientadoras com vista à organização do espaço concelhio, de modo a diminuir os riscos associados à ocorrência de possíveis incêndios florestais. Neste contexto, assume-se a defesa da floresta contra incêndios como uma prioridade, pretendendo-se em primeira instância, estruturar as intervenções na salvaguarda de pessoas e bens. Neste domínio, considera-se fulcral otimizar a eficiência da prevenção e gerir o espaço florestal, de modo a não colocarem em risco pessoas, habitações, empresas e equipamentos. E tendo em conta, filtrado dos Planos acima mencionados, o que melhor caracteriza e particulariza o concelho e mediante as suas inerentes funcionalidades e especificidades territoriais.

“A prevenção e o controlo dos incêndios florestais terão de passar pelo envolvimento das comunidades que vivem junto das áreas florestais, pelo que a sensibilização da população para evitar atividades de risco, e a promoção de

criação de grupos de autodefesa dotando-os de meios de intervenção, são também medidas que devem contemplar as políticas locais de defesa da floresta contra incêndios.

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

O PROT e especificamente o PROF EDM, aprovado através do Portaria n.º 58/2019, de dois de novembro, assentam a sua regulamentação e funcionalidade nas características edáficas, orográficas e climatológicas, conforme identificado Mapa 17.



#### 1.1.4. Estratégia Nacional para as Florestas (ENF)

A atualização da ENF (Resolução do Conselho de Ministros n.º 6-B/2015 de 4 de fevereiro) assume como nova a visão sobre a sustentabilidade da gestão florestal, no respeito pelos critérios estabelecidos a nível internacional, assumidos por Portugal no âmbito do processo Pan-Europeu para a gestão sustentável das florestas continentais, da Conferência Ministerial para a Proteção das Florestas na Europa (FOREST EUROPE) e do Fórum das Nações Unidas sobre Florestas (FNUF).

Tem subjacente os novos desenvolvimentos internacionais e europeus, sobretudo a nova Estratégia Florestal da União Europeia, a Estratégia da União Europeia para a Biodiversidade 2020, e a Estratégia Europeia para um crescimento inteligente, sustentável e inclusivo para a próxima década (Europa 2020).

Integra as lógicas constantes do Plano de Ação Nacional de Combate à Desertificação (PANCD) e articula, em termos operacionais, os seus objetivos específicos com as prioridades identificadas naquele instrumento estratégico.

Constitui um documento de referência para a execução das diferentes medidas de política previstas na Lei de Bases da Política Florestal (Lei n.º 33/96 de 17 de agosto), incluindo os instrumentos básicos e específicos do Planeamento Florestal, com especial ênfase nos Programas Regionais de Ordenamento Florestal (PROF) e Planos de Gestão Florestal (PGF), apresentando uma lógica de abordagem ao setor que fundamenta os elementos essenciais das opções estratégicas propostas.

A ENF garante ainda, na perspetiva sectorial, a necessária articulação e enquadramento operacional com o Programa de Desenvolvimento Rural e demais programas nacionais decorrentes dos Fundos Europeus Estruturais e de Investimento, bem como com o Fundo Florestal Permanente, mantendo como horizonte o ano de 2030.

Contudo, os problemas que têm afetado a floresta portuguesa, nomeadamente com o agravamento da sua suscetibilidade aos incêndios florestais das últimas décadas e sobretudo, em sequência e consequência da calamidade de 2017, leva-nos a analisar e interpretar a realidade de outro modo. E a enquadrar toda e qualquer estratégia e plano perante tamanha realidade e drama, com outro pragmatismo, responsabilidade, organização e ponderação sobre a eficiência e consequência das ações necessárias a implementar a curto, médio e longo prazo, para a equilibrada gestão dos recursos florestais, ambientais e rurais.

De notar ainda, a pertinência e a necessidade de incorporar princípios e medidas do Plano Nacional para a Coesão Territorial, para atingir uma melhor harmonização e humanização dos diferentes territórios do país, devendo ser analisada e interpretada até à escala municipal e contemplando em cada concelho as suas diferentes realidades. Nas suas diferentes vertentes de ruralidade e urbanidade, e com as diferentes atividades económicas e ocupações de solo, nomeadamente comparando e distinguindo as freguesias tipicamente florestais, mais despovoadas e declivosas das restantes.

A ENF integra ainda uma reflexão sobre os riscos e as oportunidades que as mudanças de contexto operadas nas últimas décadas podem trazer ao setor e a uma nova ruralidade, tendo em conta as alterações climáticas e os fenómenos de globalização, até às questões de despovoamento e envelhecimento da população e sobretudo nos Territórios do Interior, ditos agora de Territórios de Baixa Densidade.

Nesta equação, não podemos esquecer o contributo que as florestas apresentam enquanto sumidouro de carbono, devendo este ser potenciado através de uma gestão mais sustentável dos espaços rurais, quer no que concerne ao combate à deflorestação, quer incluindo a diminuição das áreas ardidas no nosso país; o qual, está identificado como um dos principais impactos positivos esperados, da nossa parte, no contributo referente às alterações climáticas de escala global.

Assim, e conforme a matriz da ENF e a classificação funcional dos espaços florestais segundo os bens e serviços prestados pelos seus ecossistemas, temos a considerar e a integrar os seguintes parâmetros.

- Minimização dos Riscos de Incêndios e Agentes Bióticos (onde se inclui a Defesa da Floresta Contra Incêndios, a proteção contra agentes bióticos nocivos e a recuperação e reabilitação de ecossistemas florestais afetados);
- Especialização do território;
- Melhoria da gestão florestal e da produtividade dos povoamentos;
- Internacionalização e aumento do valor dos produtos;
- Melhoria geral da eficiência e competitividade do sector;
- Racionalização e simplificação dos instrumentos de política.

E as funções e subfunções gerais (entre parêntesis) respetivas conforme a função primordial de satisfação das necessidades das sociedades e dos indivíduos, atuais e futuras, em bens e serviços originados nos espaços florestais, são a saber e a considerar:

- **produção** na contribuição dos espaços florestais para o bem-estar material das sociedades rurais e urbanas (produção de madeira, de cortiça, de biomassa para a energia, de frutos e sementes, de resinas naturais e de outros materiais vegetais e orgânicos);
- **proteção** na contribuição dos espaços florestais para a manutenção das geocenoses e das infraestruturas antrópicas (proteção da rede hidrográfica, recuperação de solos degradados, proteção microclimática, da segurança ambiental e contra incêndios, proteção contra a erosão eólica, erosão hídrica e cheias, e ainda na mitigação das alterações climáticas);
- **conservação** de *habitats*, de espécies da fauna e da flora e de geomunamentos na contribuição dos espaços florestais para a manutenção da diversidade biológica e genética e de geomunamentos (conservação de *habitats* classificados, de espécies da flora e da fauna protegidas, de geomunamentos e de recursos genéticos);
- **silvo pastorícia, caça e pesca nas águas interiores** na contribuição dos espaços florestais para o desenvolvimento da caça, pesca e pastorícia (suporte à caça e conservação das espécies cinegéticas, à pastorícia, à apicultura e à pesca em águas interiores);
- **recreio, enquadramento e valorização da paisagem** na contribuição dos espaços florestais para o bem-estar físico, psíquico, espiritual e social dos cidadãos (enquadramento de aglomerados urbanos e monumentos, de equipamentos turísticos, de infraestruturas, de usos especiais, recreio e conservação de paisagens notáveis).

## 1.2. Enquadramento do Plano no âmbito do Sistema de Gestão Territorial

As linhas de atuação do Plano Municipal de Defesa da Floresta Contra Incêndios, devem estar de acordo com características específicas do território, nomeadamente as de natureza urbana ou rural e das funções dominantes desempenhadas pelos espaços florestais, e estar enquadradas nos instrumentos de gestão territorial de âmbito nacional, regional e municipal existentes.

### **1.2.1. Programa Nacional da Política de Ordenamento do Território (PNPOT)**

Segundo o Programa Nacional da Política de Ordenamento do Território, o desenvolvimento sustentável da floresta – um recurso de grande importância ambiental e económica para Portugal – deve basear-se na articulação de três grandes orientações estratégicas: promover a sustentabilidade e a diversificação das atividades económicas baseadas na silvicultura e nos espaços florestais; tornar estes últimos mais resistentes aos incêndios; melhorar o seu valor ambiental e o seu contributo para a conservação dos recursos naturais, promovendo o aproveitamento energético dos recursos florestais.

Para concretizar estas orientações há que garantir uma gestão profissional, tecnicamente competente e socialmente responsável de todos os espaços florestais públicos e privados. Tal implica, em primeiro lugar, a mobilização efetiva e coerente dos vários instrumentos de planeamento sectorial, em particular dos Programas Regionais de Ordenamento Florestal (PROF), do Plano Nacional de Defesa da Floresta Contra Incêndios (PNDFCI) e dos Planos Municipais com a adequada articulação com os Instrumentos de Gestão Territorial, nomeadamente com os Planos Regionais de Ordenamento do Território (PROT) e os Planos Municipais de Ordenamento do Território (PMOT), e da Política de Ambiente, designadamente nos domínios da Água e da Conservação da Natureza e da Biodiversidade. Mas, exige também, em segundo lugar, que tal enquadramento estratégico e político se traduza ao nível da gestão florestal e das suas explorações.

Segundo Oliveira, F.P. e Lopes, D. em “Florestas (Algumas Questões Jurídicas), 2018, “o ordenamento do território pode ser perspectivado como a aplicação ao solo de todas as políticas públicas, designadamente económico-sociais, urbanísticas e ambientais, surgindo indissociavelmente ligado ao objeto espaço e à sua valia: enquanto política pública, o ordenamento do território não visa apenas a ordenação do espaço e das atividades já instaladas e das que nele se pretendem instalar, mas também a valorização dos territórios tendo em consideração as necessidades, por vezes antagónicas, de desenvolvimento económico e de equilíbrio ou coesão territorial.” Para além dos aspetos de salvaguarda dos recursos naturais e das mais-valias territoriais e de perceber os problemas numa dimensão prospetiva, destacando as características de antecipação e de transversalidade do ordenamento do território, numa abrangência integradora, harmoniosa, modeladora e orientadora; de e para o desenvolvimento regional e sustentável numa perspectiva de desenvolvimento económico, social e ambiental, articulando as várias políticas setoriais.

Regulamentando e assegurando o desenvolvimento sustentável e o eco-desenvolvimento para os territórios em causa, assentes nos seus três pilares de base: a da equidade económica, do equilíbrio ambiental e da harmonia social.

“A este propósito deve ter-se presente que a floresta corresponde, desde logo, a um recurso natural renovável essencial à manutenção de todas as formas de vida. Desempenha, para além do mais, funções relevantes, quer do ponto de vista económico, quer ambiental (na manutenção dos ecossistemas, na melhoria da qualidade do ar, na diminuição de emissões responsáveis pelo efeito de estufa e no combate às alterações climáticas).

As áreas florestais apresentam-se, por isso, como um bem jurídico caracterizado pelas suas diversidade, multifuncionalidade e debilidade, para além do seu carácter transnacional, o que apela para a necessidade de o mesmo ser objeto de uma política pública de desenvolvimento sustentável, de conservação e de proteção” (Oliveira, F. P. e Lopes, D. - 2018).

### **1.2.2. Plano Diretor Municipal**

O Plano Diretor Municipal de Braga é o instrumento que estabelece a estratégia de desenvolvimento territorial municipal, a política municipal de solos, de ordenamento do território e de urbanismo, o modelo territorial municipal, as opções de localização e de gestão de equipamentos de utilização coletiva e as relações de interdependência com os municípios vizinhos, integrando e articulando as orientações estabelecidas pelos programas de âmbito nacional e regional.

A articulação do PMDFCI com Plano Diretor Municipal operacionalizou-se no âmbito da classificação e qualificação do solo, tendo em conta a cartografia de risco de incêndio rural.

A classificação e qualificação do solo definida no Plano Diretor Municipal considera a categoria dos Espaços Florestais para as áreas, que se entenderam com aptidão para usos silvo-pastoris extensivos, com possibilidade de serem intensificados nalguns solos de maior fertilidade, ou mesmo permitir algum uso florestal com técnicas e culturas selecionadas, promovendo a proteção dos recursos naturais, e correspondendo ao aproveitamento mais equilibrado do ponto de vista ambiental e económico.

a) Espaços florestais de produção:

- i) Espaços que contribuem para o bem-estar material das sociedades rurais e urbanas. Engloba como subfunções principais a produção de madeira, a produção de cortiça, a produção de biomassa para energia, a produção de frutos e sementes e a produção de outros materiais vegetais e orgânicos;
- ii) Corresponde a extensas áreas de espaço florestal cujos objetivos específicos consistem na utilização de espécies com potencial produtivo que permitam obter madeira de qualidade e outros produtos não lenhosos, onde se aplicam técnicas silvícolas capazes de elevar o valor comercial do produto final, e a instalação de uma rede divisional e descontinuidades florestais com eficiência;
- iii) Nesta subcategoria predominam as matas de eucalipto e pinheiro, mas também se observam povoamentos remanescentes de carvalhos e outras folhosas, permitindo a exploração de outros tipos de madeiras e materiais lenhosos.

b) Espaços florestais de recreio, enquadramento e estética da paisagem:

- i) Esta subcategoria contribui para o bem-estar físico, psíquico, espiritual e social dos cidadãos. Engloba como subfunções principais, o enquadramento de espaço culturais e monumentos, o enquadramento de empreendimentos turísticos, de empreendimentos turísticos no espaço rural e turismo de natureza, o enquadramento de usos especiais, o enquadramento e infraestruturas, o recreio e a conservação de paisagens notáveis;
- ii) Correspondem a áreas florestais de povoamentos mistos que envolve os Santuários do Bom-Jesus do Monte e do Sameiro, Igreja de Santa Maria Madalena, Capela Santa Marta de Leão, Capela de Santa Marta das Cortiças e o Mosteiro de Tibães, cujo objetivo principal é dinamizar o aproveitamento dos espaços florestais para recreio e lazer, na ótica de desenvolver o turismo em espaço rural e atividades de turismo de natureza, atendendo aos valores de conservação e diversidade florística, faunística, cénicos e paisagens notáveis.

c) Espaços florestais de proteção:

- i) Esta subcategoria de espaço contribui para a manutenção das geocenoses e das infraestruturas antrópicas. Engloba como subfunções principais a proteção da rede hidrográfica, a proteção contra a erosão eólica, a proteção contra a erosão hídrica e cheias, a proteção microclimática e a proteção ambiental;
- ii) Os espaços florestais de proteção agregam o espaço florestal condicionado pela REN nomeadamente pelas tipologias “Áreas com risco de erosão”, “cabeceiras de linhas de água” e linhas de água com o objetivo de proceder à recuperação do perfil do solo através de arborizações que induzam o restabelecimento da sua capacidade bioprodutiva, garantir a integridade ecológica das águas interiores e o melhoramento das galerias ripárias existentes;
- iii) A ocupação florestal nas áreas identificadas consiste em povoamentos de carvalhos, eucalipto e pinheiro, observando-se cada vez mais o aparecimento espontâneo de folhosas em fase de regeneração após incêndio e situações de abandono prolongado.

O Plano Diretor Municipal integra ainda a Carta de Perigosidade de Incêndio Rural do PMDFCI para efeitos de aplicação dos condicionalismos à edificação, fora das áreas edificadas consolidadas, nos termos previstos do artigo 16.º do DL 124/06 de 28 junho.

## **2. Modelos de combustíveis, cartografia de risco e prioridade de defesa contra incêndios rurais**

A utilização desta peça cartográfica assume duas vertentes principais. A utilização em modelos de simulação do comportamento do fogo, especialmente útil para a definição da localização de infraestruturas de defesa da floresta contra incêndios, nomeadamente das faixas de gestão de combustível pertencentes às redes municipais. Por outro lado, a informação contida pode servir como ferramenta de apoio à decisão relativamente à definição de áreas prioritárias de silvicultura no âmbito da DFCI.

### **2.1. Modelos de combustíveis florestais**

O tipo de combustíveis presentes no território é um dos fatores condicionantes do comportamento e progressão do incêndio, pelo que é de extrema importância o conhecimento da vegetação que ocupa determinada área. Os modelos de combustíveis consistem num conjunto de descrições genéricas das propriedades físicas e químicas dos tipos de vegetação florestal presentes num determinado espaço, permitindo prever o comportamento potencial do fogo com base na quantidade, distribuição e continuidade da vegetação. Os modelos de combustível podem assim servir de base à utilização de modelos de simulação do comportamento do fogo para definir as áreas onde se deverão localizar as faixas de gestão de combustível e, também, como informação de apoio à localização de áreas prioritárias de silvicultura preventiva no âmbito da DFCI. O modelo de combustíveis utilizados no presente plano seguiu a classificação desenvolvida pelo Northern Forest Fire Laboratory (NFFL), com a descrição de cada modelo à qual foi adicionada uma orientação da aplicabilidade ao território nacional desenvolvida por Fernandes, P.M. (quadro em anexo). A elaboração do mapa de modelos de combustíveis florestais teve por base a atribuição de um modelo de combustível existente a uma determinada mancha de vegetação com características mais ou menos homogêneas, o qual identifica 13 modelos, subdivididos em 4 tipos principais: herbáceo, arbustivo, manta morta e resíduos lenhosos. Considerou-se ainda um modelo adicional correspondente às áreas não sujeitas

a combustibilidade, designadamente áreas sociais e superfícies aquáticas. Os vários modelos de combustíveis identificados no Município de Braga estão representados no Mapa e incluem os modelos 1, 2, 3, 4, 7, 8, 9 e 10.

**Modelo 1** - Pasto fino, seco e baixo. Áreas de pastagens, com pasto fino e baixo, onde o incêndio se propaga com grande velocidade.

Aplicação: Montado. Pastagens anuais ou perenes. Restolhos

**Modelo 2** - Pasto contínuo, fino seco e baixo com presença de matos e/ou árvores que cobrem 1/3 e 2/3 da área. Áreas de mato ou herbáceas resultantes de fogo frequentes onde o incêndio se propaga rapidamente.

Aplicação: Matrizes mato/herbáceas resultantes de fogo frequente (e.g. giestal). Formações lenhosas diversas (e.g. pinhais, zimbrais, montado). Plantações florestais em fase de instalação e nascedio

**Modelo 3** - Pasto contínuo, espesso e ( $\geq 1\text{m}$ ) 1/3 ou mais do pasto deverá estar seco.

Aplicação: Campos cerealíferos (antes da ceifa). Pastagens altas. Feteiras. Junciais.

**Modelo 4** - Matos ou árvores jovens muito densos, com cerca de 2 metros de altura. Continuidade horizontal e vertical do combustível. Abundância de combustível lenhoso morto (ramos) sobre as plantas vivas.

Aplicação: qualquer formação que inclua um estrato arbustivo e contínuo (horizontal e verticalmente), especialmente com % elevadas de combustível morto: carrascal, tojal, urzal, esteval, acacial. Formações arbórea jovens e densas (fase de novedio) e não caducifólias.

**Modelo 7** - Mato de espécies muito inflamáveis, de 0,6 a 2 m de altura, que propaga o fogo debaixo das árvores. O incêndio desenvolve-se com teores mais altos de humidade do combustível morto do que em outros modelos, devido à natureza mais inflamável dos outros combustíveis vivos.

**Modelo 8** - Folhada em bosque denso de coníferas ou folhosas (sem mato). A folhada forma uma capa compacta ao estar formada de agulhas pequenas (5 cm ou menos) ou por folhas planas não muito grandes.

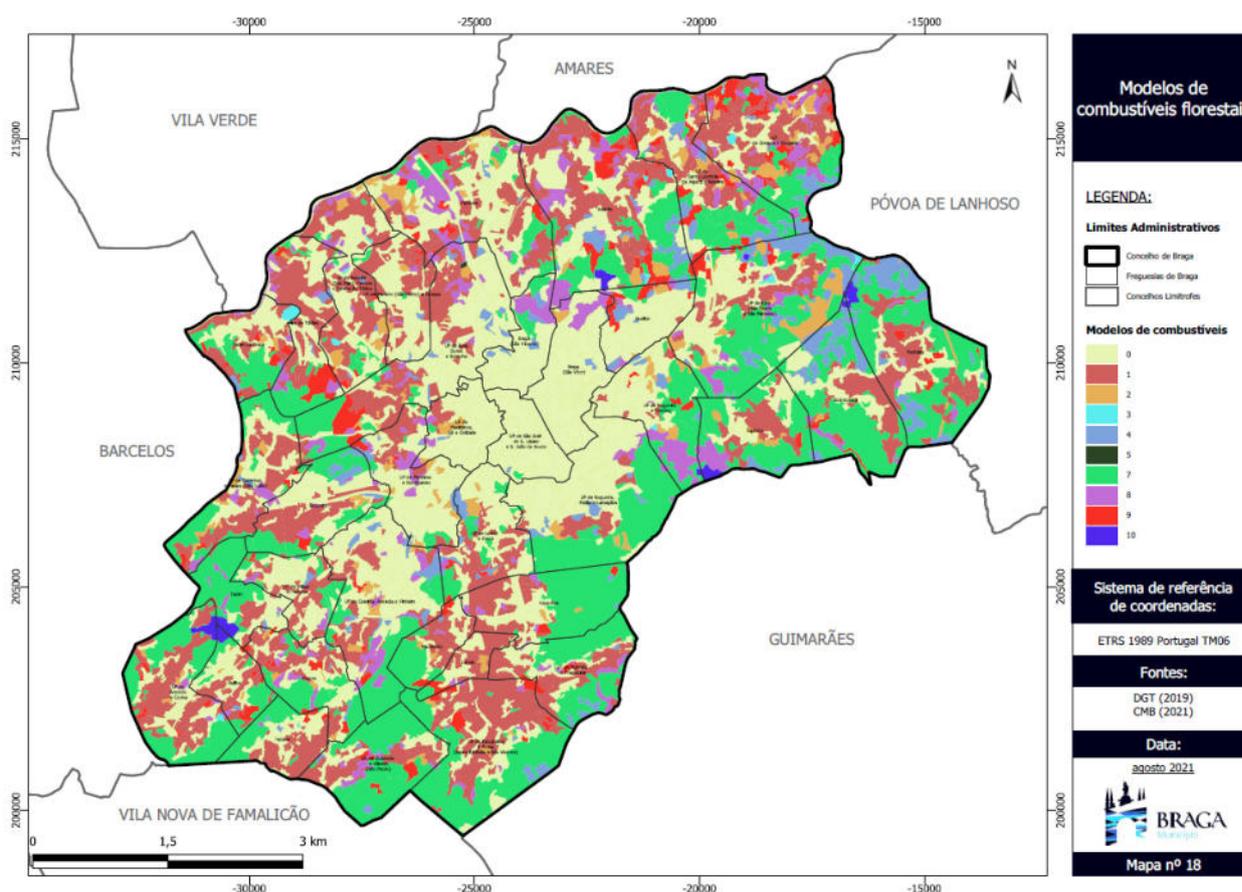
Aplicação: Formações florestais ou préflorestais sem sub-bosque: Quercus mediterrânicos, medronhal, vidoal, folhosas ripícolas, choupal, eucaliptal jovem, Pinus sylvestris, cupressal e restantes resinosas de agulha curta.

**Modelo 9** - Folhada em bosque denso de coníferas ou folhosas, que se diferencia do modelo 8, por formar uma camada pouco compacta e arejada. É formada por agulhas largas como no caso do Pinus pinaster, ou por folhas grandes e frisadas como as do Quercus pyrenaica, Castanea sativa, outras.

Aplicação: Formações florestais sem subbosque: pinhais (Pinus pinaster, P. pinea, P. nigra, P. radiata, P. halepensis), carvalhais (Quercus pyrenaica, Q. robur, Q. rubra) e castanheiro no Inverno, eucaliptal ( $> 4$  anos de idade).

**Modelo 10** - Restos lenhosos originados naturalmente, incluindo lenha grossa caída como consequência de vendavais, pragas intensas ou excessiva maturação da massa, com presença de vegetação herbácea que cresce entre os restos lenhosos.

Mapa 18 – Modelos de combustíveis



Esta mapa permite analisar a distribuição de combustíveis florestais no concelho, inferindo-se uma forte presença e disseminação no território, como se reflete nas cartas de perigosidade e risco, mostrando a importância da infraestruturização do espaço na prevenção de incêndios florestais. O espaço rural de Braga apresenta maioritariamente combustível do modelo (NFFL) 7, principalmente nas freguesias a nascente do concelho, onde o fogo tem intensidade moderada a alta e se propaga rapidamente com chamas grandes, já que é característico de matos inflamáveis de 0,6 a 2 m de altura. Nestes combustíveis a humidade tem elevada influência no comportamento do fogo, já que, quanto menor for a humidade maior será a intensidade (maior disponibilidade) e a rapidez de propagação.

## 2.2. Cartografia de risco de incêndio rural

O modelo de risco de incêndio florestal adotado pelo ICNF compreende dois mapas:

- × Mapa de Perigosidade de incêndio florestal, que resulta da combinação da probabilidade com a suscetibilidade, apresentando o potencial de um território para a ocorrência do fenómeno. Permite responder à questão “onde tenho maior potencial para que o fenómeno ocorra e adquira maior magnitude?”. Este mapa é particularmente indicado para ações de prevenção;
- × Mapa de Risco de incêndio florestal, que resulta da combinação das componentes do mapa de Perigosidade com as componentes do dano potencial (vulnerabilidade e valor) para indicar qual o potencial de perda, face do fenómeno. Quando este passa de uma hipótese a uma realidade, o mapa de Risco informa acerca do potencial de perda de cada lugar cartografado, respondendo à questão “onde

tenho condições para perder mais?”. Este mapa é particularmente indicado para ações de prevenção quando lido em conjunto com o mapa de perigosidade, e para planeamento de ações de supressão.

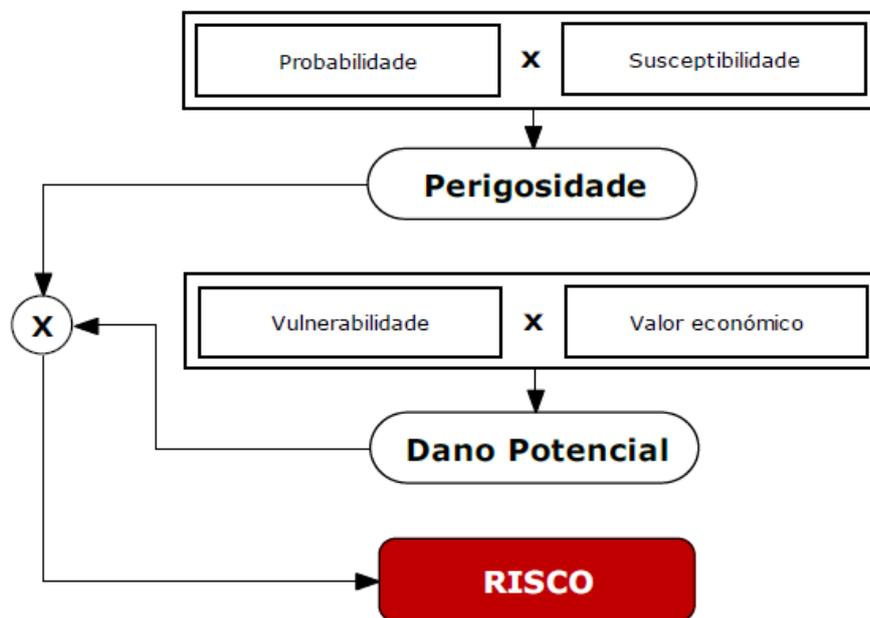


Figura 2 - Componentes do modelo de risco. Fonte: AFN, 2012

A elaboração da CRIR foi concretizada através do software ArcGIS 10.8.1, utilizando-se a ferramenta r.quantile do software QuantumGIS 3.12 para o cálculo da distribuição dos quantis. Este exercício pressupõe a agregação de pequenas áreas (inferiores a 5000 m<sup>2</sup>).

O procedimento considerado para a agregação de pixéis foi realizado com base em ferramentas “automáticas” e foi o seguinte:

1. Utilização da função “RegionGroup”;

Inputraster: com o raster da perigosidade já reclassificado em quintis (0303bpif);

Number of neighbors to use: 8 para a vizinhança na horizontal, vertical e diagonal;

Zone grouping method: within;

Add linkfield to output (mantém no raster que é criado os valores que vêm do anterior);

Output raster: reg\_rpif0303.

2. Criar um campo novo (AREA) na tabela do raster que foi criado na etapa anterior e igualado à coluna “COUNT”.

3. Como o raster é de 10x10m=100m<sup>2</sup> admitiu-se a agregação de áreas inferiores a 5.000m<sup>2</sup>, em termos de pixéis temos 5.000m<sup>2</sup>/100m<sup>2</sup>= 50 pixéis.

Foram eliminados do raster todos os grupos de pixéis inferiores a 49 através da reclassificação do raster.

Output raster: reg\_rpif\_rec.

