

Mestrado em Gestão de Emergência e Socorro

Dissertação de mestrado

João Cardoso

**Prevenção Estrutural da Floresta – Caso em
Estudo Concelho de Seia**



Instituto Superior de Ciências da Informação e Administração
2021

João Cardoso

**Prevenção Estrutural da Floresta – Caso em Estudo
concelho de Seia**

Dissertação apresentada ao Instituto Superior de Ciências da Informação e Administração para cumprimento dos requisitos necessários à obtenção do grau de Mestre em Gestão de Emergência e Socorro, realizada sob a orientação científica da Professora Ângela Seixas, do Instituto Superior de Ciências da Informação e Administração.

O júri

Presidente – Professora Carla Rodrigues

Arguente – Professor Doutor Ricardo Gomes

Orientador – Professora Especialista Ângela Seixas

Coorientador- Mestre Daniela Fraga

AGRADECIMENTOS

A elaboração de um trabalho deste tipo, é sempre uma prova de dedicação e de esforço perante as adversidades que são o mestrado.

O facto deste percurso ter atravessado uma altura de pandemia mundial, onde tudo e todos fomos obrigados a efetuar alterações na nossa vida leva que as coisas sejam mais desafiantes e por vezes complicadas.

De certo que estive sempre rodeado de pessoas que de certa forma foram contribuindo para o meu sucesso, a elas quero expressar o meu mais profundo agradecimento nomeadamente:

- Ao corpo docente do mestrado de Gestão de Emergência e Socorro, pela forma abnegada com que foram transmitindo os seus conhecimentos e me incentivando.
- À orientadora deste projeto, Professora Ângela Seixas, pela orientação que foi demonstrando.
- À coorientadora Daniela Fraga, pela orientação, incentivo, motivação e todos os contributos que me foi dando durante a elaboração deste trabalho, para sempre a minha gratidão.
- À professora Doutora Carla Rodrigues, todo o apoio e disponibilidade demonstrada.
- Aos meus colegas de mestrado, pela companhia e espírito de corpo que ao longo destes anos de mestrado foram incansáveis.
- Ao Serviço Municipal de Proteção Civil de Seia, na pessoa do engenheiro Artur Costa, por toda a disponibilidade demonstrada.
- Aos meus amigos e colegas de trabalho que contribuíram para a execução deste trabalho, que seria injusto estar a enumerar, alguns em detrimento de outros,
- À minha família por todos os momentos que me proporcionaram, transmitindo força e carinho, incentivando e motivando sempre que foi necessário.

A todos, o meu sincero e reconhecido **Agradecimento!**

RESUMO

Atualmente em Portugal as políticas de Defesa da Floresta Contra Incêndios têm vindo a sofrer grandes alterações o que têm levado ao surgimento de novas matérias legislativas, bem como organismos e entidades para a execução e implementação das novas políticas da Defesa da Floresta Contra Incêndios.

O presente trabalho tem como objetivo demonstrar que com políticas acertadas no âmbito da prevenção estrutural a Defesa da Floresta Contra Incêndios, fica mais facilitada. A política de DFCI assenta em três pilares fundamentais, no qual o presente trabalho se irá focar apenas no primeiro, demonstrando que se o primeiro pilar da prevenção estiver bem executado os restantes terão menos atividade e logo menos preocupação quer na vigilância quer depois e principalmente no combate.

Para cumprir com os objetivos foi escolhido o concelho de Seia, onde se irá demonstrar algumas das ações levadas a cabo pelo Serviço Municipal de Proteção Civil do concelho no âmbito da prevenção estrutural.

Numa fase inicial será realizada a caracterização do concelho, permitindo conhecer melhor o seu enquadramento e posterior as suas particularidades, onde se destacam a sua posição geográfica que, devido ao seu relevo, no caso dos incêndios rurais, leva que os mesmos sejam potencialmente perigosos e de grande evolução.

Após essa fase o trabalho debruça-se sobre casos práticos onde serão descritos alguns casos de incêndios rurais que tiveram como base da sua supressão e extinção o uso de faixas de gestão de combustível realizadas dentro das ações de prevenção estrutural.

Na sua fase final o trabalho apresenta um estudo de um incêndio, que uma vez mais teve como base da sua supressão, a presença e apoio de uma faixa de gestão de combustível, apresentando no final as conclusões no qual se debruçou o estudo em causa presente no trabalho.

Palavras chave:

Faixas de Gestão de combustível; Faixas de Interrupção de Combustível; Prevenção estrutural; Incêndio Rural.

ABSTRACT

Currently in Portugal, the policies for the Defense of Forest Against Fires have been undergoing major changes and has even led to the emergence of new legislative matters, as well as bodies and entities for the execution and implementation of new policies for the Defense of Forest Against Fires.

The present work aims to demonstrate that with correct policies in the context of structural prevention, the Defense of the Forest Against Fires becomes easier. The DFCI policy is based on three fundamental pillars, in which the present work will focus only on the first, demonstrating that if the first pillar of prevention is well executed, the rest will have less activity and therefore less concern either in surveillance or afterwards and especially in the combat.

To fulfill the objectives, the municipality of Seia was chosen, where some of the actions carried out by the Municipal Civil Protection Service of the municipality in the context of structural prevention will be demonstrated.

In an initial phase, the characterization of the county will be carried out, allowing for a better understanding of its framework and later on its particularities, where its geographical position stands out, which due to its relief, in the case of rural fires, makes them potentially dangerous and dangerous. great evolution.

After this phase, the work focuses on practical cases where some cases of fires that were based on their suppression and extinction using fuel management ranges carried out within the structural prevention actions will be described.

In its final phase, the work presents a study of a fire that once again was based on its suppression, the presence and support in a fuel management band, presenting at the end the conclusions in which the study in question present in the work was focused.

Keywords:

Fuel Management Tracks; Fuel Interruption Ranges; Structural prevention; Rural Fire.

ÍNDICE

AGRADECIMENTOS	3
RESUMO	4
ABSTRACT	5
ÍNDICE	6
ÍNDICE DE FIGURAS	8
ÍNDICE DE GRÁFICOS	9
ÍNDICE DE TABELAS	10
ÍNDICE DE MAPAS	11
LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS	12
1. INTRODUÇÃO	13
1.1. Âmbito	13
1.2. Motivação	14
1.3. Problemática	14
1.4. Objetivos	15
1.5. Metodologia	15
1.5.1. Domínio de estudo	15
1.5.2. Dados recolhidos	16
1.5.3. Métodos	16
1.6. Estrutura	16
2. A FLORESTA PORTUGUESA	18
2.1. A história	18
2.2. A importância Socio-Económica	19
2.3. A importância ambiental e ecológica	20
2.4. A propriedade e a ocupação do solo	20
2.5. Principais ameaças da floresta	23
3. PREVENÇÃO ESTRUTURAL DA FLORESTA	23
3.1. O conceito	23
3.2. Legislação de DFCI	24
4. ESTUDO DE CASO	26
Concelho de Seia	26
4.1 Caracterização Física	26
4.1.1 Enquadramento Geográfico	26
4.1.2. Relevo e Altimetria	28

4.1.3 Declives.....	29
4.1.4 Exposição	30
4.2 Caracterização Climática.....	30
4.2.1 Temperatura do Ar	31
4.2.2 Humidade relativa do ar	31
4.2.3 Precipitação.....	32
4.2.3 Ventos	33
4.3 Caracterização da População.....	34
4.3.1 População Residente e Densidade populacional.....	34
4.3.2 Índice de envelhecimento.....	37
4.3.3 População por sector de atividade	38
4.4 Economia	39
4.5 Turismo	39
4.6 Património e Estruturas	40
4.7 Uso do solo	41
4.7.1 Povoamentos Florestais	42
4.7.2 Áreas Protegidas, Rede Natura 200 e Regime Florestal.....	46
4.8 Histórico e Casualidade dos Incêndios Rurais	49
4.8.1 Área ardida e número de ocorrências anuais	49
4.8.2 Área ardida e número de ocorrências anuais por freguesia.....	53
4.8.3 Área ardida e número de ocorrências – distribuição semanal	55
5. DFCI no Concelho de Seia	56
5.1. SMPC Seia.....	56
6. Faixas de Gestão de Combustível versus Áreas Ardidas	62
6.1. Faixas de Gestão de Combustível.....	62
6.2. Áreas Ardidas vc Faixas de Gestão de Combustível.....	65
6.3. Incêndio Sobral de São Miguel.....	73
6.3.1. Análise do Local	73
6.3.2 Descrição da análise inicial da Ocorrência	77
6.3.3. Análise final ao incêndio.....	79
Conclusão	84
Referências bibliográficas	86

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1- Evolução da ocupação das principais espécies e formações florestais desde 1902 a 2010.....	19
Figura 2 - Importância económica das florestas.....	20
Figura 3 - Relação anual de Área Ardida vs Legislação Publicada.....	24
Figura 4 - Distribuição das responsabilidades no SDFCI.....	25
Figura 5 - Distribuição das Freguesias do Concelho de Seia.....	27
Figura 6 - Organograma Câmara Municipal Seia 1992	57
Figura 7 - Meios SMPC Seia	60
Figura 8 – O SMPC Seia.....	62
Figura 9 - Manobras de Fogo Controlado para FGC.....	67
Figura 10 - Faixas de Gestão de Combustível Mata do Desterro	67
Figura 11 - Vegetação Mata do Desterro após Incêndio	68
Figura 12 - Vegetação Mata do Desterro após Incêndio	68
Figura 13 - Poder de Destruição da Vegetação Mata do Desterro	69
Figura 14 - Caminho Florestal.....	69
Figura 15 - Faixas de Gestão de Combustível Realizadas	70
Figura 16 - Área Ardida vs Faixa de Gestão de Combustível	70
Figura 17 - Incêndio Sobral de São Miguel.....	74
Figura 18 - Meteograma IR Sobral São Miguel	78
Figura 19 - Trabalho de Máquina de Rasto.....	80
Figura 20 - Manobras de Fogo Tático.....	81
Figura 21 - Evolução IR Sobral de São Miguel.....	82

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1 - Uso do Solo em Portugal Continental	21
Gráfico 2 - Evolução das áreas das espécies florestais	22
Gráfico 3 - Temperatura média mensal, temperatura média máxima e temperatura média mínima	31
Gráfico 4 - Humidade Média Relativa 9h (%)	32
Gráfico 5 - Valores mensais da precipitação e máximas diárias	33
Gráfico 6 - índice de Envelhecimento no concelho de Seia 2001	37
Gráfico 7 - Índice de Envelhecimento no concelho de Seia 2011	37
Gráfico 8 - Distribuição da população por setor de atividade no concelho de Seia	39
Gráfico 9 - Área ardida e número de ocorrências (2010-2019) - Distribuição anual	50
Gráfico 10 - Área ardida e número de ocorrências em 2019 e média de 2014 a 2018 por freguesia	54
Gráfico 11 - Área ardida e número de ocorrências em 2019 e média de 2009 a 2018 - distribuição semanal	56
Gráfico 12 - Largura da FGC vs Comprimento de Chama	83

ÍNDICE DE TABELAS

Tabela 1 - Uso do Solo por Espécies.....	22
Tabela 2 - Médias mensais da frequência e velocidade do vento concelho de Seia (1951-1980)	34
Tabela 3 - Valores de habitantes no concelho de Seia	35
Tabela 4 - Registo de ocupação por áreas, por freguesias em hectares.....	42
Tabela 5 - Registo de área florestal total e das áreas ocupadas por tipo de espécies/povoamento florestal, por freguesia em hectares	45
Tabela 6 - Descrição das ZIF do concelho de Seia.....	46
Tabela 7 - Meios SMPC de Seia	60
Tabela 8 - Índice de Haines.....	77

ÍNDICE DE MAPAS

Mapa 1 - Enquadramento geográfico do concelho de Seia	26
Mapa 2 - Carta Altimetria/Hipsometria concelho de Seia	28
Mapa 3 - Carta de declives concelho de Seia.....	29
Mapa 4 - Carta de Exposição do território concelho de Seia	30
Mapa 5 - População residente (1991, 2001 e 2011) e densidade populacional (2011)	36
Mapa 6 - Distribuição florestal no concelho de Seia	44
Mapa 7 - Parque Natural Serra da Estrela e Rede Natura 2000.....	47
Mapa 8 - Zonas de afetação ZIF concelho de Seia	48
Mapa 9 - Áreas Ardidadas 2019-2020	51
Mapa 10 - Recorrência do Fogo	52
Mapa 11 - Faixas de Gestão de Combustível e Ano de Execução	64
Mapa 12 - Incêndio 2014 vs Faixas de Gestão de Combustível	65
Mapa 13 - Incêndio 2017 vs Faixas de Gestão de Combustível	66
Mapa 14 - Incêndio Vide vs Faixas de Gestão de Combustível	71
Mapa 15 - Incêndio de Vide vs Faixas de Gestão de Combustível.....	72
Mapa 16 - Altimetria Incêndio Sobral de São Miguel.....	75
Mapa 17 - Tipo de Combustível IR Sobral de São Miguel	76
Mapa 18 - Perigosidade de Incêndio Rural Concelho Covilhã.....	79

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

AGIF; IP - Agência para a Gestão Integrada de Fogos Rurais, I.P.

APC - Agentes de Proteção Civil

ANEPC - Autoridade Nacional de Emergência e Proteção Civil

CMOS - Centro Municipal de Operações de Socorros

DFCI - Defesa da Floresta Contra Incêndios

DRABI - Direção Regional de Agricultura da Beira Interior

DECIF - Dispositivo Especial de Combate a Incêndios Florestais

DECIR - Dispositivo Especial de Combate a Incêndios Rurais

FGC - Faixas de Gestão de Combustível

FIC - Faixas de Interrupção de Combustível

FEPC - Força Especial de Proteção Civil

GNR - Guarda Nacional Republicana

ICNF - Instituto de Conservação da Natureza e Florestas

IPMA - Instituto Português do Mar e da Atmosfera

PNSE - Parque Natural Serra da Estrela

PNDFCI - Plano Nacional de Defesa da Floresta Contra Incêndios

PNGIFR - Plano Nacional de Gestão Integrada de Fogos Rurais

PMDFCI - Planos Municipais de Defesa da Floresta Contra Incêndios

RCM - Resolução do Conselho de Ministros

SMPC - Serviço Municipal de Proteção Civil

SGIFR - Sistema de Gestão Integrada de Fogos Rurais

SNPPFCI - Sistema Nacional de Prevenção e Proteção da Floresta contra Incêndios

ZIF - Zona de Intervenção Florestal

1. INTRODUÇÃO

1.1. Âmbito

A prevenção estrutural da floresta em Portugal é uma problemática que tem vindo a ser debatida e implementada à centenas de anos em Portugal. Já em 1565, o Reino tinha preocupação com a floresta portuguesa, criando assim a chamada *Lei das Árvores*, onde foi instituída a arborização de zonas de baldios. Ao longo dos anos foram criados vários organismos estatais, publicados vários estudos e criadas várias leis com vista a uma melhor conservação de floresta.

Com o decorrer do século XX, o território português viu grande parte da sua área interior ser abandonada devido ao êxodo da população para o litoral, zona onde predominavam as grandes cidades e melhores condições de empregabilidade. Este abandono refletiu-se num descuidar da floresta portuguesa. Em resposta ao surgimento de incêndios rurais cada vez em maior número e maiores dimensões, foram ao longo dos anos elaboradas grandes quantidades de legislação com vista a fazer face a esta problemática, a destruição da floresta em Portugal.

Mais recentemente, em 2004, foi então criado o Sistema Nacional de Prevenção e Proteção da Floresta contra Incêndios (SNPPFCI). Desde 2006, o planeamento da Defesa da Floresta Contra Incêndios (DFCI), passou a estar organizado numa estrutura hierárquica em 3 níveis: nacional, distrital e municipal. Esta estrutura iria assim permitir, dar cumprimento ao SNPPFCI, de onde foram então estabelecidas medidas e ações, a desenvolver no âmbito municipal para a elaboração, execução e revisão dos Planos Municipais de Defesa da Floresta Contra Incêndios (PMDFCI). Este sistema assenta em três pilares de responsabilidade, o primeiro relativo à prevenção estrutural, no qual o presente trabalho aqui realizado se debruça, o segundo à vigilância, detenção e fiscalização e o terceiro ao combate, rescaldo e vigilância pós incêndios¹.

Em 2017, após o incêndio florestal de Pedrogão Grande, foram introduzidas algumas alterações legislativas, nomeadamente a Lei n.º 76/2017, de 17 de agosto que elaborou alterações ao Decreto-Lei n.º 124/2006, de 28 de junho, no qual acaba por revogar o Artigo 42º do Decreto-Lei 17/2009, de 14 de janeiro, de onde resulta a não obrigatoriedade da realização de planeamento da DFCI a nível distrital, dando a partir desse momento mais foco, importância e responsabilidade na DFCI ao nível municipal, incumbindo aos municípios efetuar o respetivo PMDFCI, que deve conter a estratégia municipal de DFCI.

Mais recentemente com o Resolução do Conselho de Ministros (RCM) n.º 12/2019, publicada em 21 de Janeiro de 2019, mantém-se um sistema de DFCI, agora denominado de Sistema de Gestão Integrada de Fogos Rurais (SGIFR), com a missão de proteger o território, pessoas e bens dos incêndios rurais, a qual se materializa na especialização com responsabilidades claras na gestão do território rural e na proteção de pessoas e de edificado contra incêndios rurais e na integração com pleno conhecimento e ação conjunta quer nos processos de prevenção, quer nos de supressão do fogo, efetuando a alteração no âmbito da coordenação estratégica do

¹ Estudo técnico “O planeamento da DFCI” – Observatório técnico independente.
<https://www.parlamento.pt/Documents/2019/dezembro/20191205-Estudo-Tecnico-Planeamento-DFCI.pdf>

sistema, passando essa responsabilidade à Agência para a Gestão Integrada de Fogos Rurais, I. P. (AGIF, I. P.), estabelecendo ainda diretrizes à AGIF para a elaboração do Plano Nacional de Gestão Integrada de Fogos Rurais (PNGIFR), plano este que definirá as grandes linhas de ação no horizonte 2019-2030, estabelecendo diretrizes estratégicas e operacionais de nível nacional que resultam na execução das ações de preparação do território ao nível municipal.²

1.2. Motivação

Ao longo de vinte anos ligado ao universo dos bombeiros voluntários, dos quais quinze ligados à Autoridade Nacional de Emergência e Proteção Civil (ANEPC) enquanto elemento da Força Especial de Proteção Civil (FEPC) e durante o meu percurso académico sempre com ligação à área de proteção civil, deparei-me com muitas alterações de políticas de prevenção e combate a incêndios, de ordenamento do território e em especial alterações legislativas no que diz respeito à floresta portuguesa. Ao longo destes anos ficaram presentes na minha memória alguns concelhos que pelo seu trabalho desenvolvido na área da prevenção estrutural da florestal e nos PMDFCI, se tornaram um exemplo no trabalho desenvolvido ao nível da defesa da floresta contra incêndios.

Por isso, e com o objetivo em mente, de estudar um bom exemplo, dando a conhecer o trabalho realizado e demonstrando casos práticos, acredito que o presente trabalho possa ser um bom contributo para a discussão e talvez implementação de várias medidas ao nível da prevenção estrutural, executada por um município português.

1.3. Problemática

Com a publicação do Decreto-Lei n.º 156/2004 de 30 de junho, que define as medidas e ações a desenvolver no âmbito do Sistema Nacional de Prevenção e Proteção da Floresta contra Incêndios, a DFCI assenta em três pilares: o primeiro da prevenção estrutural, o segundo da vigilância, deteção e fiscalização e o terceiro ao combate, rescaldo e vigilância pós incêndios,

Com a prevenção estrutural em primeiro lugar, sobe a coordenação do Instituto da Conservação da Natureza e das Florestas (ICNF), tem como seu objetivo a redução do número de ocorrências, redução da área ardida e redução dos danos em infraestruturas, será de todo pertinente referir que, se uma determinada área de um território possuir uma eficaz política estrutural significa que os restantes pilares da DFCI terão as suas tarefas facilitadas e principalmente haverá mesmos danos para as pessoas, bens e floresta.

O segundo pilar com o objetivo da vigilância, deteção e fiscalização, encontra-se atribuído à Guarda Nacional Republicana (GNR), assentando as suas ações na vigilância ativa dos espaços rurais e deteção de ocorrências, através da utilização dos postos de vigia e de patrulhas no território português. Através da sua vertente policial a

² Estudo técnico “O planeamento da DFCI” – Observatório técnico independente.
<https://www.parlamento.pt/Documents/2019/dezembro/20191205-Estudo-Tecnico-Planeamento-DFCI.pdf>

GNR, efetua ainda a fiscalização, no âmbito dos espaços florestais, controlando questões ambientais, bem como da gestão florestal.

O terceiro e último pilar do combate, rescaldo e vigilância, encontra-se atribuído à Autoridade Nacional de Emergência e Proteção Civil (ANEPC), com o objetivo de criar as estratégias necessárias ao planeamento de prevenção, supressão aos incêndios e apoio às populações após incêndio. Sendo o último pilar, depende de todos os anteriores e das suas eficácias.

É no sentido de estudar a prevenção estrutural, dá-la a conhecer e referir bons exemplos com dados e estudo de caso, que assenta a elaboração deste trabalho.

1.4. Objetivos

Com o realizar do presente trabalho, pretende-se demonstrar que uma eficaz política de prevenção estrutural da floresta na área da DFCl e através da implementação de várias ações de prevenção estrutural, nomeadamente na criação e manutenção de faixas de gestão de combustível, criam no caso da eclosão de um incêndio, janelas de oportunidades para uma mais fácil supressão de incêndios rurais, demonstrando este facto com casos reais.

Este trabalho demonstra que a aposta na prevenção estrutural é fundamental para as políticas de DFCl. Com este pilar firme, os restantes ficam facilitados, com isso em vista, o objeto de estudo é o Concelho de Seia, nomeadamente o trabalho realizado pelo SMPC de Seia no âmbito da prevenção estrutural, na criação de faixa de gestão de combustível como criadoras de janelas de oportunidades para supressão de incêndios rurais.

1.5. Metodologia

1.5.1. Domínio de estudo

Ao longo dos anos a problemática dos incêndios rurais, tem tido cada vez mais importância no panorama nacional. A desertificação dos espaços rurais e abandono da floresta, a problemática dos incêndios, com maior potencial de desenvolvimento e maior intensidade são cada vez mais uma constante. Com este facto, cada vez mais recorrente, torna-se importante a prevenção e planeamento para fazer face aos incêndios cada vez mais violentos e mais difíceis de combater, com vista a uma eficaz forma de combate e a redução de perda de vidas humanas e danos materiais.

Com a necessidade de uma estratégia de prevenção mais eficaz, é de todo importante que o patamar municipal, patamar esse que conhece os espaços rurais, atuem na prevenção e na gestão dos espaços rurais sobre o seu domínio.

Será efetuada a descrição do trabalho de prevenção realizado pela Câmara Municipal de Seia, através do seu Serviço Municipal de Proteção Civil, nos espaços rurais do concelho, demonstrando a utilidade da criação e intervenção nas Faixas de Gestão de Combustível (FGC), para a supressão de incêndios rurais, tornando-o mais facilitado e completo.

1.5.2. Dados recolhidos

A execução de uma política de prevenção deve ser um dos principais focos dos responsáveis políticos e operacionais dos municípios portugueses. Com base nesta premissa, e com o intuito de realizar uma prevenção adequada diminuindo assim os riscos e aumentando a capacidade de proteção e socorro em caso de ocorrências de acidente grave ou catástrofe, importa perceber o histórico, as características biofísicas do território e demonstrar bons exemplos para a prevenção de incêndios rurais.

Neste âmbito importa conhecer as principais características físicas desta área geográfica, designadamente, clima, hipsometria, declives, exposição de vertentes, uso do solo, entre outras.

1.5.3. Métodos

A Metodologia adotada e a forma como foi elaborado este trabalho, teve como caso de estudo o concelho de Seia em Portugal e teve com base o seguinte:

- Estudo da floresta em Portugal e a sua história;
- Realização da caracterização do concelho em estudo;
- Levantamento de dados estatísticos das ocorrências de incêndios rurais no concelho em estudo;
- Realização de cartografia relativa ao concelho e a dados estatísticos trabalhados;
- Descrição e estudo de incêndio de Sobral de São Miguel, mais propriamente zona de cabeça de incêndio a evoluir para concelho em estudo, interesse esse para presente trabalho de estudo;
- Realização de descrição e correlação de existência de trabalho preventivo com a supressão do incêndio;

1.6. Estrutura

Este trabalho encontra-se organizado em 7 capítulos, incluindo a introdução e as conclusões, cujo resumo se apresenta nos pontos seguintes.

No capítulo 1 - Introdução – será feita uma abordagem genérica ao tema em estudo, onde se encontra o âmbito, as motivações, os objetivos, a metodologia aplicada.

No capítulo 2 – A Floresta Portuguesa – terá como objetivo descrever a história da floresta portuguesa, a sua importância, a propriedade e a ocupação do solo da floresta no território português, a evolução das principais espécies e as principais ameaças à floresta portuguesa.

No capítulo 3 – A Prevenção Estrutural - descrição de conceitos, de legislação e apresentação do conceito de faixas de gestão de combustível.

No capítulo 4 - O Concelho de Seia - apresentação do concelho em estudo, dando foco à sua localização geográfica, a sua ocupação do solo, estatística de ocorrências e sua incidência.

No Capítulo 5 – A DFCI no Concelho de Seia- demonstração dos meios humanos e materiais para a DFCI, descrição e apresentação de zonas intervencionadas no âmbito de DFCI.

No Capítulo 6 – O Incêndio vs Faixa de Gestão de Combustível - descrição de evolução de incêndio, demonstração de seu potencial, a progressão do incêndio versus a faixa de gestão de combustível e utilização da faixa como zona de ancoragem e segurança.

No Capítulo 7 – Conclusões, onde se enunciam as conclusões apuradas e também se deixa reflexão para o futuro.

2. A FLORESTA PORTUGUESA

2.1. A história

À milhares de anos a floresta portuguesa era na sua maioria floresta autóctone (floresta de árvores originárias do próprio território), constituída por bosques de carvalhos de folha caduca (carvalho-negral – *Quercus pyrenaica*, carvalho alvarinho – *Q. robur*) ou persistente (azinheira - *Q. rotundifolia*, sobreiro – *Q. suber*) para além de outros carvalhos com menos representação ou dominância. A formação de carvalhos foi-se estendendo por todo o território, havendo nas zonas mais húmidas, ao longo dos cursos de água o surgimento de florestas ripícolas como espécies como o freixo (*Fraxinus angustifolia*), o amieiro (*Alnus glutinosa*), os salgueiros (*Salix atrocinerea*, *S. salviafolia*, entre outros) o choupo-negro (*Populus nigra*) e o choupo-branco (*Populus alba*), entre outras espécies. Para além dos carvalhos, surgiram também outras espécies arbóreas como o azevinho (*Ilex aquifolium*), a aveleira (*Corylus avellana*), o medronheiro (*Arbutus unedo*), a cerejeira-brava (*Prunus avium*) o loureiro (*Laurus nobilis*), entre outras³.

A floresta portuguesa natural é bastante diversificada onde se incluem diferentes origens biográficas (europeias, asiáticas, mediterrâneas, mauritânicas, alpinas, endemismos ibéricos) que coexistem em vários pontos do território português. Ao longo dos anos houve uma expansão das florestas de carvalho, mas com a entrada no período neolítico e com a prática do pastoreio, da agricultura, do uso do fogo e do corte de árvores, cada vez mais elevadas, foram ao longo dos anos, responsáveis por modelar a nossa paisagem de forma muito destrutiva.

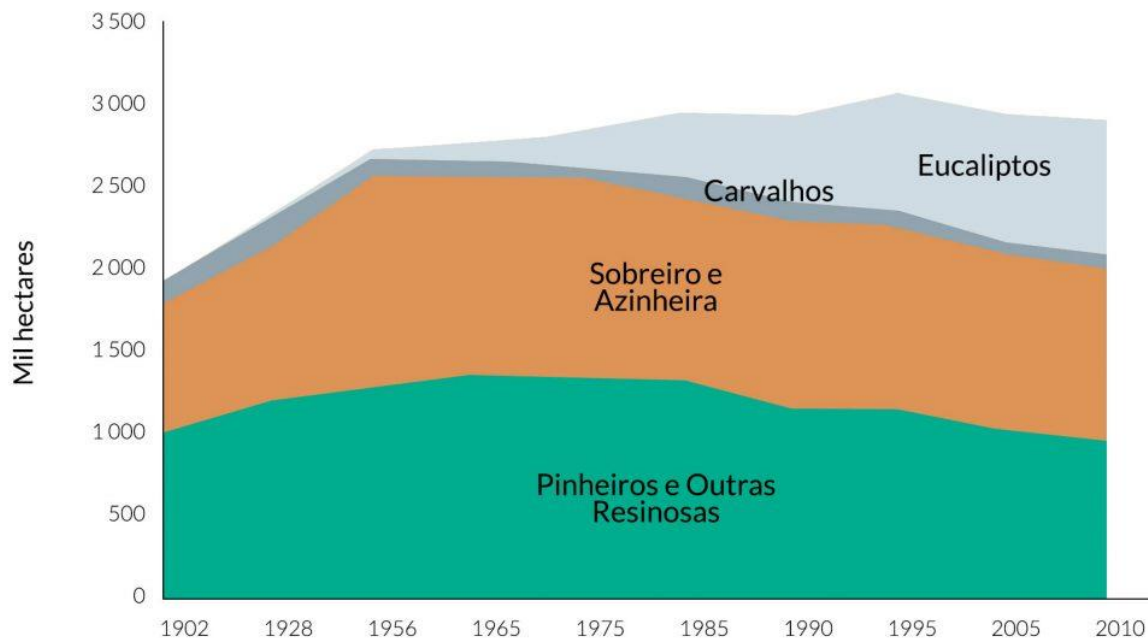
A ação humana começa assim a ter bastante influência na moldura do tecido florestal. E com as sucessivas ocupações da península ibérica, por diversos povos, levou a um aumento das povoações, da agricultura e do pastoreio o que conduziu a uma alteração da vegetação e do meio envolvente. Com a floresta vista como grande fonte de recursos e com o surgimento da época dos Descobrimentos, do comércio marítimo, da pesca e da construção naval e habitacional, a floresta viu ser acentuada a sua degradação, com a fragmentação de grandes extensões arbóreas. Este consumo desmesurado de madeira levou a uma das primeiras medidas de conversação e regulamentação do uso da floresta por parte da Marinha Portuguesa e do Reino. As preocupações dos governantes pela preservação das florestas era tal, que se foi manifestando ao longo dos diferentes períodos da nossa história recente, levando a que, em 1565 seja promulgada a *Lei das Árvores*, instituindo a plantação de espécies autóctones em espaços incultos, baldios e terrenos particulares. Face às preocupações dos governantes, relativas à floresta, em 1824 é criada a Administração Geral das Matas do Reino, onde posteriormente em ações promovidas pelos então existentes Serviços Florestais, houve a recuperação dos bosques naturais e conversação do solo e da água.

No final do século XIX a área florestal do país estava reduzida a pouco mais de 640 000 hectares, levando a políticas florestais que resultaram sobretudo numa expansão das áreas de sobreiro, tendo sido mais modestas no que se refere a outras espécies da floresta autóctone. Com a entrada do século XX, houve também vários

³ História da Floresta Portuguesa – Floresta Comum.
<http://www.florestacomum.org/floresta-autoctone/historia-da-floresta-portuguesa/>

esforços no sentido de aumentar a área florestal portuguesa, sobretudo com o recurso ao pinheiro bravo e ao sobreiro. Com o surgimento do eucalipto na década de 60, muito ligado à indústria de pasta e papel e ao aumento progressivo do número de incêndios levou à redução da área de pinhal bravo⁴ como se pode verificar na figura 1.

Figura 1- Evolução da ocupação das principais espécies e formações florestais desde 1902 a 2010



Fonte - Instituto da Conservação da Natureza e das Florestas, ICNF, 2020.

2.2. A importância Socio-Económica

O valor económico retirado da floresta contribui diretamente para economia das zonas rurais e do país, através da exploração de matérias lenhosas e não lenhosas. A madeira e a cortiça são dois importantes produtos, no entanto, a floresta fornece igualmente produtos não lenhosos, como as plantas aromáticas, os cogumelos, frutos, plantas medicinais e mel.

O território português possui ótimas condições para o desenvolvimento da floresta autóctone, como as florestas de carvalho, que produz madeira de elevada qualidade, com sua beleza, propriedades físico-mecânicas e durabilidade natural que permitem múltiplas utilizações de valor. No caso da cortiça portuguesa de elevada qualidade reconhecida mundialmente, é uma atividade económica importante para o país, levando à exploração e transformação de diversos produtos provenientes da cortiça, nomeadamente rolhas, aglomerados para pavimentos, isolamentos e outros usos industriais específicos.

A floresta fornece ainda habitação para as diversas espécies com interesse cinegético, tendo um importante papel no desenvolvimento da caça como atividade económica para as zonas do território onde estão inseridas.

⁴ História da Floresta Portuguesa – Floresta Comum.
<http://www.florestacomum.org/floresta-autoctone/historia-da-floresta-portuguesa/>

Com muitas zonas do território classificadas como áreas protegidas ou parques naturais ou nacional, o turismo de natureza (ecoturismo) tem um papel importante e estratégico para o desenvolvimento económico e social das populações aí residentes.

Figura 2 - Importância económica das florestas

Florestas	PIB (milhares de milhão)	FEOGA-O e FEADER (milhares de milhão)	VAB* (milhões)	Emprego* (milhares)	Taxa de Investimento* (Rácio-%)	FBCP* (milhões)	
1980-1990	2801594	26,19	1,01	799,66	124,86	11,0	19,57
1991-2000	2881257	93,02	5,09	5.607,94	98,45	8,8	157,55
2001-2010	3080640	156,56	4,73	7.300,12	71,64	17,8	408,49

*Ramo de Atividade da Indústria da madeira, pasta, papel e cartão e seus artigos e impressão

Fonte - Projeto Landyn⁵

2.3. A importância ambiental e ecológica

A floresta autóctone tem um papel importante em questões ambientais e ecológicas, por permitir a conservação da água, do solo e da biodiversidade. Constitui o habitat para inúmeras espécies de fauna e flora que dela dependem e, nesse sentido, é essencial na manutenção da vida selvagem que dela dependem para abrigo, alimentação e reprodução. Na floresta portuguesa habitam algumas espécies raras ou em perigo de extinção, daí a importância da conservação da floresta e respetivamente dos habitats que nela existam, estando mesmo muitas áreas incluídas na diretiva europeia de habitats e da rede natura 2000.

Em termos de sua função ambiental com ligação aos incêndios rurais, a floresta tem um papel importante dado que alguns tipos de floresta revelam uma maior resistência ao fogo, apresentando uma menor combustibilidade comparativamente a outros tipos de floresta que ocorrem no nosso território. Contribuindo ainda para a mitigação das alterações climáticas pela redução do carbono atmosférico, tanto na parte aérea como na parte subterrânea e no solo, contribuindo assim para a redução do “efeito de estufa”⁶.

2.4. A propriedade e a ocupação do solo

A propriedade florestal é maioritariamente privada, tendo cerca de 500 000 proprietários, o que leva a uma elevada dificuldade da implementação de uma ordenação da floresta, bem como da implementação de medidas de prevenção estrutural, de onde se pode referir que cerca de 84,2% da área florestal é detida por pequenos proprietários de cariz familiar e apenas cerca de 6,5% são pertencentes a empresas industriais florestais. Tem sido vulgarmente dito que o estado é o responsável pelo estado das florestas, mas o facto é que as áreas públicas correspondem apenas a

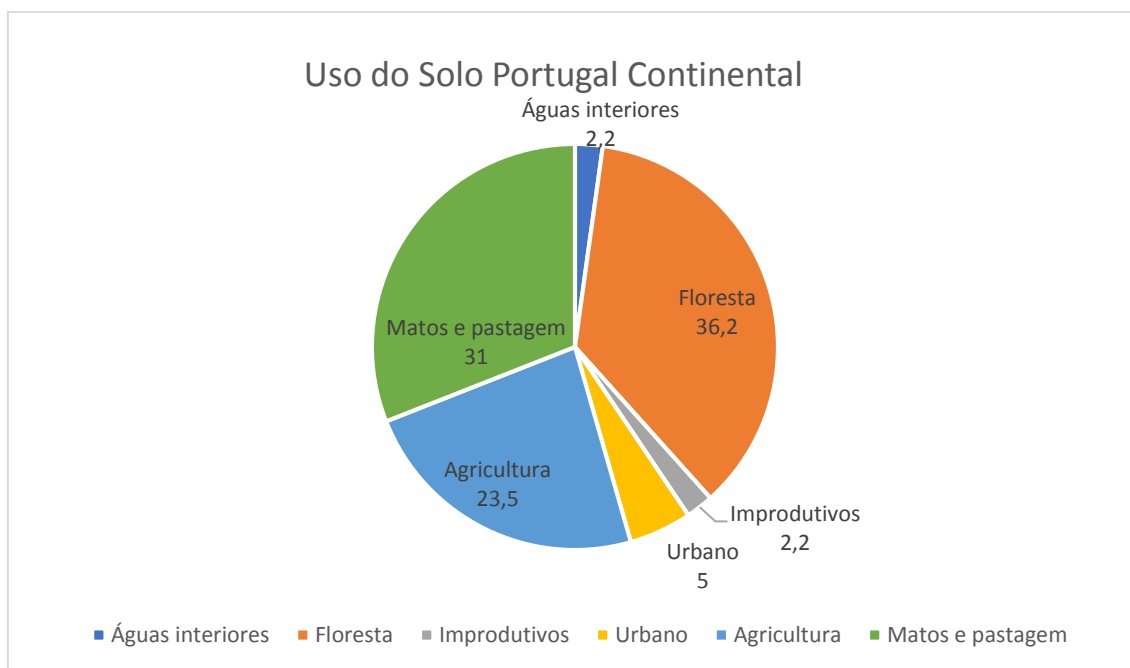
⁵ <https://www.dgterritorio.gov.pt/investigacao/projetos/LANDYN>

⁶ A Importância Ambiental e Ecológica – Floresta Comum - <http://www.florestacomum.org/floresta-autoctone/a-importancia-ambiental-e-ecologica/>

15,8% do total da área florestal e dos quais apenas 2% são do domínio direto do estado, sendo a menor percentagem da Europa.

Os espaços florestais (floresta, matos e terrenos improdutos) ocupam 6,2 milhões de hectares, o que traduz cerca de 69,4% do território nacional continental. Já a floresta, que inclui apenas os terrenos arborizados e temporariamente desarborizados, é o principal uso do solo nacional com cerca de 36,2% e uma área de cerca de 3,2 milhões de hectares, como se pode verificar no gráfico 1.

Gráfico 1 - Uso do Solo em Portugal Continental



Fonte - 6º Inventário Florestal Nacional – Instituto de Conservação da Natureza e das Florestas, ICNF 2020

Os “montados de sobreiros e azinheiras são a principal ocupação florestal, com cerca de 1 milhão de hectares, tendo a produção lenhosa como a sua principal função. Os pinhais são a segunda formação florestal com uma área muito próxima de 1 milhão de hectares, tendo a maior redução de área ocupada, muito devendo-se aos incêndios florestais e a pragas. As folhosas caducifólias, nomeadamente carvalhos, castanheiros e outras, são a formação florestal menos representadas na área florestal portuguesa apenas com cerca de 17%. Ao crescente aumento das áreas de produção de eucaliptos leva que a espécie ocupe 845 mil hectares de área sendo 26% da floresta continental portuguesa. No caso dos matos e pastagens que representam a segunda categoria mais expressiva de uso do solo com 31% da área florestal, como se pode verificar na tabela 1.⁷

⁷ 6º Inventario Nacional florestal – ICNF

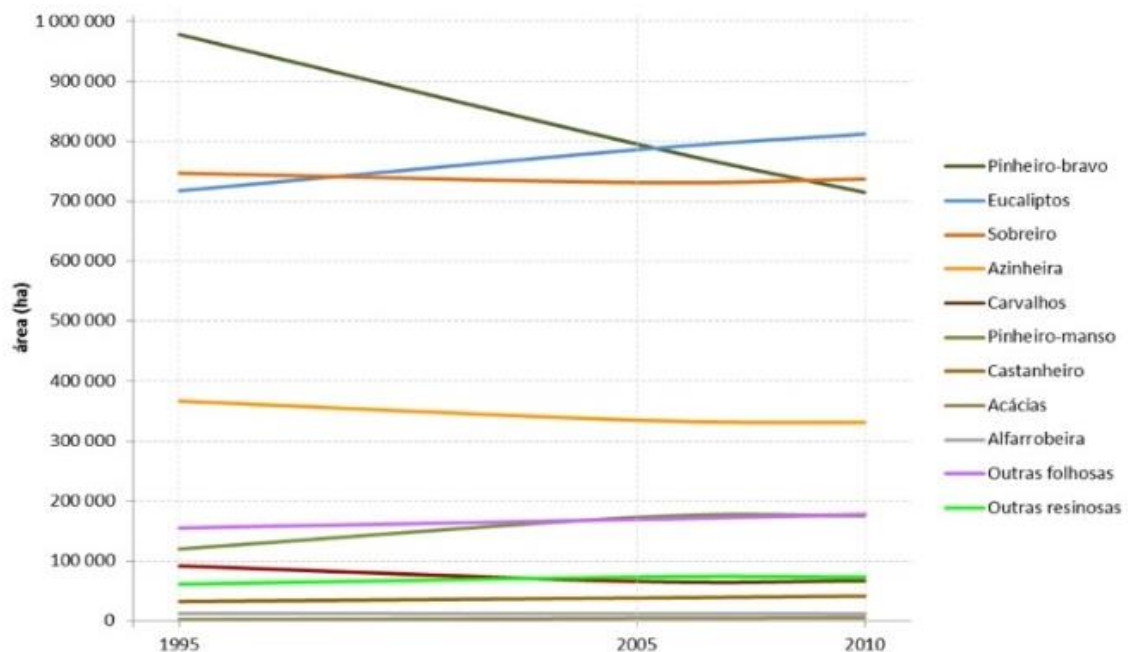
Tabela 1 - Uso do Solo por Espécies

105.PTC	ÁREAS DE FLORESTA POR GRUPOS DE ESPÉCIES E TIPO DE FORMAÇÕES FLORESTAIS						
Ocupação	1995	2005	2010	2015			Δ[2005-2015]
	mil ha	mil ha	mil ha	mil ha	%	Erro%	mil ha
Grupos de espécies arbóreas							
Folhosas	2 028,4	2 038,1	2 066,5	2 054,8	63,7	± 0,4	+16,6
Resinosas	1 041,7	920,7	846,1	744,8	23,1	± 1,0	-176,0
Misto de folhosas e resinosas	214,8	229,3	243,4	418,9	13,0	± 1,4	+189,6
Sup. temp. desarborezadas/espécie identificada	20,6	27,6	8,1	5,7	0,2	± 13,0	-22,0
total: floresta	3 305,6	3 215,9	3 164,1	3 224,2	100,0	± 0,4	+8,3
Formações florestais							
Pinhais e outras resinosas	1 159,5	1 044,4	975,1	959,1	29,7	± 0,8	-85,4
Eucaliptais	717,2	785,9	810,8	845,0	26,2	± 0,9	+59,1
Folhosas caducifólias	279,9	274,2	286,0	320,2	9,9	± 1,6	+46,1
Folhosas perenifólias	1 125,8	1 079,0	1 078,6	1 085,8	33,7	± 0,8	+6,8
Acaciais	2,7	4,7	5,5	8,4	0,3	± 10,6	+3,7
Sup. temp. desarborezadas/espécie identificada	20,6	27,6	8,1	5,7	0,2	± 13,0	-22,0
total: floresta	3 305,6	3 215,9	3 164,2	3 224,2	100,0	± 0,4	+30,3

Fonte - 6º Inventário Florestal Nacional - -- Instituto de Conservação da Natureza e das Florestas, ICNF 2020

Ao longo dos anos a floresta portuguesa sofreu várias alterações do tecido florestal, tem se vindo a assistir a fenómenos de despovoamento e despovoação de regiões predominantemente agrícolas, provocando uma fragmentação do espaço rural onde antes existiram áreas de cultivo hoje existem matos, conduzindo ao aumento da biomassa, como se pode verificar no gráfico 2.