4. Preencher as áreas que foram excluídas na etapa anterior (“NoData”), para isso utilizou-se a função Nibble.

Input raster: raster inicial reclassificado em quintis;

Input raster mask: raster criado na etapa anterior;

Output raster: 0303tpif.

O mesmo procedimento foi aplicado no processo de agregação de pixels para o risco de incêndio rural.

Após estes procedimentos, verifica-se que a diferença entre as classes em que não é permitida a construção de edificação (“Alta” e “Muito Alta”) que passem a possibilidade de construção (“Muito Baixa”, “Baixa” e “Média”), cumpre o pressuposto de ser inferior a 2% da área no cálculo de perigosidade e de risco, sendo a diferença de 0,5% e de 0,6%, respectivamente.

### **2.2.1. Perigosidade de incêndio rural**

Para a elaboração do Mapa de Perigosidade, seguiram-se as normas do Guia Metodológico para a elaboração do PMDFCI de abril de 2012. Este mapa resulta do produto da probabilidade e da suscetibilidade.

A perigosidade de incêndio é a probabilidade de ocorrência num determinado intervalo de tempo e dentro de uma determinada área, de um incêndio, que possa causar perda de vidas ou ferimentos, danos em bens, interferência social e económica ou degradação ambiental.

A probabilidade define a perigosidade no tempo, traduzindo a verosimilhança de ocorrência anual de um incêndio em determinado local. Isolaram-se as áreas ardidadas pelos diferentes anos, no concelho, desde 1990 a 2019. Somaram-se os *rasters* das áreas ardidadas de todos os anos e por fim calculou-se a probabilidade, dividindo o somatório das áreas ardidadas pelo número de anos considerados.

1. A partir da informação das áreas ardidadas (1990-2019) produziu-se o raster da probabilidade (*0303prob*).

A suscetibilidade define a perigosidade no espaço, expressando as condições que um território apresenta para a ocorrência e potencial de um incêndio. Neste caso, consideraram-se as variáveis como a topografia e a ocupação do solo, que entre outras nos podem definir se um território é mais ou menos suscetível à ocorrência de incêndio. Para a ocupação do solo considerou-se a COS 2018. Agruparam-se as diferentes categorias em três classes de suscetibilidade, tendo em conta a classe dominante dos diferentes tipos de ocupação do solo rural.

2. A informação sobre a ocupação do solo, formato vetorial (*0303ocup*), foi completada com os dados referentes à suscetibilidade.
3. Elaborou-se o raster da ocupação do solo reclassificada (*0303rocup*) a partir da informação vetorial da Ocupação do Solo.

**Quadro 1 - Categorias das classes de suscetibilidade no concelho de Braga**

n4	n4_desc	Ocupação	Suscept
2.4.1.1	Agricultura protegida e viveiros	Agricultura	2
2.1.1.1	Culturas temporárias de sequeiro e regadio	Agricultura	2
2.3.1.1	Culturas temporárias e/ou pastagens melhoradas associadas a vinha	Agricultura	2
2.2.2.1	Pomares	Agricultura	2
2.2.1.1	Vinhas	Agricultura	2
2.1.1.1	Culturas temporárias de sequeiro e regadio	Agricultura	3
2.3.2.1	Mosaicos culturais e parcelares complexos	Agricultura	3
2.2.3.1	Olivais	Agricultura	3
3.1.1.1	Pastagens melhoradas	Agricultura	3
2.3.3.1	Agricultura com espaços naturais e seminaturais	Agricultura	4
5.1.2.3	Floresta de outras resinosas	Floresta	4
5.1.1.4	Florestas de castanheiro	Floresta	4
5.1.1.6	Florestas de espécies invasoras	Floresta	4
5.1.1.5	Florestas de eucalipto	Floresta	4
5.1.1.7	Florestas de outras folhosas	Floresta	4
5.1.1.3	Florestas de outros carvalhos	Floresta	4
5.1.2.1	Florestas de pinheiro bravo	Floresta	4
5.1.1.1	Florestas de sobreiro	Floresta	4
6.1.1.1	Matos	Incultos	4

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

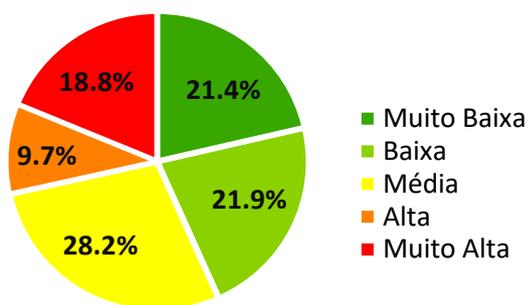
- Classe 0 a 5 – Valor 2
- Classe 5 a 10 – Valor 3
- Classe 10 a 15 – Valor 4
- Classe 15 a 20 – Valor 5
- Classe 20 e superiores – Valor 6

4. A partir do Modelo Digital de Terreno (Curvas de nível com intervalos de 5m), elaborou-se o raster dos Declives Reclassificados (*0303rdeclive*).
5. Multiplicaram-se os raster *0303rdeclive*, *0303rocup* e *0303prob* e obteve-se o raster da perigosidade base (*0103bpif*).
6. Reclassificou-se o raster da perigosidade base em 5 classes quantílicas (*0103rpif*).

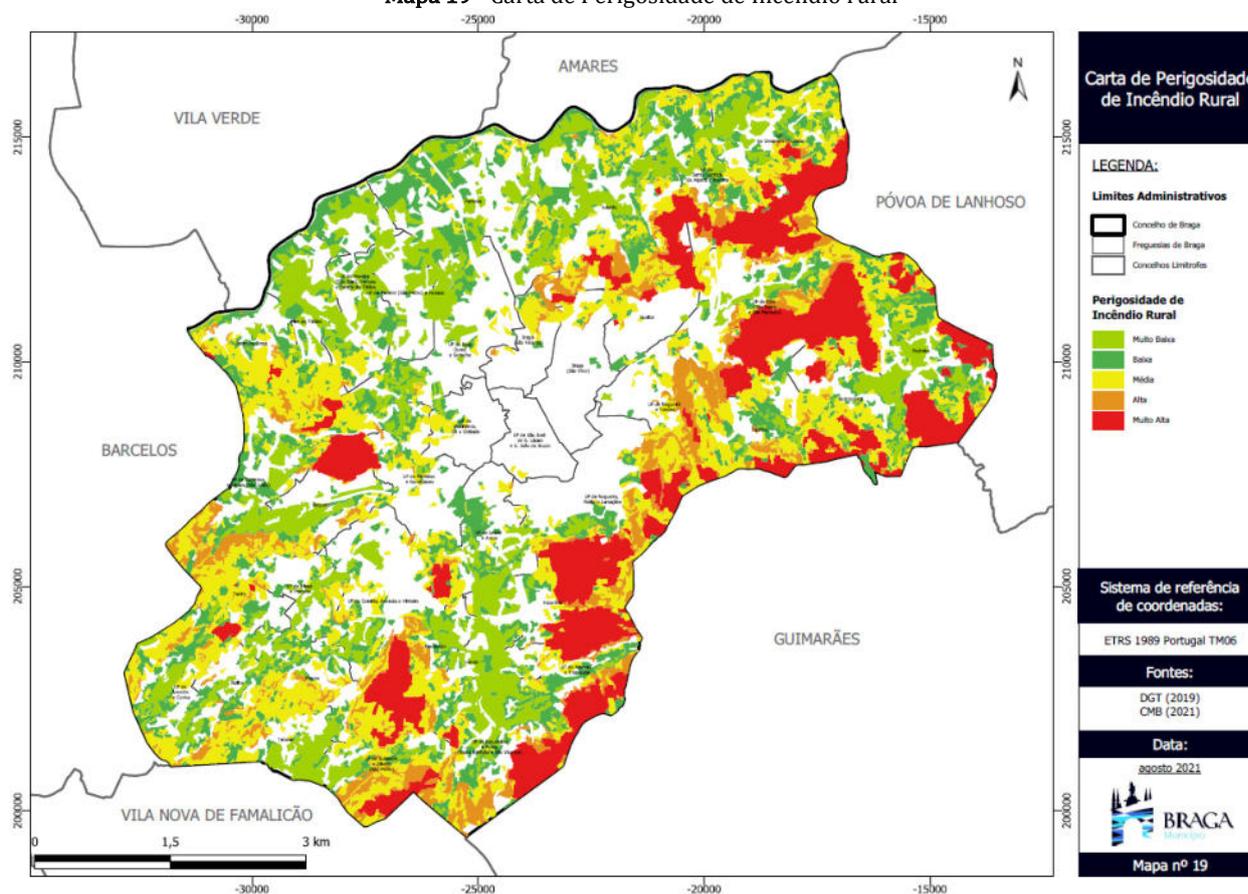
No gráfico 1 encontra-se representada a perigosidade de incêndio rural do concelho de Braga, sendo possível verificar que as classes com maior representatividade são a “Média” (28,2%), a “Baixa” (21,9%) e a “Muito Baixa” (21,4%). Segue-se a classe “Muito Alta”, presente em 18,8% do território analisado.

Por sua vez, a classe de perigosidade de incêndio rural com menos expressão corresponde à “Alta”, representando cerca de 9,7% da área em análise.

Gráfico 1: Área ocupada por classe de perigosidade de incêndio rural no concelho de Braga



Mapa 19 - Carta de Perigosidade de Incêndio rural



No contexto municipal, a análise do mapa de perigosidade revela que as áreas que apresentam perigosidade mais elevada são as áreas onde o declive é mais acentuado.

As freguesias a nascente do concelho são aquelas onde a perigosidade é maior. É nestas freguesias que ações de DFCI, nomeadamente, gestão de combustíveis, beneficiação da RVF, vigilância e fiscalização deverão ter maior incidência.

Também devemos analisar com muita atenção a continuidade de áreas florestais e correspondentes cargas de combustível, que conjugadas com uma orografia menos plana, eleva desde logo para um nível elevado e muito

elevado a perigosidade de incêndio rural, pelo que nas restantes freguesias do concelho, teremos que fazer incidir nesses pontos intervenções de prevenção mais cuidadas, intensas e frequentes, para além de um reforço das infraestruturas e de uma vigilância mais apertada.

Assim e em todas as freguesias terão que se desenvolver ações informativas, formativas e de sensibilização rural e ambiental, para que as opções produtivas, as densidades de plantação e a gestão / exploração destes espaços sejam as mais adequadas às suas diferentes funcionalidades e à prevenção de incêndios.

A não esquecer, a particularidade dos incêndios dos últimos anos e nomeadamente os de 2016 e 2017 – e como evoluíram no próprio concelho – pelo que teremos que dar uma atenção especial aos terrenos agrícolas abandonados ou até, aos espaços dominados por gramíneas secas e por fetos, mais especificamente a espécie *Pteridium aquilinum*, que propagam a grande velocidade as chamas, surpreendendo populações e forças de combate. Note-se que maioria destas áreas são de interface entre a floresta e as habitações, pelo que apesar de não se tratarem de espaços florestais e de não acumularem grandes cargas de combustível, torna-se essencial a sua monitorização e limpeza, especialmente junto das habitações, integrado ou não nas faixas de gestão de combustível e apesar da sua ocupação não florestal.

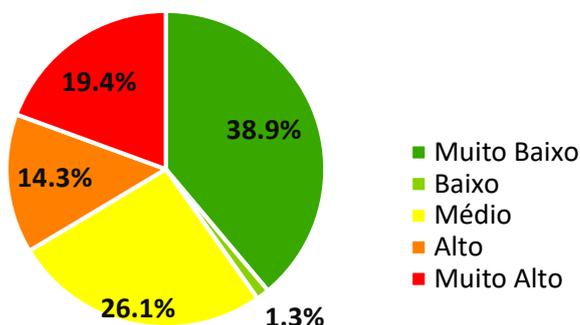
### **2.2.2. Risco de incêndio rural**

O risco de incêndio representa o potencial de perda em face de uma ocorrência, combinando as componentes do mapa de perigosidade com as componentes do dano potencial (vulnerabilidade e valor), ou seja, existe risco sempre que surjam associados as variáveis perigosidade, vulnerabilidade e valor. Basta não haver uma das componentes para que o risco seja nulo.

O mapa de risco de incêndio é particularmente indicado para ações de prevenção quando lido em conjunto com o mapa de perigosidade, e para planeamento de ações de supressão (AFN, 2012).

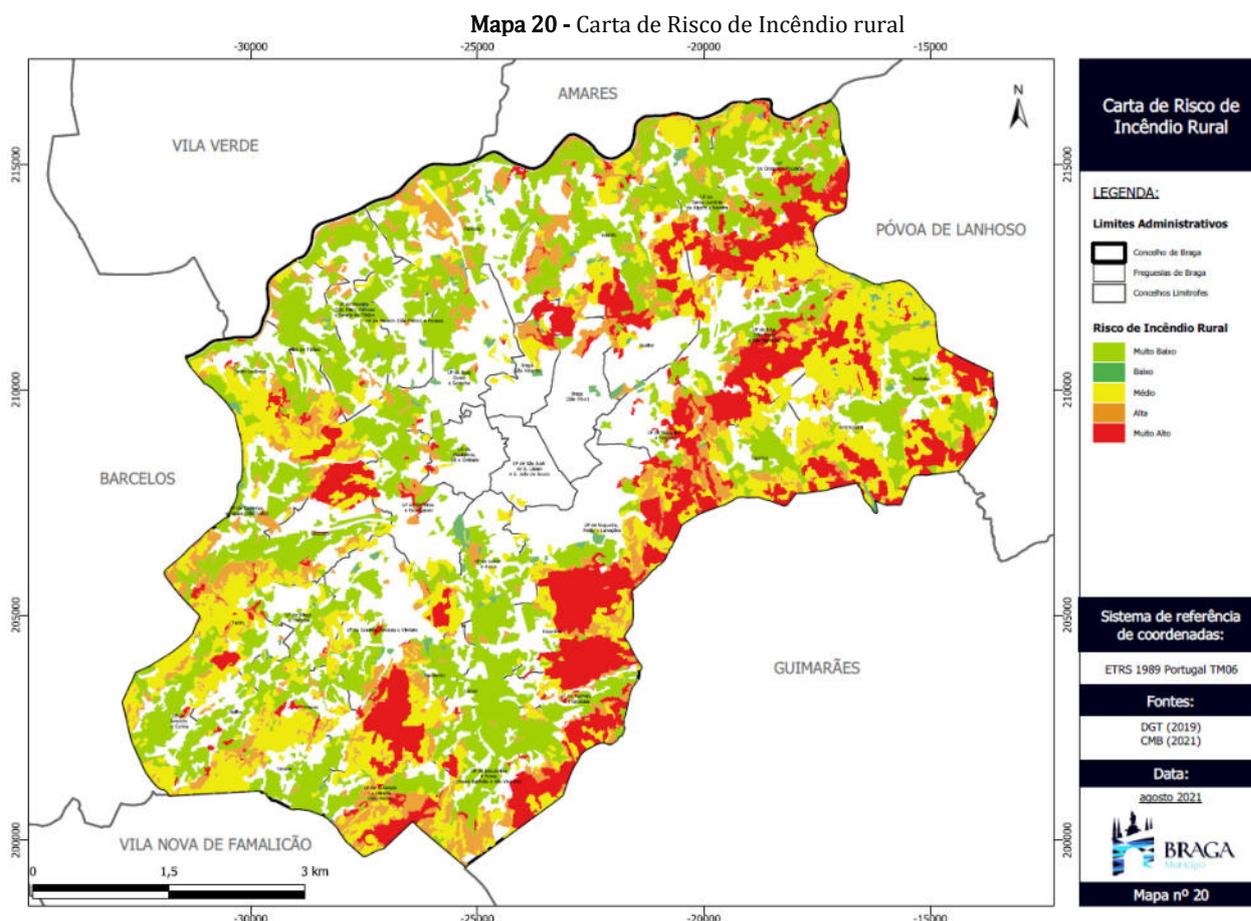
1. A informação sobre a ocupação do solo, formato vetorial (*0103ocupvv*) foi completada com os dados referentes à suscetibilidade, vulnerabilidade e valor económico.
2. Elaborou-se o raster da vulnerabilidade (*0103vuln*) a partir da informação vetorial da ocupação do solo.
3. Elaborou-se o raster do valor (*0103valor*) a partir da informação vetorial da ocupação do solo.
4. Multiplicaram-se os raster *0103vuln* e *0103valor* e obteve-se o raster do dano potencial (*0103dano*)
5. Multiplicaram-se os raster (*0103dano X 0103bpif*) e obteve-se o raster do risco antes da reclassificação (*0103brif*).
6. Reclassificou-se o raster do risco em 5 classes quantílicas (*0103rriif*), no processo de distribuição de 5 classes quantílicas. Assim o risco é representado pelas classes Muito Baixa, Baixa, Média, Alta e Muito Alta.

Gráfico 2: Área ocupada por classe de risco de incêndio rural no concelho de Braga



No gráfico 2 encontra-se representada o risco de incêndio rural do concelho de Braga, sendo possível verificar que as classes de risco com maior representatividade são o “Muito Baixo” (38,9%), “Médio” (26,1%) e “Muito Alto” (19,4%). Segue-se a classe de risco “Alto”, presente em 14,3% do território analisado.

Por sua vez, a classe de risco de incêndio rural com menos expressão corresponde à classe de risco “Baixo”, representando cerca de 1,3% da área em análise.



### 2.2.3. Prioridades de defesa

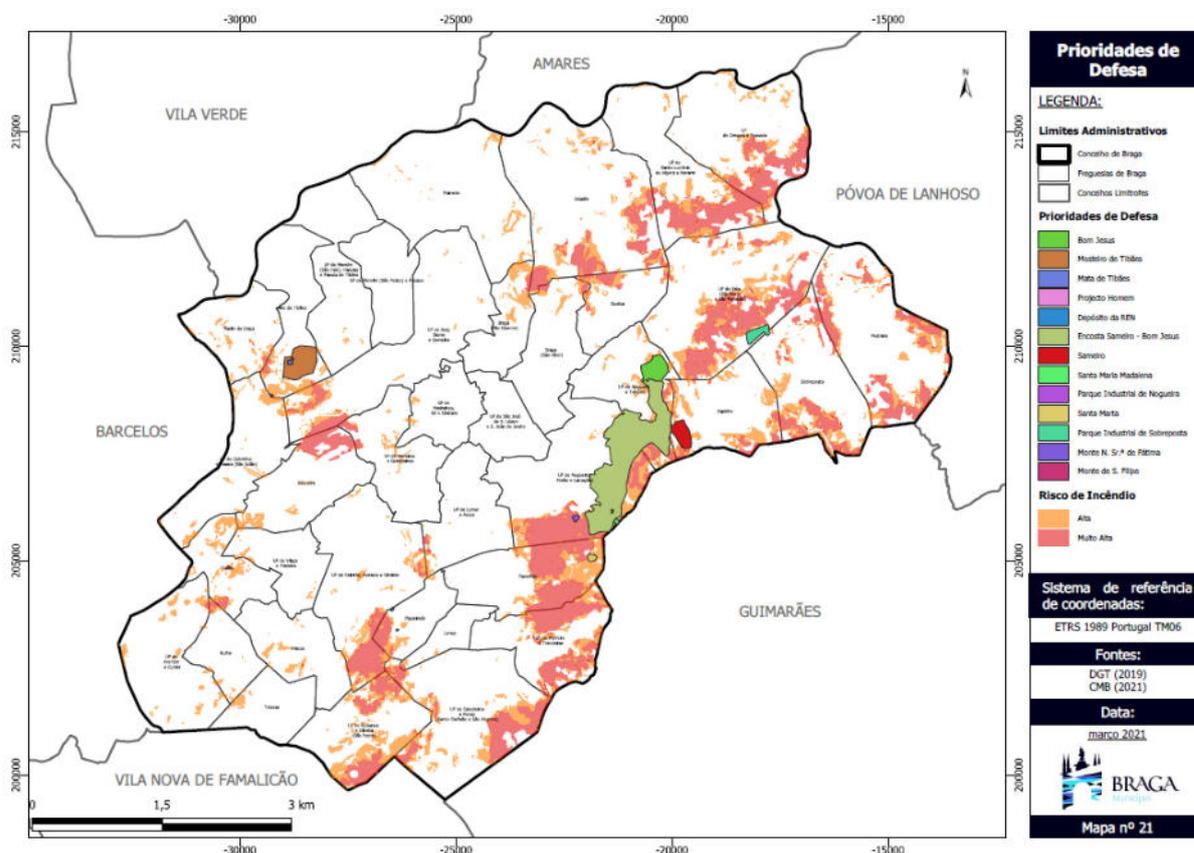
O objetivo do mapa de prioridades de defesa é identificar claramente quais os elementos que interessa proteger, constituindo para esse fim prioridades de defesa.

Deste modo, os principais elementos em risco, considerados prioritários, fazem-se ilustrar em mapa próprio, com as suas localizações e limites bem definidos.

Estão identificados no mapa nº 21 os polígonos das áreas inseridos ou confinantes com áreas florestais, considerados prioritários do ponto de vista económico, social, religioso, cultural, paisagístico, ecológico e outros, assim como as áreas de risco de incêndio elevado e muito elevado. As áreas consideradas prioritárias são:

- Estância do Bom Jesus – Freguesia de Tenões
- Encosta Santa Marta, Sameiro e Bom Jesus – Freguesias de Nogueiró, Nogueira e Lamações
- Estância de Nossa Senhora do Sameiro – Freguesia de Espinho
- Capela de Santa Marta – Freguesia de Esporões
- Capela de Santa Maria Madalena – Freguesia de Nogueira
- Capela Nossa Senhora de Fátima – Freguesia de Figueiredo
- Capela de S. Filipe – Freguesia de Cabreiros
- Mosteiro de Tibães – Freguesia de Mire de Tibães
- Mata de Tibães – Freguesia de Mire de Tibães
- Parque Industrial de Sobreposta – Freguesias de Sobreposta e Este S. Mamede
- Parque Industrial de Nogueira - Freguesia de Nogueira
- Projeto Homem – Freguesia de Nogueira
- Deposito da REN – Freguesia de Figueiredo.

Mapa 21 – Mapa das Prioridades de Defesa



### 3. Objetivos e Metas do PMDFCI

Com o intuito de cumprir o preconizado no PNDFCI, é necessário definir neste Plano um conjunto de objetivos e metas que assumam as diretrizes da estratégia nacional para a defesa da floresta contra incêndios. Esta definição de objetivos, de prioridades e de intervenções foram orientadas para responder de forma adequada às características do concelho de Braga, nomeadamente no que diz respeito às duas variáveis estruturantes, n.º de ocorrências e área ardida.

#### 3.1. Identificação da Tipologia do Concelho

Os objetivos e metas definidos no PMDFCI foram estabelecidos com o intuito de cumprir o preconizado na Resolução do Conselho de Ministros n.º 65/2006, de 26 de maio, que aprovou o PNDFCI para a defesa da floresta contra incêndios. Neste sentido, a tipificação do concelho, tendo em consideração a sua especificidade no que respeita às duas variáveis estruturantes, número de ocorrências e área ardida, disponíveis no portal do ICNF, orienta os objetivos, as prioridades e as intervenções a desenvolver.

De acordo com os dados do ICNF para o período 2001-2015, o concelho de Braga enquadra-se na tipologia T4, ou seja, estamos perante um território com muitas ocorrências e com valores de área ardida elevados.

#### 3.2. Objetivos e Metas do PMDFCI

Tendo por base o diagnóstico realizado pelo Plano Nacional de Defesa da Floresta Contra Incêndios, deve o PMDFCI de Braga definir orientações com vista à minimização das ocorrências e da área ardida. As atividades que permitirão caminhar para estes objetivos estão preconizadas nos cinco eixos estratégicos adiante explanados. No Quadro 2 encontram-se identificados os objetivos e metas para o período de vigência deste Plano (2021-2030).

**Quadro 2 - Objetivos e Metas do PMDFCI**

Objetivos	Metas									
	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
Diminuir o número de ocorrências	Nº de ocorrências inferior a 110	Nº de ocorrências inferior a 110	Nº de ocorrências inferior a 110	Nº de ocorrências inferior a 90	Nº de ocorrências inferior a 90	Nº de ocorrências inferior a 90	Nº de ocorrências inferior a 60	Nº de ocorrências inferior a 60	Nº de ocorrências inferior a 60	Nº de ocorrências inferior a 30
Manter o tempo máximo para 1ª intervenção até 20 minutos	Manutenção do tempo para 1ª intervenção até 20 minutos para 100% das ocorrências									
Reduzir o nº de reacendimentos	<de 4% das ocorrências totais	<de 4% das ocorrências totais	<de 4% das ocorrências totais	<de 3% das ocorrências totais	<de 3% das ocorrências totais	<de 3% das ocorrências totais	<de 2% das ocorrências totais	<de 2% das ocorrências totais	<de 2% das ocorrências totais	<de 1% das ocorrências totais
Reduzir a área ardida	< 226ha	< 226ha	< 226ha	< 185ha	< 185ha	< 185ha	< 135ha	< 135ha	< 135ha	< 88ha

Valores de referência				
Objetivos	Diminuir o nº de ocorrências	Reduzir a área ardida	Diminuir a ocorrência de reacendimentos	Manter o tempo máximo para 1ª intervenção até 20 minutos
Valores de referência (média anual no período 2015-2020)	110 ocorrências	226,47 hectares (valor da quota nacional 88ha)	13 reacendimentos (11,8% das ocorrências totais)	100% das ocorrências

#### 4. Eixos Estratégicos

Com a integração e compatibilização deste plano com os instrumentos de planeamento florestal de nível superior, designadamente o Plano Nacional de Defesa da Floresta contra Incêndios, o Programa Regional de Ordenamento Florestal de Entre Douro e Minho e o Plano Diretor Municipal, é possível assim definir os objetivos estratégicos deste plano para os próximos 10 anos, onde se pretende desenvolver todas as ações que assentam na política municipal de defesa da floresta contra incêndios. Define-se claramente quais as metas a atingir e, qual deverá ser o papel dos vários intervenientes na defesa da floresta local contra os incêndios, de forma a funcionarem coordenadamente, de modo a maximizar a sua eficácia. Estas metas são delineadas pelos 5 eixos estratégicos definidos pelo PNDFCI, que se apresentam de seguida.

- 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

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

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 importante 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. Através de técnicas de silvicultura apropriadas, e aliando os devidos conhecimentos sobre gestão de combustíveis florestais, é possível reduzir o perigo de incêndio e garantir a máxima resistência da vegetação à passagem do fogo. Este eixo estratégico segue as indicações do artigo 12.º do Decreto-Lei n.º 124/2006, de 28 de junho, na forma mais recente, pelo Decreto-Lei n.º 14/2019, de 21 de janeiro, relativamente às redes de defesa da floresta contra incêndios (RDFCI). Assim, fornece resposta ao n.º 1 do artigo 15.º da mesma lei, definindo os espaços florestais onde vai ser obrigatório a gestão de combustíveis junto das diferentes infraestruturas e onde se operacionaliza ao nível municipal as faixas e os mosaicos de gestão de combustível. O presente eixo encerra como objetivo estratégico a promoção da gestão florestal e intenção preventiva em áreas estratégicas; e como objetivos operacionais: a proteção das zonas de interface urbano/florestal e implementar programa de redução de combustíveis.

<b>Objetivo Estratégico</b>	- Promover a gestão florestal e intervir preventivamente em áreas estratégicas;
<b>Objetivos Operacionais</b>	- Proteger as zonas de interface urbano / florestal; - Implementar um programa de redução de combustíveis;

<b>Ações</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Implementação e manutenção de redes de faixas de gestão de combustível, intervindo prioritariamente nas zonas com maior vulnerabilidade aos incêndios;</li> <li>- Promoção de ações de silvicultura no âmbito DFCl;</li> <li>- Implementação e manutenção de redes de infraestruturas (RVF e RPA);</li> <li>- Definição de regras de edificação em espaços florestais e rurais fora dos aglomerados consolidados;</li> </ul>
--------------	---

### 5.1. Levantamento da Rede de Defesa da Floresta Contra Incêndios

O modelo de infraestruturização dos espaços florestais baseia-se no estabelecimento da Rede de Defesa da Floresta Contra Incêndios (RDFCI), que tem como função primordial concretizar de forma coordenada a estratégia de defesa da floresta contra incêndios, tal como definido no artigo 12.º do Decreto-Lei n.º 124/2006, de 28 de junho, na sua atual redação. A RDFCI integra as seguintes componentes:

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

#### 5.1.1. Rede de faixas de gestão de combustível (FGC) e mosaico de parcelas de gestão de combustível (MPGC)

A gestão de combustíveis dos espaços rurais, realizada através de faixas ou parcelas, permite a modificação e remoção total ou parcial da biomassa presente. As redes de faixas de gestão de combustível e mosaicos de parcelas de gestão de combustível têm como função permitir a diminuição da superfície percorrida por grandes incêndios, facilitando uma intervenção direta de combate ao fogo. Permite, ainda, a proteção das vias de comunicação, infraestruturas, equipamentos sociais, zonas edificadas e povoamentos florestais de valor especial, bem como, o isolamento de potenciais focos de ignição (artigo 13.º do Decreto-Lei n.º 124/2006, de 28 de junho). A RFGC divide-se em: rede primária de FGC (de interesse distrital), rede secundária de FGC (de interesse municipal ou local) e rede terciária de FGC (de interesse local).

Funções			
I - Função de diminuição da superfície percorrida por grandes incêndios	Rede Primária	Rede Secundária	Rede Terciária
II - Função de redução dos efeitos da passagem de incêndios			
III - Função de isolamento de potenciais focos de ignição de incêndios			
Níveis	Regional	Municipal	Local

As FGC definidas para o presente plano enquadram-se na rede secundária de FGC, tendo a sua delimitação sido elaborada em conformidade com o Artigo 15.º do Decreto-Lei n.º 124/2006, de 28 de junho, na sua atual redação.

Para que seja possível aumentar a resiliência do território aos incêndios rurais é imprescindível proteger bens e pessoas e infraestruturas que incidem sobre os espaços florestais.

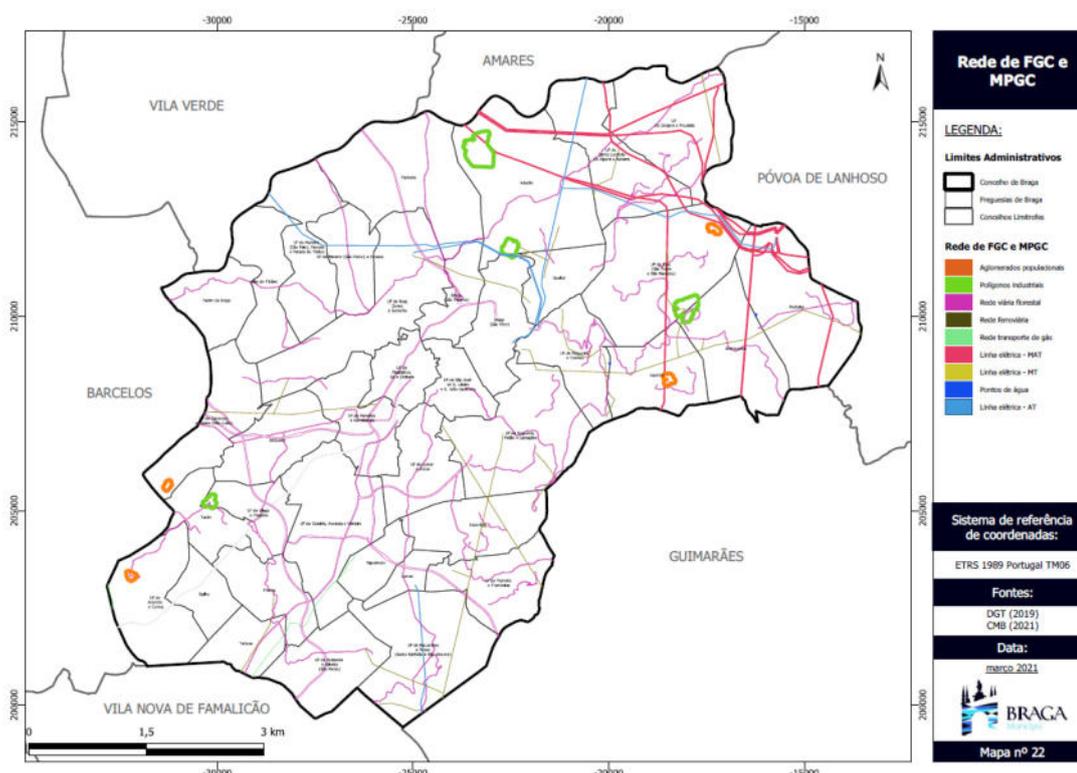
Deste modo foi mapeado um conjunto de faixas, identificadas através do código DESC\_FGC com os números, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 10, 12 e 13, aglomerados populacionais, polígonos industriais, rede viária florestal, rede ferroviária, rede de transporte de gás, linhas de transporte e distribuição de energia elétrica em muito alta tensão, linhas de transporte e distribuição de energia elétrica em média tensão, pontos de água e linhas de transporte e distribuição de energia elétrica em alta tensão, respetivamente.

As FGC com o código DESC\_FGC=1, correspondente às edificações integradas em espaços rurais não foram cartografadas, sendo a obrigatoriedade da execução da gestão de combustível numa faixa de largura não inferior a 50 metros decorrente da lei.

O planeamento da execução das faixas de gestão de combustíveis para os 10 anos de vigência do PMDFCI encontra-se em anexo, através da construção de dez mapas temáticos.

O tipo de intervenção a realizar nas faixas de gestão de combustível será essencialmente MDR - Gestão mecânica de combustível, correção de densidades excessivas e desramação e CDR - Gestão moto-manual de combustível, correção de densidades excessivas e desramação, com menor expressão e CDO - Gestão moto-manual de combustível e correção de densidades excessivas.

**Mapa 2 - Mapa da rede de gestão de combustível**



O mapa anterior espelha a distribuição geográfica das faixas e mosaicos de parcelas de gestão de combustível, definidas ao abrigo do estabelecido no Decreto-Lei n.º 124/2006, de 28 de junho, na sua redação mais recente, privilegiando as que atravessam grandes áreas florestais e cuja execução assegura a melhor compartimentação desses espaços procurando assim diminuir a área percorrida pelos incêndios florestais. As faixas consideradas neste plano são (Quadro 3):

**Quadro 3** - Tipologias de Faixas de Gestão de Combustível

Código FGC	Designação	Dimensão (m)	Entidade responsável	Área	
				ha	%
2	Aglomerados populacionais	100	PAUE	36,63	4,07
3	Polígonos industriais		CMB	81,32	9,03
4	Rede Viária Florestal	10	Infraestruturas de Portugal - Rodovias	208,02	23,11
			BRISA	32,48	3,61
			NORTE	21,60	2,40
			CMB	88,28	9,55
5	Rede ferroviária	5	Infraestruturas de Portugal - Ferrovias	21,43	2,38
6	Rede de transporte de Gás			5,06	0,56
7	Rede Elétrica em Muito Alta Tensão	10	REN, S.A.	252,44	28,05
10	Rede Elétrica em Média Tensão	30	EDP Distribuição – Energia S.A.	79,63	8,85
12	Rede de Pontos de Água		PAUE	0,82	0,09
13	Rede elétrica em Alta Tensão	7	EDP Distribuição – Energia S.A.	74,72	8,30
<b>Total</b>				<b>902,</b>	<b>100</b>
<b>Total PAUE</b>				<b>37,45</b>	<b>4,16</b>
<b>Total NORTE</b>				<b>21,60</b>	<b>2,40</b>
<b>Total BRISA</b>				<b>32,48</b>	<b>3,61</b>
<b>Total Infraestruturas de Portugal</b>				<b>229,45</b>	<b>25,49</b>
<b>Total REN, S.A.</b>				<b>257,50</b>	<b>28,61</b>
<b>Total EDP Distribuição – Energia S.A.</b>				<b>154,35</b>	<b>17,15</b>
<b>Total CMB</b>				<b>169,52</b>	<b>18,58</b>

Legenda: CMB – Câmara Municipal de Braga; PAUE – Proprietário, arrendatário, usufrutuário ou entidades que, a qualquer título, detenham terrenos inseridos em FGC.

A definição de FGC da Rede Secundária baseou-se em critérios técnicos, relacionados com às funções atribuídas pelo Decreto-Lei n.º 124/2006, de 28 de junho, na atual redação, nomeadamente a proteção de forma passiva de vias de comunicação, infraestruturas e equipamentos sociais, zonas edificadas e povoamentos florestais de valor especial (e depreende-se das pessoas e bens) e o isolamento de potenciais focos de ignição.

Em conformidade com o n.º 1 do artigo 13.º do Decreto-Lei n.º 124/2006, de 28 de junho, na atual redação, selecionaram-se os locais estratégicos para a prossecução dessas funções, com base em critérios técnicos e de prioridade, aliado com base numa análise custo-benefício, face aos montantes disponíveis para investimento na criação e manutenção dessas faixas.

### 5.1.2. Rede Viária Florestal (RVF)

A Rede Viária Florestal (RVF) é o conjunto de vias de comunicação integradas nos espaços que servem de suporte à sua gestão, com funções que incluem a circulação para o aproveitamento dos recursos naturais, para a constituição, condução e exploração dos povoamentos florestais e das pastagens (alínea oo) do artigo 3.º do Decreto-Lei n.º 124/2006, de 28 de junho na sua atual redação). A importância da RVF prende-se com o seguinte:

- Permite o acesso a habitações, aglomerados urbanos e equipamentos sociais integrados ou limítrofes aos espaços florestais;
- Permite o acesso para execução de trabalhos de silvicultura preventiva e infraestruturização;
- Permite o acesso para as ações de vigilância e dissuasão;
- Permite uma primeira intervenção e combate estendido aos incêndios.

A RVF divide-se nas seguintes classes:

- a) Rede viária florestal fundamental: a de maior interesse para a DFCI sobre a qual se desenvolve a restante RVF, garantindo o rápido acesso a todos os pontos dos maciços florestais, a ligação entre as principais infraestruturas de DFCI e o desenvolvimento das ações de proteção civil em situações de emergência, subdividindo-se em vias de 1.ª ordem e vias de 2.ª ordem;
- b) Rede viária florestal complementar: incorpora todas as restantes vias, de eventual importância para a gestão florestal e para todas as funções ligadas à DFCI.

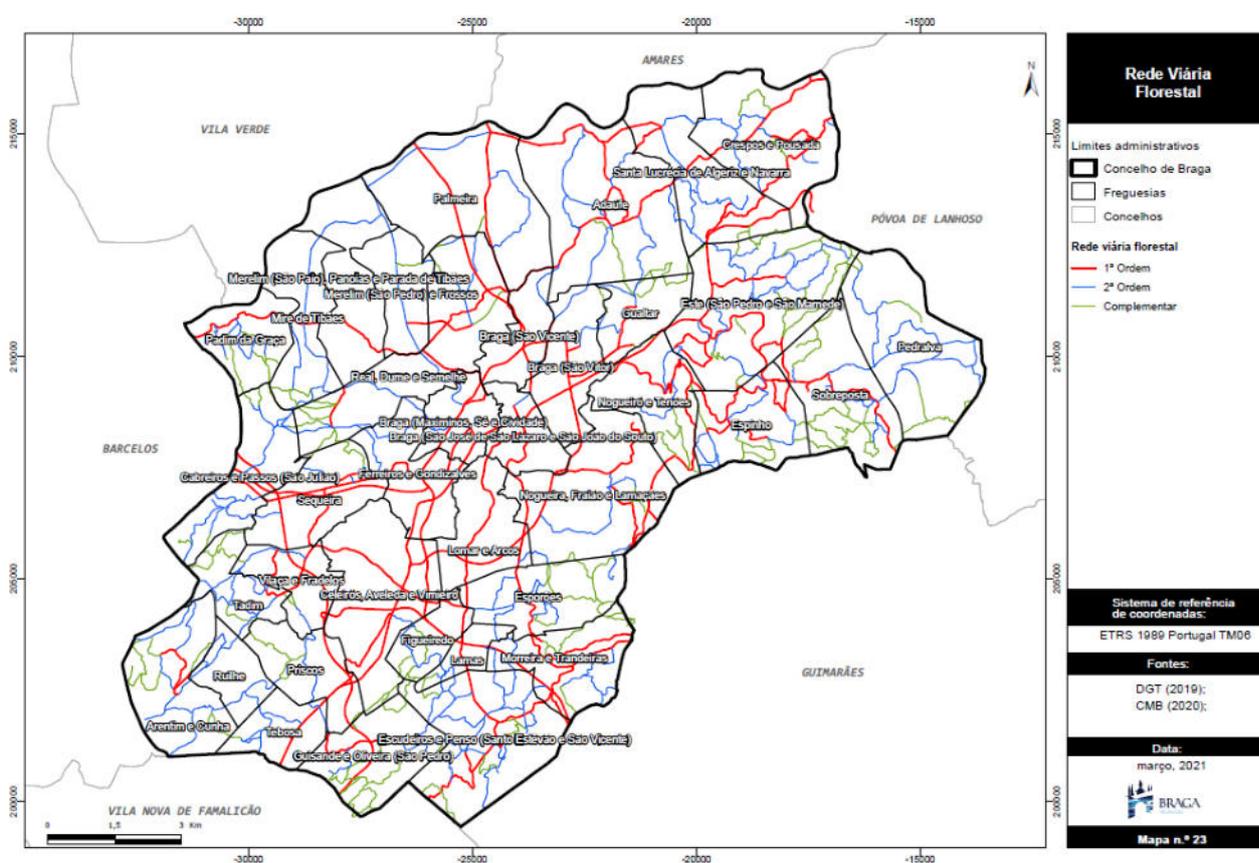
O concelho de Braga apresenta uma extensão de 499,39 quilómetros (km) de RVF. A rede viária florestal fundamental (ordem 1) é predominante na área do município, com uma extensão de cerca de 198,82km, que representa aproximadamente 40% da rede total (Mapa ).

**Quadro 4** - Comprimento de cada classe da Rede Viária Florestal do concelho de Braga

Classe das vias	Ordem das vias	Comprimento (km)	Comprimento (%)
Fundamental	1	198,82	39,81
	2	189,00	37,85
Complementar	3	111,57	22,34
<b>Total</b>		499,39	100

Torna-se indispensável a manutenção da rede viária no combate aos incêndios, pois é uma peça fundamental e imprescindível. Assim, as operações de manutenção deverão passar pela regularização/manutenção do piso e do sistema de drenagem, através da limpeza de sedimentos, contribuindo para a conservação do estado do piso, devido à diminuição dos problemas de erosão. A Rede Viária Florestal do concelho de Braga encontra-se espacialmente identificada no Mapa .

Mapa 23 - Mapa da rede viária florestal



### 5.1.3. Rede de Pontos de Água (RPA)

A Rede de Pontos de Água (RPA) é um conjunto de estruturas de armazenamento de água, de planos de água acessíveis e de pontos de tomada de água, com funções de apoio ao reabastecimento dos equipamentos de combate a incêndios.

O levantamento dos pontos de água foi conseguido recorrendo-se a base cartográfica dos hidrantes cedidos pela AGERE – Empresa de Águas, Efluentes e Resíduos de Braga e validada pela Câmara Municipal de Braga.

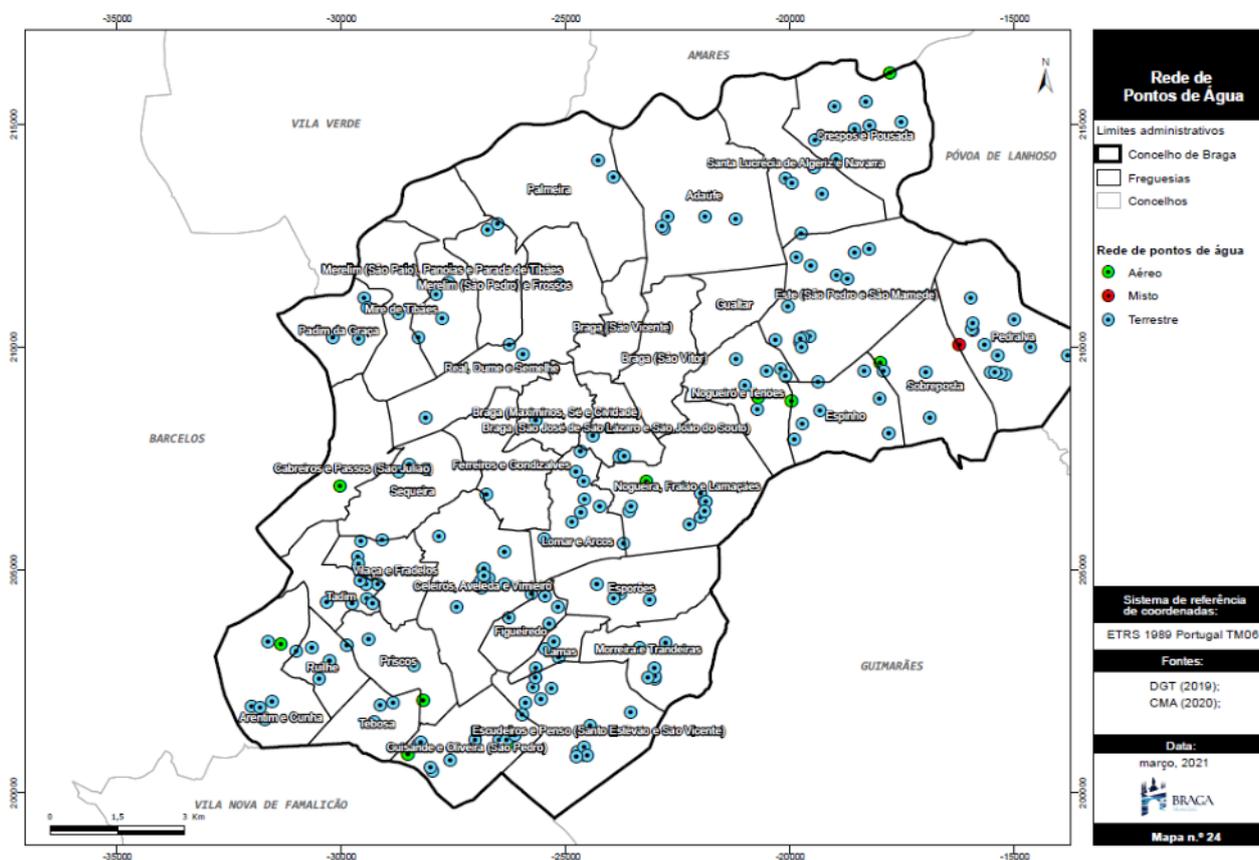
A rede de pontos de água terrestre engloba um total de 136 hidrantes da rede pública de abastecimento de água. Para além dos hidrantes, na presente data, os pontos de água que se encontram operacionais são: 1 ponto de água misto, 11 de acessibilidade aérea e 46 acessibilidade terrestre, sendo que dois destes estão inoperacionais.

De acordo com a funcionalidade e operacionalidade, a RPA divide-se em aéreos, aqueles que cumprem as especificações técnicas para abastecimento de meios aéreos; mistos os que cumprem as especificações técnicas para abastecimento de meios aéreos e meios terrestres; e por último, os terrestres, que cumprem com as especificações técnicas para abastecimento de meios terrestres. Relativamente à categoria, os pontos de água aéreos e mistos são pontos de água de 1.ª ordem e os terrestres de 2.ª ordem.

Os pontos de água existentes necessitam de inspeções periódicas, de modo a detetar atempadamente eventuais problemas e a garantir sempre a sua operacionalidade, o que vem sendo realizado através da coordenação do Gabinete Técnico Florestal do município. Eventuais obras de conservação ou limpezas, que sejam necessárias, deverão ser prontamente realizadas através do município, em colaboração com as entidades suas detentoras.

Da totalidade dos pontos de água existentes, doze apresentam características para o abastecimento aéreo, sendo designados de 1.ª ordem. O seu estabelecimento atendeu à indicação dada pelo ponto i da alínea a) do artigo 5.º do Despacho n.º 5711/2014, de 30 de abril, segundo a qual se deve otimizar a disposição territorial de modo a que toda a superfície dos espaços florestais esteja incluída nas zonas tampão de 2,5 Km envolventes aos pontos de água.

**Mapa 24 - Mapa da rede de pontos de água**



#### 5.1.4. Silvicultura no âmbito da DFCI

No concelho de Braga não estavam planeadas no PMDFCI anterior parcelas sujeitas a silvicultura preventiva, uma vez, que a maioria das manchas de vegetação de intervenção prioritário a nível da DFCI, se encontravam inseridas nas FGC.

#### 5.2. Planeamento das Ações Referentes ao 1.º Eixo Estratégico

Nos Mapas que se seguem encontra-se representado o plano de ação referente à execução/manutenção da RFGC e beneficiação da RVF e RPA, para o período entre 2021 e 2030. Os trabalhos a efetuar ao longo deste período de

tempo foram agrupados por prioridade de necessidade de intervenção, em função da perigosidade e risco de incêndio e da periodicidade executada durante a vigência do PMDFCI anterior. Consideraram-se prioritárias as freguesias com perigosidade de incêndio da classe muito alta, e ainda as freguesias onde existe uma maior concentração de espaços florestais junto aos aglomerados populacionais. No que diz respeito às FGC da responsabilidade das entidades EDP, REN, e Brisa, teve-se em consideração o planeamento por elas facultado. No âmbito da criação da RFGC no concelho e com o objetivo da não duplicação de entidades a intervir no mesmo espaço houve necessidade de atribuir critérios para a sua execução. Assim, a responsabilidade de execução das FGC é atribuída tendo em consideração o âmbito das entidades, respeitando a seguinte hierarquia:

- 1) FGC de transporte de Energia, pela seguinte ordem: REN, EDP;
- 2) FGC Gasodutos (REN-Gasodutos), FGC da rede ferroviária (IP-Ferrovia);
- 3) FGC da rede viária (BRISA, NORTE, IP-Rodovia, CMB);
- 4) FGC dos Polígonos industriais: CMB;
- 5) FGC dos Aglomerados Populacionais e FGC previstas no n.º 2 do artigo 15.º do Decreto Lei 124/2006, de 28 de junho, na sua atual redação: PAUE.

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 (anexos), que não invalida que se verifiquem repetições de intervenção no mesmo ano, quando o planeamento é coincidente.

Nas FGC dos Aglomerados Populacionais embora esteja definido no presente PMDFCI que as Faixas de Gestão de Combustíveis (FGC) dos Aglomerados Populacionais sejam efetuadas de 2 em 2 anos em termos de planeamento, estas devem observar anualmente os números 10.º, 11.º e 12.º do artigo 15.º do Decreto-Lei n.º 124/2006, de 28 de junho, na sua redação atual.

Em reunião da CMDF e a pedido da IP, de acordo com o anexo que faz parte integrante da nova redação do Decreto-Lei n.º 124/2016, de 28 de junho, foram definidos critérios excecionais para a gestão de combustíveis. Foram então propostos critérios especiais para as situações de alinhamentos arbóreos de áreas de povoamentos específicos de quercíneas, na EN309 conjuntamente com a EN103-3, sendo que nestas situações não haverá necessidade de se realizar o afastamento entre copas definido na Lei, devendo, entretanto, cada situação ser avaliada caso a caso, com a colaboração do GTF.

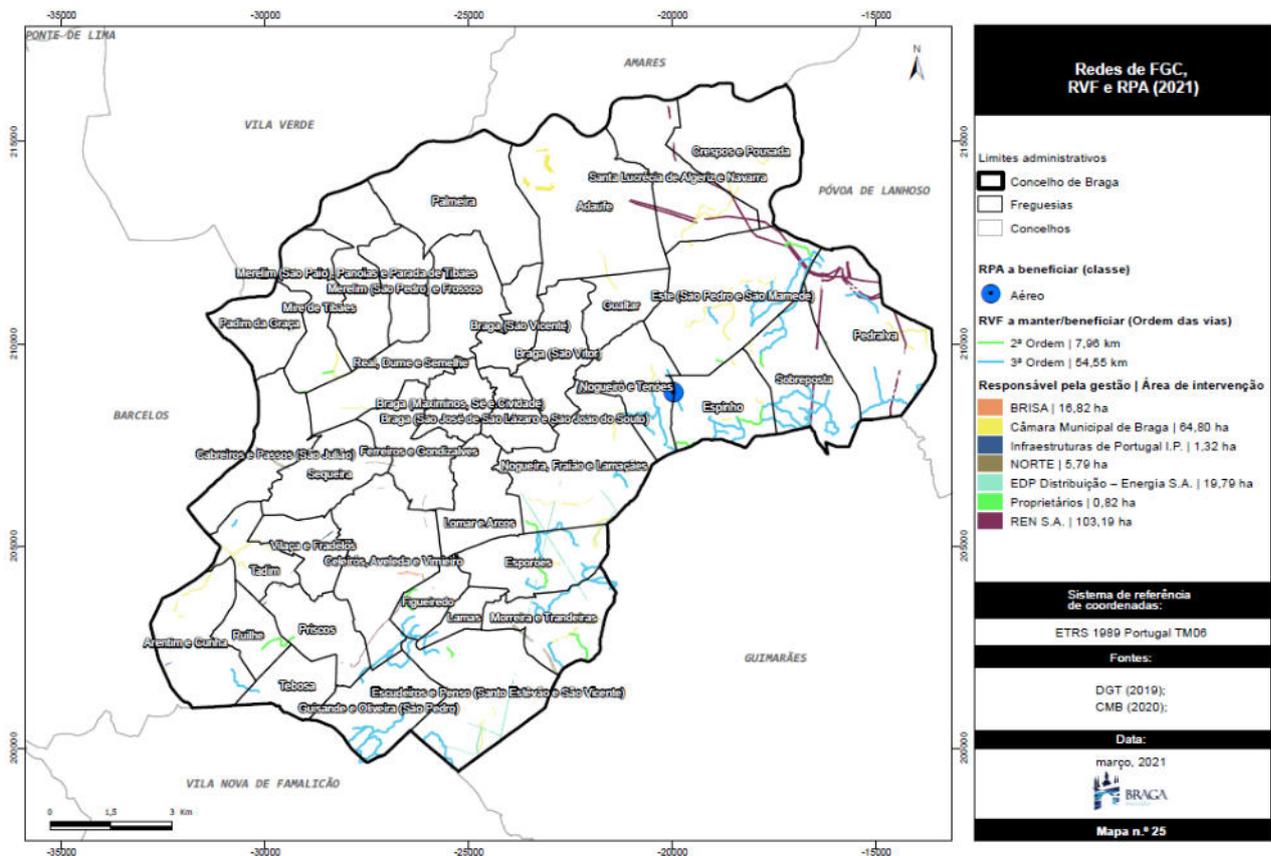
A decisão da CMDF foi estipular pela periodicidade de três anos ao nível do planeamento da IP Rodovias e IP - Ferrovias, ficando estabelecido que sempre que necessário deverá a entidade responsável proceder à manutenção independentemente da periodicidade programada e de forma a dar cumprimento à Lei.

De realçar que as FGC agora definidas têm carácter dinâmico e que deverão ser ajustadas com o surgimento de novas infraestruturas (edificado, rede viária, etc...) de acordo com a legislação em vigor. As FGC definidas neste PMDFCI, classificadas como necessidade de intervenção, deverão ser intervencionadas de acordo com os critérios estipulados no anexo do Decreto de Lei 124/2006 de 28 de junho na sua redação atual, logo que se verifique a

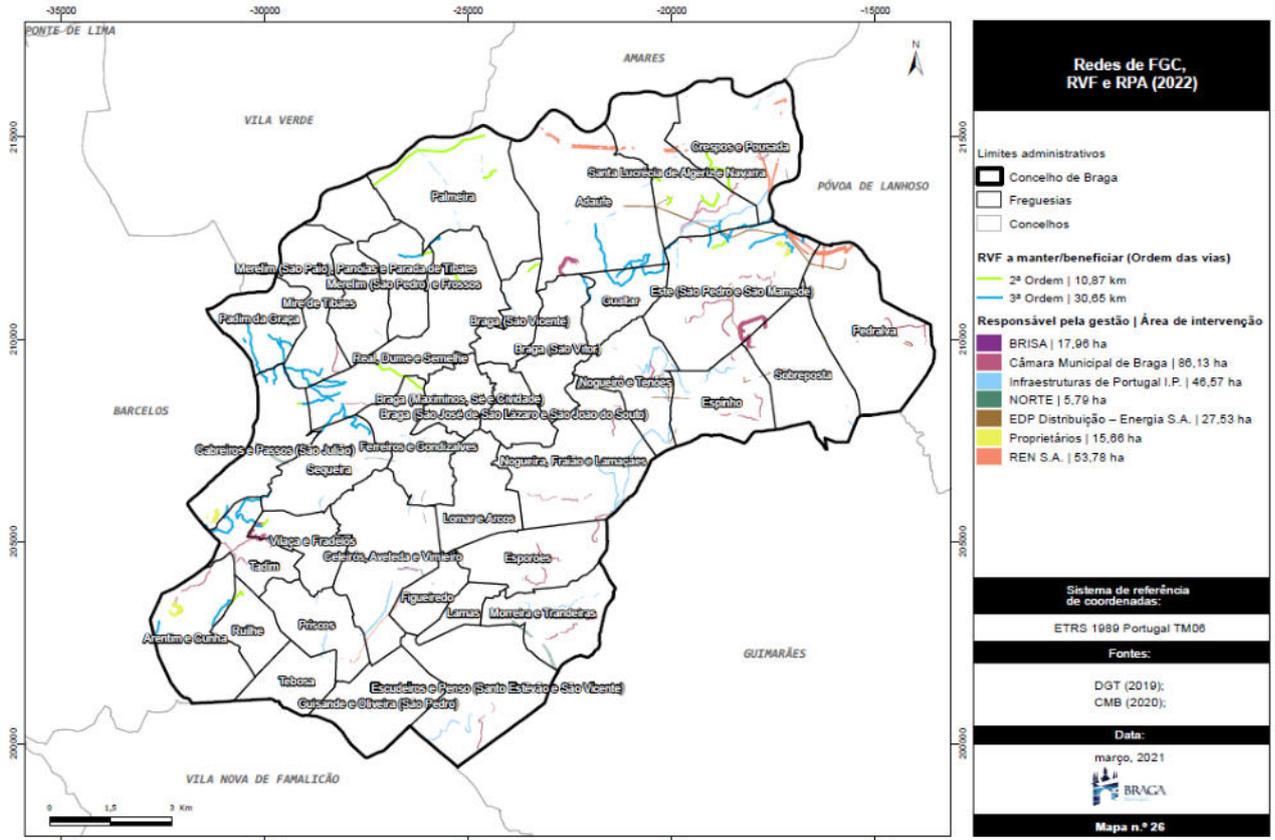
alteração da ocupação de solo para espaço florestal. Neste âmbito, salienta-se que o município definiu a necessidade de implementação de FGC da RVF apenas na rede viária fundamental (rede viária classificada de primeira e segunda ordem). Assim, as FGC assinaladas nos mapas 25 a 34 de implementação das FGC integrais definidas neste PMDFCI (Mapa 2), de acordo com os critérios definidos na legislação em vigor, apenas se referem aos locais classificados à data como Espaço Florestal, ficando o alerta para a necessidade de implementação de FGC e cumprimento da legislação em vigor, logo que a atual ocupação do solo passe para floresta, matos ou pastagens permanentes.