Gráfico 2 - Evolução das áreas das espécies florestais



Fonte – Instituto de Conservação da Natureza e das Florestas, ICNF 2020

2.5. Principais ameaças da floresta

A floresta autóctone apresenta várias ameaças, sendo as principais o inadequado uso do território e da floresta, através da exploração desregrada da floresta, as ações destrutivas por parte do pastoreio e pelas ocorrências de incêndios. Atualmente muitas áreas da floresta encontram-se em más condições devido à grande fragmentação da propriedade que não permite às estruturas fundiárias a criação de expectativas de aproveitamento.

As alterações climáticas também contribuem com a degradação, alteração de distribuição das espécies no espaço geográfico, limitando a sua capacidade de produtividade e de providenciar as suas funções, além dos riscos como os incêndios e os agentes bióticos. O aparecimento de pragas e doenças com cada vez mais impacto nas espécies existentes refletem também uma grave ameaça à floresta, pois dizima grandes áreas de floresta contigua.

Atualmente a gestão florestal deverá providenciar a proteção e conservação dos recursos naturais. Entre as várias ações a levar a cabo a prevenção estrutural no caso da DFCI é uma delas, pois a ocorrência de incêndios e as áreas que eles consomem de floresta tem vindo a ser bastante significativa o que leva a ser uma das principais senão a principal causa do desaparecimento da floresta em Portugal.

3. PREVENÇÃO ESTRUTURAL DA FLORESTA

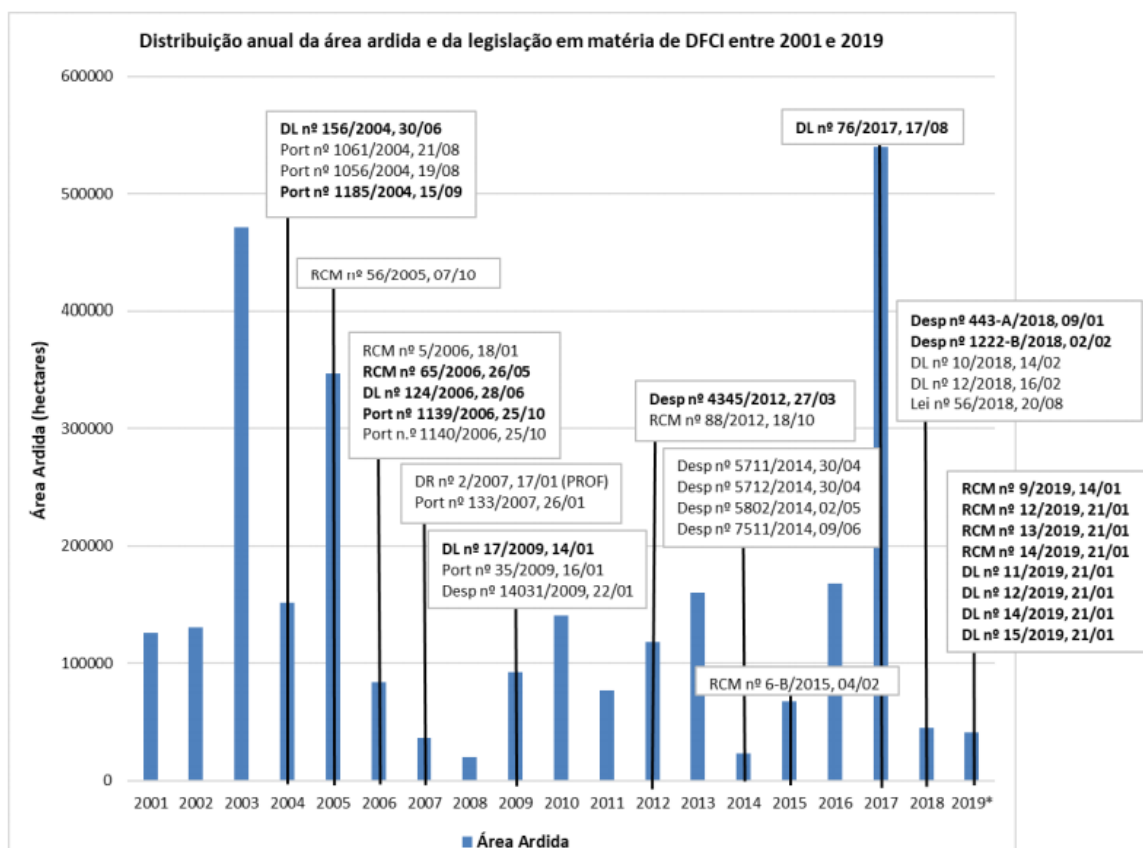
3.1. O conceito

A prevenção estrutural assenta muito na prevenção da floresta contra incêndios e está presente no planeamento da defesa da floresta contra incêndios.

Com os seus principais objetivos na redução do número de ocorrências, na redução da área ardida e na redução dos danos em infraestruturas, a prevenção estrutural vê as suas ações definidas no PNDFCI e nos PMDFCI.

Ao longo dos anos, Portugal viu serem feitas grandes evoluções legislativas no que concerne à temática da defesa da floresta contra incêndios, que por norma acontecem para fazer face aos grandes incêndios rurais e em anos que a área ardida é elevada, como nos casos de 2003, 2005 e 2017, anos trágicos em número de mortes, área ardida e destruição de habitações e infraestruturas, que conduziram à publicação de um conjunto de leis e normas, orientadas para o planeamento da defesa da floresta contra incêndios, como se pode verificar na figura 3.

Figura 3 - Relação anual de Área Ardida vs Legislação Publicada



Fonte - Observatório Técnico Independente, 2019

3.2. Legislação de DFCI

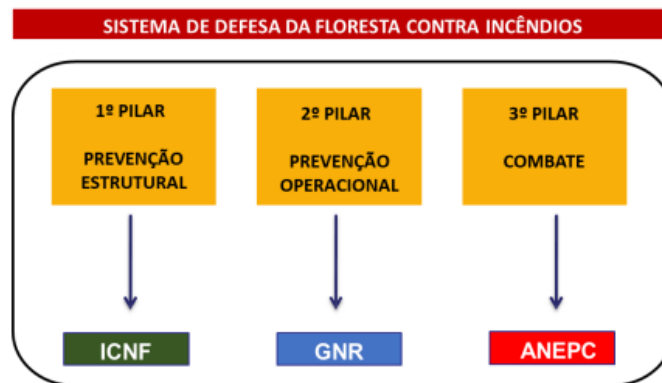
O enquadramento normativo relativo a DFCI tem a sua iniciação ainda no ano de 1981 com a Lei n.º 10/81, de 10 de julho, ratificando o Decreto-Lei n.º 327/80, de 26 de agosto, definindo as especificações legais para a concretização de medidas nacionais que visavam proteger a floresta, publicadas no Decreto Regulamentar n.º 55/81, de 18 de dezembro.

Após vários anos e como referido anteriormente, no rescaldo de anos catastróficos em termos de incêndios rurais, é publicado o Decreto-Lei n.º 156/2004 de 30 de junho que estabelece as diretrizes para o desenvolvimento de ações do Sistema Nacional de Prevenção e Proteção da Floresta Contra Incêndios, entre as quais a designação da necessidade da criação do Plano Nacional de Prevenção e Proteção da Floresta Contra Incêndios, onde se define a estrutura assente em três pilares de responsabilidade interministeriais, definindo objetivos no âmbito da prevenção, vigilância e defesa da floresta. Este diploma estabelece ainda a hierarquização dos planos inferiores, nomeadamente os planos de defesa da floresta contra incêndios de âmbito municipal ou intermunicipal.

O PNDFCI é aprovado na Resolução do Conselho de Ministros n.º 65/2006, publicada a 26 de maio, assumindo para o desenvolvimento das políticas setoriais e cumprimento dos objetivos e metas nos períodos que se seguiram entre 2006 a 2012 e de 2012 a 2018. No seguimento da resolução é publicado o Decreto-Lei n.º 124/2006,

de 28 de junho estabelece as medidas e ações estruturais e operacionais relativas à prevenção e proteção das florestas contra incêndios, a desenvolver no âmbito do Sistema Nacional de Defesa da Floresta Contra Incêndios, estando distribuído por dois ministérios e três organismos, conforme se pode verificar na figura 4.

Figura 4 - Distribuição das responsabilidades no SDFCI



Fonte - Observatório Técnico Independente, 2019

Apesar de estar regulamentado desde 2006 a elaboração de planos distritais de defesa da floresta contra incêndios, os mesmos só efetivam o seu cariz obrigatório em 2009, através do Decreto-Lei n.º17/2009, com a intenção política de permitir um planeamento estratégico mais adequado à escala de potenciais grandes incêndios, que ultrapassem os limites dos concelhos e requeiram medidas regionais de ordenamento, gestão, prevenção, resposta à emergência e à recuperação pós incêndio.

Em 2017, após mais um ano fatídico, relativamente aos incêndios rurais e logo após o grande incêndio rural de Pedrogão Grande foi publicada a Lei n.º 76/2017 de 17 de agosto, que procedeu à quinta ratificação ao Decreto-Lei n.º 124/2006, de 28 de junho, acabando por revogar o artigo 42.º do Decreto-Lei n.º 17/2009, de 14 de janeiro, passando a não ser obrigatório o planeamento de DFCI à escala distrital, pois a mesma seria uma compilação dos vários a nível municipal, reforçando então as responsabilidades e competências da prevenção, sobretudo centrada nos municípios, caso que vamos explorar no presente trabalho, nos proprietários florestais e nos gestores de infraestruturas.

Mais recentemente no ano de 2019 com a Resolução do Conselho de Ministro n.º 12/2019, publicada em 21 de Janeiro de 2019, aprova “a missão do Sistema de Gestão Integrada de Fogos Rurais (SGIFR), que é a de proteger o território, pessoas e bens dos incêndios rurais, a qual se materializa na especialização, com responsabilidades claras na gestão do território rural e na proteção das pessoas e do edificado contra incêndios rurais, e na integração, com o pleno conhecimento e ação conjunta quer nos processos de prevenção, quer nos de supressão do fogo.”, atribuindo competências de planeamento, coordenação estratégica e avaliação à Agência para a Gestão Integrada de Fogos Rurais, I.P. (AGIF; IP), ficando ainda responsável pela elaboração do Plano Nacional de Gestão Integrada de Fogos Rurais.

4. ESTUDO DE CASO

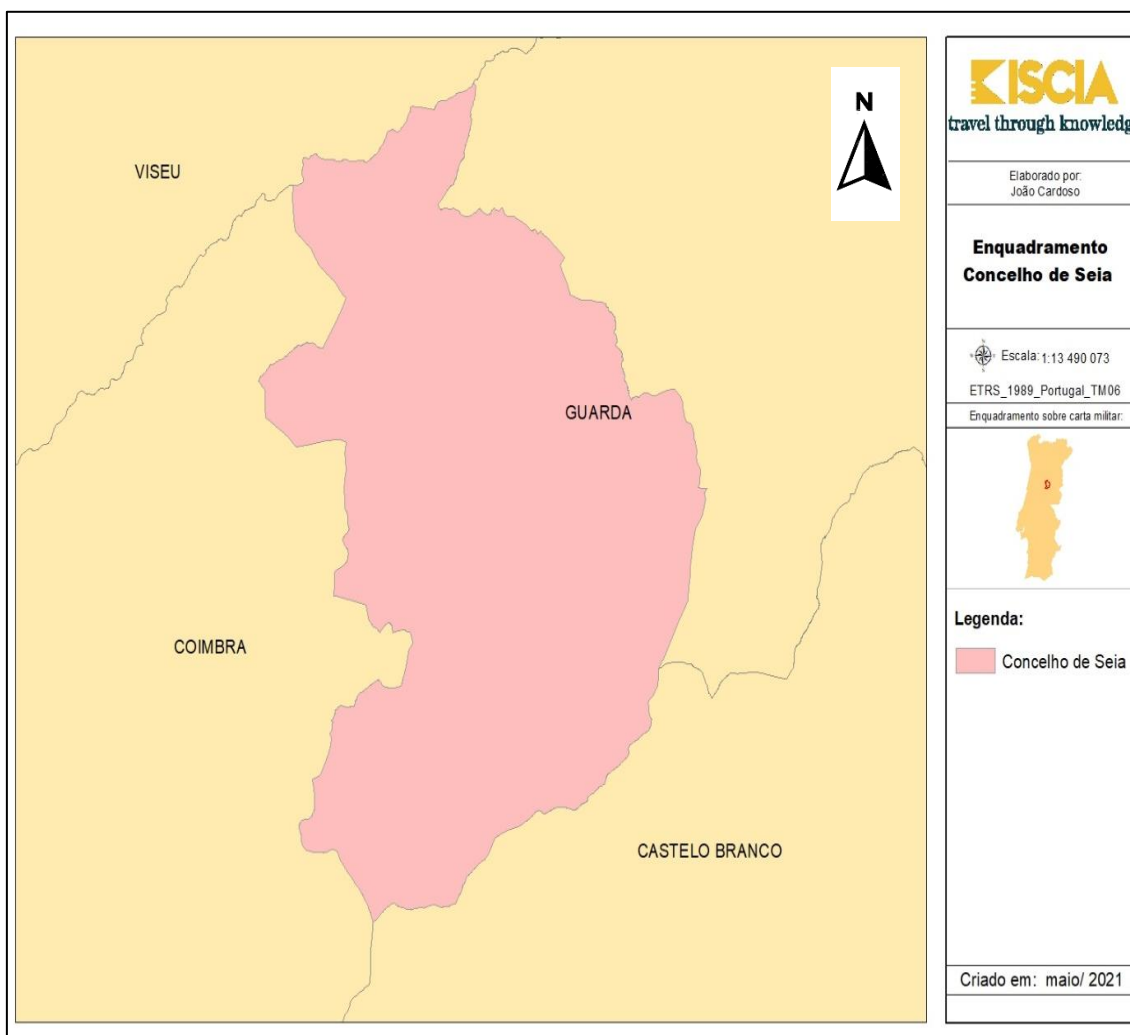
Concelho de Seia

4.1 Caracterização Física

4.1.1 Enquadramento Geográfico

Cidade desde 3 de julho de 1986, Seia é uma cidade portuguesa, situada no distrito da Guarda, com 435,71km², distribuídos por 21 freguesias e com 24 702 habitantes, segundo censos de 2011. Pertencente à comunidade intermunicipal das beiras e serra da estrela, é no seu concelho que esta localizado o ponto mais alto de Portugal continental, a Torre na Serra da Estrela, com 1 993 metros de altitude, local onde existe a única estância de esqui natural em Portugal, conforme se pode verificar no mapa 1.

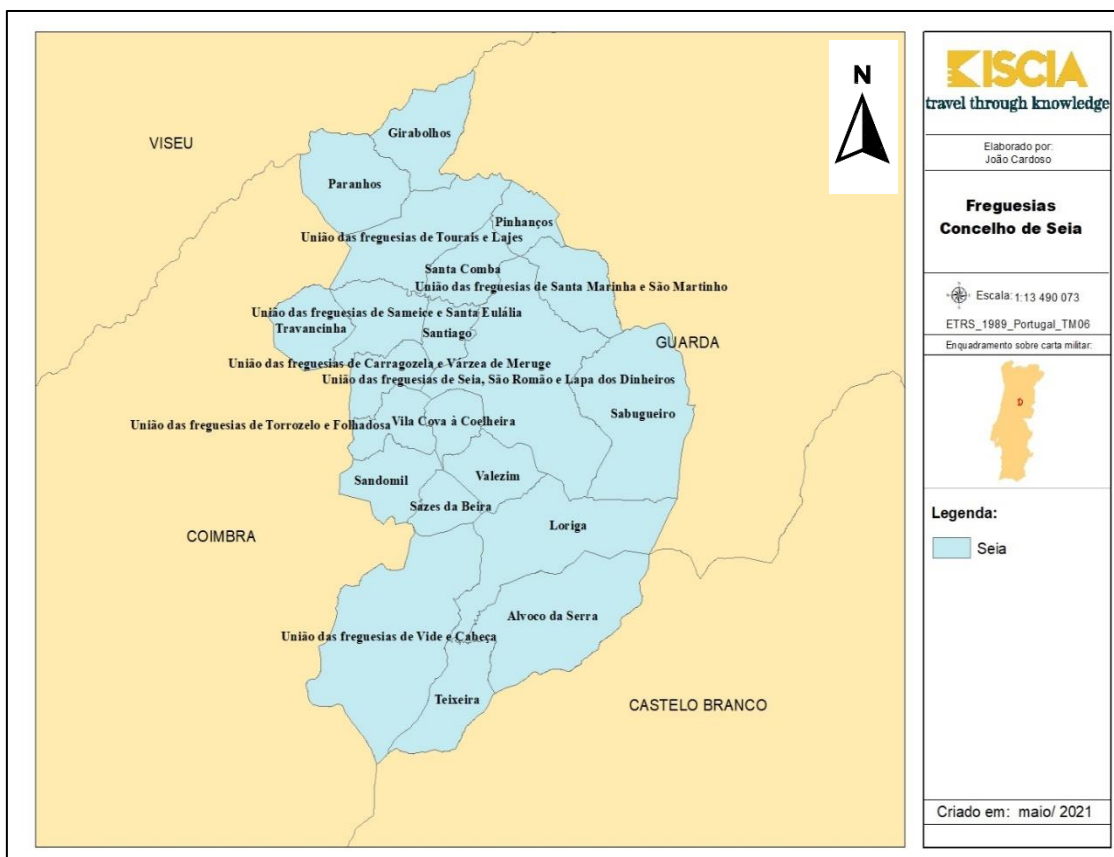
Mapa 1 - Enquadramento geográfico do concelho de Seia



O concelho de Seia é constituído em 21 freguesias, conforme se pode verificar na figura 5:

- Alvoco da Serra;
- Carragozela e Várzea de Meruge;
- Girabolhos;
- Loriga;
- Paranhos da Beira;
- Pinhanços;
- Sabugueiro;
- Sameice e Santa Eulalia;
- Sandomil;
- Santa Comba;
- Santa Marinha e São Martinho;
- Santiago;
- Sazes da Beira;
- Seia, São Romão e Lapa dos Dinheiros;
- Teixeira;
- Torrozelo e Folhadosa;
- Tourais e Lajes;
- Travancinha;
- Valezim;
- Vide e Cabeça;
- Vila Cova à Coelheira.

Figura 5 - Distribuição das Freguesias do Concelho de Seia



Com uma posição relativamente central na zona das beiras, Seia dista 98 km de Coimbra, 67km de Guarda, 45 km de Viseu, 298 km de Lisboa e 163 km do Porto. Sendo servida pela estrada nacional 17 e nacional 231, permitindo ligação ao IP3, A25, A24 e A23. Estando inserida na CCDR Centro, enquadrando-se, segundo o Decreto-Lei nº244/2002, de 5 de novembro, na unidade Continente da NUT nível I, na unidade centro

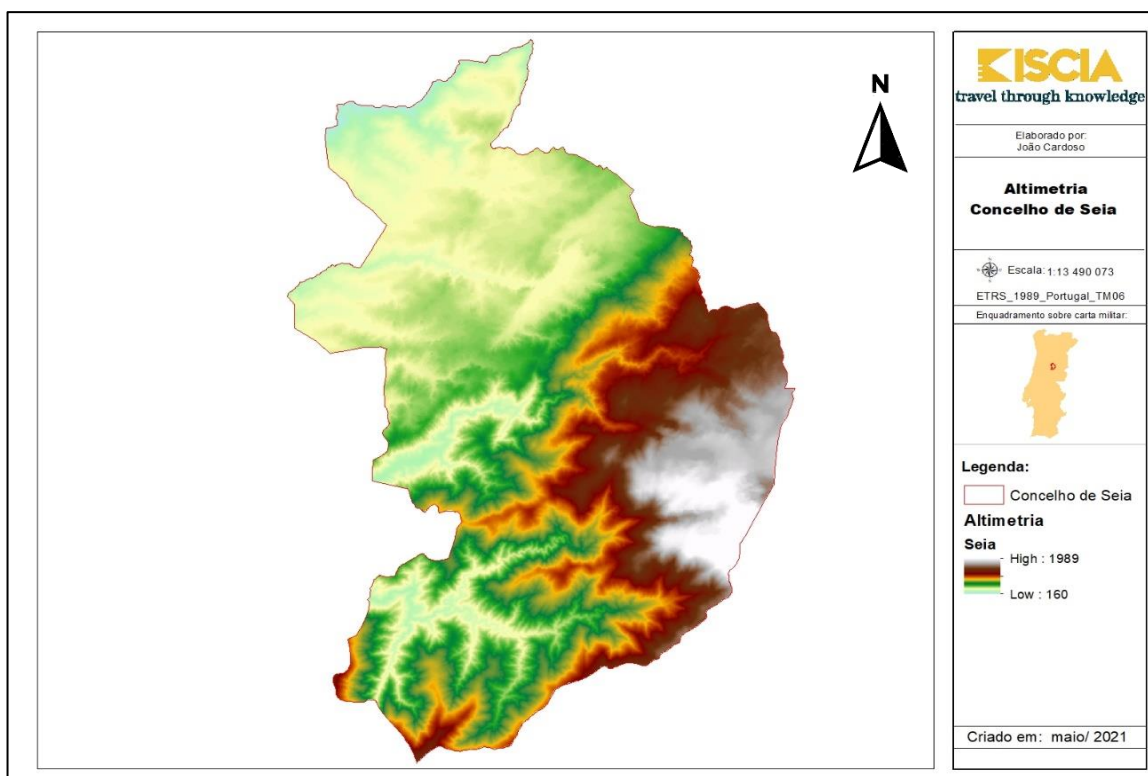
da NUT nível II na unidade Serra da Estrela, da NUT nível III, sendo parte integrante da intervenção da Direção Regional de Agricultura da Beira Interior (DRABI). Relativamente ao seu enquadramento florestal o concelho de Seia encontra-se na área de atuação da Circunscrição Florestal do Centro, mais precisamente na área do Núcleo Florestal da Beira Interior Norte, sendo a intervenção regulada pelo respetivo Plano Regional de Ordenamento Florestal.