A concretização da rede de defesa da floresta contra incêndios é suportada financeiramente pelos responsáveis da gestão das FGC, isto é, pelas diferentes entidades públicas ou privadas e proprietários, arrendatários ou usufrutuários em que se inserem as FGC agora definidas, e será efetuada com os meios próprios das entidades gestoras ou recorrendo à contratação de serviços consoante a capacidade operacional e área de atuação da entidade responsável. Em termos de financiamento as entidades recorrerão também aos meios próprios e à contratação de serviços.

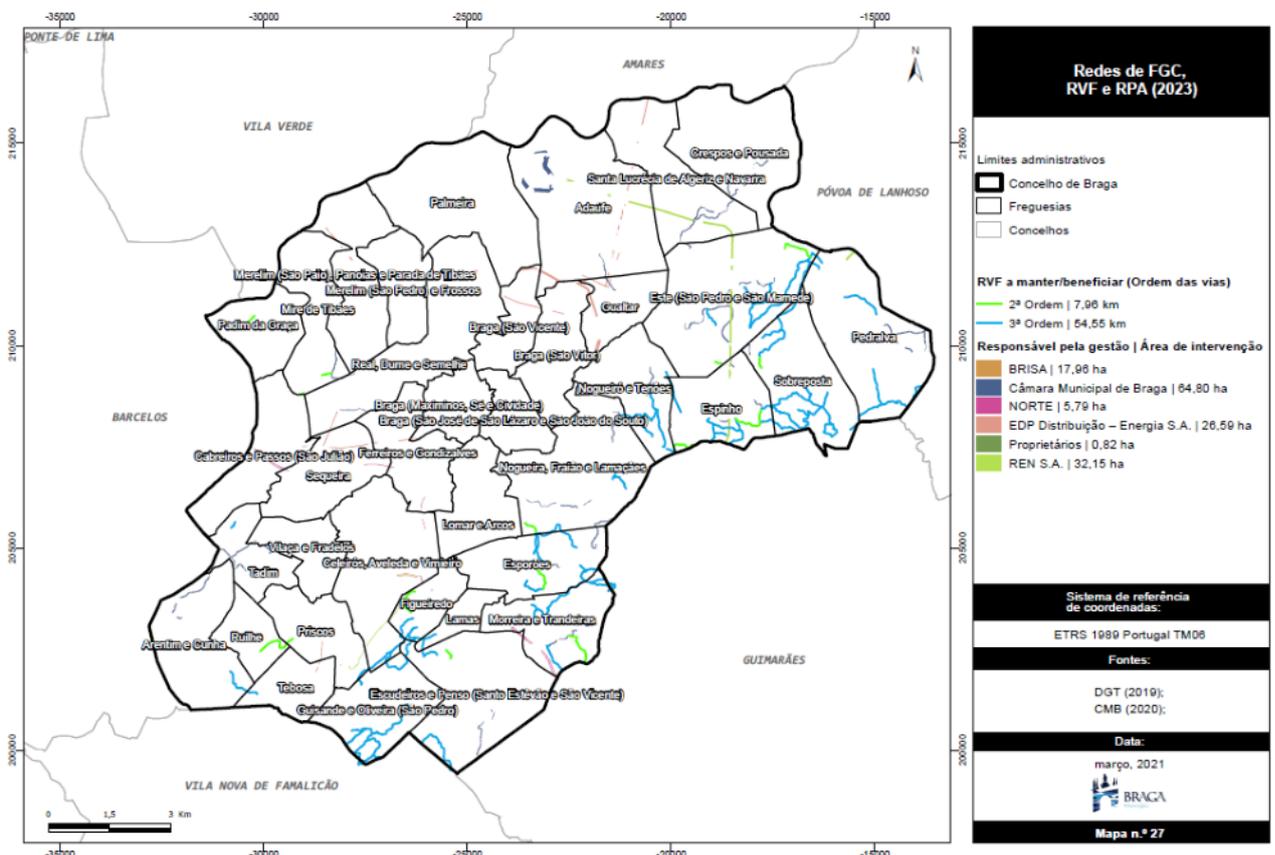
**Mapa 25 - Plano de Ação 2021 – Rede de FGC, RVF e RPA para o Concelho de Braga**



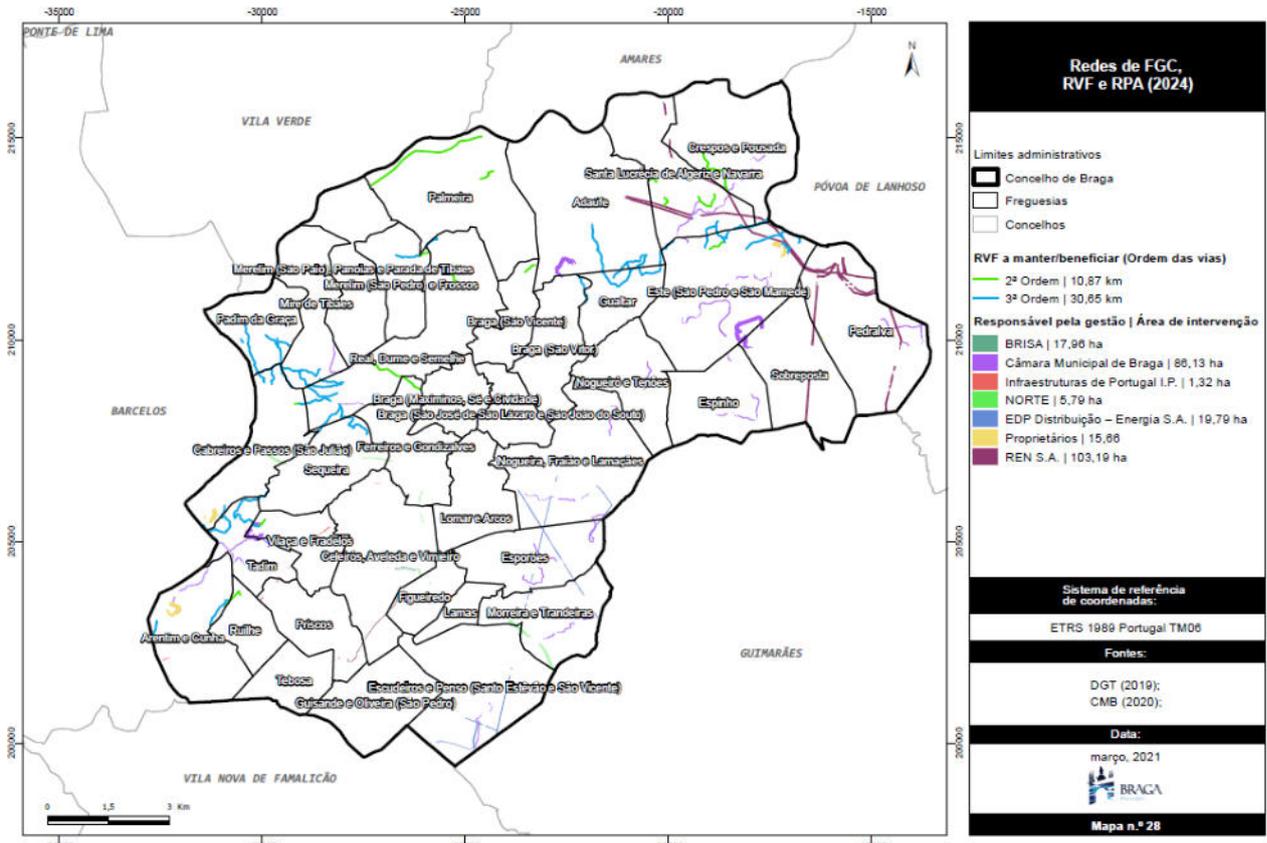
Mapa 26 - Plano de Ação 2022 – Rede de FGC, RVF e RPA para o Concelho de Braga



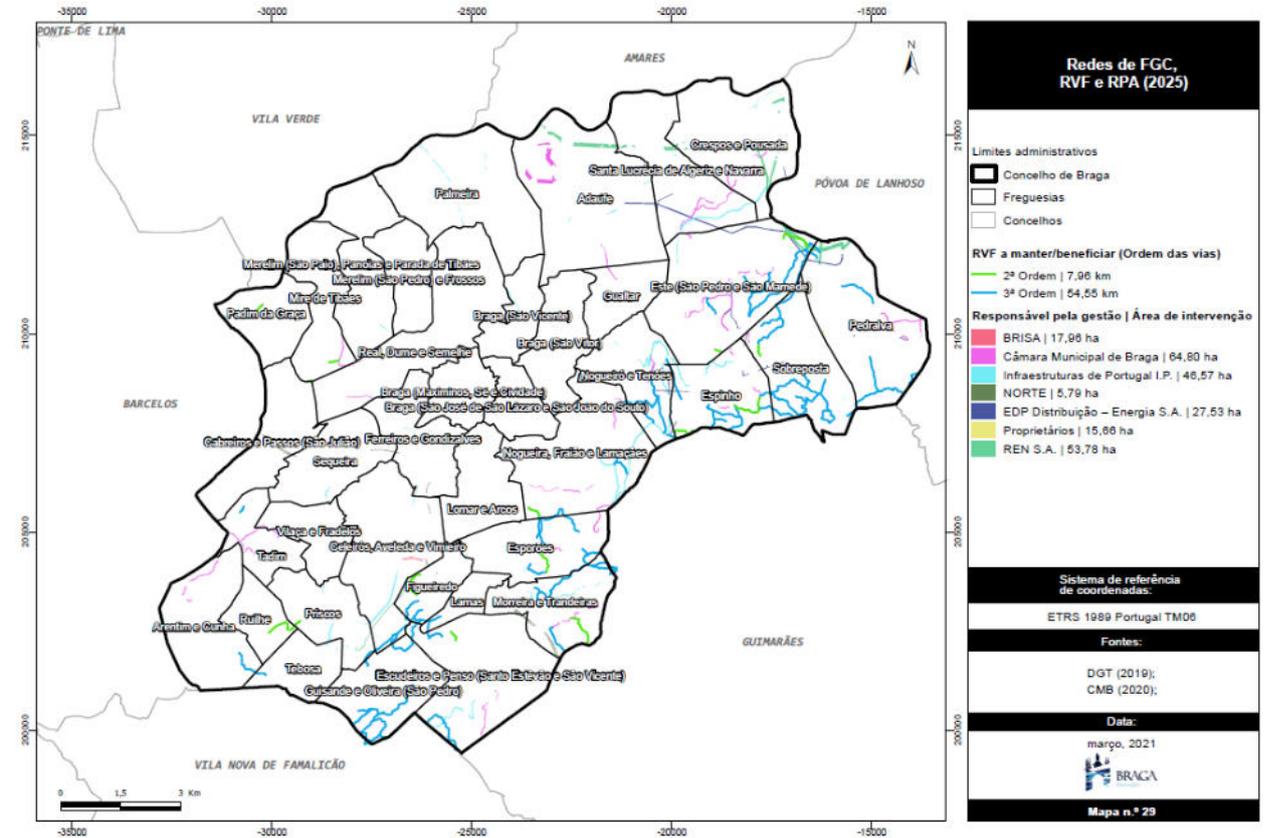
Mapa 27 - Plano de Ação 2023 – Rede de FGC, RVF e RPA para o Concelho de Braga



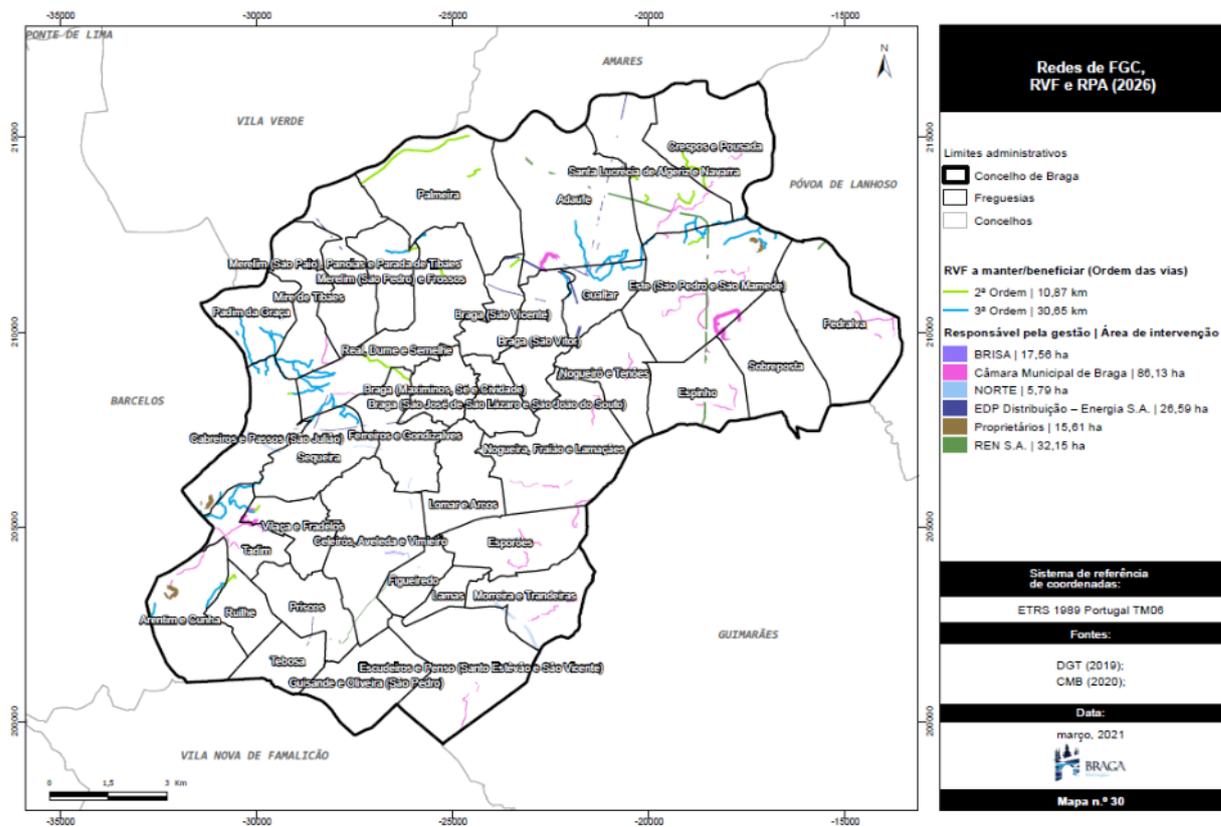
Mapa 38 - Plano de Ação 2024 – Rede de FGC, RVF e RPA para o Concelho de Braga



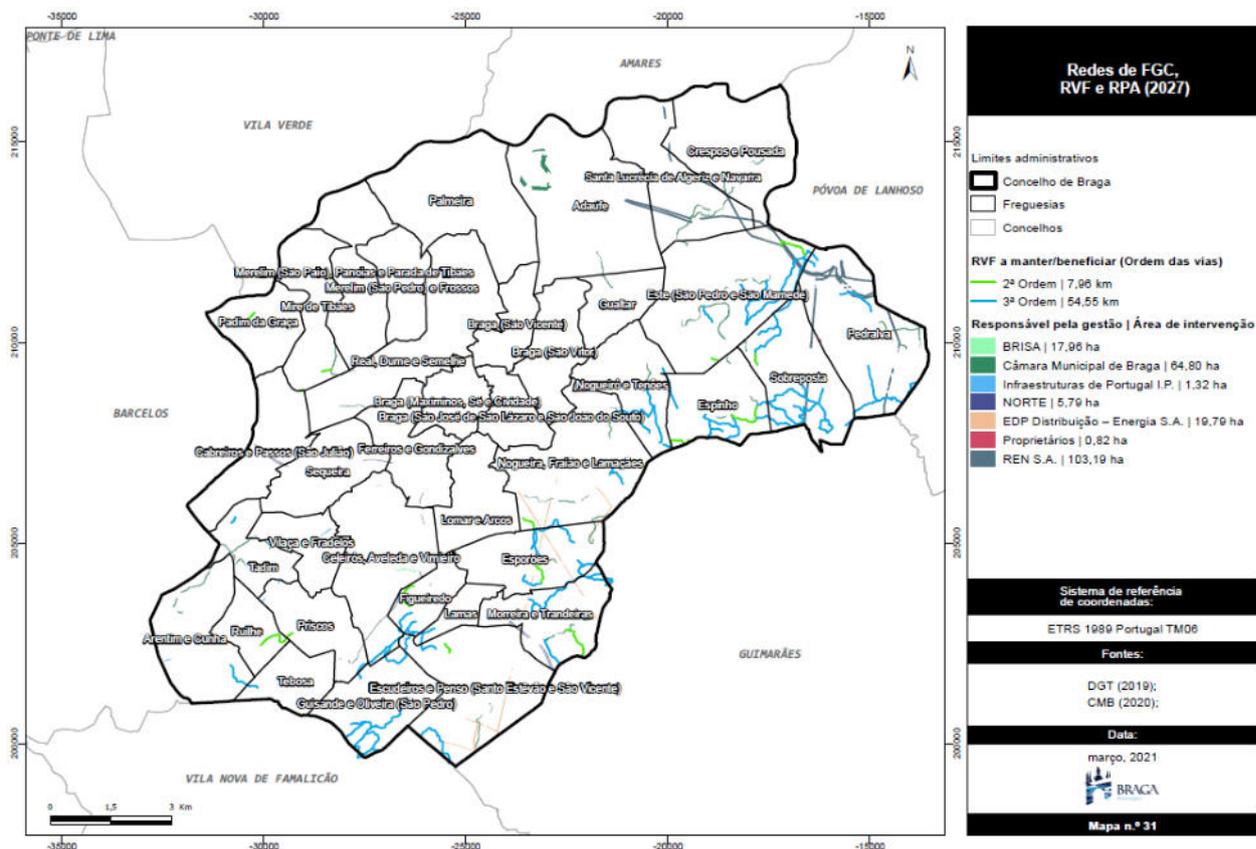
Mapa 29 - Plano de Ação 2025 – Rede de FGC, RVF e RPA para o Concelho de Braga



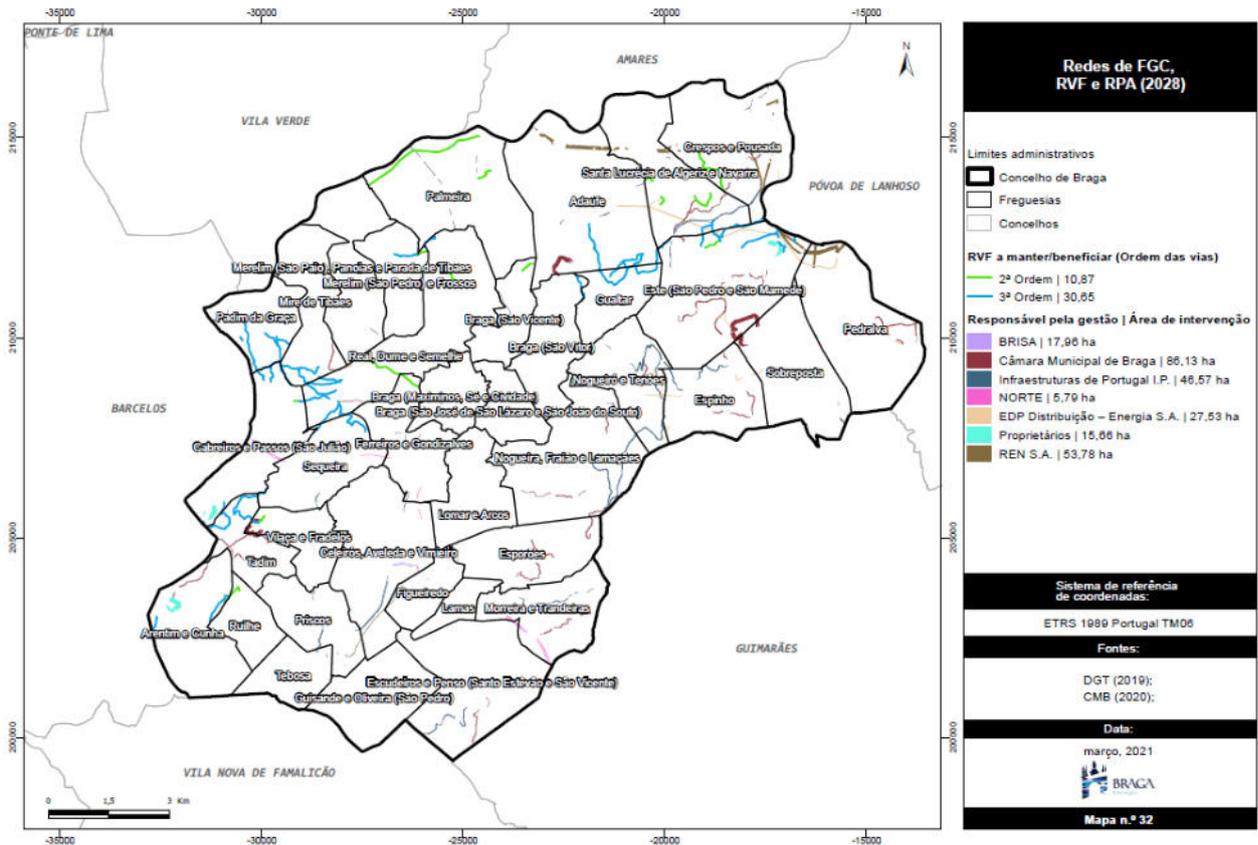
Mapa 4 - Plano de Ação 2026 – Rede de FGC, RVF e RPA para o Concelho de Braga



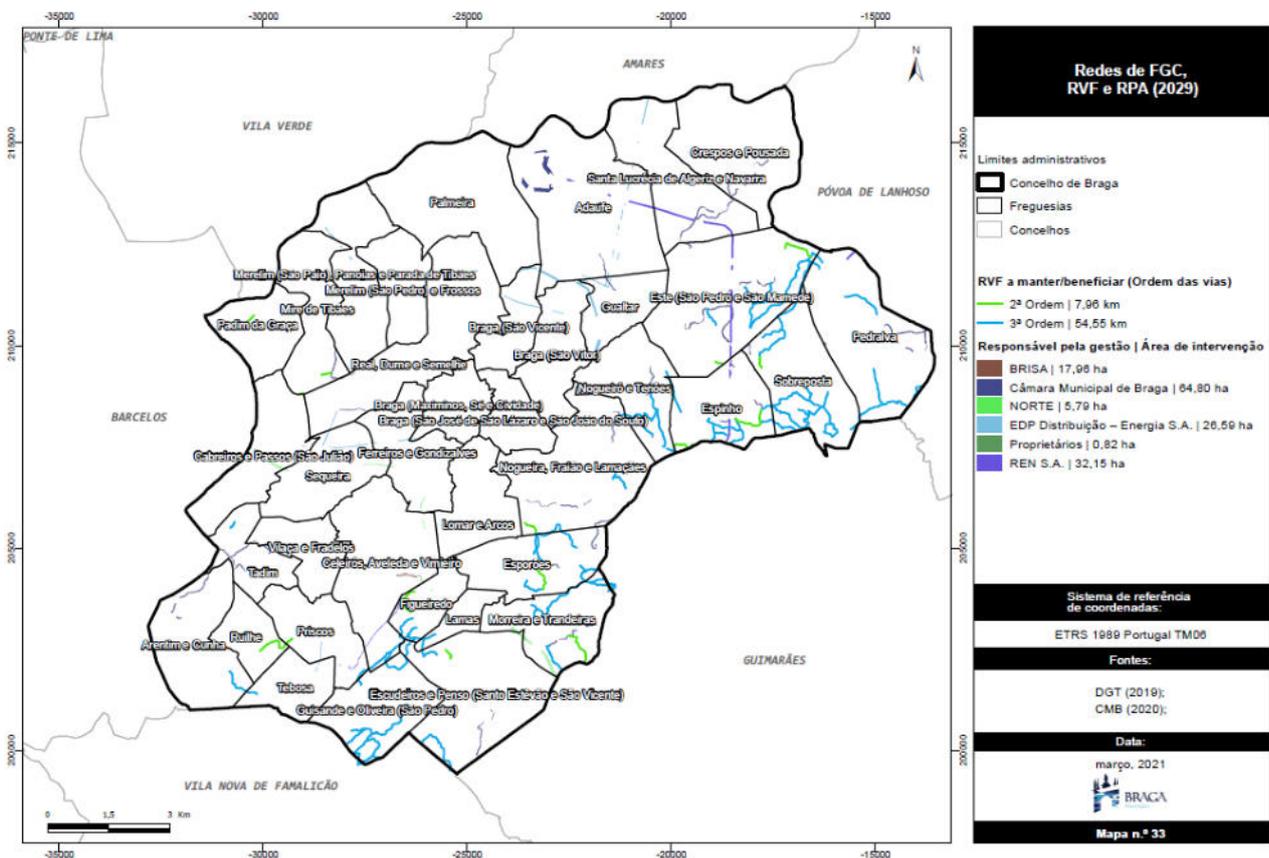
Mapa 31 - Plano de Ação 2027 – Rede de FGC, RVF e RPA para o Concelho de Braga



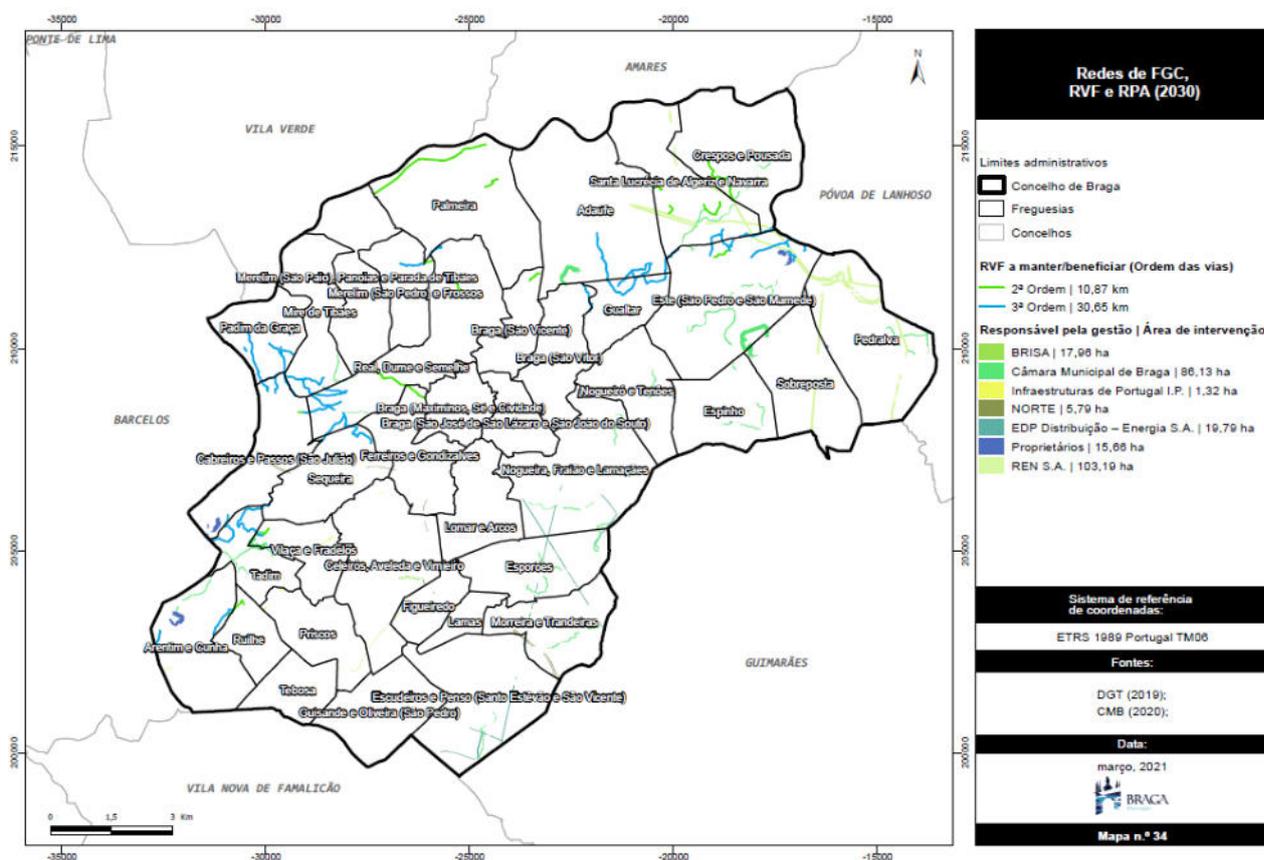
Mapa 32 - Plano de Ação 2028 – Rede de FGC, RVF e RPA para o Concelho de Braga



Mapa 33 - Plano de Ação 2029 – Rede de FGC, RVF e RPA para o Concelho de Braga



**Mapa 34 - Plano de Ação 2030 – Rede de FGC, RVF e RPA para o Concelho de Braga**



### Faixas de Gestão de Combustíveis e Mosaicos de Parcelas de Gestão de Combustíveis

A silvicultura preventiva prevista neste Plano assenta nas FGC e consta de ações periódicas de redução dos combustíveis florestais nessas faixas. Estas ações periódicas de redução dos combustíveis florestais são aqui designadas de limpezas e constam do corte e remoção de matos, desramações nos andares inferiores das árvores existentes, podendo ainda proceder-se à redução de densidades excessivas, de acordo com o previsto no anexo do Decreto-Lei n.º 124/2006, de 28 de junho, na sua atual redação.