4.1.2. Relevo e Altimetria

A sua posição em relação à Serra da Estrela (vertente ocidental) e com uma altitude média de 755 metros, tem o seu ponto mais elevado a uma cota de 1993 metros, conforme se pode verificar no mapa 2. Este vasto diferencial de altitudes permite a existência de habitats diversos, com diferentes espécies vegetais e animais, adaptadas às diferentes altitudes.

No contexto dos incêndios rurais as freguesias mais a Sul, com as diferenças de altitudes mais acentuadas e com declives mais abruptos, levam a que os incêndios sejam mais violentos, com progressões ascendentes mais rápidas, auxiliando o efeito de chaminé que se faz sentir junto às linhas de água, situadas nos inúmeros vales encaixados, potencializando o poder destrutivo dos incêndios rurais.

Mapa 2 - Carta Altimetria/Hipsometria concelho de Seia

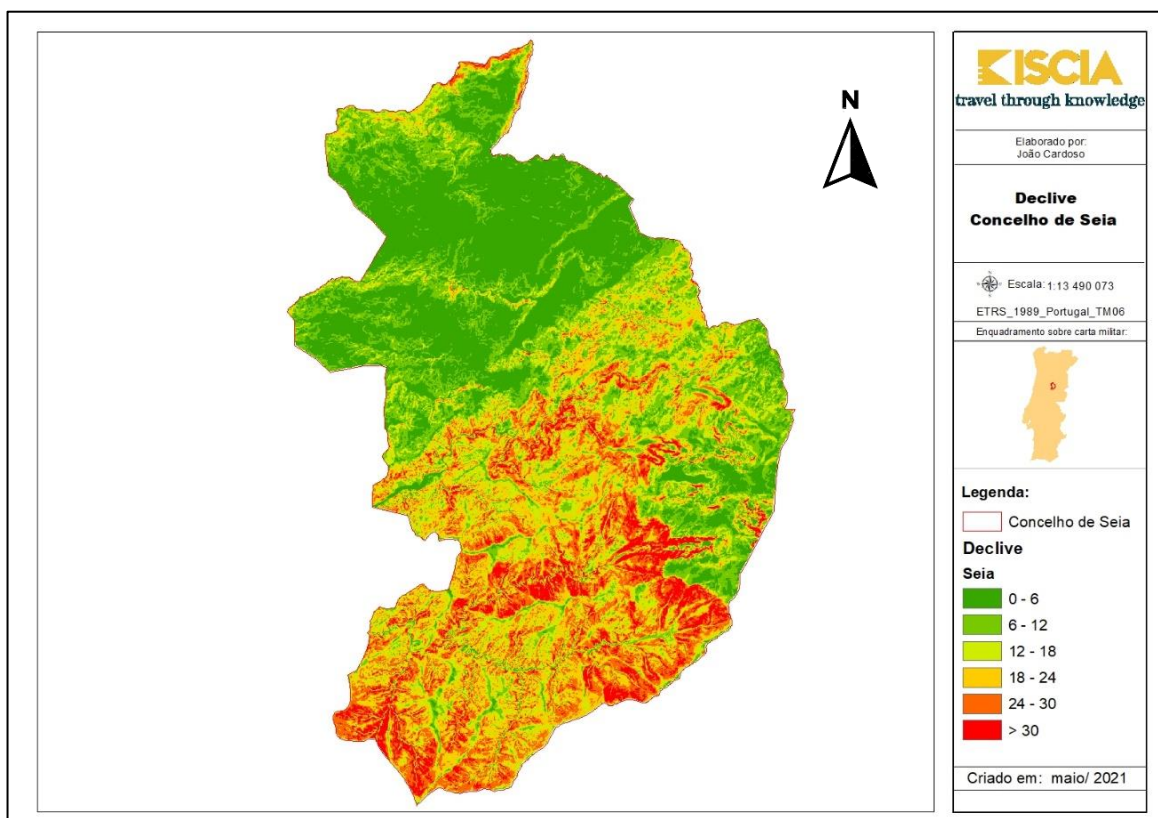


4.1.3 Declives

Apesar do nível médio de declive em todo o concelho apenas rondar os 15 graus, as zonas mais a sul são na sua maioria afetadas por declives superiores aos 20 graus, havendo mesmo zonas com valores superiores a 30-40 graus, como se pode verificar no mapa 3.

Uma vez mais no contexto dos incêndios rurais, o facto de parte do concelho ser bastante declivosa e ser a zona que apresenta maior ocupação florestal, sendo em sentido oposto a menos compartimentada pelos espaços agrícolas e sociais, criando praticamente um coberto contínuo florestal, leva a que os incêndios rurais nessas zonas (a Sul do concelho), potenciem a ocorrência de incêndios mais difíceis de combater, quer pelos declives, mas também pelo coberto vegetal florestal. Mais ainda porque muitas linhas de cumeada não estavam anteriormente tratadas, não estando desprovidas de vegetação, situação essa que tem vindo a ser colmatada por parte das autoridades locais, havendo alguma dificuldade da realização de trabalhos de silvicultura preventiva, pois apesar dessas atividades serem em grande número, em vastas áreas e com maior frequência, tornam-se atividades mais onerosas, devido à dificuldade das suas realizações, pelo declive e pela grande densidade das espécies arbóreas e arbustivas.

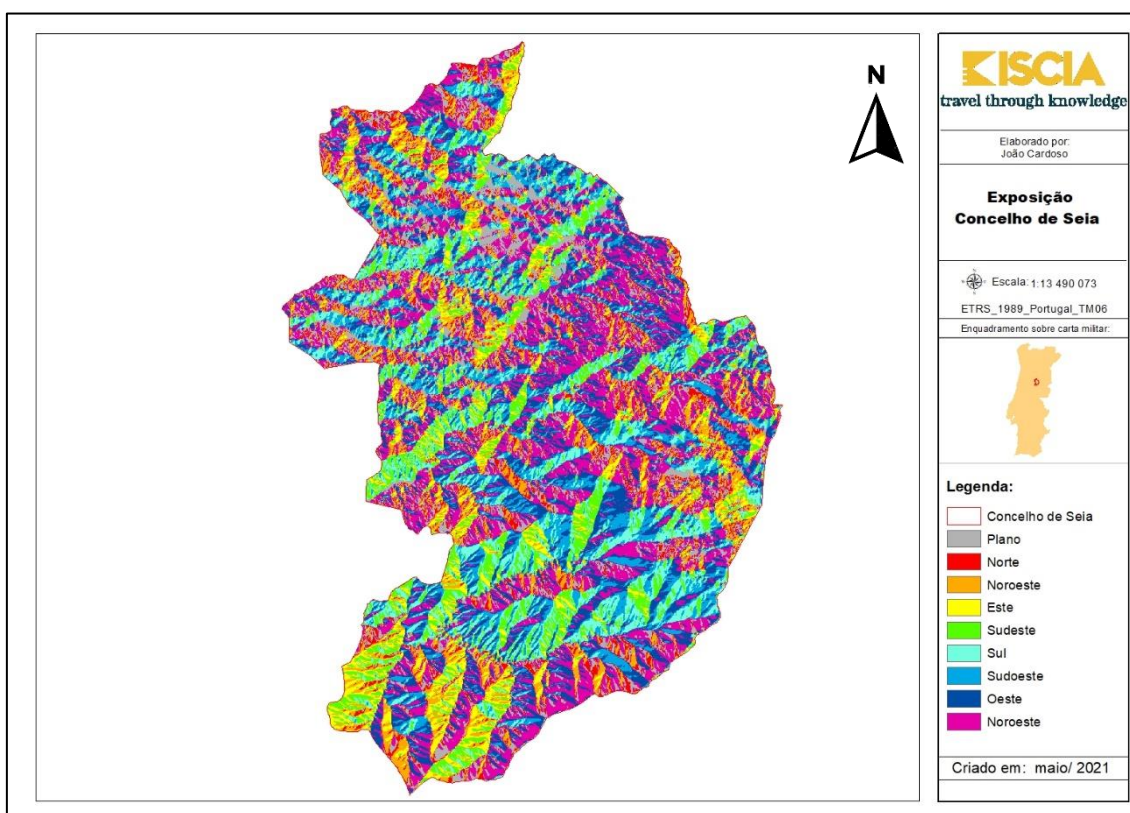
Mapa 3 - Carta de declives concelho de Seia



4.1.4 Exposição

Pela análise das exposições e tratando-se de um concelho com grande parte do seu território afetado por declives, a existência de zonas sem exposição é pouca, havendo apenas algumas zonas mais a Norte que se podem considerar com orografia mais regular. Nas zonas a Sul existe uma grande variação das exposições devido ao relevo mais acidentado, com zonas de montanha muito declivosas e vales encaixados. Havendo exposições mais voltadas a Norte com maior ocupação vegetal e as voltadas a Sul com menor combustível, mas com espécies vegetais de grande inflamabilidade, como a carqueja e a urze, que apresentam baixos níveis de humidade, propiciando a ocorrência de incêndios e facilitando a sua propagação, como se pode verificar no mapa 4.

Mapa 4 - Carta de Exposição do território concelho de Seia



4.2 Caracterização Climática

Com a sua localização geográfica na vertente ocidental da Serra da Estrela, o clima no concelho de Seia é por norma temperado, com temperaturas moderadas no Verão, originando uma pequena estação seca compreendida entre os meses de Verão julho e agosto e frio no Inverno, com temperaturas muito baixas e ocorrência de neve.

Os valores de referência para o combate aos incêndios, a nível de temperatura do ar, da humidade relativa do ar e da velocidade do vento, são os parâmetros tidos em conta, pois são os principais influenciadores da ocorrência e da intensidade de propagação dos incêndios rurais. A temperatura do ar tem um forte impacto sobre a

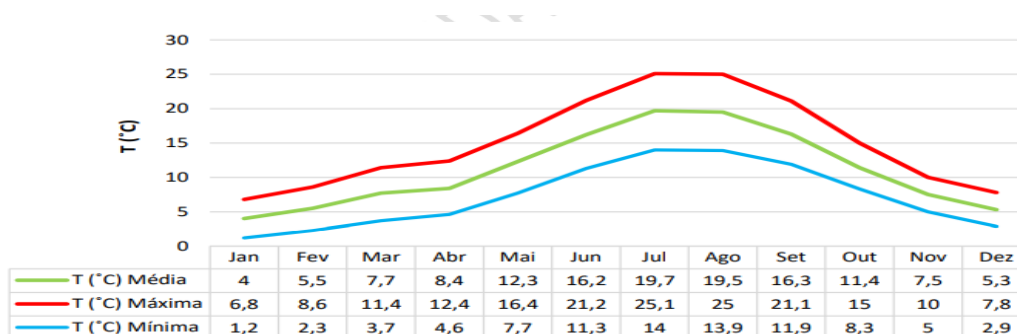
dessecação dos combustíveis e por inerência sobre a possibilidade de ocorrência de incêndios e a sua propagação, variando ao longo do ano. Outro fator que influencia a existência de humidade nos combustíveis é a precipitação, que ao longo do inverno sendo mais frequente tem ação direta sobre a humidade existente nos combustíveis. Havendo ainda a influência do vento, pois se a temperatura do ar for elevada, mesmo no caso de ocorrência de alguma precipitação, os ventos rapidamente promovem a evaporação da água nos combustíveis florestais, que é tão mais rápida quanto mais finos forem esses combustíveis.

Para efetuar uma caracterização climática do concelho de Seia, foram obtidos como valores de base os Normais Climáticos de Instituto do Mar e da Atmosfera (IPMA), relativos à estação da Guarda para o período de 1981 – 2010 (dados provisórios) para os parâmetros da temperatura e da precipitação e no período de 1971- 2000 para os parâmetros da humidade relativa. Importa referir que poderá existir alguma diferenciação entre os valores registados no concelho da Guarda e do concelho de Seia.

4.2.1 Temperatura do Ar

Pela leitura do gráfico 3, podemos verificar que o efeito sobre a humidade nos combustíveis se faz mais sentir no período de abril a outubro, já que nesse período, e como iremos ver, a humidade relativa do ar e a precipitação são mais baixas. Podendo ainda se referir que existe um acompanhamento dos valores médios da temperatura alta e da temperatura baixa, estando a amplitude térmica quase sempre nos mesmos valores. O gráfico seguinte apresenta a temperatura média anual (representada a verde), a temperatura média máxima (representada a vermelho) e a temperatura média mínima (representada a azul), registada na estação meteorológica da Guarda, no período de 1981 a 2010.

Gráfico 3 - Temperatura média mensal, temperatura média máxima e temperatura média mínima



Fonte - Normais Climatológicas para a estação da Guarda (1981 - 2010), Instituto Português do Mar e da Atmosfera (IPMA)

4.2.2 Humidade relativa do ar

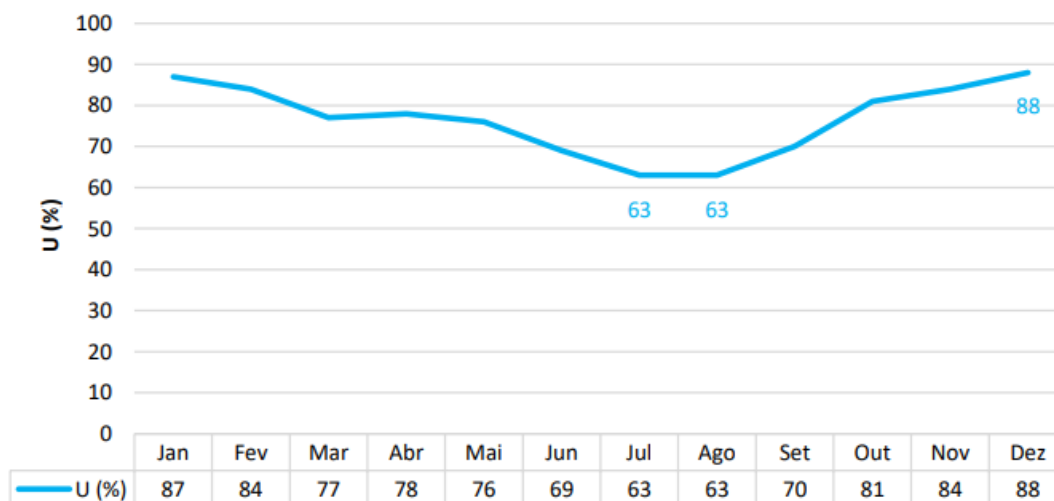
A humidade relativa do ar traduz a proporção de vapor de água existente por metro cúbico de volume de ar, relativamente à quantidade máxima de vapor de água que esse volume poderia conter. Tem a sua origem principalmente por toda a água

evaporada por todos os elementos pertencentes da crosta terrestre (massas de água; animais, plantas).

Assim, ao diminuir a percentagem de humidade do ar, diminui também a humidade dos combustíveis de forma proporcional o que leva a uma menor quantidade de humidade nestes, favorecendo a ocorrência de ignições e da propagação de incêndios rurais. Associando a diminuição da humidade relativa do ar, com as temperaturas altas e com a existência de vento, torna o processo de dessecação dos combustíveis muito mais acelerado, afetando em primeiro lugar os combustíveis mais finos, do estrato herbáceo, que perdem a sua humidade de forma mais rápida. No entanto, com a progressão do fogo ou com a contínua diminuição do teor em humidade do ar, o teor em humidade dos combustíveis mais grossos vai diminuindo, tornando cada vez mais fácil a sua ignição e a sua combustão. Este processo é o que normalmente decorre nos incêndios florestais.

Do registo da humidade relativa média às 9 UTC da estação, no período de 1971 – 2000 que se apresenta no gráfico seguinte pode-se tirar a conclusão que a humidade relativa média é igual ou superior a 63%, em todos os meses do ano, registando-se valores mais elevados nos meses de invernos (dezembro e janeiro) e valores mais reduzidos nos meses de verão (julho e agosto), como se pode verificar no gráfico 4.

Gráfico 4 -Humidade Média Relativa 9h (%)



Fonte - Climatológicas para a estação da Guarda (1971- 2000), Instituto Português do Mar e da Atmosfera (IPMA)

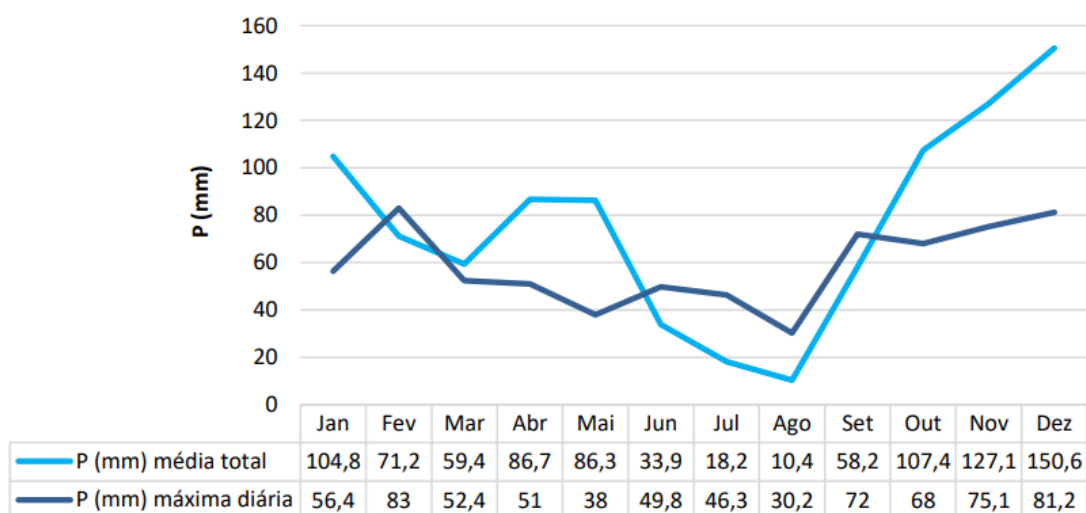
4.2.3 Precipitação

A ocorrência de precipitação é um dos fatores climáticos mais importantes no ponto de vista da Defesa da Floresta Contra Incêndios, pois a ocorrência influencia o teor de humidade dos combustíveis como já se referiu anteriormente.

Como se poderá verificar no gráfico 5, é nos meses de inverno que se registam os valores mais elevados de pluviosidade, sendo mais expressivos nos meses de dezembro (150,6mm) e de novembro (127,1mm). Por sua vez é nos meses de verão

que se registam valores de precipitação mais reduzidos, sendo de destacar os meses de agosto (10,4mm) e de julho (18,2mm) o que uma vez mais, juntamente com os valores mais elevados da temperatura do ar e dos valores menores da humidade relativa do ar, fazem com que seja o período mais crítico no que toca à ocorrência de incêndios rurais. Facto este que leva a que os dispositivos de pré-supressão e supressão, aos vários níveis, apresentem um maior grau de preparação e prontidão neste período, como se pode verificar no gráfico 5.

Gráfico 5 - Valores mensais da precipitação e máximas diárias



Fonte - Climatológicas para a estação da Guarda (1981- 2010), Instituto Português do Mar e da Atmosfera (IPMA)

4.2.3 Ventos

Sendo um os fatores mais preocupantes no que concerne à DFCI e ao combate e sendo responsável como anteriormente referido pela dessecação dos combustíveis a direção e intensidade dos ventos é um dos fatores mais analisados por parte das entidades competentes.

No caso do concelho de Seia a velocidade média do vento não varia muito ao longo do ano, mas regra geral é menor nos meses mais quentes, tem os seus valores máximos nos meses de janeiro e dezembro. Com ventos predominantes do quadrante oeste, seguido para sudeste e de noroeste, havendo nas zonas de montanha do sul do concelho a ocorrência de ventos locais de baixa intensidade, designados por brisas, originados pelo aquecimentos e arrefecimento desigual das superfícies adjacentes dos vales e dos cumes, causadas pela radiação solar durante o dia e pela radiação terrestres durante a noite, criando um diferencial de pressão entre o cume e o vale levando a que surja o movimento de massas de ar, à semelhança do que existe com as brisas marítimas, nas zonas costeiras.

Assim durante o dia através da radiação solar os cumes aquecem em primeiro lugar em relação aos vales, criando uma baixa pressão na zona dos cumes que leva ao movimento ascendente de massas de ar dos vales para os cumes. À noite, o processo é o inverso uma vez que os cumes arrefecem mais rápido, havendo a baixa pressão na zona dos vales e o movimento de massas de ar de faça dos cumes para os vales.

O conhecimento destas brisas é importante, pois são brisas que podem não ter relação com os ventos gerais e que terão uma forte influência sobre o comportamento do incêndio, pois tanto podem retardar como acelerar a progressão dos incêndios, como se pode verificar na tabela 2.