Articulando com o previsto no ordenamento dos espaços florestais no PDM de Braga e como forma de aumentar a capacidade de resistência ao fogo, propõe-se que nas FGC se promovam formas de substituição das espécies arbóreas mais inflamáveis e combustíveis, como o pinheiro bravo e o eucalipto, que predominam, por espécies mais resistentes ao fogo e que contribuam para uma menor acumulação de matos no sub-coberto, devendo optar-se por folhosas autóctones ou determinadas resinosas de folha curta, numa composição mista.

Para o desenvolvimento das ações de silvicultura preventiva prevê-se a colaboração de todas as entidades com responsabilidades e do mesmo modo o envolvimento da população e dos proprietários florestais, sendo também as campanhas de sensibilização pública previstas, uma das formas de apelar ao empenho de todos os agentes.

**Quadro 5 - Programa de ação, responsáveis pelas FGC e Mosaicos de parcelas de combustíveis para 2021 a 2030**

Descrição		FGC				2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
		Valor total	Entidade responsável	Sem Intervenção	Com Intervenção										
<b>Aglomerados populacionais</b>	002	36,63	PAUE	21,79	14,84		14,84	14,84		14,84		14,84		14,84	
<b>Polígonos Industriais</b>	003	81,32	CMB	35,81	45,51	12,09	33,42	12,09	33,42	12,09	33,42	12,09	33,42	12,09	33,42
<b>Rede Viária Florestal</b>	004	208,02	IP - Rodovias	161,45	46,57		46,57			46,57			46,57		
		32,48	BRISA	14,52	17,96	17,96	17,96	17,96	17,96	17,96	17,96	17,96	17,96	17,96	17,96
		21,60	NORTE	15,81	5,79	5,79	5,79	5,79	5,79	5,79	5,79	5,79	5,79	5,79	5,79
		88,28	CMB	33,25	55,03	55,03	55,03	55,03	55,03	55,03	55,03	55,03	55,03	55,03	55,03
<b>Rede Ferroviária</b>	005	21,43	IP - Ferrovias	20,1	1,32	1,32			1,32			1,32		1,32	
<b>Rede Gás</b>	006	5,06	REN	1,94	3,12	3,12	3,12	3,12	3,12	3,12	3,12	3,12	3,12	3,12	3,12
<b>Rede MAT</b>	007	252,44	REN	72,68	179,76	100,07	50,66	29,03	100,07	50,66	29,03	100,07	50,66	29,03	100,07
<b>Rede MT</b>	010	79,63	EDP	40,41	39,22	18,14	10,05	9,03	18,14	10,05	9,03	18,14	10,05	9,03	18,14
<b>Pontos de Água</b>	012	0,82	PAUE	0	0,82	0,82	0,82	0,82	0,82	0,82	0,82	0,82	0,82	0,82	0,82
<b>Rede AT</b>	013	74,72	EDP	40,03	34,69	1,65	15,48	17,56	1,65	15,48	17,56	1,65	15,48	17,56	1,65

## **Rede secundária de FGC**

### **Faixas de proteção aos edifícios integradas em espaços rurais**

Tal como já referido anteriormente, as faixas de proteção aos edifícios integradas em espaços rurais devem ser mantidas limpas, de acordo com o estabelecido no n.º 2 do artigo 15.º do Decreto-Lei n.º 124/2006, de 28 de junho, na sua atual redação. De acordo com o mencionado, serão consideradas todos os edifícios que confinam com o espaço rural, desde que não abrangidas pela FGC de proteção aos aglomerados.

Cabe aos proprietários florestais, arrendatários e usufrutuários a responsabilidade de realização das faixas de proteção aos edifícios.

### **Novas edificações no espaço florestal ou rural**

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 sua atual redação.

1. Para observância do n.º 2 do artigo 15.º do Decreto-Lei n.º 124/2006, de 28 de junho, na sua 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, 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 16.º do Decreto-Lei n.º 124/2006, de 28 de junho, na sua 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 50 m, 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 metros 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, infraestruturas viárias ou planos de água, a área destas pode ser contabilizada na distância mínima exigida para a faixa de proteção.

Para além acima exposto, as normas específicas relativas à resistência dos edifícios à passagem do fogo devem decorrer da legislação em vigor, nomeadamente as regras referentes no anexo do DL 124/2006, de 28 de junho, na sua 9ª versão, atualizada pelo, Dec. Lei n.º 14/2019, de 21 de janeiro e pelas regras de Edificação em Espaço Rural já aprovadas pela Comissão Municipal de Defesa da Floresta.

### 5.2.1. Rede Viária Florestal

Considerando que a RFV no Concelho de Braga é bastante densa, não foram considerados caminhos para construção, sendo apenas essencial assegurar a sua beneficiação e manutenção. As principais ações a executar são as de regularização de piso e alargamento quando necessário, pois deverá ter-se em consideração que estas vias deverão ter largura suficiente para permitirem a passagem de autotanque, com zonas que permitam o cruzamento de veículos e de inversão de marcha. Estas intervenções terão por base as especificações técnicas definidas no Despacho nº 5712/2014, de 30 de abril.

Anualmente, será efetuado um balanço de todas as intervenções que foram executadas em caminhos na articulação da Divisão de Proteção civil com a Direção Municipal de Obras e Serviços Municipais (DMOSM), de modo a atualizar a planificação.

A manutenção da rede viária é importante para o combate a incêndios, permitindo o acesso rápido às equipas e veículos de combate bem como aos pontos de água.

A manutenção do piso, sistema de drenagem, como a limpeza das valetas, são a melhor forma para que o estado de conservação da rede viária florestal seja mais eficaz e os custos das operações de intervenção sejam menores.

**Quadro 6 - Plano de ação de RFV para o decénio 2021-2030**

Classe	Descrição da classe	Entidade responsável	Total rede (m)	Com necessidade de intervenção	Sem necessidade de intervenção	Intervenção prevista por ano (m)				
						1.º QUINQUÊNIO				
						2021	2022	2023	2024	2025
1	1.º Ordem	CMB	198,13	0	198,13	0	0	0	0	0
2	2.ª Ordem	CMB	189,70	18,83	170,87	7,96	10,87	7,96	10,87	7,96
3	Complementar	CMB	111,57	85,20	26,37	54,55	30,65	54,55	30,65	54,55
Total			499,40	104,03	395,37	62,51	41,52	62,51	41,52	62,51

Classe	Descrição da classe	Entidade responsável	Total rede (m)	Com necessidade de intervenção	Sem necessidade de intervenção	Intervenção prevista por ano (m)				
						2.º QUINQUÊNIO				
						2026	2027	2028	2029	2030
1	1.º Ordem	CMB	198,13	0	198,13	0	0	0	0	0
2	2.ª Ordem	CMB	189,70	18,83	170,87	7,96	10,87	7,96	10,87	7,96
3	Complementar	CMB	111,57	85,20	26,37	54,55	30,65	54,55	30,65	54,55
Total			499,40	104,03	395,37	41,52	62,51	41,52	62,51	41,52

### 5.2.2. Rede Pontos de Água

Tendo em consideração o mapa de distribuição de pontos de água, verifica-se que existe uma boa cobertura do concelho. Está em análise a beneficiação de um ponto de água existente, tanque do Sameiro, através da instalação de uma bomba hidráulica permitindo encher o ponto de água, evitando a deslocação dos bombeiros com o objetivo de ir retificando o nível da água, e melhoria da sinalética existente. Todos os outros pontos de água sofrerão as manutenções necessárias, no que diz respeito ao controlo da vegetação, no âmbito da construção e manutenção das FGC em torno destes.

**Quadro 7 - Plano de ação de RPA para o decénio 2021-2030**

ID PA	Tipo de proprietário	Classe PA	Categoria	Vol. máx. (m3)	Manutenção prevista por ano 1.º Quinquénio					Manutenção prevista por ano 2.º Quinquénio				
					2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
12	114	PRI	1.ª Ordem	130	MAN	ESI	ESI	ESI	ESI	ESI	ESI	ESI	ESI	ESI

### 5.2.3. Metas e Indicadores

No quadro que se segue identificam-se as metas e os indicadores anuais, para o período de vigência do PMDFCI (2021-2030) para a RFGC, RVF e RPA.

**Quadro 8 - Metas e Indicadores**

Ação	Descrição	Un.	Indicadores mensuráveis (ano)											
			2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030		
Implementação RFGC	2 - Aglomerados populacionais	HA		14,84		14,84		14,84		14,84		14,84		14,84
	3 - Polígonos industriais		12,09	33,42	12,09	33,42	12,09	33,42	12,09	33,42	12,09	33,42		
	4 - Rede Viária Florestal		78,78	125,62	78,78	78,78	2	78,78	78,78	2	78,78	78,78		
	5 - Rede ferroviária		1,32	1,32	1,32	1,32	1,32	1,32	1,32	1,32	1,32	1,32		
	6 - Rede de transporte de Gás		3,12	3,12	3,12	3,12	3,12	3,12	3,12	3,12	3,12	3,12		
	7 - Rede Elétrica em Muito Alta Tensão		100,07	50,66	29,03	100,07	50,66	29,03	100,07	50,66	29,03	100,07		
	10 - Rede Elétrica em Média Tensão		18,14	10,05	9,03	18,14	10,05	9,03	18,14	10,05	9,03	18,14		
	12 - Rede de Pontos de Água		0,82	0,82	0,82	0,82	0,82	0,82	0,82	0,82	0,82	0,82		
	13 - Rede elétrica em Alta Tensão		1,65	15,48	17,56	1,65	15,48	17,56	1,65	15,48	17,56	1,65		
Beneficiação RVF	RVF de 1.ª ordem	KM	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
	RVF de 2.ª ordem		7,96	10,87	7,96	10,87	7,96	7,96	10,87	7,96	10,87	7,96		
	RVF de 3.ª ordem		54,55	30,65	54,55	30,65	54,55	54,55	30,65	54,55	30,65	54,55		
Beneficiação RPA	Classe PA - Aéreo	N.º	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
	Classe PA - Misto		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
	Classe PA - Terrestre		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		

### 5.2.4. Orçamentos e Responsáveis

A estimativa orçamental para a execução do plano de ação proposto, relativo à execução e manutenção da RFGC, RPA e RVF, por ano, para o período de vigência do PMDFCI (2021-2030), está apresentado na Quadro 9.

É importante avaliar que a execução e manutenção da RFGC são sustentadas por verbas oriundas dos detentores da gestão dos espaços florestais, pelo orçamento próprio das entidades com competência para a execução e manutenção das FGC, bem como através de financiamentos públicos estatais ou comunitários de apoio à proteção florestal, que possam eventualmente existir aquando da data de execução dos trabalhos que estão previstos.

**Quadro 9 - Orçamento e responsáveis**

Responsáveis pela execução	Descrição	Indicadores mensuráveis (ano)									
		2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
PAUE	2 - Aglomerados populacionais	0 €	14 840 €	0 €	14 840 €	0 €	14 840 €	0 €	14 840 €	0 €	14 840 €
CMB	3 - Polígonos industriais	12 090 €	33 420 €	12 090 €	33 420 €	12 090 €	33 420 €	12 090 €	33 420 €	12 090 €	33 420 €
Infraestruturas de Portugal - Rodovias	4 - Rede Viária Florestal	0 €	46 570 €	0 €	0 €	46 570 €	0 €	0 €	46 570 €	0 €	0 €
BRISA		17 960 €	17 960 €	17 960 €	17 960 €	17 960 €	17 960 €	17 960 €	17 960 €	17 960 €	17 960 €
NORTE		5 790 €	5 790 €	5 790 €	5 790 €	5 790 €	5 790 €	5 790 €	5 790 €	5 790 €	5 790 €
CMB		55 030 €	55 030 €	55 030 €	55 030 €	55 030 €	55 030 €	55 030 €	55 030 €	55 030 €	55 030 €
Infraestruturas de Portugal - Ferrovias		5 - Rede ferroviária	1 320 €	1 320 €	1 320 €	1 320 €	1 320 €	1 320 €	1 320 €	1 320 €	1 320 €
REN, S.A.	6 - Rede de transporte de Gás	3 120 €	3 120 €	3 120 €	3 120 €	3 120 €	3 120 €	3 120 €	3 120 €	3 120 €	3 120 €
REN, S.A.	7 - Rede Elétrica em Muito Alta Tensão	100 070 €	50 660 €	29 030 €	100 070 €	50 660 €	29 030 €	100 070 €	50 660 €	29 030 €	100 070 €
EDP Distribuição – Energia S.A.	10 - Rede Elétrica em Média Tensão	18 140 €	10 050 €	9 030 €	18 140 €	10 050 €	9 030 €	18 140 €	10 050 €	9 030 €	18 140 €
PAUE	12 - Rede de Pontos de Água	820 €	820 €	820 €	820 €	820 €	820 €	820 €	820 €	820 €	820 €
EDP Distribuição – Energia S.A.	13 - Rede elétrica em Alta Tensão	1 650 €	15 480 €	17 560 €	1 650 €	15 480 €	17 560 €	1 650 €	15 480 €	17 560 €	1 650 €
Sem intervenção	Beneficiação RVF	RVF de 1.ª ordem	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €
CMB		RVF de 2.ª ordem	3980 €	5435 €	3980 €	5435 €	3980 €	3980 €	5435 €	3980 €	5435 €
CMB		RVF de 3.ª ordem	27275 €	15325 €	27275 €	15325 €	27275 €	27275 €	15325 €	27275 €	15325 €
CMB	Beneficiação RPA	Classe PA - Aéreo	5000 €	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €
Sem intervenção		Classe PA - Misto	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €
Sem intervenção		Classe PA - Terrestre	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €
<b>Total do 1.º Eixo Estratégico</b>		252 245 €	275820 €	183 005 €	272 920 €	250 145 €	219 175 €	236750 €	286 315 €	172 510 €	283 415 €

A estimativa dos valores apresentados foi baseada na experiência desenvolvida com a implementação das ações previstas no anterior plano aprovado para o concelho e, ainda, os valores obtidos por consulta preliminar para a execução de trabalhos de gestão de combustível, estimando-se custo/ha na ordem dos 1250,00 € para a construção e estimou-se 750,00€ para a manutenção. Para a Rede Viária Florestal foi baseado no custo / km correspondente à mão de obra, materiais e máquinas que a empresa/prestação de serviços emprega na beneficiação dos caminhos rurais, estimado em 500 €/km. - Para a rede de pontos de água foi estimado o custo com base em orçamentos já pedidos, mão de obra entre outros.

## **6. 2.º Eixo Estratégico – Redução da incidência dos incêndios**

O elevado número de ocorrências, leva à necessidade de uma intervenção cuidada ao nível da prevenção, entendida como um conjunto das atividades que têm por objetivo reduzir ou anular a possibilidade de se iniciar um incêndio, diminuir a sua capacidade de desenvolvimento e mitigar os efeitos indesejáveis que o incêndio pode originar, atuando em duas vertentes: o controlo das ignições e o controlo da propagação. Considerando que o objetivo do controlo das ignições consiste em evitar que se dê início a um incêndio e que a maioria dos incêndios são causados por atividade humana, é sobre a alteração dos comportamentos humanos relativos ao uso do fogo que se deverá atuar (ICNF, 2012).

Torna-se imperativo educar os diferentes segmentos populacionais, no sentido de reconhecerem na floresta um património coletivo, com valor económico, social e ambiental e assumirem responsabilidades do seu legado às suas gerações futuras, minimizando comportamentos de risco (ICNF, 2012).

### **Objetivo estratégico:**

- Educar e Sensibilizar as populações;
- Melhorar o conhecimento das causas dos incêndios e das suas motivações;

### **Objetivo operacional:**

- Sensibilização da população;
- Informar, “formar” e consciencializar proprietários e empresários;
- Sensibilização e educação escolar;
- Fiscalização;

### **Ações:**

- Implementação de campanhas de sensibilização de acordo com os segmentos populacionais definidos pelas motivações e causalidade regional;
- Implementação de campanhas de sensibilização e educação escolar;
- Definir áreas prioritárias de fiscalização, tendo em consideração a identificação dos principais comportamentos de risco, o valor dos espaços florestais e a suscetibilidade à ignição;

### **6.1. Comportamento de Risco**

O estudo dos comportamentos de risco é determinante para delinear propostas de sensibilização sobre a prevenção dos incêndios rurais. Neste sentido, analisaram-se os incêndios rurais com causa determinada. No entanto, importa referir que das 659 ocorrências registadas no concelho de Braga entre 2015 e 2020, em 182 (27,6%) não foi determinado o comportamento ou atitude específica que originou o incêndio ("sem causa apurada"), e em 338 (51,28%) a causa foi indeterminada, desconhecendo-se a causa da origem.

A causa conhecida mais frequente corresponde a reacendimentos, totalizando 77 ocorrências (11,7%) do total de ocorrências e com particular destaque na freguesia de Espinho com 11 ocorrências.

A seguir os incêndios resultantes da queima de sobrantes agrícola e florestais, totalizando 31 ocorrências (4,7%) do total de ocorrências e com particular destaque nas freguesias de União de Freguesias de Arentim e Cunha (6 ocorrências) e na União das freguesias de Cabreiros e Passos São Julião com 5 ocorrências.

É precisamente nas freguesias situadas no limite do concelho de Braga onde se verificaram as causas predominantes dos incêndios ocorridos, no período em análise.

O Quadro 10 integra os dados dos comportamentos mais frequentes de risco que constituíram a causa de incêndios no concelho de Braga.

**Quadro 10 - Comportamento de risco**

Grupo alvo	Diagnóstico - resumo			
	Comportamento de risco			
	O quê?	Como?	Onde?	Quando?
Proprietários florestais	Uso do fogo	Queimas (limpeza de solo florestal)	Zonas periurbanas	Todo o ano
		Queimas (limpeza de solo agrícola)	Zonas agrícolas	Todo o ano
Operadores de máquinas agrícola e florestais	Utilização de maquinaria e equipamento	Sem os equipamentos estarem dotados de retentores de faúlhas; tapa chamas e extintor(es)	Todo o espaço rural	Período crítico
População em geral	Incendiarismo	Outras situações dolosas	Todo o concelho	Todo o ano

## 6.2. Fiscalização

No que diz respeito à inventariação do número de autos levantados, a informação disponível apenas se refere a Autos de Notícia levantados e instruídos pela GNR-SEPNA, ao abrigo do Decreto-Lei n.º 124/2006 de 28 de junho, na sua redação atual.

Conforme se pode evidenciar no quadro seguinte, a maior parte dos autos levantados no concelho de Braga dizem respeito a infrações enquadrados ao nível das Redes Secundárias de Faixas de Gestão de Combustível (46 autos em 2019), contabilizando-se ainda 2 autos ao nível da realização de queimadas e 1 auto na realização de queimas de sobrantes e realização de fogueiras.

**Quadro 11 - Inventariação dos autos levantados, por tipologia**

Ano	Tipologia	N.º Autos levantados	Processos instruídos	Arquivados liminarmente
2018	Artigo 15.º - Redes Secundárias de FGC	38	30	8
	Artigo 19.º - Depósito de madeiras e de outros produtos inflamáveis	1	1	0
	Artigo 28.º - Queima de sobrantes	12	9	3
2019	Artigo 15.º - Redes Secundárias de FGC	46	46	0
	Artigo 27.º - Queimadas	2	2	0
	Artigo 28.º - Queima de sobrantes	1	1	0

## 6.3. Planeamento das ações

### 6.3.1. Sensibilização

Tendo em conta que grande parte dos fogos florestais é devida a negligência, é necessário que haja prevenção. Esta, está relacionada com a informação, formação e educação de cada um. Assim torna-se importante, alertar, informar e consciencializar as pessoas, para os perigos que representam, em determinada altura do ano, algumas das práticas aliadas ao uso do fogo.

A educação e sensibilização das populações, ao nível nacional, regional e local assenta em três grandes vetores de atuação que têm como principal objetivo reduzir o número de ocorrências de incêndio.

Os três grandes vetores de atuação que devem orientar as ações de sensibilização, são os seguintes:

1. **Sensibilização da população em geral (eminentemente urbano).** - As principais atividades que constituem risco de incêndio estão relacionadas com a deposição de lixo no interior das manchas florestais; com a queima de lixos em zonas de interface urbano florestal; e com o lançamento de cigarros para a berma da rede viária.

Na persecução do objetivo de diminuir o nº de ocorrência nomeadamente as que estão associadas ao uso do fogo e de comportamentos de risco, pretende-se educar e sensibilizar a população em geral, através de ações programadas que deverão passar pela divulgação das medidas de DFCI, para além de spots radiofónicos de aconselhamento sobre os comportamentos mais adequados durante o período crítico.

2. **Sensibilização de grupos específicos da população (vocacionado para a população rural agricultores e proprietários florestais)** - As principais atividades que constituem risco de incêndio estão relacionadas com o uso incorreto do fogo e utilização de maquinaria e equipamento.

As ações dirigidas a este grupo-alvo deverão alertar para os graves danos provocados pelos incêndios rurais no ambiente e na sensibilização para o cumprimento da legislação e das normas de conduta específicas.

3. **Sensibilização da população escolar.** - A médio/longo prazo a solução para o problema das ocorrências passará principalmente por educar, sensibilizar e informar a população escolar sobre a importância da Floresta, sobre a problemática dos incêndios e por promover o uso correto do fogo e dos diversos equipamentos em espaços sensíveis / suscetíveis de poder deflagrar algum foco de incêndio.

Nas ações dirigidas à população escolar, prevê-se a realização de ações de sensibilização onde serão abordados os seguintes temas:

- A problemática dos Incêndios Florestais;
- Conservação da floresta e outros recursos naturais - Biodiversidade;
- Importância, complexidade e fragilidade dos ecossistemas associados à Floresta;

- A relação Homem / Floresta;
- A Proteção da Floresta através do envolvimento da população na sua conservação e dinamização.

As ações de sensibilização estão baseadas nos comportamentos da população do concelho, de forma a adequar as melhores formas de comunicação e transmissão de mensagens, ou seja, em conhecer com pormenor a população do concelho, quais os seus hábitos, quais os comportamentos de risco, onde e quando são levados a cabo tais comportamentos, são fatores importantes para desenvolver quaisquer ações de sensibilização. Todas as mensagens, imagens, ideias-chave e produtos de sensibilização estão de acordo com aqueles utilizados pela ICNF, ANEPC, GNR, etc., de forma a uniformizar estes elementos a nível nacional.

Importa referir que o município de Braga implantou o projeto “CUIDAR BRAGA”, que tem como principal objetivo promover uma alteração de comportamentos na sociedade, de modo a que a eliminação de sobrantes agrícolas e florestais seja realizada com menor utilização do fogo, recorrendo outras técnicas, nomeadamente a trituração (destroçamento) dos sobrantes.

Assim, o município, disponibiliza graciosamente a utilização do serviço de Biotrituração, para a eliminação de sobrantes agrícolas e florestais. Este equipamento tritura os sobrantes, reduzindo-os a estilha, podendo posteriormente ser espalhada pelo terreno ou (re) aproveitada em compostagem, cobertura do solo ou outras utilizações agrícolas. A este projeto está associada uma campanha de sensibilização e divulgação.

Quadro 12 - Proposta das ações de sensibilização

Problemas Diagnosticados	Grupo Alvo	Ações de sensibilização	Objetivos Específicos do Eixo	Indicadores	Metas anuais (período, local e nº de sessões)									
					2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
Utilização de maquinaria e equipamentos	Operadores de máquinas agrícola e florestais /população rural	Distribuição de material de campanhas nacionais de sensibilização (ICNF, ANEPC, GNR, etc.); Divulgação na agenda municipal dos cuidados a ter; Realização de sessões de esclarecimento e sensibilização.	Diminuir o nº de ocorrências com origem na incorreta utilização de maquinaria e equipamento	Período	Período Crítico	Período Crítico	Período Crítico	Período Crítico	Período Crítico	Período Crítico	Período Crítico	Período Crítico	Período Crítico	Período Crítico
				Local	Freg. Rurais	Freg. Rurais	Freg. Rurais	Freg. Rurais	Freg. Rurais	Freg. Rurais	Freg. Rurais	Freg. Rurais	Freg. Rurais	Freg. Rurais
				Nº de sessões	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Uso do Fogo e Incendiarismo	Agricultores/p população rural/ população em geral	Realização de sessões de esclarecimento e sensibilização nas freguesias rurais; Distribuição de material de campanhas nacionais de sensibilização (ICNF, ANEPC, GNR, etc).	Diminuir o nº de ocorrências associadas ao uso do fogo e incendiarismo	Período	Todo o ano	Todo o ano	Todo o ano	Todo o ano	Todo o ano	Todo o ano	Todo o ano	Todo o ano	Todo o ano	Todo o ano
				Local	Freg. Rurais	Freg. Rurais	Freg. Rurais	Freg. Rurais	Freg. Rurais	Freg. Rurais	Freg. Rurais	Freg. Rurais	Freg. Rurais	Freg. Rurais
				Nº de sessões	0	10	10	10	10	10	10	10	10	10
		Período		junho a outubro	junho a outubro	junho a outubro	junho a outubro	junho a outubro	junho a outubro	junho a outubro	junho a outubro	junho a outubro	junho a outubro	
		Local		Freg. Rurais	Freg. Rurais	Freg. Rurais	Freg. Rurais	Freg. Rurais	Freg. Rurais	Freg. Rurais	Freg. Rurais	Freg. Rurais	Freg. Rurais	
		Nº de sessões		2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	
	População escolar	Atividades lúdicas de sensibilização à população escolar	Promoção da floresta enquanto recurso essencial à vida e a consciencialização relativamente ao perigo que representa o uso incorreto do fogo.	Período	Ano letivo	Ano letivo	Ano letivo	Ano letivo	Ano letivo	Ano letivo	Ano letivo	Ano letivo	Ano letivo	Ano letivo
				Local	Escolas 1º e 2º ciclo	Escolas 1º e 2º ciclo	Escolas 1º e 2º ciclo	Escolas 1º e 2º ciclo	Escolas 1º e 2º ciclo	Escolas 1º e 2º ciclo	Escolas 1º e 2º ciclo	Escolas 1º e 2º ciclo	Escolas 1º e 2º ciclo	Escolas 1º e 2º ciclo
				Nº de sessões	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2
		Período		Ano letivo	Ano letivo	Ano letivo	Ano letivo	Ano letivo	Ano letivo	Ano letivo	Ano letivo	Ano letivo	Ano letivo	
		Local		Escolas 1º e 2º ciclo	Escolas 1º e 2º ciclo	Escolas 1º e 2º ciclo	Escolas 1º e 2º ciclo	Escolas 1º e 2º ciclo	Escolas 1º e 2º ciclo	Escolas 1º e 2º ciclo	Escolas 1º e 2º ciclo	Escolas 1º e 2º ciclo	Escolas 1º e 2º ciclo	
		Nº de sessões		5	10	10	10	10	10	10	10	10	10	

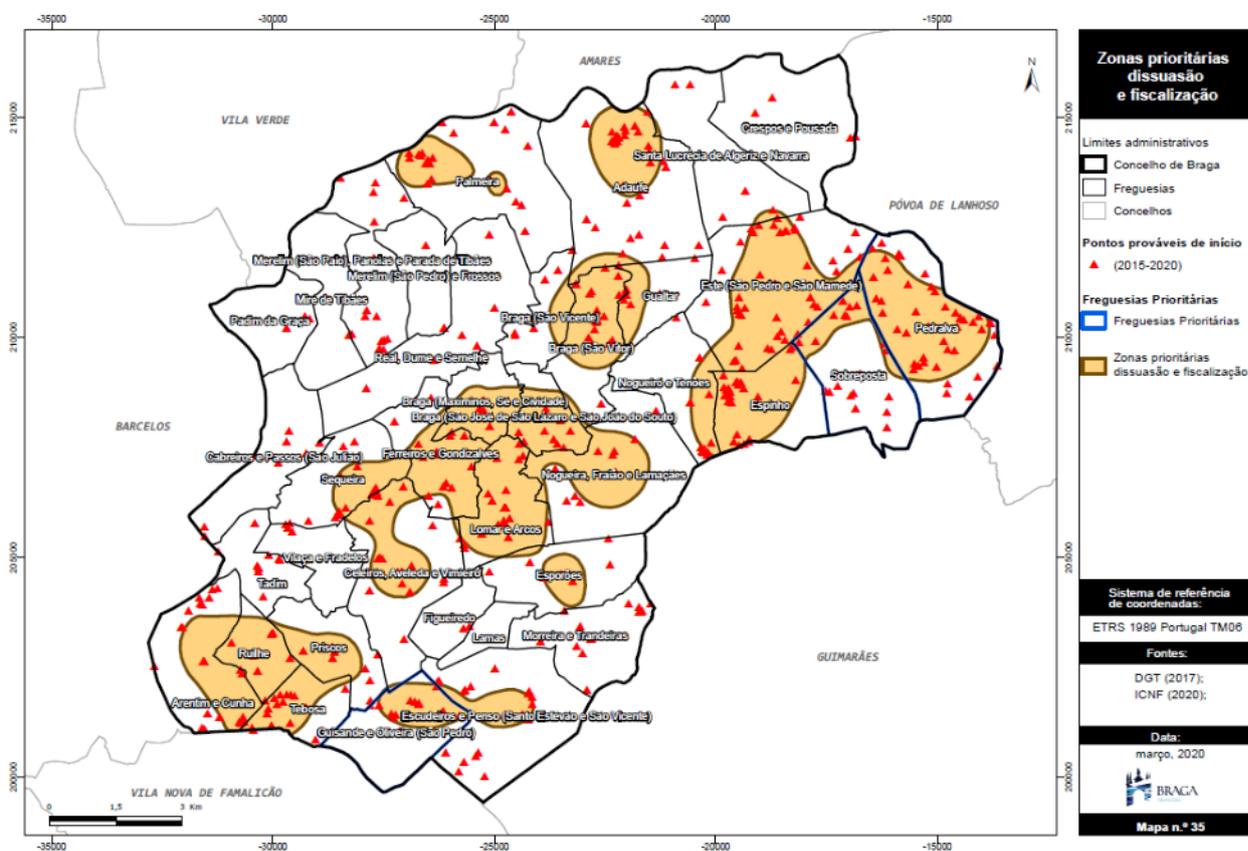


### 6.3.2. Fiscalização

Pretende-se que a fiscalização seja efetuada nas zonas prioritárias e sejam verificadas as ações de cumprimentos das faixas de gestão de combustível. As rotas são definidas pelos agentes da autoridade (GNR).

O Mapa 5 identifica as principais áreas do concelho de Braga ao nível da dissuasão e fiscalização, tendo como base a localização dos pontos prováveis de início, no período 2015-2020, para além das freguesias definidas como prioritárias (em 2020) no que diz respeito à fiscalização da gestão de combustível.

Mapa 5 - Mapa das zonas prioritárias dissuasão e fiscalização





### 6.3.3. Metas e Indicadores

**Quadro 13 - Metas e indicadores das ações de sensibilização e fiscalização previstas**

Problemas Diagnosticados	Grupo Alvo	Ações de sensibilização/Fiscalização	Meta	Indicador	Metas anuais									
					2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
Utilização de maquinaria e equipamentos	Operadores de máquinas agrícola e florestais /população rural	Distribuição de material de campanhas nacionais de sensibilização (ICNF, ANEPC, GNR, etc); Divulgação na agenda municipal dos cuidados a ter; Realização de sessões de esclarecimento e sensibilização	Reduzir o nº de ocorrências com origem na incorreta utilização de maquinaria e equipamento	Redução (%) de ocorrência	20%	40%	60%	80%						
		Fiscalizar a utilização de maquinaria e equipamentos agrícolas e florestais												
Uso do Fogo e Incendiarismo	Agricultores/ população rural/ população em geral	Realização de sessões de esclarecimento e sensibilização nas freguesias rurais; Distribuição de material de campanhas nacionais de sensibilização (ICNF, ANEPC, GNR, etc)	Diminuir o nº de ocorrências associadas ao uso do fogo e incendiarismo	Redução (%) de ocorrência (valor de referência = 6)	20%	40%	60%	80%						
		Edição de avisos informativos sobre responsabilidades individuais ao nível da prevenção de incêndios e uso correto do fogo; Divulgação na agenda municipal das medidas preventivas de DFCL												
		Fiscalizar a realização de queimas e queimadas												
Ausência do controlo da vegetação	População geral	Sensibilizar a população para a importância da gestão de combustíveis florestais	Aumentar a percentagem de faixas de gestão de combustíveis executadas	Aumento da % de FGC executadas	Aumento de 40% de FGC executadas relativamente ao último quinquénio	Aumento de 60% de FGC executadas relativamente ao último quinquénio	Aumento de 90% de FGC executadas relativamente ao último quinquénio							
		Fiscalizar a execução das faixas de gestão de combustível												

### 6.3.4. Orçamentos e Responsáveis

**Quadro 14** - Estimativa de orçamento e responsáveis das ações de sensibilização previstas

Problemas Diagnosticados	Grupo Alvo	Objetivos Estratégicos	Ações de sensibilização/fiscalização	Responsáveis	Sensibilização/Fiscalização									
					Estimativa de Orçamento									
					2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
Utilização de maquinaria e equipamentos	Operadores de máquinas agrícola e florestais /população rural	Sensibilizar para a importância do cumprimento das regras de segurança	Divulgação das normas de segurança, da legislação vigente, regras, proibições e sanções	CM de Braga, ICNF, GNR, AFC, Juntas de Freguesia	1.500 €	1.500 €	1.500 €	1.500 €	1.500 €	1.500 €	1.500 €	1.500 €	1.500 €	1.500 €
		Promover o cumprimento das normas de segurança	Fiscalizar a utilização de maquinaria e equipamentos agrícolas e florestais	GNR	5.000 €	5.000 €	5.000 €	5.000 €	5.000 €	5.000 €	5.000 €	5.000 €	5.000 €	5.000 €
Uso do Fogo e Incendiarismo	Agricultores, população rural/ população em geral	Sensibilização da população rural e população em geral	Divulgação das medidas de DFCl, atitudes negligentes, consciencialização dos riscos associados aos incêndios rurais e conhecimento das normas de segurança necessárias. (Panfletos, outdoors, site do município, redes sociais, avisos, spots radiofónicos ,agenda municipal, etc)	CM de Braga, ICNF, GNR, AFC, Juntas de Freguesia.	2.000 €	2.000 €	2.000 €	2.000 €	2.000 €	2.000 €	2.000 €	2.000 €	2.000 €	2.000 €
	População escolar	Educação e sensibilização da população escolar	Realização de sessões de esclarecimento e sensibilização à população escolar, com desenvolvimento de atividades lúdicas e comemoração de efemérides associadas à floresta.	CM de Braga	10.000 €	10.000 €	10.000 €	10.000 €	10.000 €	10.000 €	10.000 €	10.000 €	10.000 €	10.000 €
Uso do Fogo	População Geral	Aumentar a capacidade de dissuasão e fiscalização	Fiscalizar a realização de queimas e queimadas	GNR	5.000 €	5.000 €	5.000 €	5.000 €	5.000 €	5.000 €	5.000 €	5.000 €	5.000 €	5.000 €
Ausência do controlo da vegetação	População Geral	Sensibilizar para a importância da gestão de combustíveis florestais	Aumentar a percentagem de faixas de gestão de combustíveis executadas	CM de Braga, ICNF, GNR, AFC, Juntas de Freguesia.	4.000 €	5.000 €	5.000 €	5.000 €	5.000 €	5.000 €	5.000 €	5.000 €	5.000 €	5.000 €
		Reduzir o nº de situações críticas na relação entre espaço urbano e a envolvente dos espaços florestais	Fiscalizar a execução de faixas de gestão de combustível	GNR	25.000€	25.000 €	25.000 €	25.000 €	25.000 €	25.000 €	25.000 €	25.000 €	25.000 €	25.000 €
<b>Total</b>					<b>52.500 €</b>	<b>53.500 €</b>	<b>52.500 €</b>							

### **7. 3.º Eixo Estratégico – Melhoria da eficácia do ataque e da gestão dos incêndios**

A organização do dispositivo de combate a incêndios florestais deve prever a mobilização preventiva de meios e ter em conta a disponibilidade dos recursos, de forma a garantir a celeridade da deteção e extinção dos incêndios, evitando que os mesmos atinjam grandes proporções, potencialmente agravado pelas condições climáticas.

A organização prévia de todos os agentes e meios envolvidos, bem como as suas responsabilidades e competências, contribuirá para uma melhor e mais eficaz resposta no combate e prevenção dos incêndios florestais.

Este eixo passa por definir estrategicamente a articulação dos sistemas de vigilância e deteção com os meios de ataque inicial, a adequação da capacidade de ataque inicial e a melhoria da eficácia do rescaldo e vigilância pós-incêndio.

São objetivos operacionais, a estruturação e gestão da vigilância e a deteção como um sistema integrado, a estruturação do nível municipal do ataque inicial, a garantia da correta e eficaz execução do rescaldo e da vigilância pós-incêndio e a integração e melhoria dos meios de planeamento, previsão e apoio à decisão.

#### **Objetivo estratégico:**

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

#### **Objetivo operacional:**

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

#### **Ações:**

- Execução da inventariação dos meios e recursos existentes;
- Definição de sectores territoriais 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.

O 3.º eixo estratégico, no que diz respeito aos meios e recursos, dispositivos operacionais DFCI, sectores territoriais DFCI e locais estratégicos de estacionamento (LEE), vigilância e deteção, 1.ª intervenção, combate, rescaldo e vigilância pós-incêndio, encontra-se aprofundado no Plano Operacional Municipal aprovado em sede de reunião da Comissão Municipal de Defesa da Floresta.

### 7.1.1. Vigilância e deteção

A vigilância e deteção de incêndios é uma operação fundamental em qualquer sistema de DFCI, uma vez que possibilita a rápida deteção de incêndios e o seu combate numa fase inicial, reduzindo o seu impacto em termos de área ardida e de meios de combate necessários para a sua supressão.

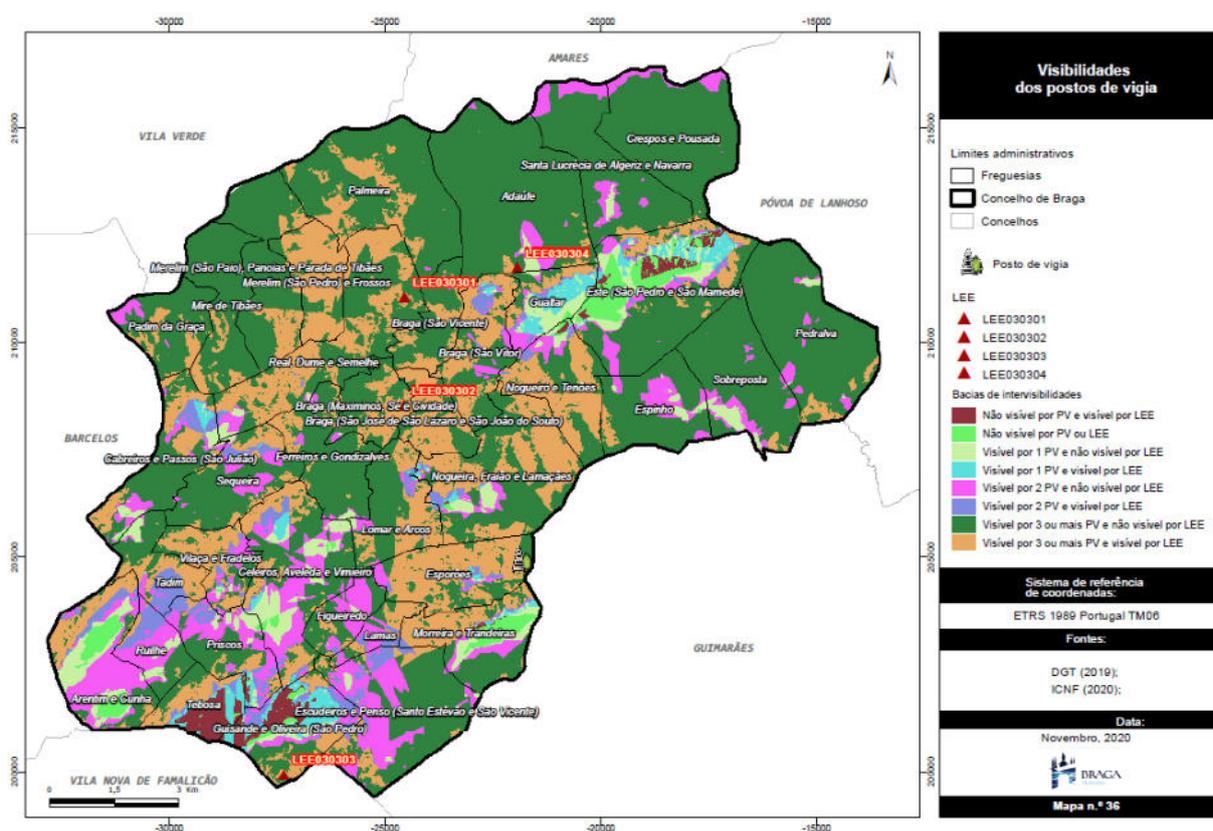
A organização do sistema de vigilância e deteção deve assentar na multiplicidade de fontes de vigilância. A complementaridade da vigilância fixa e da vigilância móvel e da população é preponderante para assegurar uma cobertura efetiva da área do município.

Na área territorial do município de Braga existe o Posto de Vigia de Santa Marta que se insere na rede nacional de postos de vigia.

O raio de distância considerado para a análise de visibilidade, tendo como centro o posto de vigia, foi de 25 Km, que corresponde à distância até à qual 90% dos focos de incêndio são detetados pela RNPV. Para que a localização dos incêndios seja eficaz é importante que a área visível seja coberta por pelo menos 3 postos de vigia. Grande parte do território do município de Braga pode ser observado através de vários postos de vigia (3 ou mais PV), devido à sua localização próxima.

Os postos de vigia e as bacias de visibilidade estão representados no Mapa 20, que foi produzido com base na conjugação das bacias de visibilidade associadas a cada posto de vigia com as de visibilidade associadas aos LEE.

**Mapa 6 – Bacias de visibilidade dos postos de vigia próximos de Braga**



A rede de vigilância fixa é complementada, por um lado, pela vigilância terrestre móvel, que cumpre funções de dissuasão, identificação de agentes causadores ou suspeitos de incêndios e na deteção de incêndios em zonas sombra dos postos de vigia e, por outro, com a obrigatoriedade, que qualquer pessoa tem, de alertar as entidades competentes sempre que detete um incêndio.

A GNR assume a responsabilidade pela vigilância móvel nos sectores territoriais definido em Sede de POM, pese embora outras equipas estejam agregadas a alguns setores como por exemplo os sapadores florestais.

No Quadro 15, são apresentados os índices entre o número de incêndios e o número total de equipas de vigilância e deteção (incluindo postos de vigia), nos diferentes níveis de empenho operacional, tendo sido calculado para o último quinquénio, em consonância com o histórico dos incêndios, realizado no caderno I, no qual foi utilizado o último ano com dados das ocorrências. Salienta-se, que para o cálculo do índice de incêndios rurais, o número de equipas considerados foram aquelas que estavam vertidas nos Planos Operacionais Municipais de Braga para o período em análise. Da sua análise constata-se que a fase Permanente-Nível I é a que apresenta maior índice entre número de incêndios e de equipas de vigilância e deteção (26) em 2017. No entanto, realça-se o facto das equipas de vigilância móvel da GNR atuarem noutros concelhos para além de Braga, pelo que os valores apresentados são o potencial máximo (ou seja, na realidade o valor dos índices deverá ser algo superior).

**Quadro 15 - Índices de vigilância de 2016 a 2020 para o concelho de Braga**

Níveis de empenhamento Operacional	Fase de perigo	Período do ano	2016			2017			2018			2019			2020		
			N.º Eq.	N.º Ocor.	Índice												
Permanente-Nível I	Alfa	1jan-14mai	2	11	5,5	2	52	26,0	2	29	14,5	2	24	12,0	2	2	1,0
Reforçado - Nível II	Bravo	15mai-31mai	2	1	0,5	2	0	0,0	2	26	13,0	2	9	4,5	2	1	0,5
Reforçado - Nível III	Bravo	1jun-30jun	2	3	1,5	2	10	5,0	2	4	2,0	2	3	1,5	2	4	2,0
Reforçado - Nível IV	Charlie	1jul-30set	7	111	15,8	7	37	5,3	8	16	2	8	46	5,75	7	60	8,57
Reforçado - Nível III	Delta	1out-15out	2	4	2,0	2	16	8,0	2	6	3,0	2	0	0	2	1	0,5
Reforçado - Nível II	Echo	16out-31out	2	0	0	2	1	0,5	2	5	2,5	2	0	0	2	2	1,0
Permanente - Nível I	Echo	1nov-31dez	2	5	2,5	2	2	1,0	2	2	1,0	2	0	0	2	0	0

De acordo com o histórico, a fase Charlie (atual **Nível Reforçado IV de Empenhamento**) registam-se valores elevados ao nível do índice entre número de incêndios e de equipas de vigilância e deteção (vigilância fixa e móvel), revelando uma inadequada quantidade/qualidade de meios disponíveis para este fim.

### 7.1.2. 1.ª Intervenção

O tempo de chegada dos meios de ataque inicial (ATI) ou de 1ª intervenção ao local de ocorrência constitui um fator crítico na eficácia na extinção de um incêndio, evitando que estes se propaguem e atinjam enormes dimensões. A Diretiva Operacional Nacional (DECIR) da Autoridade Nacional de Emergência e Proteção Civil (ANEPC) estabelece como tempo máximo desde a ocorrência do incêndio até à chegada ao local da mesma, até 20 minutos.

O tempo de chegada destes meios é importante para a eficácia do combate, de forma reduzir as consequências dos incêndios, como exercício para determinação dos tempos de percurso utilizou-se a metodologia fornecida no guia técnico referido nos pontos anteriores para a realização do presente plano aqui considera-se que a uma

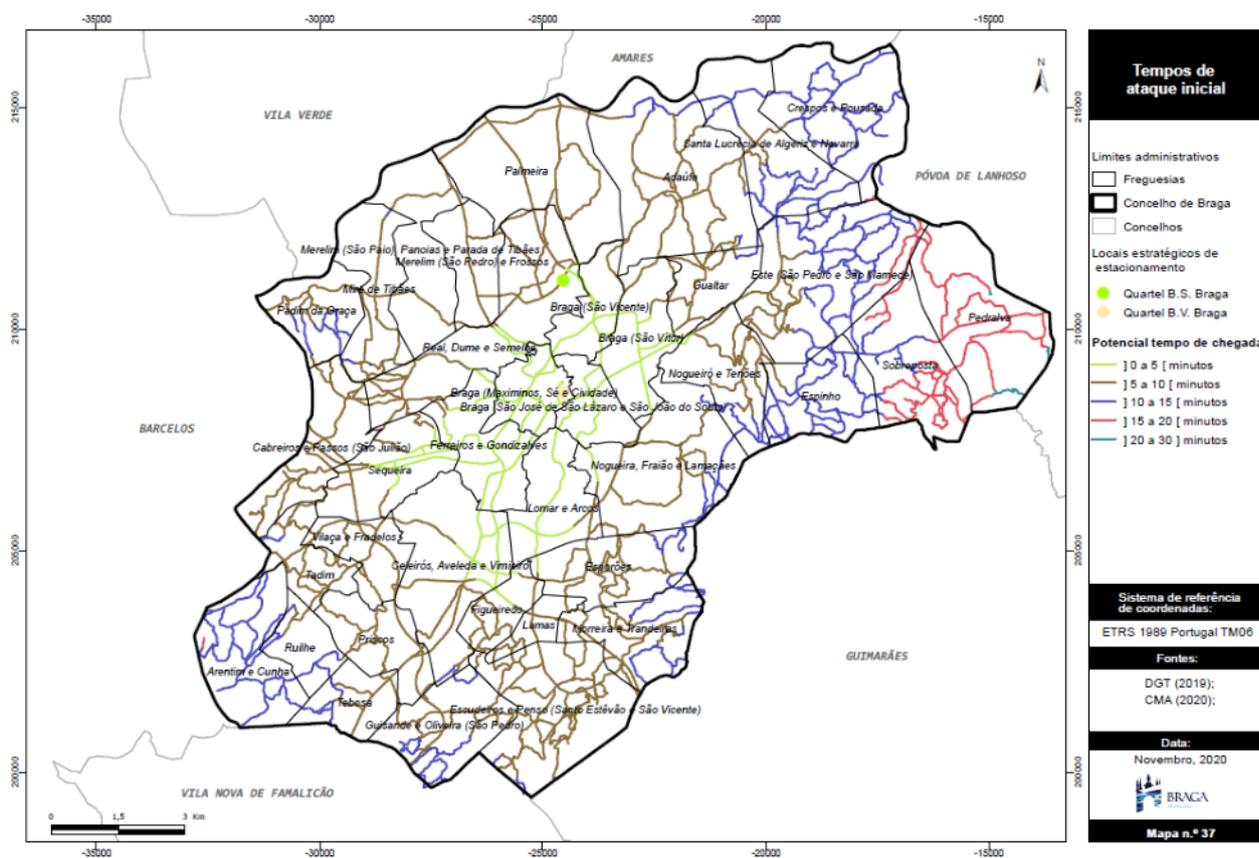
velocidade média de 50Km/h feita por um veículo de combate numa determinada via, percorrerá a distância de 50000 m em sessenta minutos.

A representação do potencial do tempo de chegada para a 1ª intervenção no mapa respetivo (ou seja, o tempo entre o primeiro alerta e a chegada da 1ª viatura ao teatro de operações) e representação dos LEE's e dos aquartelamentos das equipas com essa competência, é baseada no custo de deslocação, que medem o tempo mínimo de deslocação sobre a rede viária florestal, cujo ponto de partida são os locais de posicionamento dos meios (LEE e aquartelamento), apresentados no Mapa 1.

O intervalo de tempo segundo o guia técnico divide-se em 7 classes: ]0 a 5 [minutos; ]5 a 10 [minutos; ]10 a 15 [minutos; ]15 a 20 [minutos; ]20 a 30[minutos; ]30 a 60 [minutos e ;> 60 minutos.

No caso de Braga são necessárias apenas as cinco classes iniciais, uma vez que é possível a deslocação dos veículos dos bombeiros até ao limite do concelho em menos de vinte e dois minutos.

Mapa 7 - Tempos de ataque inicial



As ações de primeira intervenção são executadas pelos Bombeiros Sapadores de Braga, pela EIP (Equipa de Intervenção Permanente) dos Bombeiros Voluntários, pelas Equipas de Sapadores Florestais, Unidade Local de Proteção Civil da Freguesia da Pedralva e eventualmente pela UEPS.

Os índices de primeira intervenção correspondem à relação entre o número de incêndios florestais e de equipas e o respetivo número de elementos que realizam a primeira intervenção.

No quadro dos índices da primeira intervenção foram contabilizadas as seguintes equipas:

- uma equipa dos Bombeiros Sapadores de Braga, em todas os níveis (fases), com seis elementos;
- uma equipa dos Bombeiros Voluntários de Braga, em todas os níveis (fases), com cinco elementos;
- uma equipa de sapadores florestais para todas os níveis (fases), com cinco elementos cada;
- uma equipa da Unidade Local de Proteção Civil da Freguesia da Pedralva, com quatro elementos.

**Quadro 16 - Índices de 1ª Intervenção de 2016 a 2020 para o concelho de Braga**

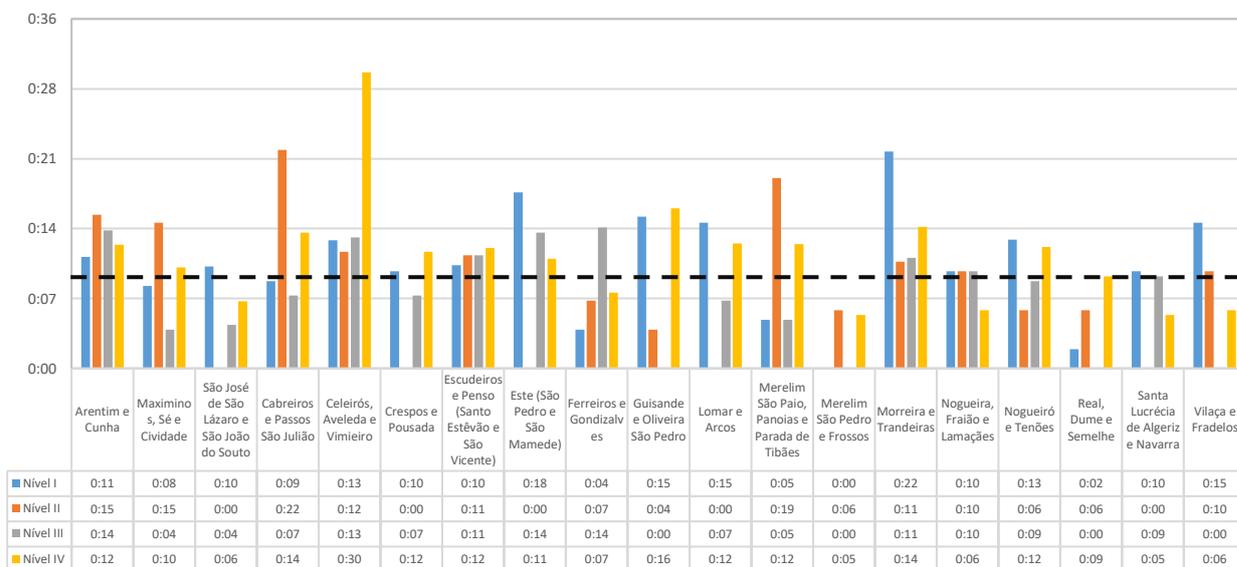
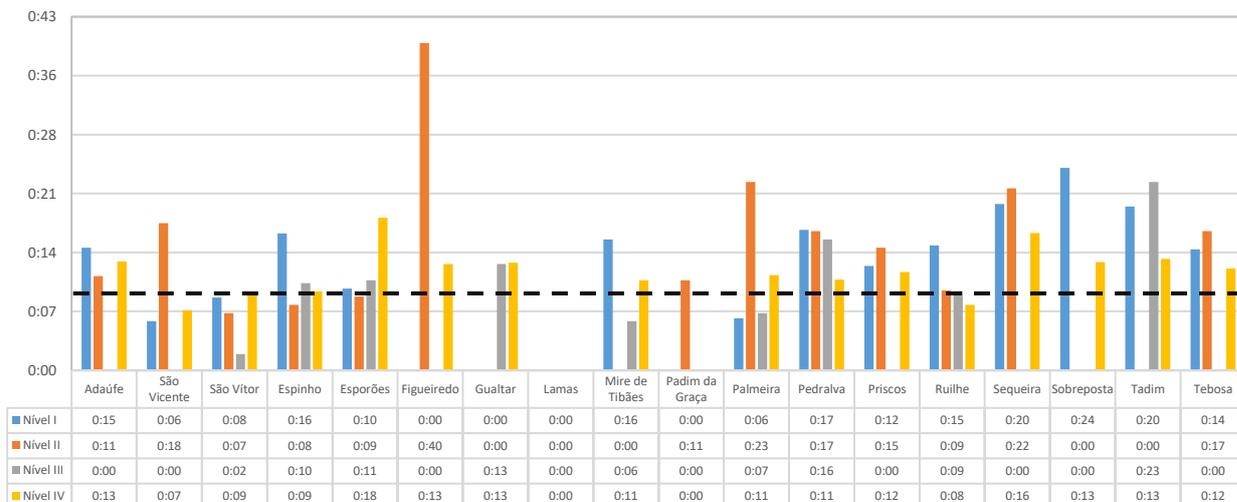
Níveis de empenhamento Operacional	Fase de perigo	Período do ano	2016				2017			
			N.º Eq.	N.º Elem.	N.º Ocor.	Índice	N.º Eq.	N.º Elem.	N.º Ocor.	Índice
Permanente-Nível I	Alfa	1jan-14mai	2	11	11	1,00	2	11	52	4,73
Reforçado – Nível II	Bravo	15mai-31mai	2	11	1	0,09	2	11	0	0,00
Reforçado – Nível III	Bravo	1jun-30jun	2	11	3	0,27	2	11	10	0,91
Reforçado – Nível IV	Charlie	1jul-30set	2	11	111	10,09	2	11	37	3,36
Reforçado – Nível III	Delta	1out-15out	2	11	4	0,36	2	11	16	1,45
Reforçado – Nível II	Echo	16out-31out	2	11	0	0,00	2	11	1	0,09
Permanente – Nível I	Echo	1nov-31dez	2	11	5	0,45	2	11	2	0,18

Níveis de empenhamento Operacional	Fase de perigo	Período do ano	2018				2019				2020			
			N.º Eq.	N.º Elem.	N.º Ocor.	Índice	N.º Eq.	N.º Elem.	N.º Ocor.	Índice	N.º Eq.	N.º Elem.	N.º Ocor.	Índice
Permanente-Nível I	Alfa	1jan-14mai	3	16	29	1,81	3	16	24	1,50	3	16	2	0,13
Reforçado – Nível II	Bravo	15mai-31mai	3	16	26	1,63	3	16	9	0,56	3	16	1	0,06
Reforçado – Nível III	Bravo	1jun-30jun	3	16	4	0,25	3	16	3	0,19	3	16	4	0,25
Reforçado – Nível IV	Charlie	1jul-30set	3	16	16	1,00	3	16	46	2,88	4	20	60	3,00
Reforçado – Nível III	Delta	1out-15out	3	16	6	0,38	3	16	0	0,00	3	16	1	0,06
Reforçado – Nível II	Echo	16out-31out	3	16	5	0,31	3	16	0	0,00	3	16	2	0,13
Permanente – Nível I	Echo	1nov-31dez	3	16	2	0,13	3	16	0	0,00	3	16	0	0,00

As equipas de GIPS não foram contabilizadas também neste domínio, pois atuam a nível distrital, pelo que se optou por não as contemplar, assim como e a nova equipa de sapadores SF 08-112.