Tabela 2 - Médias mensais da frequência e velocidade do vento concelho de Seia (1951- 1980)

	N		NE		E		SE		S		SW		W		NW		C
	f	v	f	v	f	v	f	v	f	v	f	v	f	v	f	v	f
Janeiro	2,4	14,4	2,4	10,9	7,2	13,7	20,4	15,3	12,4	18,5	9,7	22,3	28,8	33,6	14,6	34,9	2,1
Fevereiro	2,2	13,6	2,1	11,0	8,2	15,2	22,4	15,9	10,1	19,0	9,8	22,1	31,2	34,4	11,8	30,3	2,2
Março	2,1	18,8	3,0	12,3	9,7	14,5	21,1	17,1	9,9	20,6	8,2	19,3	30,6	32,4	14,4	32,1	1,0
Abril	4,3	13,8	5,8	13,2	13,8	13,9	18,5	14,4	7,0	16,0	5,5	21,0	27,1	29,5	16,5	27,3	1,6
Mai	4,5	14,5	4,7	11,6	9,8	13,1	19,1	13,2	7,2	14,4	6,3	23,3	29,6	28,5	17,0	24,7	1,8
Junho	3,9	12,5	3,9	11,1	10,8	11,6	18,7	11,9	6,6	13,0	4,3	18,9	30,0	25,9	19,0	22,6	2,8
Julho	5,0	13,8	3,8	10,5	8,6	10,4	18,4	11,3	5,5	11,6	3,7	18,8	30,7	26,1	21,7	23,9	2,6
Agosto	4,4	12,0	3,3	11,4	9,4	11,8	16,3	11,0	4,4	14,4	4,5	18,0	34,4	26,2	21,9	23,1	1,5
Setembro	3,4	13,0	3,2	10,1	8,7	12,2	21,9	12,4	8,2	13,7	6,9	16,8	29,8	25,5	15,8	22,2	2,0
Outubro	2,6	13,1	4,0	11,6	12,7	14,1	29,2	14,7	10,0	15,3	6,6	17,2	20,4	28,4	12,4	27,9	2,0
Novembro	3,1	15,7	2,5	11,4	9,9	14,7	21,6	17,2	13,4	18,1	8,0	20,2	25,0	32,4	12,9	28,1	3,6
Dezembro	2,8	18,5	3,1	11,2	8,1	14,2	18,9	15,7	9,1	17,7	8,8	20,0	30,3	34,7	16,2	31,9	2,7

f = frequência média (%) e v = velocidade média do vento (km/h)

c = situação em que não há movimento apreciável do ar, a velocidade não ultrapassa 1 km/h

* - Estação meteorológica de Penhas Douradas

Fonte - Climatológicas para a estação da Guarda (1981- 2010), Instituto Português do Mar e da Atmosfera (IPMA)

4.3 Caracterização da População

4.3.1 População Residente e Densidade populacional

Com uma área de cerca de 435,7 quilómetros quadrados, Seia no ano de 1991 apresentava 30 362 habitantes, o que correspondia a uma densidade populacional de aproximadamente 69,69 habitantes por quilómetro quadrado, já no ano de 2001, o número de habitantes era de 28 144, sendo o valor da densidade populacional de 64,60 habitantes por quilómetro quadrado. No último apuramento efetuado nos censos de 2011, a população estava diminuída para 24 702 habitantes, tendo o valor de densidade populacional de 56,70 habitantes por quilómetro quadrado. Podendo-se verificar uma perda de 3 442 habitantes na última década, como se pode verificar na tabela 3.

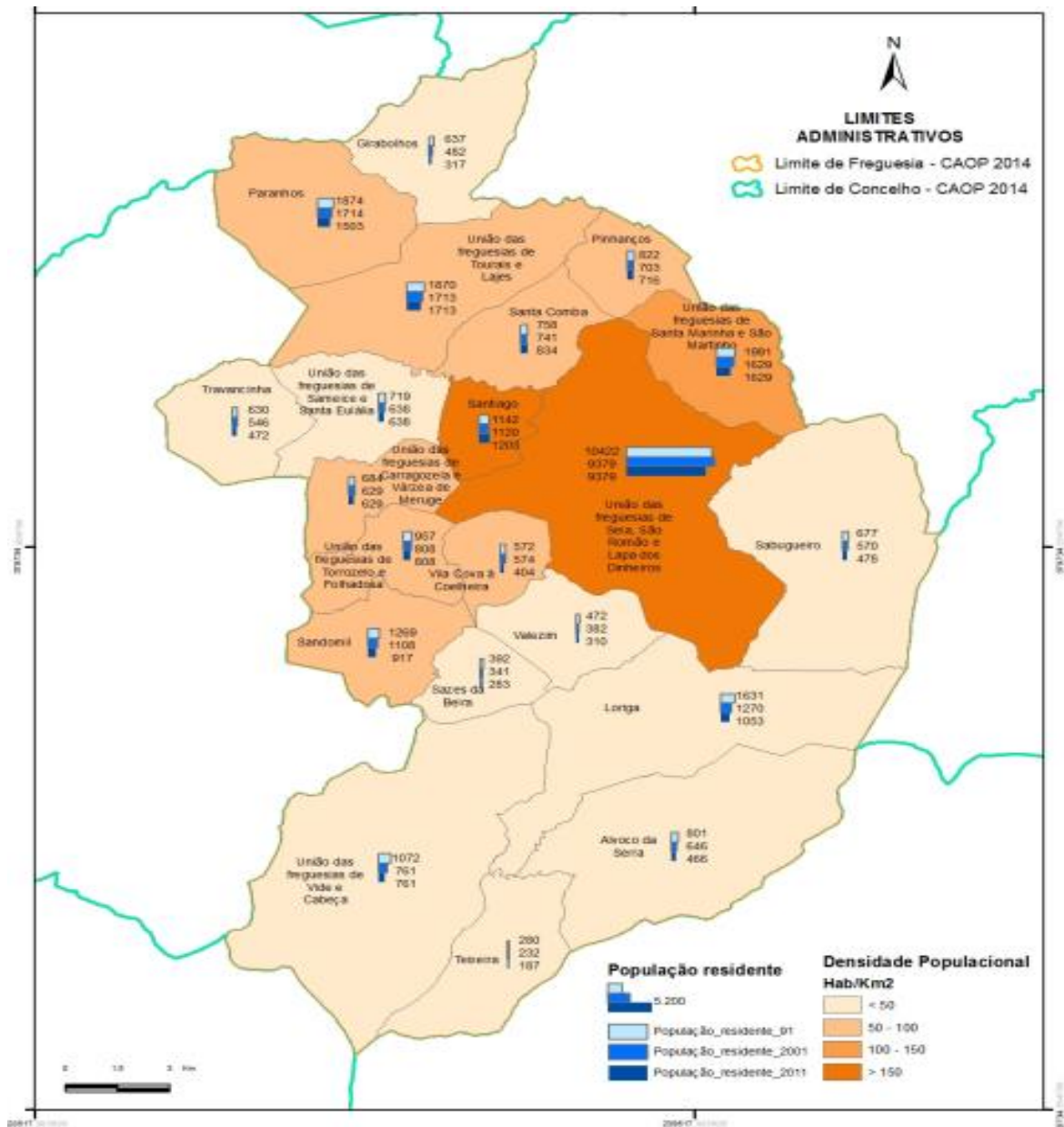
Tabela 3 - Valores de habitantes no concelho de Seia

Concelho de Seia (Fonte: INE, 2011)	População Residente HM	População Residente H	População Residente M	Densidade Populacional
1991	30 362	14 637	15 725	69,69
2001	28 144	13 500	14 644	64,60
2011	24 702	11 756	12 946	56,70

Fonte - XIII, XVI e XV Recenseamento Geral da População, Instituto Nacional de Estatística, 2020

Da análise da carta da população residente e da densidade populacional do concelho de Seia, mapa 5, pode-se verificar que grande parte da população se concentra na união de freguesias de Seia, São Romão e Lapa dos Dinheiros, onde em 2011 residia 38% da população. Uma outra análise verificável, é o facto das freguesias do norte do concelho, mais perto da sede de concelho, mas também aquelas que são atravessadas ou contíguas com a EN17 e a EN23 são as que apresentam maiores valores populacionais. Em sentido contrário as freguesias mais a sul do concelho apresentam cada vez menos população como é o caso de Loriga e a União de Freguesias de Vide e Cabeça, que assistiram à maior diminuição de população de 1991 a 2011, facto esse muito devido à saída da população mais jovem que partiu em busca de maior diversidade de ofertas de emprego e melhor qualidade de vida.

Mapa 5 - População residente (1991, 2001 e 2011) e densidade populacional (2011)



Fonte - XIII, XVI e XV Recenseamento Geral da População, Instituto Nacional de Estatística, 2020

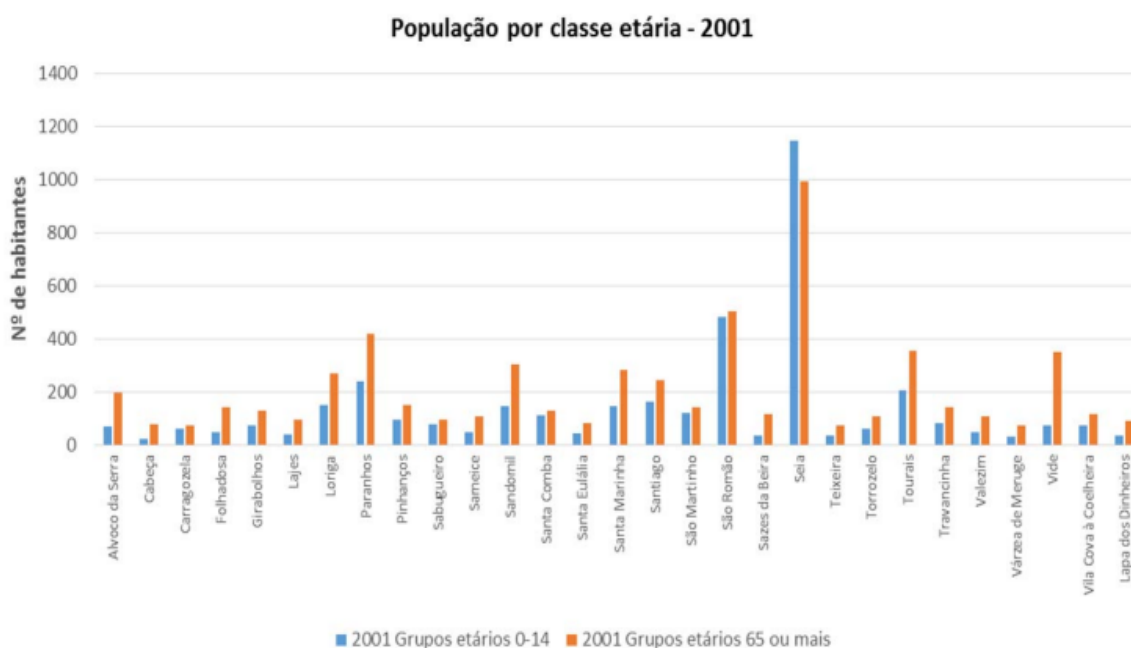
No contexto da DFCI a cada vez mais triste realidade demográfica tem de ser um ponto a considerar quando se pretende implementar medidas, uma vez que a diminuição de população das freguesias mais a sul do concelho e que simultaneamente são as que apresentam maior ocupação florestal, e cada vez menos ocupação humana, sendo esses espaços ocupados por incultos com cargas de combustíveis elevadas, colocando muitas vezes em perigos em caso de incêndio rural as poucas edificações que ainda por ali existem. Outro fator ainda a ter em conta no caso da diminuição da população é o menor número de fontes de alerta, havendo cada vez menos alertas para deflagrações ainda numa fase inicial, fazendo com que os alertas sejam já em fases avançadas dos incêndios em que o fogo já passou muitas vezes do estrato herbáceo e arbustivo para o arbóreo, afetando já uma área muito maior e com maior dificuldade de combate ao incêndio.

4.3.2 Índice de envelhecimento

O índice de envelhecimento é a proporção de habitantes com mais de 65 anos relativamente ao número de habitantes até aos 14 anos, como se pode verificar no gráfico 6 e 7.

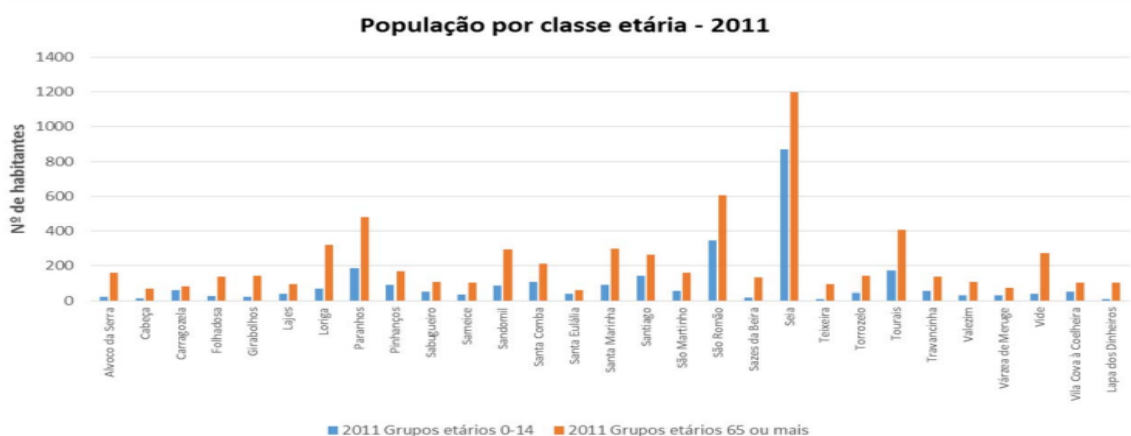
Como referido anteriormente as freguesias mais a sul do concelho com a saída da população mais nova registam o índice de envelhecimento mais elevado, ficando apenas nessas freguesias a população mais idosa.

Gráfico 6 - índice de Envelhecimento no concelho de Seia 2001



Fonte - Instituto Nacional de Estatística, INE 2020

Gráfico 7 - Índice de Envelhecimento no concelho de Seia 2011



Fonte - Instituto Nacional de Estatística, INE 2020

O aumento do nível de envelhecimento das populações nestas freguesias mais afastadas da sede do concelho traduz uma preocupação em termos da DFCI, pois são aglomerados populacionais que pela sua localização ficam longe da sede de concelho, estando longe dos meios de supressão de incêndios, rodeados de espaços florestais e com grande ligação à agricultura, atividade que fazem ao longo de anos, tendo o uso do fogo como prática comum e um aliado na queima de sobrantes agrícolas, muitas vezes em zonas de difícil acesso e sem meios de resposta rápida para o controlo das fogueiras por eles criadas.

O êxodo verificado leva a que cada vez mais seja difícil a identificação dos proprietários, uma vez que as propriedades antes exploradas e agora ao abandono pertencem a um leque de herdeiros que chegam a desconhecer a localização das suas propriedades, o que leva a um novo problema no que toca à DFCI. O abandono e falta de conservação das áreas florestais, por falta de identificação do proprietário ou mesmo por falta de investimento nas propriedades para obtenção de produção e pela aleada burocracia e morosidade ligada à elaboração e execução de projetos subsidiados resultam no desinteresse dos descendentes e restantes herdeiros levando a que não seja considerada a hipótese de interesse e investimento no território, optando antes por não investir para não perder dinheiro e esperar que não arda, cortando quando o povoamento atingiu o seu termo de explorabilidade ou quando o mercado madeireiro apresenta uma maior procura, pagando um valor mais apetecível.

4.3.3 População por sector de atividade

Um dos principais objetivos da análise da distribuição da população de um concelho pelos setores de atividade, permite verificar a evolução no que toca à produção de bens, transformação e venda.

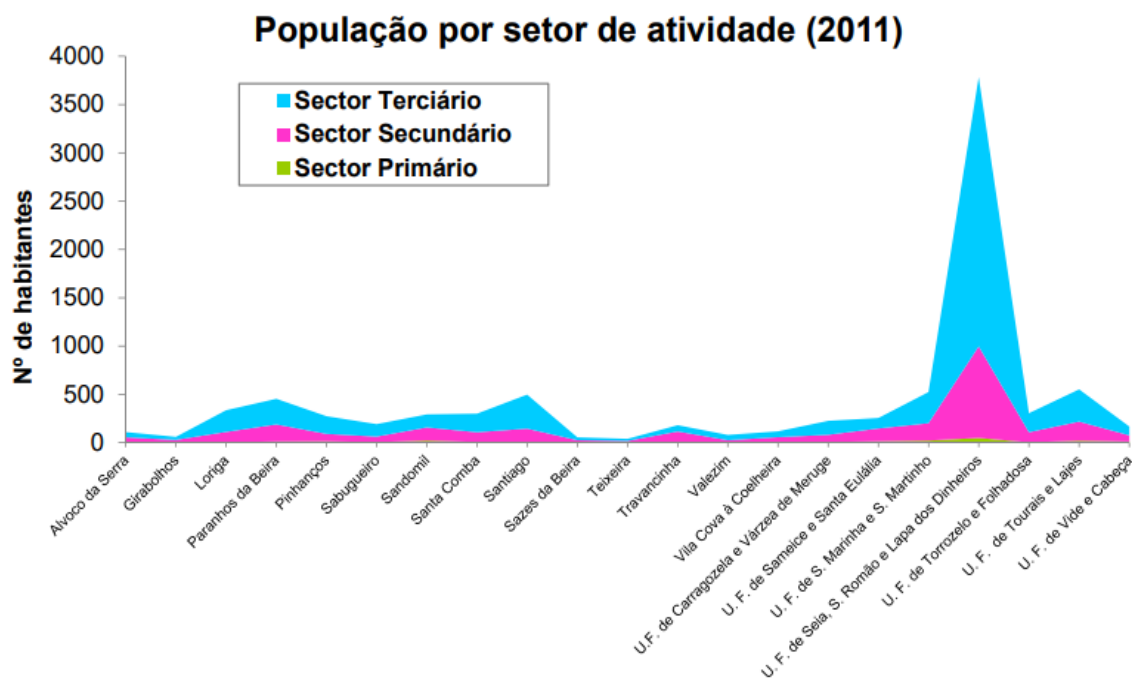
Dentro do setor primário da economia estão incluídas atividades em que são aproveitados os recursos naturais para a obtenção de alimentos ou matérias-primas, como no caso da agricultura, silvicultura, pesca e pecuária.

No setor secundário estão incluídas atividades que se caracterizam pela utilização de maquinarias e processos na transformação das matérias-primas, obtidas pelo setor primário.

No setor terciário da economia estão incluídas as atividades de todo o comércio e serviços, incluindo as comunicações e os transportes.

No caso em estudo do concelho de Seia os vários setores têm representação, sendo que no caso do setor primário praticamente não tem expressão empregando apenas 5% da população ativa do concelho. Os setores secundário e terciário são os que mais empregam no concelho com cerca de 45% e 50% respetivamente, como se pode verificar no gráfico 8.

Gráfico 8 - Distribuição da população por setor de atividade no concelho de Seia



Fonte - Instituto Nacional de Estatística, INE 2020

4.4 Economia

A nível económico o concelho de Seia, tem vindo a revelar algumas das dificuldades de grande parte das regiões do interior de Portugal, com a falta de investimento e de população. O setor com mais expressão de atividade é o setor terciário, apesar de haver uma grande tradição industrial na área dos têxteis, cada vez mais em queda, e na da distribuição e produção de energia elétrica, de onde se pode referir que a construção da barragem da lagoa Comprida em 1911, foi uma das primeiras obras de engenharia desta natureza levadas a cabo em Portugal, com o intuito da produção de energia elétrica. Por ser uma região com forte história de pastorícia, a produção de queijo da serra da Estrela, queijo artesanal ou de produção industrial, também representa uma forte fatia nos volumes de faturação anual do concelho com cerca de 10 milhões de euros anuais. Com a intenção de mais investimento industrial, existe a expansão de áreas indústrias para promover a atração industrial para o concelho, como é o caso da zona industrial de Vila Chã.

4.5 Turismo

Sendo uma das portas de entrada do maciço da Serra da Estrela, a cidade de Seia torna-se um centro turístico de interesse, visitada anualmente por milhares de pessoas, oferecendo unidades hoteleiras modernas, estabelecimentos de restauração

e lojas locais atrativas para os turistas que procuram produtos regionais. Como vários pontos turísticos de referência como:

- Museu do Pão – aberto ao público desde 2020;
- Museu do Brinquedo – com cerca de 8000 brinquedos de tudo o Mundo;
- Museu Natural da Eletricidade - aproveitamento de um edifício de importância regional e nacional, a Central Hidroelétrica da Serra da Estrela na Senhora do Desterro que, em situação de inatividade, foi transformada num núcleo museológico que conservou a sua estrutura, exterior e interior;
- CISE – Centro de Interpretação da Serra da Estrela;
- Museu Etnográfico do Rancho Folclórico de Seia;
- Entre outros.

Pela sua posição na montanha o Centro de Interpretação da Serra da Estrela juntamente com a câmara municipal de Seia, criaram uma rede de vilas e aldeias de montanha, com a intenção de dinamizar o turismo, criando percursos pedestres junto a 9 aldeias de montanha:

- Alvoco da Serra;
- Cabeça;
- Lapa dos Dinheiros;
- Loriga;
- Sabugueiro;
- Sazes da Beira;
- Teixeira;
- Valezim;
- Vide.

4.6 Património e Estruturas

Com uma ocupação do seu território que remonta à época pré-romana, pelos Túrdulos, por volta do século IV a.C. denominada inicialmente como Senna, o concelho de Seia com um vasto património secular, nomeadamente solares, capelas e igrejas, como por exemplo se podem destacar, o solar de São Julião em Paranhos da Beira, a capela de S. Pedro ou a igreja da Misericórdia, ambos em Seia.