O gráfico seguinte apresenta os valores médios do tempo de chegada para primeira intervenção dos anos de 2002 a 2020, por freguesia, distribuídos pelos diferentes níveis (fases). Como se pode observar, os tempos médios mais longos correspondem a freguesias mais distantes como Pedralva, Tadam, entre outras, e também aos níveis (fases) que apresentam menos prontidão por parte das equipas de primeira intervenção. Em termos gerais o tempo médio de chegada dos meios de 1.ª Intervenção é de 9 minutos.

**Gráfico 3 - Valor médio (2002 a 2020) do tempo de chegada para 1.ª intervenção por freguesia do concelho de Braga**



### 7.1.3. Rescaldo e vigilância pós-incêndio

As operações de combate aos incêndios florestais bem como as respetivas operações de rescaldo necessárias para garantir a total extinção de um incêndio são asseguradas pelas entidades com responsabilidades no combate a incêndios florestais. No caso de Braga esta ação é da responsabilidade dos Bombeiros Sapadores e Bombeiros Voluntários de Braga. No quadro legal em vigor outros profissionais credenciados para o efeito podem participar nestas operações. Relativamente a reacendimentos e no período 2002-2020 foram registados 242 reacendimentos na área territorial do município, o que é manifestamente um valor muito elevado.

**Quadro 17 - Identificação do n.º de reacendimentos por ano desde 2002**

Ano	Total Ocorrência	N.º ocorrências (reacendimentos)	% de reacendimentos	Ano	Total Ocorrência	N.º ocorrências (reacendimentos)	% de reacendimentos
2002	217	0	0	2012	154	32	20,8
2003	344	0	0	2013	184	25	13,6
2004	140	0	0	2014	36	2	5,5
2005	350	0	0	2015	166	19	11,4
2006	290	1	0,3	2016	135	27	20
2007	162	17	10,4	2017	118	16	13,5
2008	71	1	1,4	2018	88	7	7,9
2009	202	20	9,9	2019	82	6	7,3
2010	197	8	4,06	2020	70	3	4,2
2011	346	58	16,7	<b>Total</b>	<b>3352</b>	<b>242</b>	

## 7.2. Planeamento das ações

### 7.2.1. Metas e indicadores

O planeamento para as ações de vigilância e deteção, ataque inicial, rescaldo e vigilância pós-incêndio, metas, indicadores, para o período em referência, apresenta-se no Quadro 18.

**Quadro 18 – Identificação das ações e definição das metas e indicadores, para o período de referência, por fase de perigo**

Fases de perigo	Ação	Metas	Indicadores									
			2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
Níveis I, II, III de Empenhamento Operacional	Vigilância e deteção	Diminuir o índice (n.º de incêndios/n.º de equipas de vigilância)	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2
	1.ª intervenção	diminuir o índice (n.º de incêndios/n.º de equipas de ataque inicial)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Rescaldo e vigilância pós incêndio	Diminuir o n.º de reacendimentos	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1
Nível IV de Empenhamento Operacional	Vigilância e deteção	Diminuir o índice (n.º de incêndios/n.º de equipas de vigilância)	<8,5 7	<8,5 7	<8,5 7	<8,5 7	<8,5 7	<8,5 7	<8,5 7	<8,5 7	<8,5 7	<8,5 7
	Ataque inicial	Diminuir o índice (n.º de incêndios/n.º de equipas de ataque inicial)	<3	<3	<3	<3	<3	<3	<3	<3	<3	<3
	Rescaldo e vigilância pós incêndio	Diminuir o n.º de reacendimentos	<3	<3	<3	<3	<3	<3	<3	<3	<3	<3

### 7.2.2. Orçamentos e responsáveis

No Quadro 19 apresenta-se a estimativa de custos e responsáveis para implementação do 3º Eixo estratégico.

**Quadro 19 – Identificação das ações e definição das metas e indicadores, para o período de referência, por fase de perigo**

Ação	Entidades responsáveis	Estimativa orçamental									
		2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
Vigilância e deteção	GNR	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
	ESF	€12500	€12500	€12500	€12500	€12500	€12500	€12500	€12500	€12500	€12500
Ataque inicial, rescaldo e vigilância pós incêndio	ESF	€12500	€12500	€12500	€12500	€12500	€12500	€12500	€12500	€12500	€12500
	BSB	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***
	BVB	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***
	BVB (EIP)	€30000	€30000	€30000	€30000	€30000	€30000	€30000	€30000	€30000	€30000

\* Custos incluídos no funcionamento regular da entidade.

\*\*\* Custos inerentes ao funcionamento da entidade, apoiada pela ANEPC no caso dos BVB e pela CMB no caso dos BSB.

## **8. 4.º Eixo Estratégico – Recuperar e reabilitar os ecossistemas**

Uma das formas de aumentar a resiliência dos ecossistemas aos incêndios rurais é através da recuperação das áreas ardidas. Os espaços florestais podem ser recuperados e reabilitados através de dois níveis de atuação, que passam por intervenções a curto ou intervenções a médio prazo.

Tendo as intervenções a curto prazo, designadas por estabilização de emergência, o objetivo é evitar a degradação tanto dos recursos (água e solo), como das infraestruturas (rede viária florestal e travessias hidráulicas).

Por outro lado, as intervenções a médio prazo, denominadas por reabilitação de povoamentos e habitats florestais, têm o intuito de restabelecer o potencial produtivo e ecológico dos espaços florestais afetados por incêndios rurais ou por agentes bióticos na sequência destes.

A definição das prioridades e dos tipos de intervenção são fundamentais nas intervenções de estabilização de emergência. Estas deverão ser fundamentalmente vocacionadas para o controlo da erosão, de acordo com a cobertura do solo e com os elementos fisiográficos mais importantes (declives e extensão das encostas). Nas encostas, linhas de água e rede viária florestal deve ser avaliada a necessidade ou não das intervenções.

### **Objetivo estratégico:**

- Recuperar e reabilitar os ecossistemas

### **Objetivo operacional:**

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

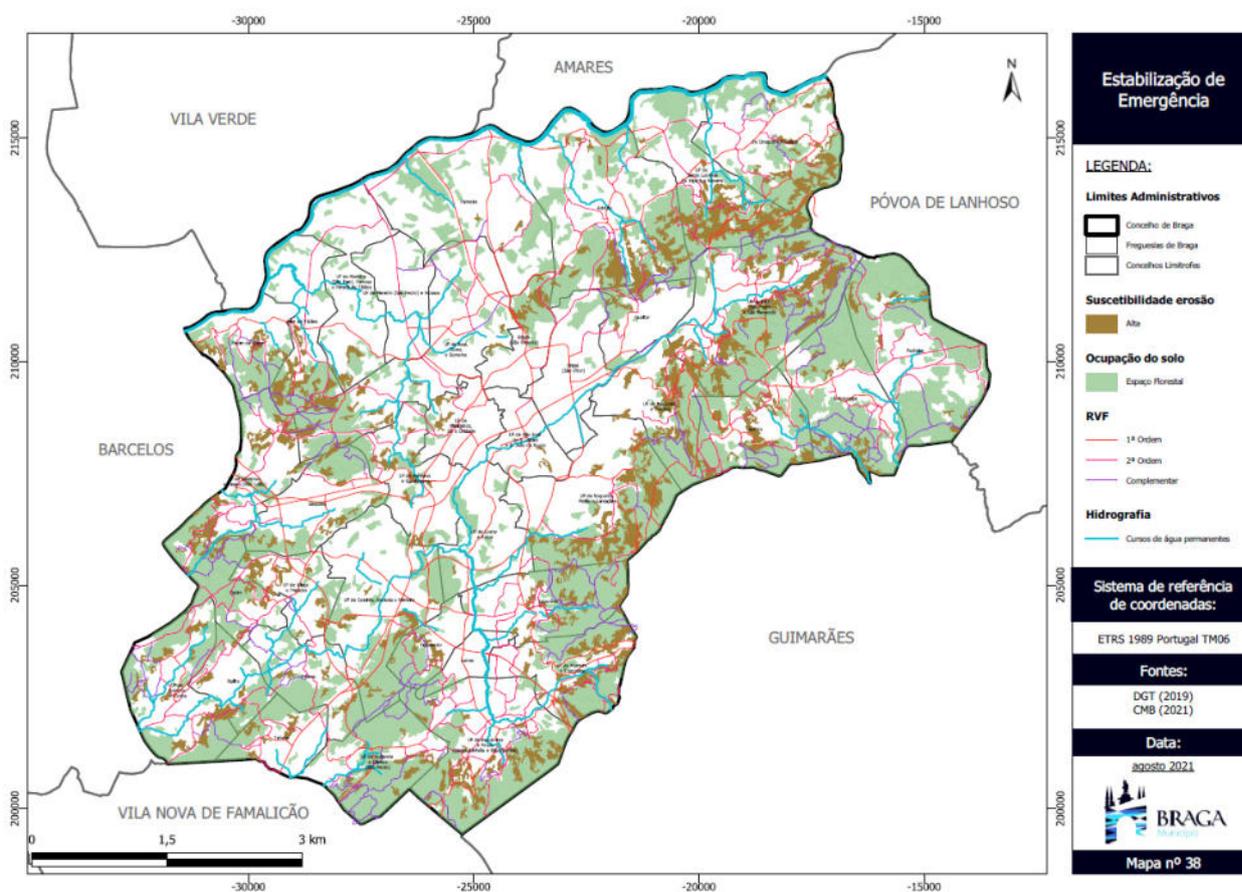
### **Ações:**

- 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

No Mapa 8 estão representadas as áreas prioritárias de recuperação em caso de incêndio, isto é, as áreas de estabilização de emergência que pressupõem intervenções de curto prazo, cujo objetivo é evitar a degradação dos recursos (água e solo) e das infraestruturas (Rede Viária Florestal e passagens hidráulicas).

Para identificar as áreas prioritárias ao nível da estabilização de emergência foi realizada a interseção das áreas com declives acima dos 25% com os espaços florestais, rede hidrográfica e com a Rede Viária Florestal.

**Mapa 8 - Zonas prioritárias de estabilização de emergência**



## 8.1. Planeamento das ações referentes ao 4.º Eixo Estratégico

### 8.1.1. Estabilização de emergência

O planeamento das ações referentes ao 4.º Eixo – Estabilização de Emergência, pressupõe a execução das ações de avaliação, intervenção e monitorização.

Os incêndios rurais, destroem o coberto vegetal e afetam os povoamentos, aumentando consideravelmente o risco de erosão, principalmente em terrenos de declive acentuado, tornando-se essencial a recuperação das áreas ardidas, segundo as orientações do Guia Prático de Intervenção em Áreas Florestais Sensíveis aos Riscos, designadamente:

- Não abater as árvores ardidas e condicionar o acesso a essas áreas;
- Nas encostas com inclinações acentuadas poderão ser colocados troncos (por exemplo: troncos ardidos), segundo as curvas de nível, de forma a reter os sedimentos, diminuir a velocidade da água na superfície do solo e promover uma maior infiltração da água;
- Proceder, se necessário, a uma sementeira de herbáceas, sem utilização de fertilizantes;
- Não deverá ser iniciada a reflorestação das zonas ardidas, antes de ser previamente avaliada, tendo atenção ao próprio grau de regeneração;
- Nas áreas de regeneração natural, deverá ser realizado acompanhamento técnico para assegurar o correto povoamento;
- Promover a correta gestão das áreas florestais;

- Em zonas muito inclinadas, deve-se trabalhar segundo as curvas de nível;
- Devem-se efetuar operações manuais (nunca utilizar maquinaria pesada);
- Em situações bastante severas, é aconselhável construir estruturas que evitem e protejam da erosão (uso de: faxinas, telas de geotêxtil, paliçadas e construção de enrocamentos, entre outros).

Neste sentido, definiram-se um conjunto de procedimentos para a estabilização de emergência, identificando os momentos, as ações, sub-ações e respetivos responsáveis, conforme quadro nº 20.

Quadro nº 20

AÇÃO		SUB-AÇÃO	RESPONSÁVEIS
Avaliação	Levantamento das áreas ardidadas	Levantamento perimetral e mapeamento anual das áreas ardidadas	GNR GTF ICNF
	Estudo das necessidades de intervenção	Produção de relatórios de incêndios de áreas superiores a 750ha com identificação das intervenções necessárias	ICNF
Elaboração de candidaturas para apoio à execução das operações de emergência			
Intervenção	Tratamento das encostas	Remoção do material lenhoso	ICNF PROPRIETÁRIOS MUNICIPIO BALDIOS
		Aproveitamento do material lenhoso sem valor comercial para a criação de barreiras	
		Aplicação de hidro-sementeiras e resíduos orgânicos	
	Tratamento das linhas de água	Remoção do material lenhoso caído nas margens e leitos de água	
		Recuperação das margens das linhas de água	
	Recuperação de infraestruturas afetadas (RVF, RPA, Sinalética, etc.)	Remoção de material lenhoso	
		Desobstrução de valetas e aquedutos	
		Regularização da plataforma e criação de cortes transversais para a condução de águas pluviais	
		Recuperação de Pontos de água	
		Substituição de sinalética diversa	
Monitorização	Avaliação da resposta das intervenções aos elementos naturais		
	Controlo e acompanhamento e avaliação da regeneração pós-incêndio de espécies florestais		
	Acompanhamento e avaliação da regeneração de espécies invasoras		

### **Encostas**

Semear espécies herbáceas para a cobertura do solo, promovendo a oportunidade de infiltração através do crescimento das raízes das plantas, e conseqüentemente diminuindo a erosão.

Construir barreiras à escorrência superficial, utilizando preferencialmente toros de madeira existentes no local se houver excedente de madeira queimada e que não tenha viabilidade comercial. Estes toros devem ser colocados ao longo das curvas de nível, escorados por estacas ou cepos.

Aumentar as oportunidades de infiltração do solo, rompendo a camada do solo repelente à água que se encontra imediatamente por baixo da camada de cinzas. Aqui também se inclui a execução de vala e câmoros segundo as curvas de nível.

Quanto aos responsáveis e participantes, deve haver a cooperação do GTF com ICNF, com a orientação de técnicos da DRAP-N, para apoiar os proprietários ou usufrutuários dos terrenos afetados, uma vez que são na sua grande maioria privados.

### **Linhas de água**

Após os incêndios, perde-se parte da capacidade de armazenamento e retenção de água que existe nos solos pelo que, as linhas de água acabam por receber fluxos de água mais intensos, provocando correntes de água com muita vegetação morta que provoca entupimentos, o que por sua vez, provocam mais arrastamentos acabando por provocar problemas a jusante. Assim, propõe-se a limpeza e desobstrução dos leitos (de preferência manualmente), consolidação de margens, obras de correção torrencial, incluindo pequenos açudes para retenção de sedimentos e limpeza e desobstrução de passagens hidráulicas (ex: aquedutos).

Quanto aos responsáveis e participantes, deve haver a cooperação do GTF com ICNF para apoiar os proprietários ou usufrutuários confinantes com linhas de água, uma vez que são, na sua grande maioria, privados e sempre com a orientação da Agência Portuguesa do Ambiente.

### **Rede Viária Florestal**

Correção de escorrimentos superficiais sobre os pavimentos, com construção ou melhoria de valas laterais e regos transversais, de forma a não agravar a erosão. Consolidação de taludes e corte e remoção de árvores caídas sobre os caminhos. Na execução das ações acima mencionadas, particularmente nas áreas de difícil acesso e mobilidade, deve ser privilegiada a utilização de materiais existentes no local.

Deve ainda ser monitorizado e fiscalizado, o disposto no artigo 36.º do Decreto-Lei n.º 124/2006 de 28 de junho, na sua atual redação, que prevê a remoção dos materiais queimados numa faixa mínima de 25 metros para cada lado das faixas de circulação rodoviária.

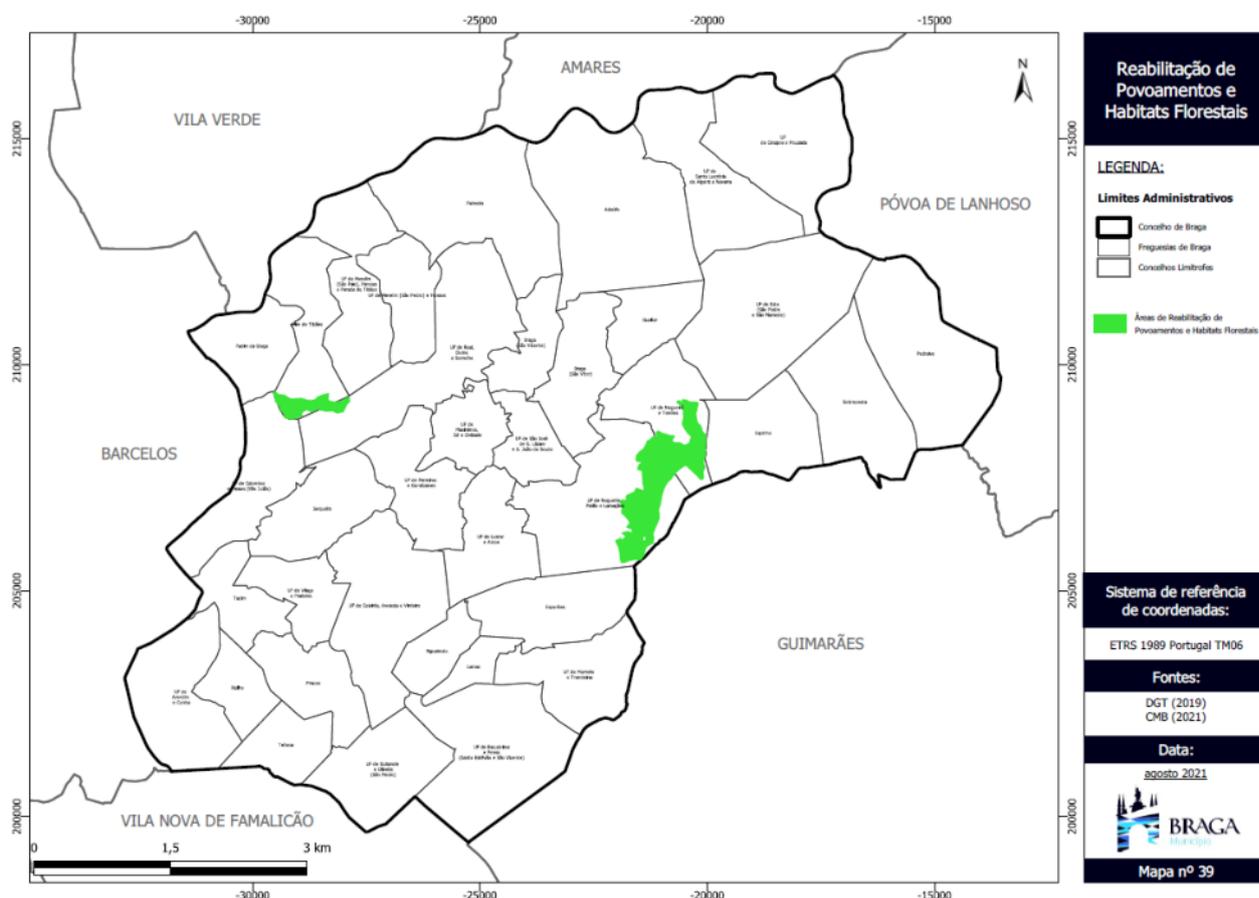
Relativamente aos responsáveis e participantes, estes são essencialmente os responsáveis pelos caminhos vicinais, pois estes são os mais afetados, e deve haver a colaboração do GTF e ICNF.

### 8.1.2. Reabilitação de povoamentos e habitats florestais

As ações de reabilitação de povoamentos e habitats florestais são ações de médio prazo e têm como objetivo o aproveitamento da regeneração natural, o controlo de invasoras lenhosas e o restabelecimento do potencial produtivo das áreas afetadas por incêndios ou por agentes bióticos nocivos na sequência dos incêndios. Permitem requalificar e reestruturar os espaços florestais, de acordo com os princípios de DFCI e boa gestão florestal.

Conforme se observa no Mapa nº39, foram identificadas zonas prioritárias de intervenção, nomeadamente a área da encosta da Falperra (271,21ha), atingida por um grande incêndio em 2017 e que confina com Santuário do Sameiro e do Santuário do Bom Jesus do Monte, recentemente distinguido como Património Mundial da UNESCO, e a área envolvente à Cerca do Mosteiro de Tibães (53,29ha), com valor cultural e paisagístico incalculável.

Mapa nº 39 – Identificação das áreas prioritária para a Reabilitação de Povoamentos e Habitats Florestais



Nestas áreas deverão ser promovidas ações de rearborização e de reconversão cultural de povoamentos puros com fraco potencial produtivo utilizando, para tal, espécies autóctones adaptadas à região.

Em termos de controlo de invasoras lenhosas importa reforçar as intervenções nos locais onde a invasão está no seu início porque é nessa fase que a taxa de sucesso é maior e onde a perda de valores ecológicos ainda pode ser travada, propondo-se intervir em pequenos focos e pequenas manchas até 1ha. Nas áreas onde a invasão não for completa e existirem espécies florestais capazes de, potencialmente, concorrer com as invasoras pelo solo e pela

luz, dado que a invasora vai paulatinamente conquistando espaço às restantes espécies sendo necessário e urgente atuar para desequilibrar a competição em favor das espécies que se querem promover.

Propõem-se seis tipologias de intervenção:

- Controlo total – deve aplicar-se em indivíduos isolados e pequenas manchas;
- Controlo perimetral – deve aplicar-se na bordadura das grandes manchas de fora para dentro;
- Controlo sequencial – deve aplicar-se nas manchas instaladas em linhas de água de montante para jusante em seções pré-determinadas;
- Controlo por ensombramento – aplicar-se em manchas florestais com invasoras sob coberto fazendo-se cortes seletivos beneficiando as espécies desejadas;
- Controlo por auto ensombramento – deve aplicar-se no interior das grandes manchas onde não seja viável o controlo total, reduzindo o número de pés por unidade de área e aumentando a dimensão dos remanescentes de forma a preparar controlos futuros;
- Monitorização – a realizar em toda a área de atuação com especial incidência nas áreas já tratadas e adjacentes.

Tratando-se de áreas florestais particulares, as responsabilidades das intervenções colocam-se essencialmente ao nível de privados, sendo, contudo, importante a colaboração com as entidades com competências em DFCI e proteção civil. Prevê-se a intervenção em cerca de 324,5ha.

Neste sentido, definiram-se um conjunto de procedimentos para a Reabilitação de Povoamentos e habitats Florestais e Controlo de Invasoras, identificando os momentos, as ações, sub-ações e respetivos responsáveis, conforme quadro nº 21.

Quadro 21: Procedimentos para a Reabilitação de Povoamentos e Habitats e Controlo de Invasoras

Medida		Ação	Responsáveis
Avaliação	Levantamento das áreas ardidas	Levantamento perimetral e mapeamento anual das áreas ardidas	GNR GTF ICNF
	Estudo das necessidades de intervenção	Produção de relatórios de incêndios de áreas superiores a 750ha com identificação das intervenções necessárias	ICNF
Intervenção	Ações a curto prazo	Remoção do material ardido	ICNF PROPRIETÁRIOS MUNICIPIO BALDIOS COMPARTES
		Beneficiação da vegetação existente	
	Aproveitamento da regeneração natural	Monitorização da regeneração Limpeza de povoamentos, condução de povoamentos e correção de densidades	

	Restabelecimento do potencial produtivo	Ações de rearboração e reconversão de povoamentos	
	Controlo de invasoras	Controlo total	
		Controlo perimetral	
		Controlo sequencial	
		Controlo por ensombramento	
		Controlo por auto ensombramento	
Monitorização	Observação e verificação do comportamento dos povoamentos face às intervenções culturais e aos elementos naturais		
	Avaliação das intervenções e métodos de tratamento das manchas de espécies invasoras		
	Acompanhamento da regeneração de espécies invasoras		

### 9. 5.º Eixo Estratégico – Adoção de uma estrutura orgânica funcional e eficaz

Ao nível municipal e no que se refere à definição de políticas e orientações no âmbito da DFCI, a Comissão Municipal de Defesa da Floresta (CMDf) é o elo de ligação das várias entidades, sendo o PMDFCI o instrumento orientador das diferentes ações. Este 5º Eixo Estratégico concretiza-se através dos objetivos estratégicos e operacionais que se apresentam de seguida.

#### Objetivo estratégico:

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

#### Objetivo operacional:

- Fomentar as operações de Defesa da Floresta Contra Incêndios e garantir o necessário apoio técnico e logístico.

#### Ações:

- Definir o organigrama/quadro com todas as entidades existentes no município com competências ao nível dos diferentes eixos estratégicos do PMDFCI, explicando as suas atribuições e principais responsabilidades na execução das ações do plano;
- Definir o prazo de vigência do PMDFCI, de acordo com o artigo 6.º do despacho n.º 443-A/2018, de 9 de janeiro, alterado pelo Despacho n.º 1222-B/2018, de 2 fevereiro;
- Identificar as componentes do PMDFCI que constituem o Plano Operacional Municipal (POM);
- Definir procedimentos e a periodicidade da monitorização e revisão do PMDFCI e atualização anual do POM;
- Planificar as reuniões da CMDf e estabelecer a data anual de aprovação do POM;
- Integrar o planeamento anual de cada entidade tendo também em conta a visão supramunicipal;
- Estabelecer o processo de monitorização do PMDFCI, incluindo a contribuição de cada entidade para a elaboração do relatório anual de avaliação e recomendações de melhoria do plano.

### 9.1.1. Formação

A operacionalização da Comissão Municipal de Defesa da Floresta de Braga deverá ser garantida com o necessário apoio técnico e logístico através das diferentes entidades intervenientes na mesma, estabelecendo esta operacionalização como o principal objetivo na adoção de uma estrutura orgânica funcional e eficaz.

Com vista à execução das responsabilidades atribuídas às diferentes entidades que operam na defesa da floresta contra incêndios, identificam-se no quadro seguinte as necessidades formativas para alguns dos agentes locais, durante o período de vigência do PMDFCI (2021-2030).

**Quadro 22** - Necessidades de formação

<b>Tipo de Formação</b>	<b>Entidade</b>	<b>Nº de elementos</b>
Vigilância, deteção e ataque inicial	Juntas de freguesia	15
Prevenção de incêndios rurais	Município de Braga	2
Sistemas de Informação Geográfica	Município de Braga	2
Recuperação de áreas ardidas	Município de Braga	2
Fogo controlado - apoio	Equipa de Sapadores Florestais (08-112 e 10-112)	10
Recuperação de áreas ardidas	Equipa de Sapadores Florestais (08-112 e 10-112)	10
Realização de ações simuladas de ataque ampliado	Equipa de Sapadores Florestais (08-112 e 10-112)	10
	Bombeiros Sapadores de Braga	15
	Bombeiros Voluntários de Braga	15
Prevenção de reacendimentos (utilização de máquinas de rasto)	Bombeiros Sapadores de Braga	5
	Bombeiros Voluntários de Braga	5
Análise de incêndios e uso de Fogo de supressão	Bombeiros Sapadores de Braga	5
	Bombeiros Voluntários de Braga	5

## 9.2. Organização do sistema de defesa da floresta contra incêndios

### 9.2.1. Entidades intervenientes no SDFCI

Apresenta-se de seguida as diferentes áreas de atuação e as respetivas entidades responsáveis pelas mesmas áreas.

Área de Atuação	Entidades
Planeamento e programação	ICNF e CMB
<b>1.º Eixo Estratégico</b> (Implementação)	CMB
<b>2.º Eixo estratégico</b> Sensibilização Fiscalização	ICNF, CMB e GNR
<b>3.º Eixo estratégico</b> Vigilância e deteção, ataque inicial, combate, vigilância, rescaldo e pós rescaldo	GNR, BVB e BSB
<b>4.º Eixo estratégico</b> Recuperar e reabilitar ecossistemas	ICNF e CMB

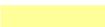
**Quadro 23 - Entidades intervenientes no SDFCI, competências nas diferentes ações**

Área e vertentes		Prevenção estrutural			Prevenção			Combate				
Entidades		Planeamento DFCI	Organização do território, silvicultura e infraestruturas	Sensibilização e divulgação	Vigilância e patrulham.	Deteção	Fiscalização	Investigação de causas	1.ª intervenção	Combate	Rescaldo	Vigilância pós-incêndio
ICNF	Departamento de Gestão de Fogos Rurais	nac/dist/mun		nac/mun/loc								
	Divisão de Proteção Florestal Norte	reg/loc										
Municípios	CMDF/GTF	mun		mun/loc								
	SMPC	mun		mun/loc								
	Outros serviços municipais			mun/loc								
Juntas de Freguesia				loc								
Exército	Sapadores especiais do Exército											
	Engenharia militar											
	Outras unidades - RC6											
Associação Florestal do Cávado	Sapadores Florestais (ESF 08 - 112)											
	Sapadores Florestais (ESF 10 - 112)											
GNR	UEPS			loc								
	SEPNA			loc								
	Brigadas territoriais											
Polícia de Segurança Pública												
Polícia Judiciária												
ANEPC	CNOS/meios aéreos	nac							nac	nac	nac	nac
	CDOS	dist							dist	dist	dist	dist
	Equipas de combate a incêndios											
Corpos de bombeiros	Bombeiros Sapadores de Braga			mun/loc								
	Bombeiros Voluntários de Braga			mun/loc								
Municípios, proprietários florestais e visitantes												

Legenda das siglas:

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

Legenda das cores:

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

Fonte: Guia Metodológico para a elaboração dos Planos Operacionais Municipais

## 9.2.2. Orçamento e responsáveis

**Quadro 24 - Estimativa orçamental e responsáveis**

Tipo de formação	Entidade	Estimativa de orçamento									
		2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
Vigilância, deteção e ataque inicial	Juntas de freguesia	0€	1500€	0€	0€	0€	1500€	0€	0€	0€	1500€
Prevenção de incêndios rurais	Município de Braga	0€	1000€	0€	0€	1000€	0€	0€	0€	1000€	0€
Sistemas de Informação Geográfica	Município de Braga	500€	0€	0€	500€	0€	0€	0€	500€	0€	0€
Recuperação de áreas ardidas	Município de Braga	0€	0€	500€	0€	0€	0€	500€	0€	0€	0€
Fogo controlado - apoio	Equipa de Sapadores Florestais (08-112 e 10-112)	0€	0€	0€	10000€	0€	0€	0€	0€	10000€	0€
Recuperação de áreas ardidas	Equipa de Sapadores Florestais (08-112 e 10-112)	0€	0€	5250€	0€	0€	0€	0€	5250€	0€	0€
Realização de ações simuladas de ataque ampliado	Equipa de Sapadores Florestais (08-112 e 10-112)	0€	200€	0€	0€	0€	200€	0€	0€	0€	200€
	Bombeiros Sapadores de Braga	0€	300€	0€	0€	0€	300€	0€	0€	0€	300€
	Bombeiros Voluntários de Braga	0€	300€	0€	0€	0€	300€	0€	0€	0€	300€
Prevenção de reacendimentos (utilização de máquinas de rasto)	Bombeiros Sapadores de Braga	0€	0€	500€	0€	0€	0€	500€	0€	0€	0€
	Bombeiros Voluntários de Braga	0€	0€	500€	0€	0€	0€	500€	0€	0€	0€
Análise de incêndios e uso de Fogo de supressão	Bombeiros Sapadores de Braga	0€	0€	0€	0€	1500€	0€	0€	0€	0€	1500€
	Bombeiros Voluntários de Braga	0€	0€	0€	0€	1500€	0€	0€	0€	0€	1500€
<b>Total</b>		<b>500</b>	<b>3300</b>	<b>6750</b>	<b>10500</b>	<b>4000</b>	<b>2300</b>	<b>1500</b>	<b>5750</b>	<b>11000</b>	<b>5300</b>

### 9.2.3. Planificação das reuniões da Comissão Municipal de Defesa da Floresta (CMDf)

São elementos constituintes da CMDf: COMISSÃO MUNICIPAL DE DEFESA DA FLORESTA

- Presidente da CMDf – Vereador com o pelouro da área da Proteção Civil do Município de Braga
- Coordenador Municipal de Proteção Civil
- Representantes dos Presidentes de Junta de Freguesia (1)
- Representante do ICNF- CPE
- Representante da Guarda Nacional Republicana
- Representante da Polícia de Segurança Pública
- Representante da Polícia Municipal de Braga
- Representante Associação Florestal do Cávado
- Representante das IP (Ferrovias)
- Representante das IP (Rodovias)
- Representante do IMT
- Representante EDP-Distribuição
- Representante do Bombeiros Voluntários de Braga
- Representante Bombeiros Sapadores de Braga
- Representante da BRISA
- Representante da REN

Através do Decreto-Lei n.º 14/2019, de 21 de janeiro, que procede à alteração do Decreto-Lei n.º 124/2006 de 28 de junho, é determinado no seu artigo 16.º que a Comissão Municipal de Defesa da floresta (CMDf) passa a integrar obrigatoriamente um representante da Direção Regional de Agricultura, um da Autoridade Nacional de Emergência de Proteção Civil e um representante da Comissão de Coordenação e Desenvolvimento Regional, sempre que esteja em causa a emissão de parecer vinculativo nas situações identificadas nos n.ºs 4, 6, 10 e 11 da citada disposição legal. As entidades suprarreferidas já nomearam os respetivos representantes.

A CMDf tem o apoio técnico do GTF do Município de Braga e é o elo de ligação das várias entidades, sendo o PMDFCI o instrumento orientador das diferentes ações. A CMDf monitoriza o desenvolvimento das ações previstas no programa de ação do PMDFCI.

Serão realizadas anualmente no mínimo duas reuniões da CMDf, uma em abril para aprovação do POM (Plano Operacional Municipal) e outra em janeiro para efetuar uma avaliação do período crítico, da implementação anual do PMDFCI e propor eventuais alterações se assim se justificar. No entanto, poder-se-ão realizar mais reuniões se assim for considerado conveniente, em caso de um elevado número de ocorrências registadas, necessidade de adotar medidas complementares de vigilância dissuasora e fiscalização, e medidas de estabilização de emergência após um grande incêndio.

Assim atendendo ao Decreto-Lei n.º 14/2019, de 21 de janeiro e Despacho n.º 443-A/2018 de 5 de janeiro a previsão para a realização das reuniões, encontram-se descritas no quadro seguinte.

**Quadro 25 – Cronograma das reuniões da CMDF**

Temas		2021-2030											
		JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ
1ª Reunião	Monitorização do PMDFCI e envio de relatório ao ICNF												
2ª Reunião	Aprovação do Plano Operacional Municipal (POM)				Até 15								

#### 9.2.4. Aprovação do POM e período de vigência do PMDFCI

O Plano Operacional Municipal (POM) deverá ser aprovado até 15 de abril de cada ano, pela Comissão Municipal de Defesa da Floresta.

De acordo com o disposto no n.º 1 do artigo 6.º do “Regulamento do Plano Municipal de Defesa da Floresta Contra Incêndios”, publicado em anexo ao Despacho n.º 443- A/2018, de 9 de janeiro, alterado pelo Despacho n.º 1222-B/2018, de 2 de fevereiro, que estipula: “1 - O PMDFCI tem um período de vigência de 10 anos, que coincide obrigatoriamente com os 10 anos de planeamento em defesa da floresta contra incêndios que nele é preconizado”, sendo que o PMDFCI de Braga terá um **período de vigência** entre **2021 e 2030**.

### 10. Estimativa de orçamento para implementação do plano municipal de defesa da floresta contra incêndios

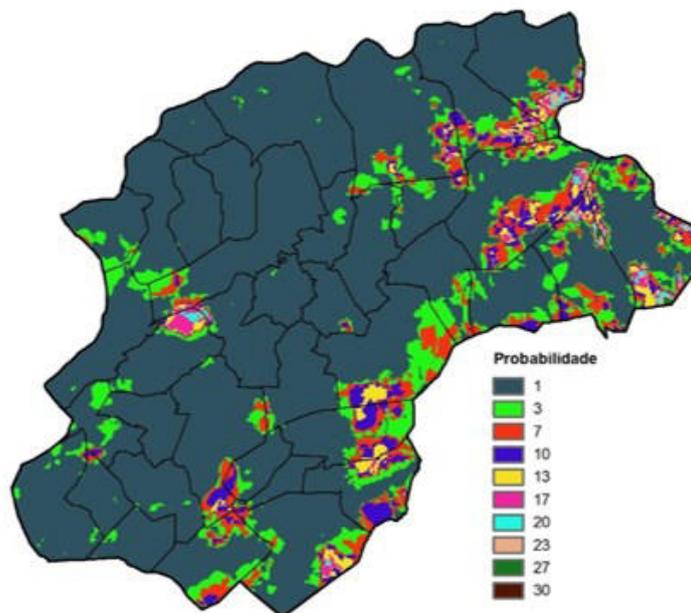
**Quadro 20 - Estimativa de orçamento do PMDFCI (2021-2030)**

Eixos estratégicos	Orçamento (€)										
	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	Total Eixo
<b>1.º Eixo Estratégico</b>	252 245	275 820	183 005	272 920	250 145	219 175	236 750	286 315	172 510	283 415	2 432 300
<b>2.º Eixo Estratégico</b>	52 500	53 500	53 500	53 500	53 500	53 500	53 500	53 500	53 500	53 500	534 000
<b>3.º Eixo Estratégico</b>	45 000	45 000	45 000	45 000	45 000	45 000	45 000	45 000	45 000	45 000	450 000
<b>4.º Eixo Estratégico</b>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>5.º Eixo Estratégico</b>	500	3 300	6 750	10 500	4 000	2 300	1 500	5 750	11 000	5 300	50 900
<b>Total/ano</b>	<b>350 245</b>	<b>377 620</b>	<b>288 255</b>	<b>381 920</b>	<b>352 645</b>	<b>319 975</b>	<b>336 750</b>	<b>390 565</b>	<b>282 010</b>	<b>387 215</b>	<b>3 467 200</b>

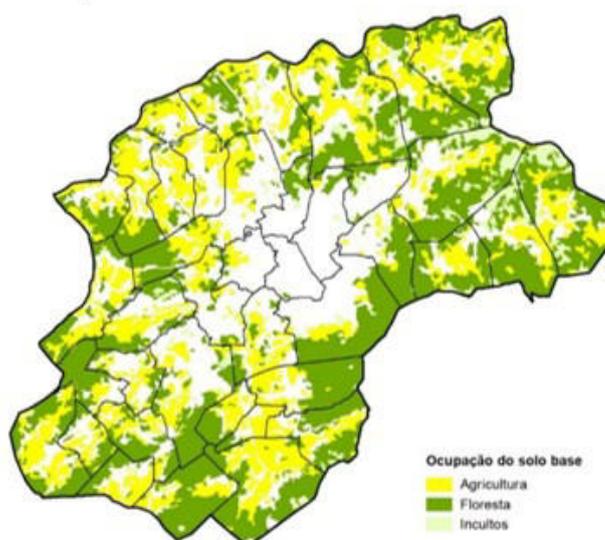
# Anexos

## Cartografia de Risco de Incêndio – Perigosidade de Incêndio Rural - Mapas intermédios

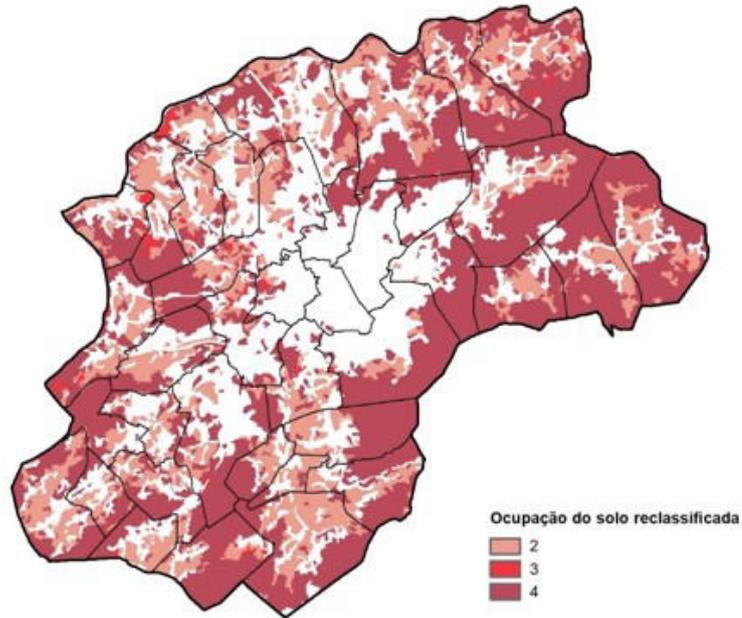
1. A partir da informação das áreas adidas (1990-2019) produziu-se o raster da probabilidade (*0303prob*).



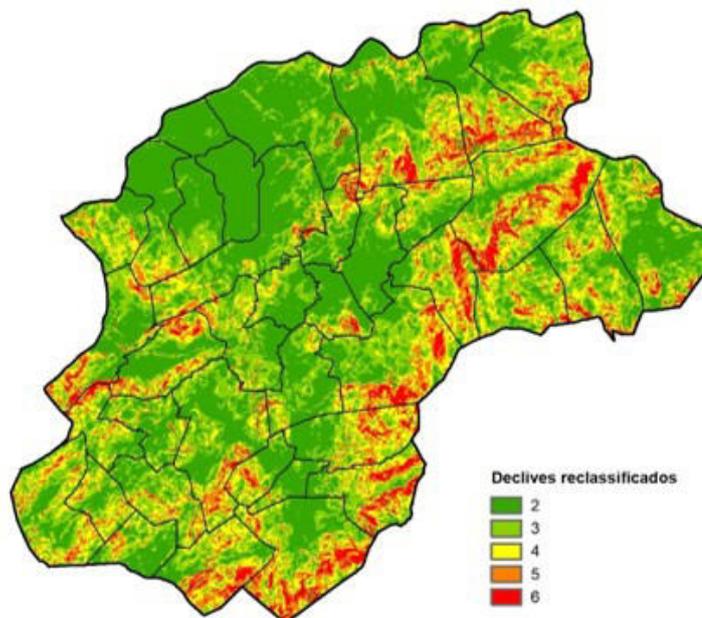
2. A informação sobre a ocupação do solo, formato vetorial (*0303ocup*), foi completada com os dados referentes à suscetibilidade;



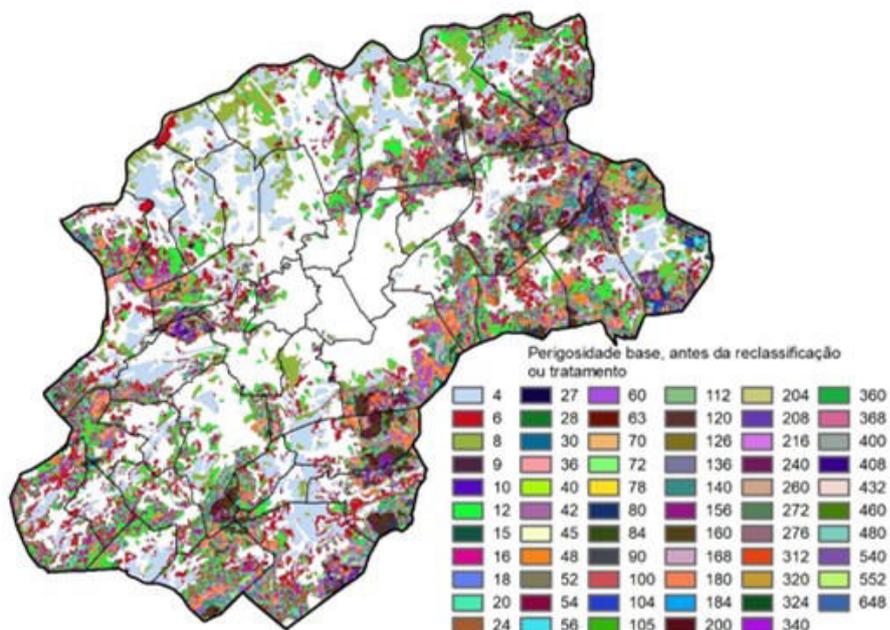
3. Elaborou-se o raster da ocupação do solo reclassificada (*0303rocup*) a partir da informação vetorial da Ocupação do Solo.



4. A partir do Modelo Digital de Terreno (Curvas de nível com intervalos de 5m), elaborou-se o raster dos Declives Reclassificados (*0303rdeclive*).

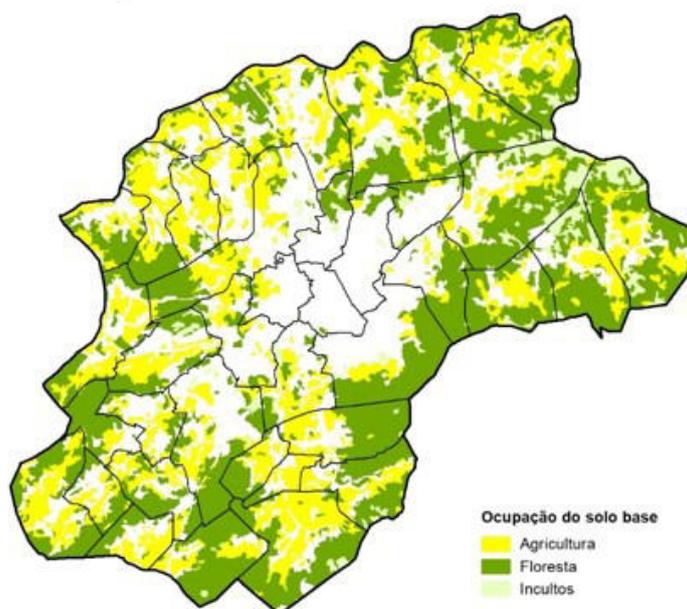


5. Multiplicaram-se os raster *0303rdeclive*, *0303rocup* e *0303prob* e obteve-se o raster da perigosidade base (*0103bpif*).

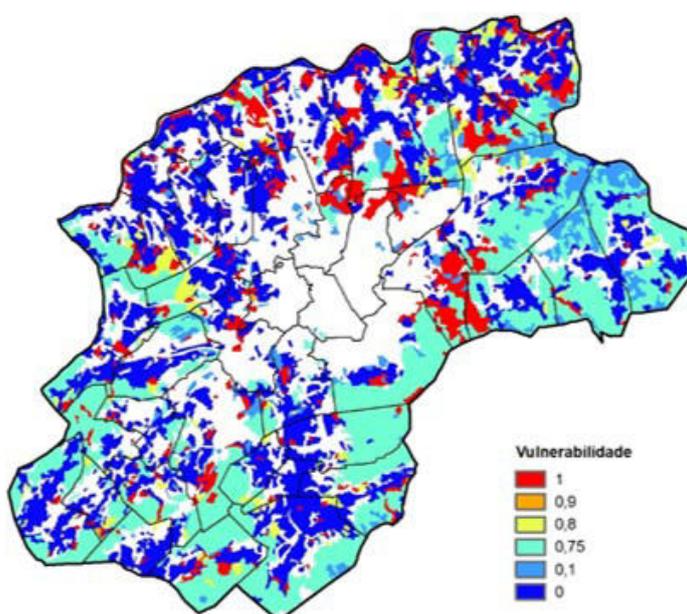


## Cartografia de Risco de Incêndio – Risco de Incêndio Rural - Mapas intermédios

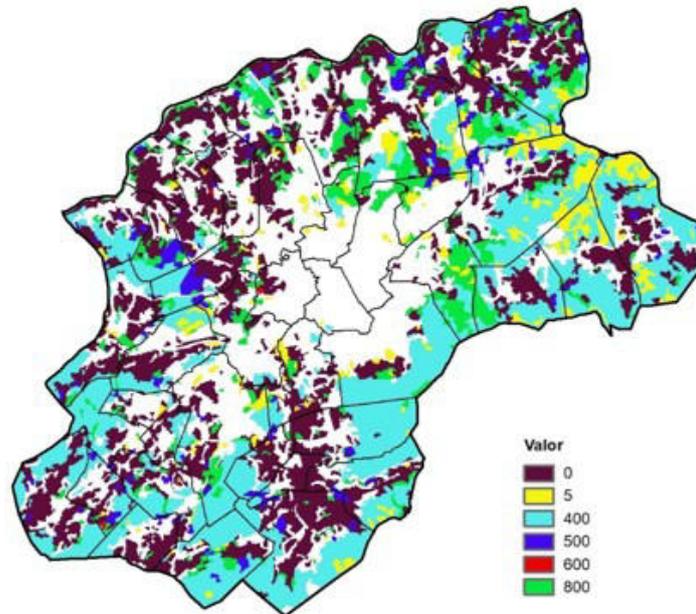
1. A informação sobre a ocupação do solo, formato vetorial (*0103ocupvv*) foi completada com os dados referentes à suscetibilidade, vulnerabilidade e valor económico.



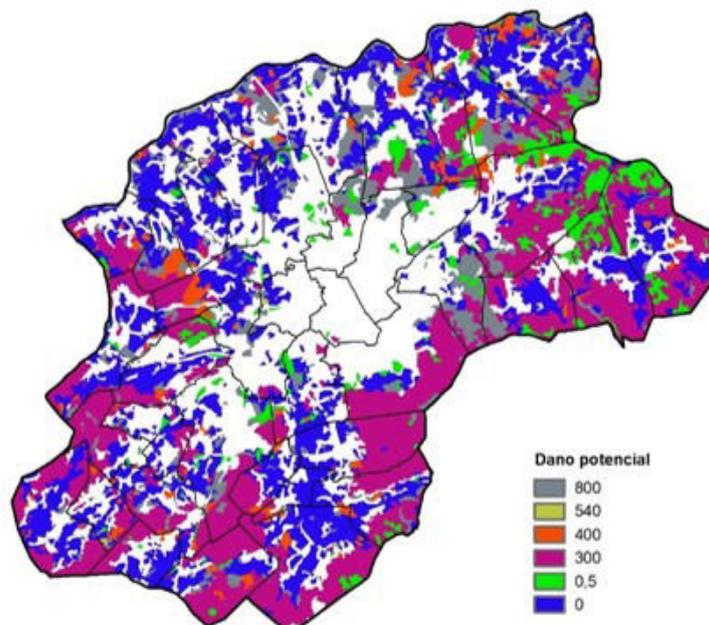
2. Elaborou-se o raster da vulnerabilidade (*0103vuln*) a partir da informação vetorial da ocupação do solo.



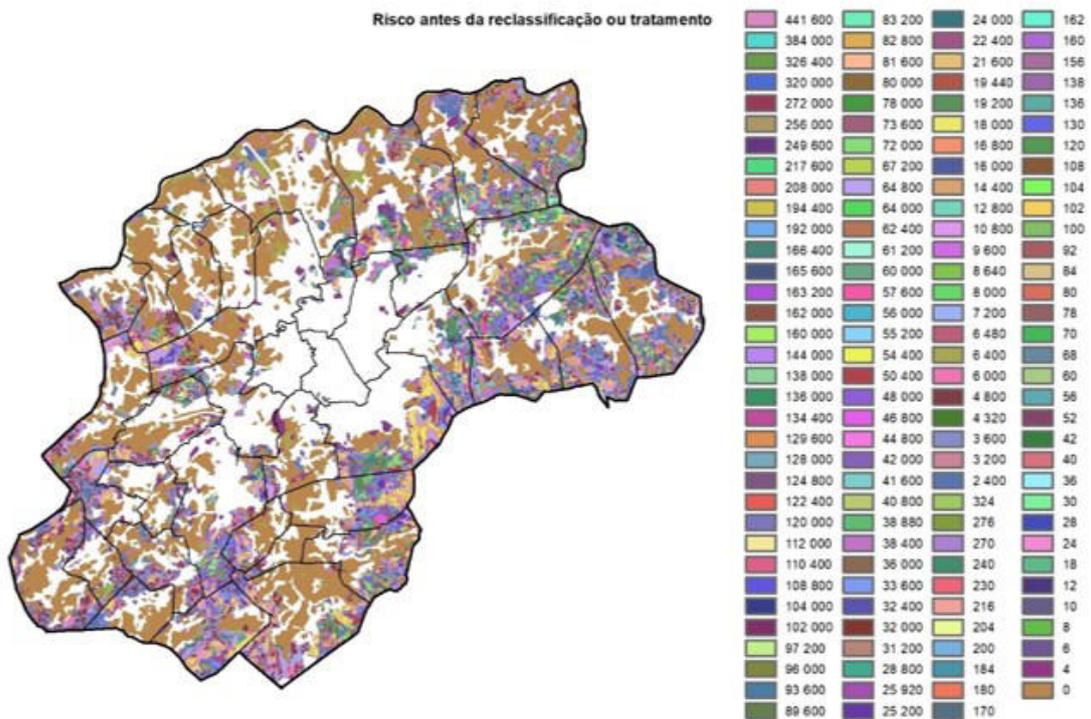
3. Elaborou-se o raster do valor (*0103valor*) a partir da informação vetorial da ocupação do solo.



4. Multiplicaram-se os raster *0103vuln* e *0103valor* e obteve-se o raster do dano potencial (*0103dano*)



5. Multiplicaram-se os raster (*0103dano X 0103bpif*) e obteve-se o raster do risco antes da reclassificação (*0103brif*).



## 11. Referências Bibliográficas

ANPC, 2009. Planos Municipais de Emergência. [pdf] Disponível em: [http://www.procipt.pt/bk/RISCOSPREV//Documents/Perguntas\\_Frequentes\\_Planos.pdf](http://www.procipt.pt/bk/RISCOSPREV//Documents/Perguntas_Frequentes_Planos.pdf).

Autoridade Florestal Nacional, 2012. Plano Municipal de Defesa da Floresta Contra Incêndios (PMDFCI) - Guia Técnico. [pdf] Disponível em: <http://www2.icnf.pt/portal/florestas/dfci/Resource/doc/Guia-Tecnico-PMDFCI-AFNAbri12012-v1.pdf>

Botelho, H. S., Varejão, E., Fernandes, P. & Rego, F. 1990. Caracterização de combustíveis florestais: sua utilização na previsão do comportamento do fogo. Livro do II Congresso Florestal Nacional, pp. 729-742.

Conselho Nacional de Reflorestação, 2005. Orientações estratégicas para a recuperação das áreas aridas em 2003 e 2004. [pdf] Disponível em: <http://www2.icnf.pt/portal/florestas/dfci/relat/raa/resource/doc/CNR-OER-Docfinal.pdf> [Acedido a 18/09/2019].

Direção Geral do Território, 2021. Carta de Uso e Ocupação do Solo - 2018 Disponível em <https://www.dgterritorio.gov.pt/dados-abertos>

ICNF, [online] Rede Natura 2000. Disponível em: <http://www2.icnf.pt/portal/pn/biodiversidade/rn2000>

ICNF, [online] Sistema de Gestão de Informação de Incêndios Florestais (SGIF). Disponível em: [https://fogos.icnf.pt/sgif\\_app/FiltraMapasGraficos.asp](https://fogos.icnf.pt/sgif_app/FiltraMapasGraficos.asp)

IP, [online] Infraestruturas de Portugal, 2021. Mapa da Rede. Disponível em: <https://www.infraestruturasdeportugal.pt/pt-pt/rede>

Município de Braga, 2021. Plano Diretor Municipal Braga.