Com o passar dos anos o concelho viu as suas estruturas coletivas sendo construídas e atualizadas, melhorando a qualidade de vida dos seus moradores. Podem destacar-se:

- Hospital de Seia (Hospital Nossa Senhora da Assunção de Seia);
- Casa Municipal da Cultura (Cineteatro, Galerias, Loja Ponto JA);
- Arquivo Municipal;
- Biblioteca Municipal;
- Ludoteca Municipal;
- Escola Superior de Turismo e Hotelaria;
- Escola do Ensino Especializado Artístico de Música;
- Estádio municipal com 8 pistas de atletismo;
- Anfiteatro municipal;

- Aeródromo de aviação civil e combate a incêndios;
- Centro de Recuperação de crianças deficientes;
- Sede do gabinete de Arquitetura do Parque Natural da Serra da Estrela;
- Entre outros.

4.7 Uso do solo

O concelho de Seia tem cerca de 82,4% do seu território ocupado por espaços florestais, incluindo povoamentos florestais, áreas incultas e áreas ardidas com povoamentos e regeneração. Através do estudo da ocupação do solo pode-se verificar que os povoamentos florestais se encontram maioritariamente nas freguesias do sul do concelho, ao invés dos espaços agrícolas, que constituem aproximadamente 15,1% do concelho e que se concentram nas freguesias situadas mais a norte do concelho, estando muito localizadas junto dos aglomerados populacionais.

No caso dos aglomerados populacionais o concelho de Seia tem na sua totalidade cerca de 2,1% da área do concelho ocupada por áreas sociais, sendo uma vez mais as freguesias a norte com os maiores aglomerados populacionais, tendo as freguesias a sul os aglomerados populacionais de menor dimensão e maior dispersão, apresentando casas isoladas ou pequenos conjuntos de duas a dez casas dispersas pelos espaços florestais e na proximidade imediata a terrenos agrícolas.

Deste uso do solo e aliado ao fator da demografia, resulta como se irá enunciar e descrever mais à frente, um número de deflagrações de incêndios superior nas freguesias do norte do concelho em relação às freguesias do sul. Situação essa que se pode explicar devido ao maior número de população estar aí concentrada e onde o uso agrícola do solo é também mais comum, assim como o uso do fogo para a gestão dos sobrantes que esta origina. Havendo um grande número de ocorrências, a presença de vários espaços agrícolas permite um efeito de compartimentação dos espaços florestais, e como o alerta por norma se verifica ainda numa fase inicial torna menos provável a ocorrência de incêndios de grandes proporções.

No caso das freguesias mais a sul do, o facto de haver um número inferior de deflagrações não quer dizer que a área ardida ou a ocorrência de grandes incêndios seja menor, bem pelo contrário. As áreas ardidas nestas freguesias são por normal bastante elevadas, fruto da ausência de espaços agrícolas que permitiram um melhor compartimento dos espaços florestais. Esta maior área ardida das freguesias a sul não é alheia ainda ao facto de serem zonas de grandes declives, o que dificulta o combate e promove o rápido alastramento dos incêndios, colocando em perigo os meios humanos e materiais no combate aos incêndios, assim como as áreas edificadas nas zonas afetadas pelos incêndios, como se pode verificar na tabela 4.

Tabela 4 - Registo de ocupação por áreas, por freguesias em hectares

FREGUESIAS	ÁREAS AGRÍCOLAS	ÁREAS FLORESTAIS	MEIOS NATURAIS	OUTRAS ÁREAS	TERRITÓRIO ARTIFICIALIZADO
Alvoco da Serra	104,70	667,45	2.766,79	9,64	24,95
Girabolhos	321,62	1.425,77	-	8,43	17,14
Loriga	111,41	523,70	2851,38	33,31	33,25
Paranhos da Beira	485,88	1.545,64	-	18,04	62,02
Sabugueiro	37,65	47,58	3798,41	79,54	13,03
Sandomil	221,41	302,28	-	8,54	23,46
Santa Comba	514,25	566,00	-	2,62	49,99
Santiago	334,72	285,72	-	2,06	62,74
Sazes da Beira	21,94	231,87	3,68	-	15,19
Teixeira	50,18	1.457,18	62,71	2,59	7,74
Travancinha	340,12	715,84	-	-	25,20
Valezim	48,91	223,54	576,52	0,31	11,91
Vila Cova à Coelheira	51,68	231,00	-	2,25	14,07
UF Carragozela e Várzea Meruge	301,95	475,73	-	-	29,71
UF Sameice e Santa Eulália	242,28	824,48	-	4,40	32,34
UF Seia, S. Romão e Lapa dos Dinheiros	819,14	1.488,34	2.457,27	57,72	297,63
UF Torroselo e Folhadosa	180,43	221,39	-	2,61	33,35
UF Tourais e Lajes	929,91	1.477,03	-	7,81	96,69
UF Vide e Cabeça	249,91	4.722,69	426,22	22,29	52,20
Total	6.418,70	18.174,71	13.588,67	262,53	989,09

Fonte - COS 2018, Direção-Geral do Território, 2020.

4.7.1 Povoamentos Florestais

No território do concelho de Seia pode-se referir a existência de duas realidades díspares relativas à distribuição florestal. Assim nas zonas mais a norte do concelho onde predominam os solos agrícolas, ou recente abandonados ainda sem desenvolverem vegetação arbórea, os povoamentos florestais são mais diminutos, compostos especialmente por pinheiro bravo e mais recentemente, pela mimosa (*Acaciadealbata*), invasora lenhosa exótica bem-adaptada ao fogo e de grande resiliência. Devido à existência de cada vez mais áreas ao abandono, tem havido por parte das entidades competentes várias iniciativas de arborização fazendo mesmo recurso aos apoios oriundos dos quadros comunitários. Contudo, devido ao minifúndio que predomina na região, algumas iniciativas são de dimensões reduzidas pelo que no âmbito de DFCI não se traduzem em metas desejadas na prevenção de incêndio ou mesmo no dificultar da progressão do fogo. Pela análise da figura seguinte da distribuição florestal do concelho, pode-se destacar a grande diferença entre as zonas a norte e a sul do concelho, onde no sul, predominam as áreas agrícolas dispersas e as

áreas com povoamentos e matos são extensas. É nestas zonas do concelho que estão as maiores concentrações de povoamentos florestais.

Da análise da COS 2018 do concelho, mapa seguinte, verifica-se que as áreas de florestas e matos são as predominantes no território, sendo um pouco mais que 72% do território, com valores de 31 677 hectares dos 43 571 hectares do total do concelho. Pela observação do mapa e pela análise dos dados dele retirados, pode-se ainda referir que as áreas florestais ainda se encontram em maior quantidade, relativamente às de matos e incultos. Como referido anteriormente as zonas a sul têm assim a sua área praticamente de coberto vegetal em floresta ou em matos, sendo também aquela que regista maiores altitudes e declives, com menos população e menos condições viárias para o trânsito.

Ao longo dos anos o coberto vegetal do concelho tem vindo a sofrer algumas alterações principalmente devido aos vários incêndios que foram ocorrendo no concelho, facto relevante por exemplo, o incêndio de junho de 2005 em Coucedeira na freguesia de Vide, que esteve ativo por cinco dias e mais de 7 100 hectares de zonas florestais e agrícolas do concelho foram consumidos, destruindo a maior área de povoamentos de pinheiro bravo e medronheiro do concelho, que se localizava nas freguesias de Vide, Alvoco da Serra, Teixeira, Loriga e Cabeça, consumindo ainda uma área de proteção especial do Parque Natural da Serra da Estrela (PNSE), o Bosque de Casal do Rei. Do último inventário florestal (2014), regista-se que o coberto vegetal florestal é na sua maioria composto por pinheiro bravo em relação às folhosas (medronheiro, castanheiro, carvalhos, alvarinho e negral, sobreiro, azinheira e eucalipto).

Relativamente ao eucalipto a recente expansão das áreas muito se deve à plantação de várias zonas muitas vezes ilegais, sem licença nem parecer do ICNF, plantações essas motivadas em grande parte pelo facto dos proprietários verem o fenómeno dos incêndios fustigar as suas propriedades queimando-as, não permitindo obter rendimento das mesmas com implementações de pinheiro bravo, muitas dessas áreas chegam mesmo a arder antes de terem atingido o termo de explorabilidade, optando assim por plantações de eucalipto que permitem rotações mais curtas para rolaria de celulose.

Mapa 6 - Distribuição florestal no concelho de Seia

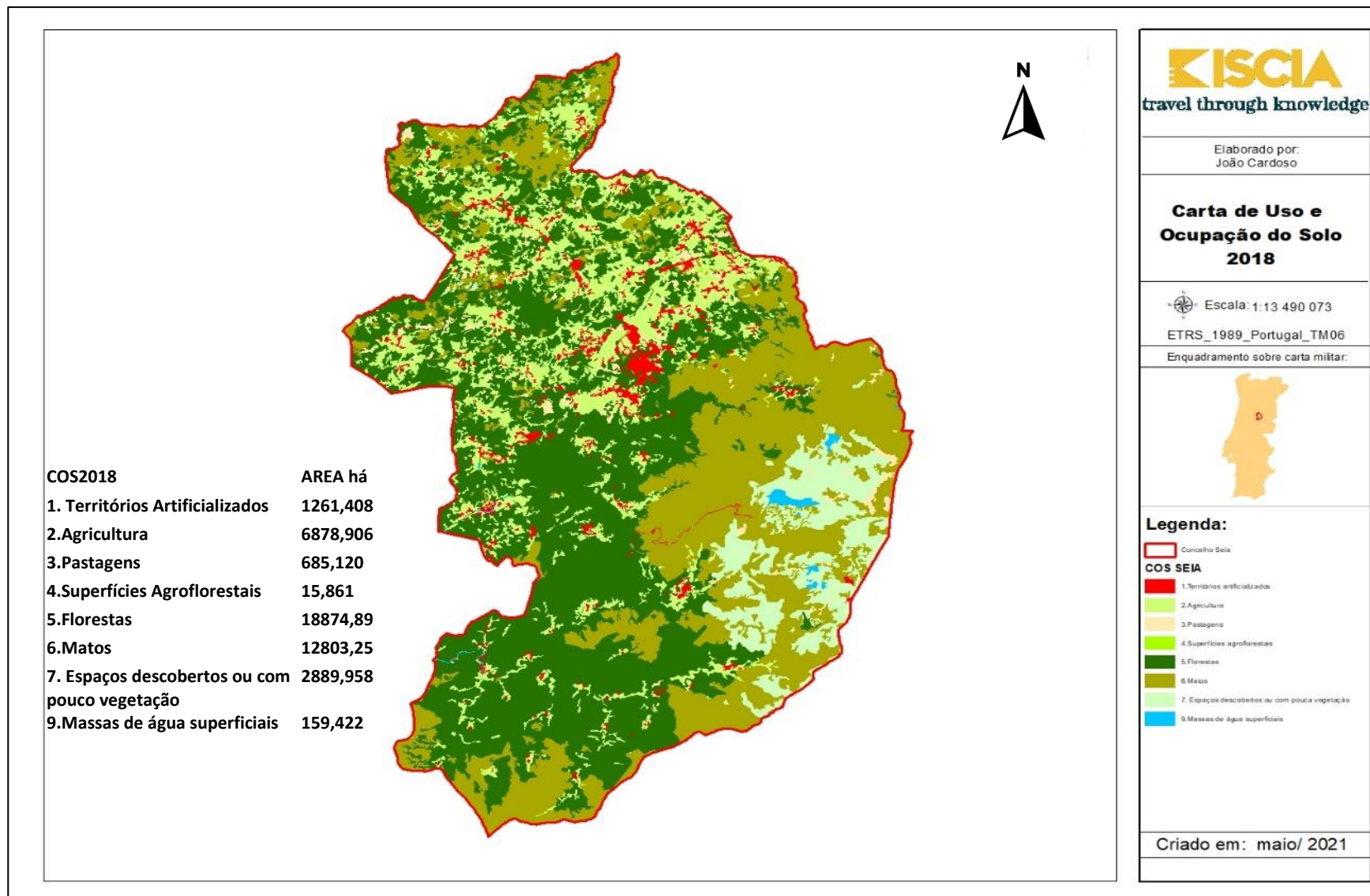


Tabela 5 - Registo de área florestal total e das áreas ocupadas por tipo de espécies/povoamento florestal, por freguesia em hectares

OCUPAÇÃO FLORESTAL	FLORESTAS DE SOBREIROS	FLORESTAS DE OUTROS CARVALHOS	FLORESTAS DE CASTANHEIROS	FLORESTAS DE EUCALIPTOS	FLORESTAS DE ESPÉCIES INVASORAS	FLORESTAS DE OUTRAS FOLHOSAS	FLORESTAS DE PINHEIRO BRAVO	FLORESTAS DE PINHEIRO MANSO	FLORESTAS DE OUTRAS RESINOSAS	TOTAL
Alvoco da serra	0,0	5,4	2,7	31,8	1,7	9,9	10177,6	0,0	0,0	1.229,0
Girabolhos	0,0	78,9	0,0	23,8	7,0	70,7	401,4	9,2	4,7	595,7
Loriga	0,0	88,1	2,2	0,002	1,9	24,7	742,0	0,0	0,0	858,9
Paranhos da Beira	3,3	31,8	0,0	97,1	54,0	67,5	626,5	42,6	35,1	957,8
Pinhanços	0,0	11,3	1,0	25,1	8,9	22,4	151,2	28,5	0,0	248,4
Sabugueiro	0,0	11,2	0,0	0,0	0,0	2,3	123,2	0,0	0,0	136,7
Sandomil	0,0	10,6	22,1	1,7	84,7	176,8	611,3	0,0	0,0	907,1
Santa Comba	0,0	57,7	0,0	35,9	13,4	32,1	342,8	3,5	2,3	487,7
Santiago	0,0	23,2	0,0	2,7	2,2	34,5	254,7	1,8	0,0	319,1
Sazes da Beira	0,0	44,2	0,0	0,0	5,5	9,8	604,9	0,0	0,0	664,5
Teixeira	0,0	0,0	0,0	2,7	0,0	7,6	906,6	0,0	0,0	917,0
Travancinha	0,0	92,1	0,0	31,5	2,6	44,8	463,1	71,1	10,5	715,7
UF Carragozela e Várzea de Meruge	0,0	65,9	0,0	26,1	2,6	19,9	422,3	0,0	5,7	572,5
UF freguesias Sameice e Santa Eulália	0,0	74,2	0,0	48,0	4,1	153,3	584,7	17,6	3,7	886,0
UF Santa Marinha e São Martinho	0,0	70,0	2,2	1,6	0,0	45,3	219,6	16,4	0,0	335,1
UF Seia, São Romão e Lapa dos Dinheiros	0,0	384,5	5,0	24,0	13,9	105,6	1.186,2	4,2	0,0	1.723,3
UF Torrozele e Folhadosa	0,0	19,4	5,3	36,1	8,3	95,8	578,7	0,0	6,7	750,3
UF Tourais e Lages	0,0	42,1	1,5	27,7	21,7	91,8	998,5	44,9	12,8	1.241,0
UF Vide e Cabeça	0,0	24,2	0,0	88,1	0,0	125,3	3.870,0	0,0	0,0	4.107,6
Valezim	0,0	142,2	3,1	0,0	1,1	24,7	394,8	0,0	0,0	547,9
Vila Cova à coelheira	0,0	44,2	3,3	0,0	6,9	79,1	520,1	0,0	0,0	653,6
Concelho de Seia	3,3	1.333,5	48,5	504,0	240,4	1.244,0	15.180,1	239,8	81,4	18.874,9

Fonte - COS 2018, Direção-Geral do Território, 2020.

4.7.2 Áreas Protegidas, Rede Natura 200 e Regime Florestal

Pela sua localização grande parte da área do concelho de Seia encontra-se dentro de vários planos estratégicos de conservação da natureza. Com cerca de 61,89% da área total do concelho dentro da área protegida do Parque Natural da Serra da Estrela, parque esse, que se caracteriza por possuir paisagens naturais, seminaturais e humanizadas de interesse nacional, de onde se pode retirar por exemplo do Decreto-Lei n.º 557/76 de 16 de julho, o qual refere que: “*trata-se de uma região de característica económica de montanha*” onde subsistem “*refúgios de vida selvagem e formações vegetais endémicas de importância nacional*”. Sendo atualmente classificado como área protegida pelo Decreto Regulamentar n.º 50/97 de 20 de novembro.

No que refere à Rede Natura 2000, o concelho de Seia encontra-se abrangido por três Sítios da Lista Nacional, nomeadamente o Sítio “Serra da Estrela” com código PTCO0014, pelo Sítio “Carregal do Sal” com código PTCO0027 e pelo Sítio “Complexo do Açor” com o código PTCO0051. A Rede Natura resulta da aplicação de duas Diretivas n.º 79/400/CEE, n.º 92/43/CEE, formando Zonas Especiais de Conservação e Zonas de Proteção Especial, com vista a contribuir para assegurar a biodiversidade através de conservação dos habitats naturais, da fauna e da flora selvagem no território.

Em termos gerais a Rede Natura possui diversas áreas de importância comunitária com a preocupação da conservação de habitats, nas quais as atividades humanas deverão ter em atenção a suas preservações, efetuando uma gestão sustentável do ponto de vista ecológico, económico e social dessas áreas. Na área do concelho são bastantes os habitats constituintes dos Sítios da Rede Natura.

Ainda dentro da sua área, o concelho, tem várias áreas que se encontram sob instrumentos de gestão e política florestal, de onde se destacam as zonas de intervenção Florestal (ZIF), todas elas abrangidas através da dinamização da gestão florestal privada e na sua associação para uma gestão comum, sendo as mesmas reconhecidas pelo ICNF.

Tabela 6 - Descrição das ZIF do concelho de Seia

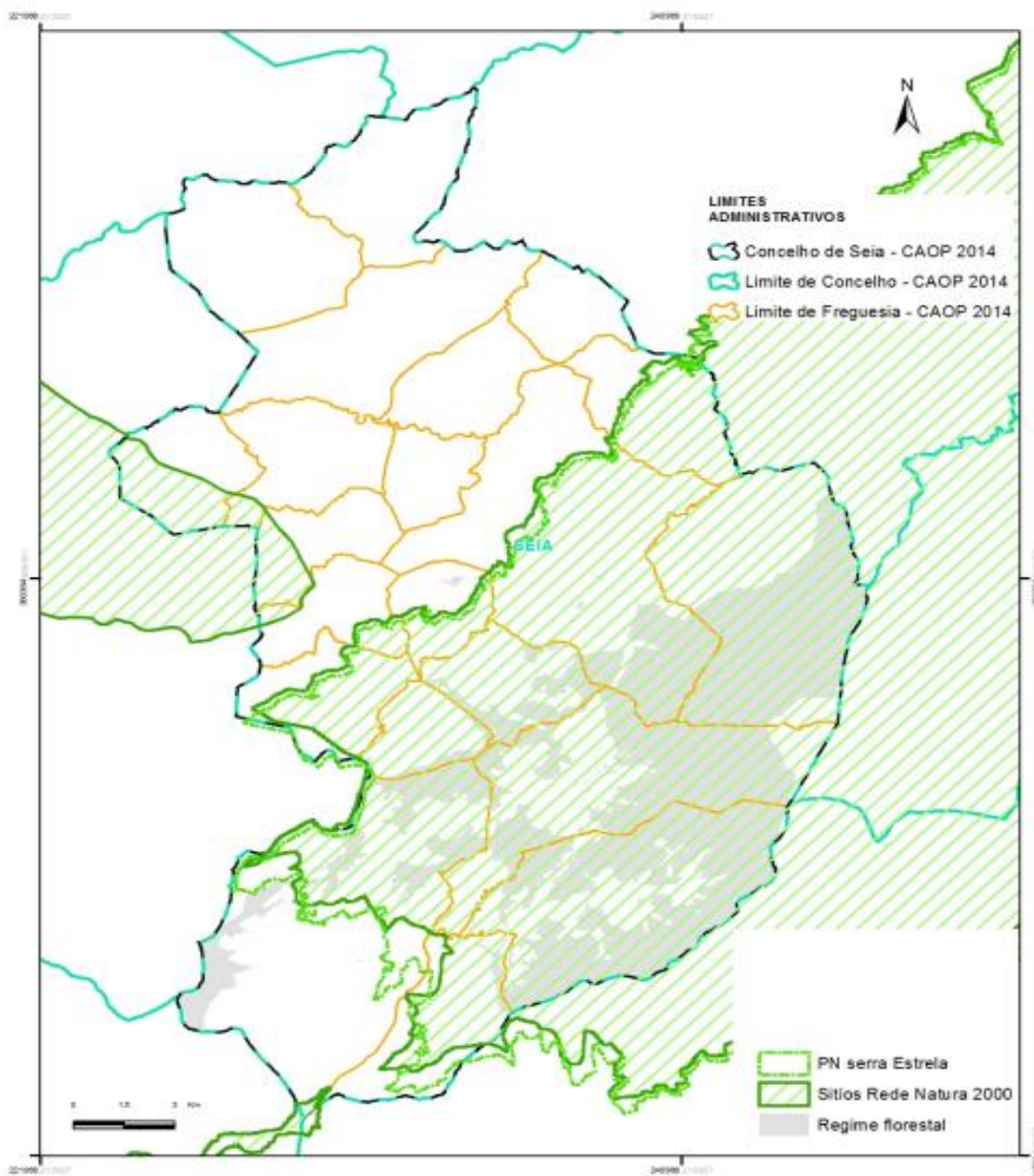
DESIGNAÇÃO	DIPLOMA CONSTITUIÇÃO	ENTIDADE GESTORA
ZIF 008/06 Alfátima	Portaria n.º1381/2007, de 23 de Outubro	URZE
ZIF 77/07 Malhão	Despacho n.º22229/2009 de 7 de Outubro	URZE
ZIF 090/07 Seia-Alva	Despacho n.º 3308/2010 de 23 de Fevereiro	CAULE
ZIF 091/07 -Senhora do Socorro	Despacho n.º 22303/2009 de 8 de Outubro	URZE
ZIF 108/07 - Serapitel	Portaria n.º81/2009 de 22 de Janeiro	URZE
ZIF 117/07 – Rio Alvoco	Despacho n.º26309/2009 de 3 de Dezembro	Cooperativa Agropecuária da Beira Central
ZIF 133/09- Sr.ª Desterro	Despacho n.º16533/2009 de 21 de Julho	URZE

ZIF 163/07 – Serra da Estrela Sul	Despacho n.º 11134/2009 de 5 de Maio	CAULE
ZIF 186/08 – Srª do Espinheiro	Despacho n.º 18318/2009 de 7 de Agosto	URZE
ZIF 220/09 – Seia Norte	Despacho n.º 4974/2010 de 19 de Março	URZE

Fonte - Instituto de Conservação da Natureza e das Florestas, INCF

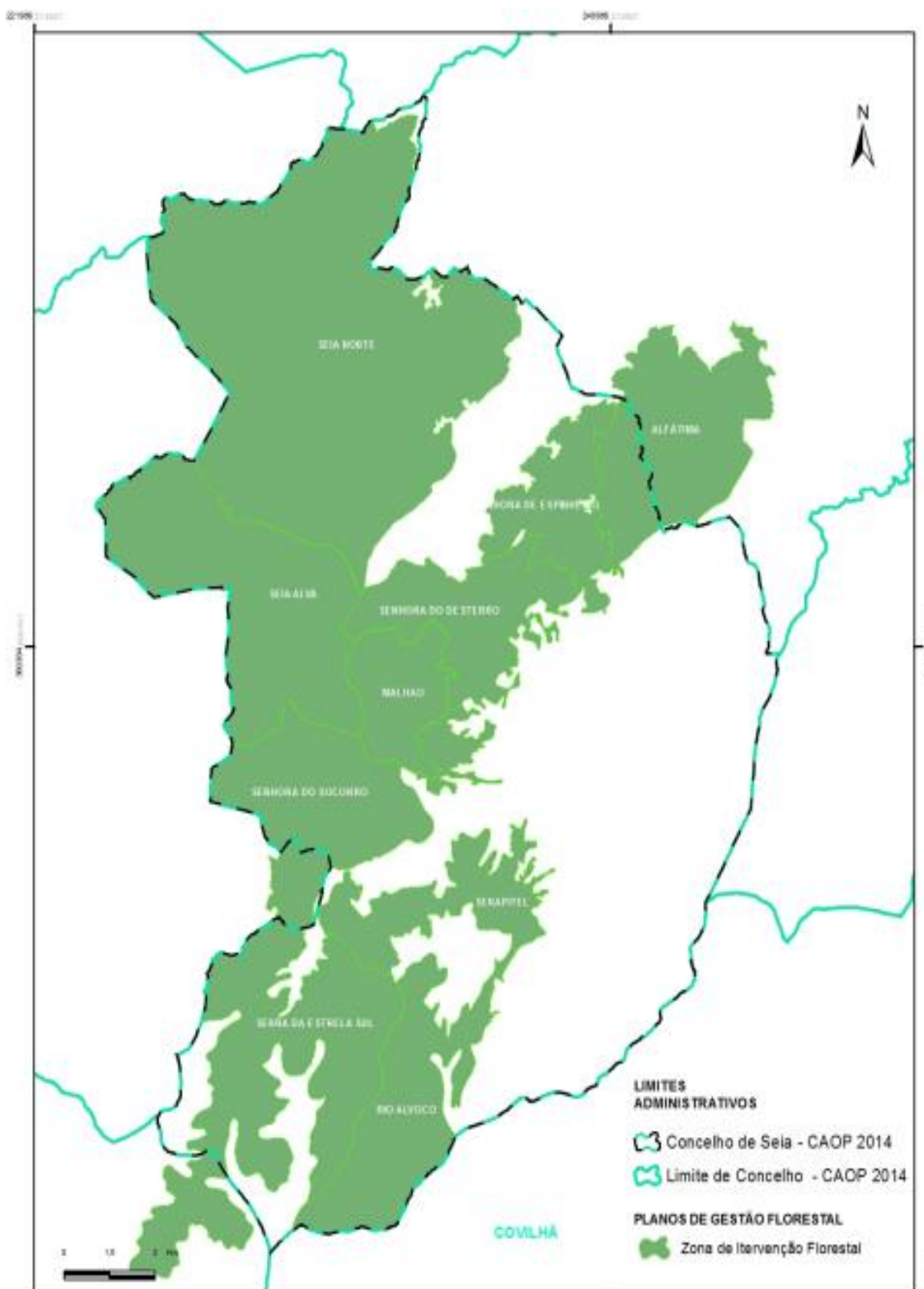
Nas figuras seguintes, pode-se analisar que praticamente toda a área do concelho de Seia se encontra abrangida por um plano de conservação da fauna e flora ou de gestão da sua área florestal.

Mapa 7 - Parque Natural Serra da Estrela e Rede Natura 2000



Fonte - CAOP 2014, COS 2014 Direção-Geral do Território

Mapa 8 - Zonas de afetação ZIF concelho de Seia



Fonte - CAOP 2014, COS 2014 Direção-Geral do Território

4.8 Histórico e Casualidade dos Incêndios Rurais

O concelho de Seia não é indiferente ao restante do território nacional que viu a sua área ser fustigada por vários incêndios ao longo dos anos. De facto, em Portugal ao longo dos anos registou-se um aumento da área ardida de forma significativa e o concelho de Seia não é diferente do restante país.

Para a análise do histórico e da casuística dos incêndios rurais, foi feita a análise estatística e espacial, nomeadamente:

- Área ardida e número de ocorrências – distribuição anual;
- Área ardida e número de ocorrências anuais por freguesia;
- Área ardida e número de ocorrências- distribuição semanal.

A análise seguinte terá em consideração o ano de 2019, contudo os dados geográficos ainda não estão disponíveis pelo ICNF, sendo os dados referentes a 2019, dados disponibilizados pela Camara Municipal de Seia. Com a realização desta análise será possível adquirir a noção dos meses, dos dias da semana e das horas consideradas mais críticas para a ocorrência de incêndios, fator que se torna importante no âmbito de DFCl, bem como para os meios de vigilâncias e de combate.

4.8.1 Área ardida e número de ocorrências anuais

Do gráfico que se apresenta em seguida, pode-se verificar que no período de 2010 a 2019 o concelho de Seia foi fustigado todos os anos por várias ocorrências, totalizando uma área ardida de 42 124,0 hectares, num total de 501 ocorrências em 10 anos.

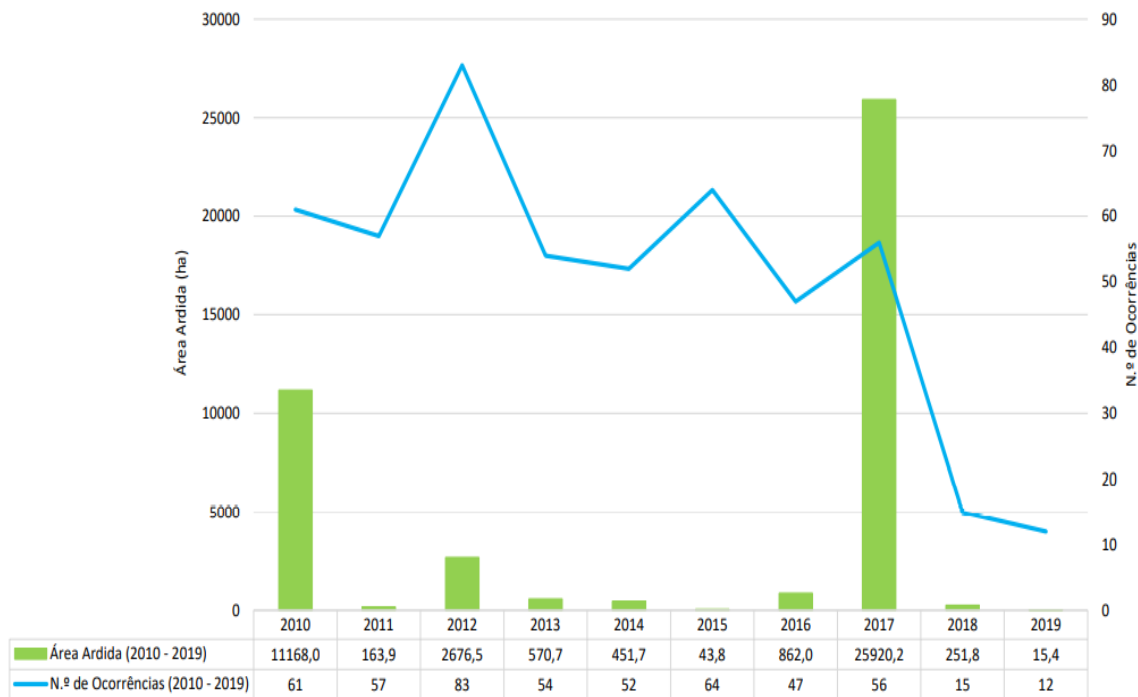
De destaque está o ano de 2017 onde a área ardida totalizou 25.920,2ha, o que corresponde a 61,5% de toda a área ardida para o respetivo período em análise e sendo 59,5% da área total do concelho, seguindo-se o ano de 2010 com uma área ardida total de 11.168,0ha, o que corresponde a 26,5% de toda a área ardida para o período em análise e 25,6% da área total do concelho. Em sentido contrário está o ano de 2019 ano com menor registo de área ardida com 15,4ha o que corresponde a 0,04% da área ardida para o período em análise.

Relativamente ao número de ocorrências de incêndios rurais, verifica-se que o ano de 2012 tem o valor mais elevado com 83 ocorrências, correspondendo a 16,6% do total de ignições para o período em análise, seguindo-se o ano de 2015 com um total de 64 ocorrências, correspondendo a 12,8% do total de ignições para o período em análise. Em sentido contrário esta o ano de 2019 que registou apenas 12 ocorrências, que corresponde a 2,4% do total de ignições para o período em análise.

Dos dados anteriormente referidos e da análise do gráfico seguinte fica a percepção que não é possível efetuar uma relação entre a área ardida e o número de ocorrências de incêndios rurais, pois tendo como exemplos o ano de 2015 foram registadas 64 ocorrências e uma área ardida de 43,8ha, enquanto no ano de 2017 registaram-se 56 ocorrências de uma área ardida de 25.920,2ha, podendo-se dizer que

não há relação entre o número de ocorrências de incêndios rurais e os valores das áreas ardidas dos respetivos anos.

Gráfico 9 - Área ardida e número de ocorrências (2010-2019) - Distribuição anual

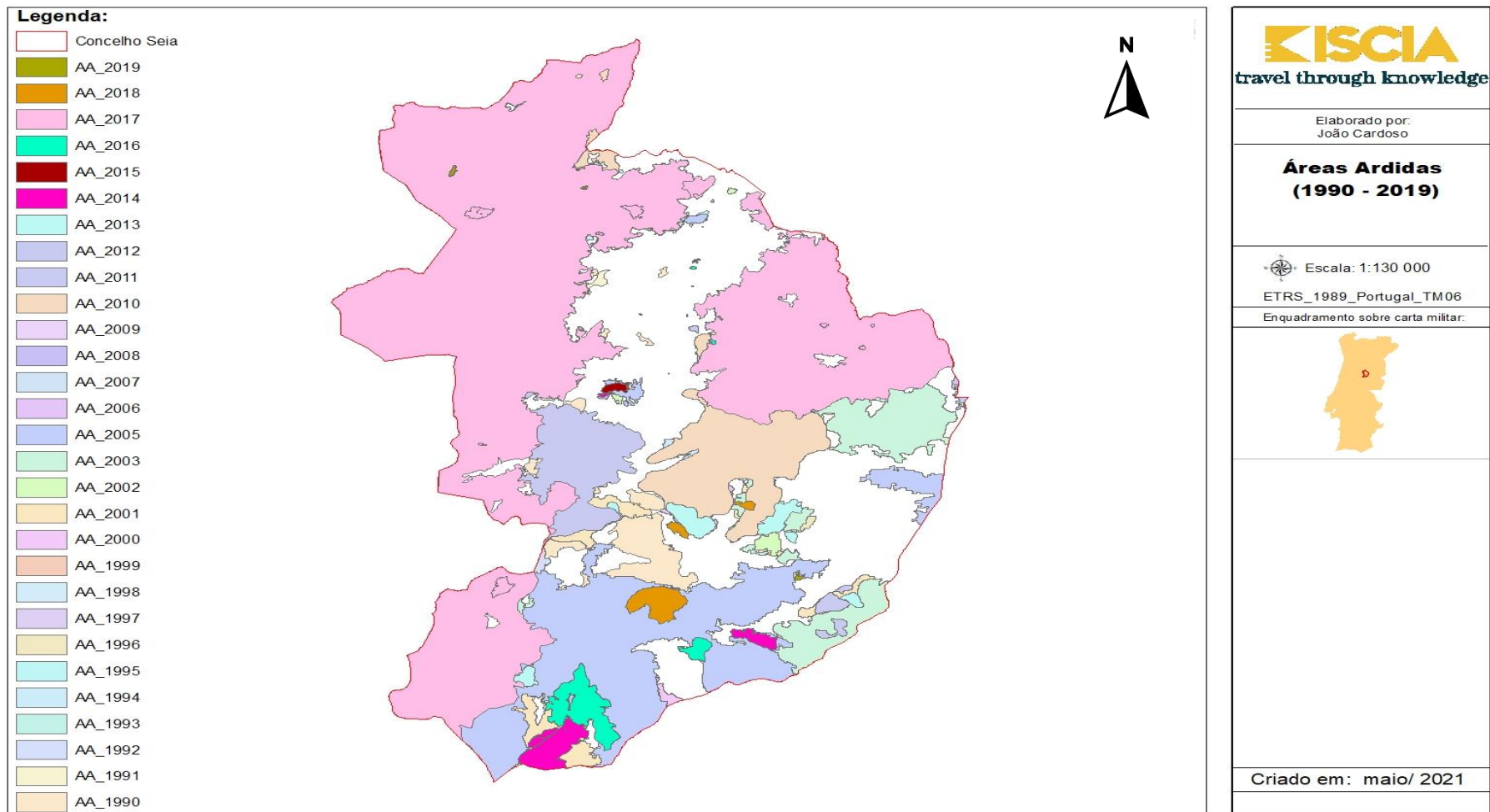


Fonte - Instituto de Conservação da Natureza e das Florestas, INCF 2020.

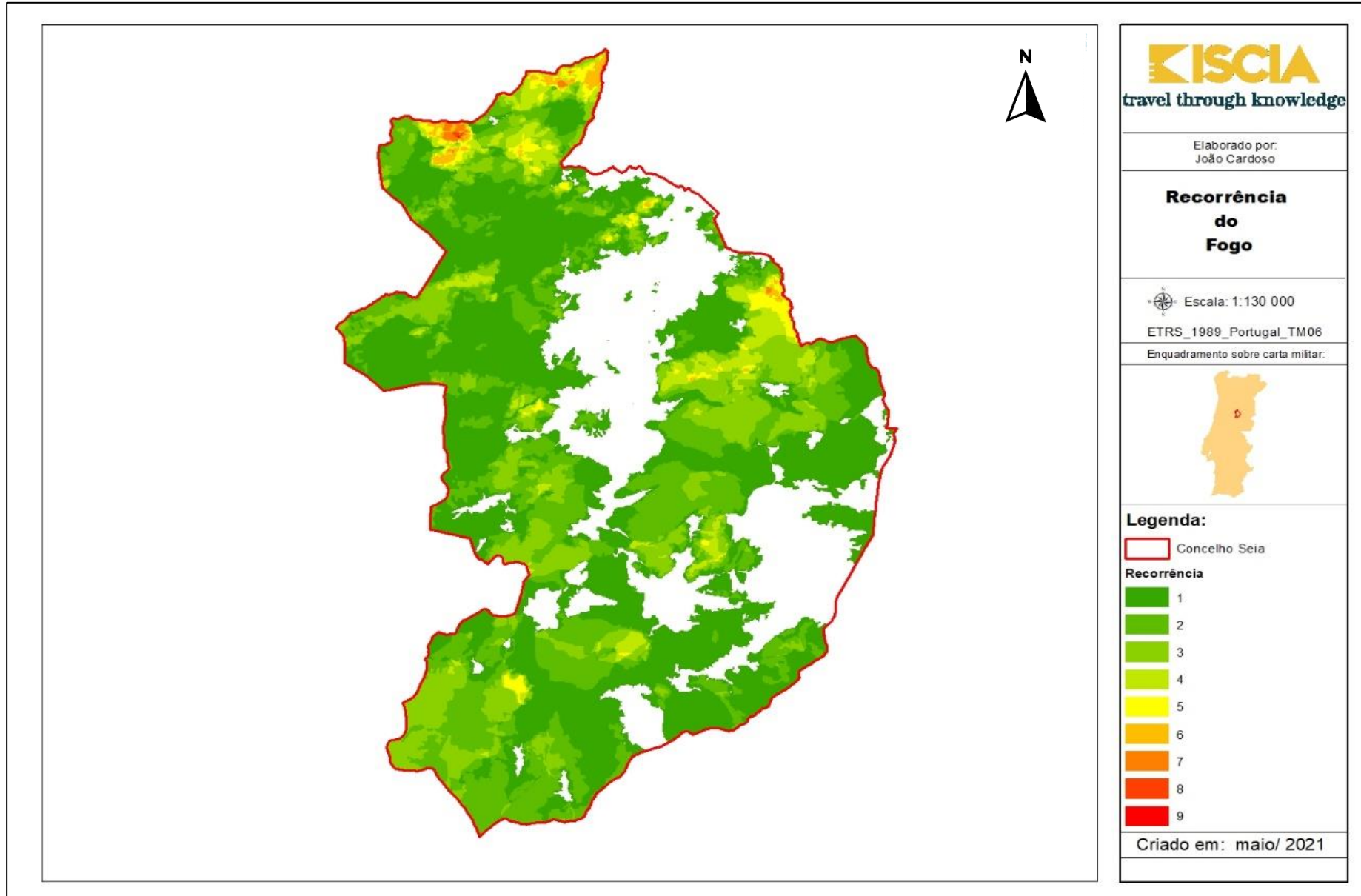
Como verificado anteriormente para o período em análise o concelho de Seia, teve registo de ocorrências de incêndios rurais em todos os anos, estando sempre os números acima das dezenas em todos os anos, daí haver zonas do concelho de Seia que no período em análise viram as suas áreas fustigadas por incêndios rurais mais que uma vez ao longo dos 10 anos em análise. Verifica-se no mapa seguinte que a distribuição das áreas ardidas pelo concelho, entre 2009 e 2019, ocupam praticamente a totalidade do território não havendo nenhuma freguesia sem registos de ocorrências de incêndios rurais, podendo ainda se verificar e a destacar as áreas ardidas do ano de 2017 ano mais crítico para o concelho.

No que concerne à recorrência do fogo, o mapa permite deduzir a existência de zonas que são visivelmente afetadas por esse fenómeno, sendo de referir que as zonas no interior do concelho pouco ou nada revelam registo desse facto, existindo apenas pequenas zonas afetadas. Em sentido contrário as zonas mais exteriores do território, a recorrência do fogo está bem patente em algumas zonas, como nas freguesias de Santa Marinha e Paranhos, levando a dizer que talvez esse fenómeno esteja mais relacionado com incêndios originários de concelhos vizinhos (Nelas e Gouveia) que pela sua evolução transitam para os territórios do concelho de Seia.

Mapa 9 - Áreas Áridas 2019-2020



Mapa 10 - Recorrência do Fogo



4.8.2 Área ardida e número de ocorrências anuais por freguesia

A seguir será descrita a análise efetuada da área ardida e o número de ocorrências de incêndios rurais por freguesia, do concelho. Serão abordados valores para o ano de 2019 e a média para os anos de 2014 a 2018.

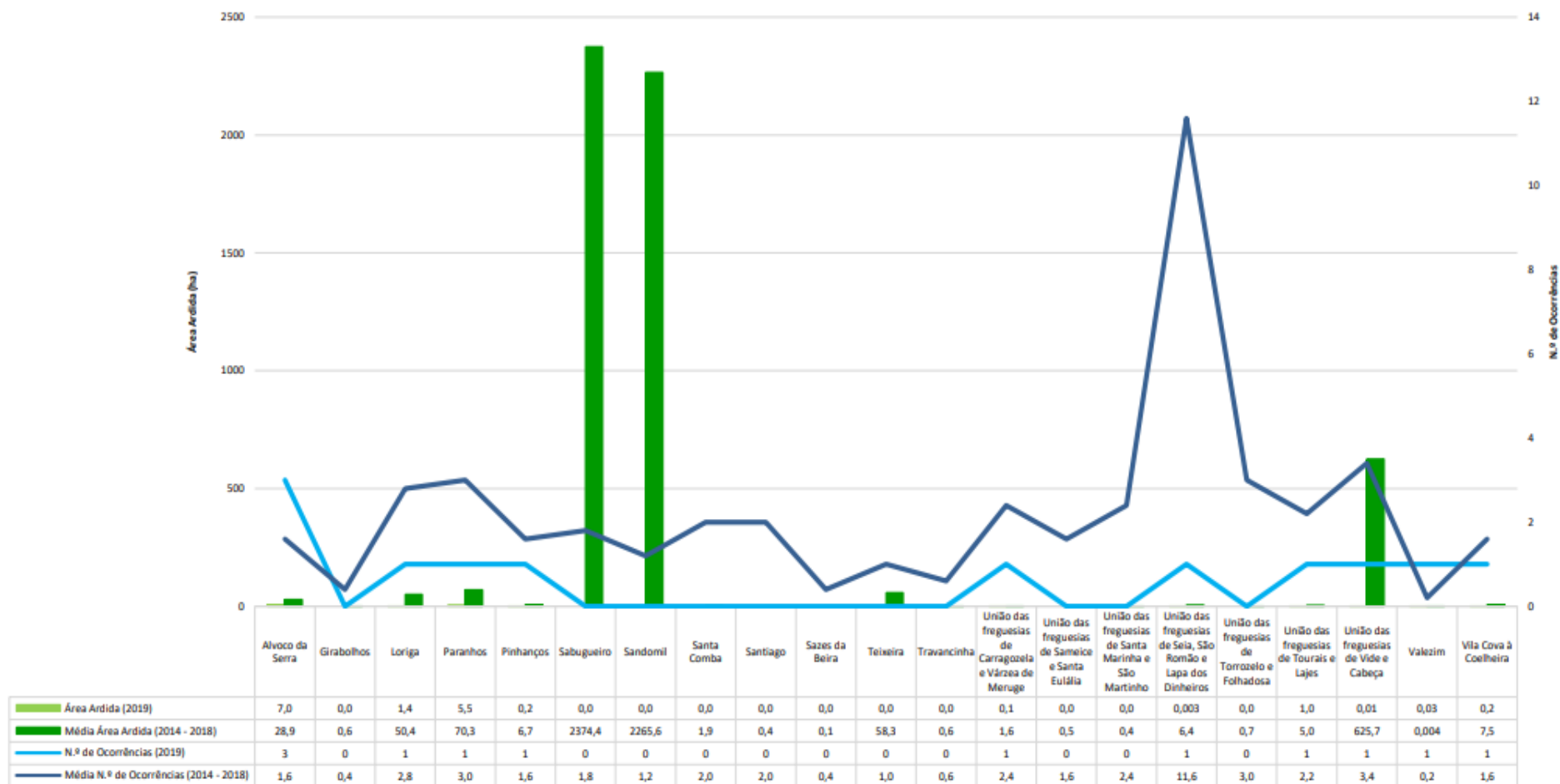
Como demonstra o gráfico seguinte a freguesia com maior área ardida em 2019 foi Alvoco da Serra com um valor de 7,0ha de área ardida. Por sua vez existem várias freguesias que no ano de 2019 não apresentam qualquer valor de área ardida nomeadamente: Girabolhos, Sabugueiro, Sandomil, Santa Comba, Santiago, Sazes da Beira, Teixeira, Travancinha, UF de Sameice e Santa Eulália, UF de Santa Marinha e São Martinho e a UF de Torrozel e Folhadosa.

Sendo o ano de 2019 um ano com valores baixos de ocorrências de incêndios rurais, pode-se constatar que a freguesia de Alvoco da Serra se destaca novamente neste ano com o maior número de ocorrências de incêndios rurais registadas, com um total de três registos, o que corresponde a 25% de todos os registos de ocorrências para o ano de 2019, enquanto as freguesias de Girabolhos, Sabugueiro, Sandomil, Santa Comba, Santiago, Sazes da Beira, Teixeira, Travancinha, UF de Sameice e Santa Eulália, UF de Santa Marinha e São Martinho e a UF de Torrozel e Folhadosa, não registaram qualquer ocorrências de incêndios rurais.

Se no ano de 2019 os valores de área ardida e de ocorrências de incêndios rurais se relacionam para o período de 2014 a 2018 o mesmo já não se verifica, pois pela leitura do gráfico pode-se referir que a freguesia com maior área ardida é a freguesia de Sabugueiro com 2 374,4ha em média por ano, seguindo-se pela freguesia de Sandomil com uma área ardida em média de por ano de 2 265,6ha. Por outro lado, a freguesia com menor valor de área ardida em média por ano é a freguesia de Valezim com um valor de 0,004ha de média por ano.

Relativamente e em contradição com o valor de área ardida as freguesias com mais número de ocorrências não são as que registam maior valor área ardida. Assim pode-se referir que a freguesia com maior número médio por ano de ocorrências de incêndios rurais é a freguesia da UF de Seia, São Romão e Lapa dos Dinheiros com 11,6 de ignições em média por ano, seguindo-se da freguesia da UF Vide e cabeça com 3,4 das ignições em média por ano. Em sentido inverso a freguesia que apresenta um valor mais baixo é a freguesia de Valezim com 0,2 das ignições em média por ano, sendo que esta acompanha o facto de ser também a freguesia com menor valor de área ardida.

Gráfico 10 - Área ardida e número de ocorrências em 2019 e média de 2014 a 2018 por freguesia



Fonte - Instituto de Conservação da Natureza e das Florestas, ICNF.

4.8.3 Área ardida e número de ocorrências – distribuição semanal

No gráfico seguinte está apresentada a área ardida e o número de ocorrências de incêndios rurais no concelho ao longo dos dias da semana, para o ano de 2019 e para o período de 2009 a 2018.

O dia da semana que regista o valor mais elevado de área ardida, no ano de 2019 é a terça-feira com 5,7ha, correspondente a 36,8% da área ardida do ano. Para o período de 2009 a 2018 o dia da semana com valor mais elevado de área ardida é o domingo com 2.847,7ha em média por ano. Em sentido oposto o dia da semana que regista menores valores para o ano de 2019 são a segunda-feira e a quarta-feira que não registaram qualquer área ardida para esse ano. Já no período compreendido entre 2009 a 2018 o dia da semana que expressa menor área ardida é o sábado com 14,8ha em média por ano.

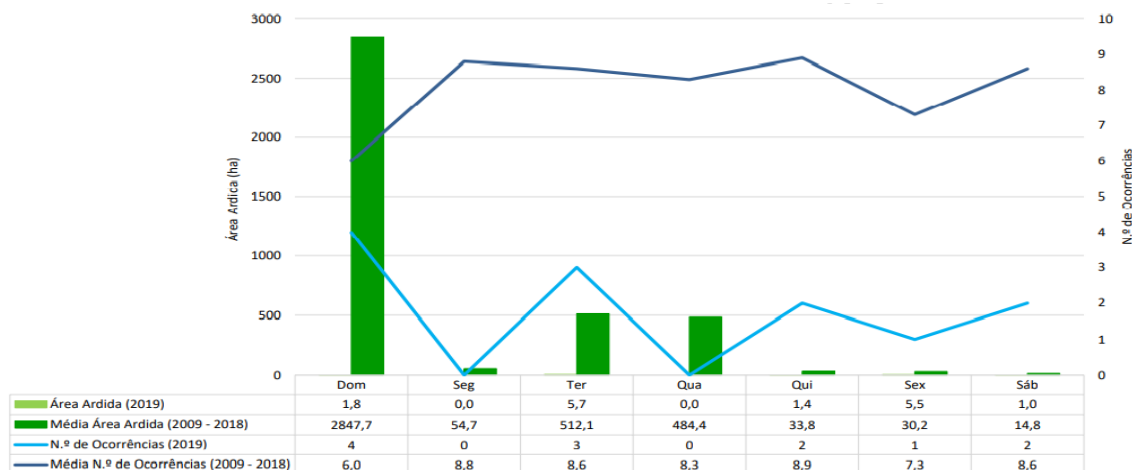
Já no que concerne ao número de ocorrências de incêndios rurais, no ano de 2019, constata-se que é no domingo que o número é mais expressivo em termos de ignições, registando um total de quatro ocorrências, correspondendo a 33,3% do total de ignições dos anos de 2019, seguindo-se a terça-feira com um total de três ocorrências correspondendo a 25,0% do total de ignições. Para o período de 2009 a 2018 o dia da semana que regista valor médio por ano mais elevado é a quinta-feira com 8,9 ignições em média, seguindo-se a segunda-feira com valor de 8,8 ignições em média por ano.

No sentido oposto os dias da semana que apresentam valores mais baixos no ano de 2019 são a segunda-feira e a quarta-feira não registando qualquer ocorrência de incêndio rural. No período de 2009 a 2018 o dia da semana que regista valores mais baixos é o domingo com um valor de 6,0 de ignições em média por ano.

Verifica-se então que no ano 2019, o dia que apresentou mais área ardida, é o dia de terça-feira, enquanto o dia de domingo constitui o dia com maior número de ocorrências de incêndios rurais. Por outro lado, entre 2009 e 2018 o dia mais preocupante, em termos de área ardida, é o dia de domingo, enquanto o dia de quinta-feira apresenta-se como o dia mais crítico no que concerne ao número de ocorrências de incêndios rurais.

Assim, verifica-se que não existe correlação entre a área ardida e o número de ocorrências. Para além disso, não existe correlação entre a área ardida e o número de ocorrências com fatores socioeconómicos e com comportamentos de risco.

Gráfico 11 - Área ardida e número de ocorrências em 2019 e média de 2009 a 2018 - distribuição semanal



Fonte - Instituto de Conservação da Natureza e das Florestas, ICNF 2020.

5. DFCI no Concelho de Seia

5.1. SMPC Seia

Portugal, com um sistema de proteção civil estruturado em quatro níveis, a saber nacional, regional, distrital e municipal, havendo alguns autores que descrevem o nível municipal como a base de toda a estrutura, “pirâmide”, sendo por isso a parte fundamental do sistema, tendo os Serviços Municipais de Proteção Civil (SMPC) principal relevância nessa área.

Pela legislação portuguesa o enquadramento dos SMPC no sistema de proteção civil pode-se retirar da Lei n.º 27/2006 “A proteção civil é a atividade desenvolvida pelo estado, regiões autónomas e autarquias locais, pelos cidadãos e por todas as entidades publicas e privadas com a finalidade de prevenir riscos coletivos inerentes a situações de acidente grave ou catástrofe, de atenuar os seus efeitos e proteger e socorrer as pessoas e bens em perigo quando aquelas situações ocorram”.

Os SMPC têm por isso várias responsabilidades, entre as quais: a elaboração e aprovação dos planos municipais de emergência, participar na gestão dos sistemas de videovigilância e de vigilância móvel no âmbito da DFCI, no domínio da informação e formação das populações nas medidas de autoproteção e sensibilização dos munícipes, análise de risco e prevenção, apoio a munícipes e de colaboração com os restantes agentes de proteção civil (APC). Os SMPC devem conhecer os seus territórios sabendo e analisando os riscos presentes, sendo os principais no território nacional:

- Acidentes industriais;
- Acidentes rodoviários, ferroviários, aeronáuticos e marítimos.
- Incêndios urbanos;
- Incêndios rurais;

com maquinaria adquirida com o apoio da Medida AGRIS do Quadro Comunitário de Apoio, incluindo dois tratores 4x4, diversas alfaias e pequenas máquinas (motosserras, motorroçadoras) e uma equipa para vigilância contra incêndios equipada com uma viatura ligeira 4x4 com equipamento de ataque inicial a incêndios.

Estas equipas, contratadas inicialmente a termo certo, vieram depois a ser integradas nos quadros do município, primeiro com a constituição em 2008 de uma equipa de Sapadores Florestais, protocolada com o ICNF no âmbito do Programa de Sapadores Florestais, sendo a outra equipa contratada por tempo indeterminado para constituir uma equipa de intervenção do Serviço Municipal de Proteção Civil. Em outubro de 2019 esta segunda equipa veio a ser igualmente reconhecida pelo ICNF enquanto equipa de Sapadores, o que determinou a abertura de um procedimento concursal para a constituição de uma terceira equipa, para funções de intervenção deste serviço.

O SMPC Seia encontra-se atualmente nas instalações do aeródromo municipal, onde funciona o centro municipal de operações de socorro, construído em 2012 no âmbito de uma candidatura ao QREN, no valor de 800. 000 euros, inserindo-se num edifício com uma área total de 993m², possuindo rede própria de comunicações em VHF (banda alta), devidamente licenciada junta da ANACOM, que inclui:

- Estação Base (CMOS);
- 2 Repetidores rádio;
- 16 Terminais móveis;
- 24 Terminais portáteis.

Contando ainda com terminais TETRA SIRESP- Sistema Integrado de Redes de Emergência e Segurança de Portugal:

- Estação base (CMOS);
- 9 Terminais móveis;
- 12 Terminais portáteis;
- 3 Canais próprios (1G+2R)
- Grupos interentidades (1-3);
- Grupos SMPC (1-3).



Atualmente com 25 funcionários distribuídos por equipas de sapadores florestais, equipas de intervenção e técnicos superiores sendo um Coordenador de Proteção Civil.

Uma vez que as ocorrências de proteção civil são sempre de natureza imprevisível e inusitada, de duração e necessidade de recursos difícil de antecipar, o dimensionamento das necessidades de recursos humanos e materiais para fazer face

apenas à fase de resposta das ocorrências de proteção civil é desafiante e será sempre um investimento de aproveitamento incompleto se não for previsto o empenhamento destes recursos nas restantes fases do ciclo da ocorrência, nomeadamente na fase da prevenção e da recuperação, razão pela qual o Serviço Municipal da Proteção Civil foi estruturado para dar resposta às necessidades e responsabilidades do município em matéria de prevenção, especialmente no que se refere ao maior risco, os incêndios rurais, razão pela qual as equipas operacionais do SMPC se encontram formatadas em primeira instância para a execução de trabalhos de silvicultura preventiva, dotados de formação adequada à realização destes trabalhos, e habilitações necessárias à operação da associada maquinaria, alguma dela pesada.

Todos os operacionais do SMPC operam assim maquinaria como motosserras e motorroçadoras, motodesramadoras em altura, podadoras e outra pequena maquinaria, assim como ferramentas manuais diversas. A alguns dos operacionais foi confiada a operação de maquinaria mais pesada, designadamente três tratores agrícolas adaptados para trabalho florestal, um trator de rastos, uma escavadora hidráulica adaptada para trabalho florestal e uma máquina de rastos (tipo *bulldozer*).

Considerando a realidade associada à tipologia de ocorrências de proteção civil no concelho de Seia e as suas consequências, os Incêndios Rurais são desde pelo menos a década de 1980 o tipo de ocorrência que implica maior risco e consequências mais gravosas, facto pelo qual, em 2010 o executivo municipal decidiu apresentar a situação junto da entidade gestora do Fundo Florestal Permanente, no sentido de se avançar com a aquisição de uma máquina de rastos com características passíveis de possibilitar o seu empenho tanto em tarefas preventivas, de criação e beneficiação de rede viária rural e rede divisional, como em ações de apoio ao combate a incêndios rurais. Foi encontrada uma solução por via de protocolo de colaboração com o ICNF que permitiu a aquisição de uma máquina de rastos KOMATSU D65EX-16 que entrou em serviço operacional junto do Serviço Municipal de Proteção Civil em agosto de 2011.

No estio, mas cada vez mais durante todo o ano, este equipamento é de extrema necessidade para as operações de combate a incêndios, em particular na zona sul, com maiores continuidades de espaços florestais e maiores declives, que apresentam muitas pequenas povoações dispersas e com grande extensão de interface urbano-rural, espaços estes onde os incêndios rapidamente adquirem grande extensão e onde o combate é difícil e demorado, razões pelas quais a intervenção rápida e musculada no combate, envolvendo meios terrestres de combate, meios aéreos e equipamento pesado são essenciais para minimizar a área ardida e o impacto nas edificações, quer isoladas quer das aldeias, e dessa forma diminuir o dano e logo o prejuízo causado pelo fogo. Assim, é frequente nestas operações esta máquina de rastos ser empenhada fora do período normal de trabalho, inclusivamente à noite e aos fins-de-semana, o que implica obviamente custos adicionais com o trabalho extraordinário do operador, mas que representam uma pequena fração do valor que seria perdido nos prejuízos do incêndio, se este equipamento não fosse empenhado no combate.

Para além da máquina de rastos, o Serviço Municipal de Proteção Civil conta com outros equipamentos pesados, designadamente uma escavadora hidráulica equipada para trabalho florestal, três tratores agrícolas preparados para trabalho florestal, um trator de rastos e um reboque basculante. Todos estes equipamentos são operados pelos operacionais do serviço, da carreira de assistente operacional, aos quais foi ministrada formação adequada e necessária à operação daqueles equipamentos, conforme pode ser observado na tabela infra:

Tabela 7 - Meios SMPC de Seia

CÓDIGO	MARCA/MODELO	TIPO
EG01	CATERPILLAR 317	GIRATORIA
MR01	KOMATSU D65EX-16	BULLDOZER RASTOS
PM01	BASREBOQUES BR	SEMI-REBOQUE
R01	HERCULANO HMBS 8000	REBOQUE CARGA BASC
T01	JOHN DEERE 5090R	TRATOR AGRICOLA PES
T02	NEW HOLLAND TD80D	TRATOR AGRICOLA LIG
T03	JOHN DEERE 6230	TRATOR AGRICOLA PES
TR01	SAME KRYPTON3 110 SIX	TRATOR RASTOS

Fonte - SMPC Seia

Obviamente que, para intervenção na fase de resposta à ocorrência, os operacionais do SMPC contam igualmente com equipamentos, alguns deles pesados, que exigem formação e habilitação específicos para a sua operação, com é o caso da viatura pesada especial de combate a incêndios VF01 ou a viatura plataforma VP01, por exemplo.

Figura 7 - Meios SMPC Seia



Fonte - SMPC Seia

O Serviço Municipal de Proteção Civil de Seia, que depende diretamente no Exmo. Sr. Presidente da Câmara em termos funcionais, conta com uma equipa de coordenação que compreende o Coordenador Municipal de Proteção Civil, Artur Costa, responsável pelo SMPC, a técnica do Gabinete Técnico Florestal, Eng.^a Dulce Gouveia (em prestação de serviços), a técnica da área de psicologia e saúde, Dra. Margarida Jerónimo e o encarregado operacional Marco Lopes, que faz toda a ligação com as equipas operacionais.

Ao longo dos anos foram várias as ações desenvolvidas pelo SMPC de Seia como o apoio ao DECIF/DECIR no centro de meios aéreos do aeródromo de Seia, missões no combate a incêndios rurais, levantamento de áreas ardidas, demolições, abate de árvores, segurança a eventos, sensibilização e exercícios, missões em contexto de neve e gelo.

Realiza ainda várias ações de abertura e beneficiação de rede viária e divisional, silvicultura preventiva e ações de fogo controlado. O SMPC de Seia realiza ações de gestão de combustíveis florestais com recurso à técnica de fogo controlado desde 2011, possuindo diversos Planos de Fogo Controlado aprovados e em execução, encontrando-se outros em elaboração. O SMPC de Seia utiliza ainda esta técnica para a realização de queimadas para apoio à pastorícia, atividade muito enraizada no seu território, sendo as que terão mais enfoque no presente trabalho.

Ao longo dos anos, como referido anteriormente desde 2011, o SMPC de Seia realizou, inúmeras ações relacionadas com a gestão florestal, onde se pode destacar de 2011 a 2017 cerca de 266,02ha de área de FGC com uso de fogo controlado, com uma média de 44ha ano e por sua vez de 2018 a 2020 com cerca de 154ha, denota-se um grande aumento das atividades e das áreas intervencionadas com fogo controlado com cerca de 77ha nos últimos dois anos.

Relativamente às faixas de interrupção de combustível, faixas essas realizadas com o uso de equipamento mecânico, as áreas ficam-se por valores na casa dos 570km, 15,5 em zonas prioritárias e de maior risco.

A execução das FGC é de elevada importância para uma boa política de prevenção estrutural, e sendo elas da competência do SMPC a sua execução tem o conhecimento de causa, ou seja, são pensadas, programadas e executadas por quem tem conhecimento do histórico dos incêndios, têm como principal meta a redução de áreas ardidas e proteção dos aglomerados populacionais, são planeadas e implementadas em zonas específicas para evitar as propagações dos grandes incêndios, não permitindo que estes ganhem grandes proporções, como por exemplo o concelho de Seia que tem registo de alguns incêndios que se iniciam em concelhos vizinhos, mas que depois pela configuração do terreno e pelas condições meteorológicas, muitos acabam por entrar no concelho de Seia, levando ao SMPC de Seia um planeamento e execução das FGC a pensar nas questões anteriores mas também às questões de incêndios “importados” vindos de outros concelhos que por norma já apresentam grandes proporções e propagações.

Figura 8 – O SMPC Seia



Fonte - SMPC Seia

6. Faixas de Gestão de Combustível versus Áreas Ardidadas

6.1. Faixas de Gestão de Combustível

A gestão de combustíveis no território português é usualmente delineada por duas distintas estratégias espaciais, sendo elas a redução ou modificação linear e a redução ou modificação do combusteis em áreas. Para a realização do trabalho que aqui se apresenta apenas se irá fazer referência à:

Redução ou modificação linear do combustível na forma de **faixas de gestão de combustível (FGC)**, incluindo a variante **faixas de interrupção de combustível (FIC)**, ou de faixas “verdes” com baixa combustibilidade. Esta abordagem visa isolar ou compartimentar o espaço florestal ou a interface urbano-rural e traduz-se nas redes primária, secundária e terciária em uso na terminologia e regulamentação nacionais⁸

A existência de FGC por si só não poderá ser fator que leve a que a progressão de um fogo seja impedida, até porque caso sempre estará presente nas FGC alguma vegetação que permitirá a propagação do fogo. A presença de FGC da rede primária com cerce de 125 metros de largura, ou até de outras faixas com larguras na ordem dos 30 metros, as faixas das redes secundárias ou terciárias ou mesmo as linhas de transporte de energia com larguras preconizadas de 5 a 15 metros, serão sim zonas de ancoragem para os meios de combate impedirem o avanço do fogo, através de ações de combate direto ou indireto.

⁸ Estudo técnico “Racionalizar a gestão de combustíveis: uma síntese do conhecimento atual” - Observatório Técnico Independente.
<https://www.parlamento.pt/Documents/2019/dezembro/estudo-tecnico-gestao-combustiveis.pdf>

O trabalho agora aqui realizado e apresentado irá demonstrar a utilização das FGC como principal aliado no combate a incêndios rurais, onde se verificar a existência de várias áreas ardidas que tiveram o seu final, por intervenção dos meios de combate em zonas de onde anteriormente foram efetuadas FGC, permitindo assim aos meios pontos de ancoragem, onde se efetivou a supressão do incêndio, através de combate direto ou indireto.

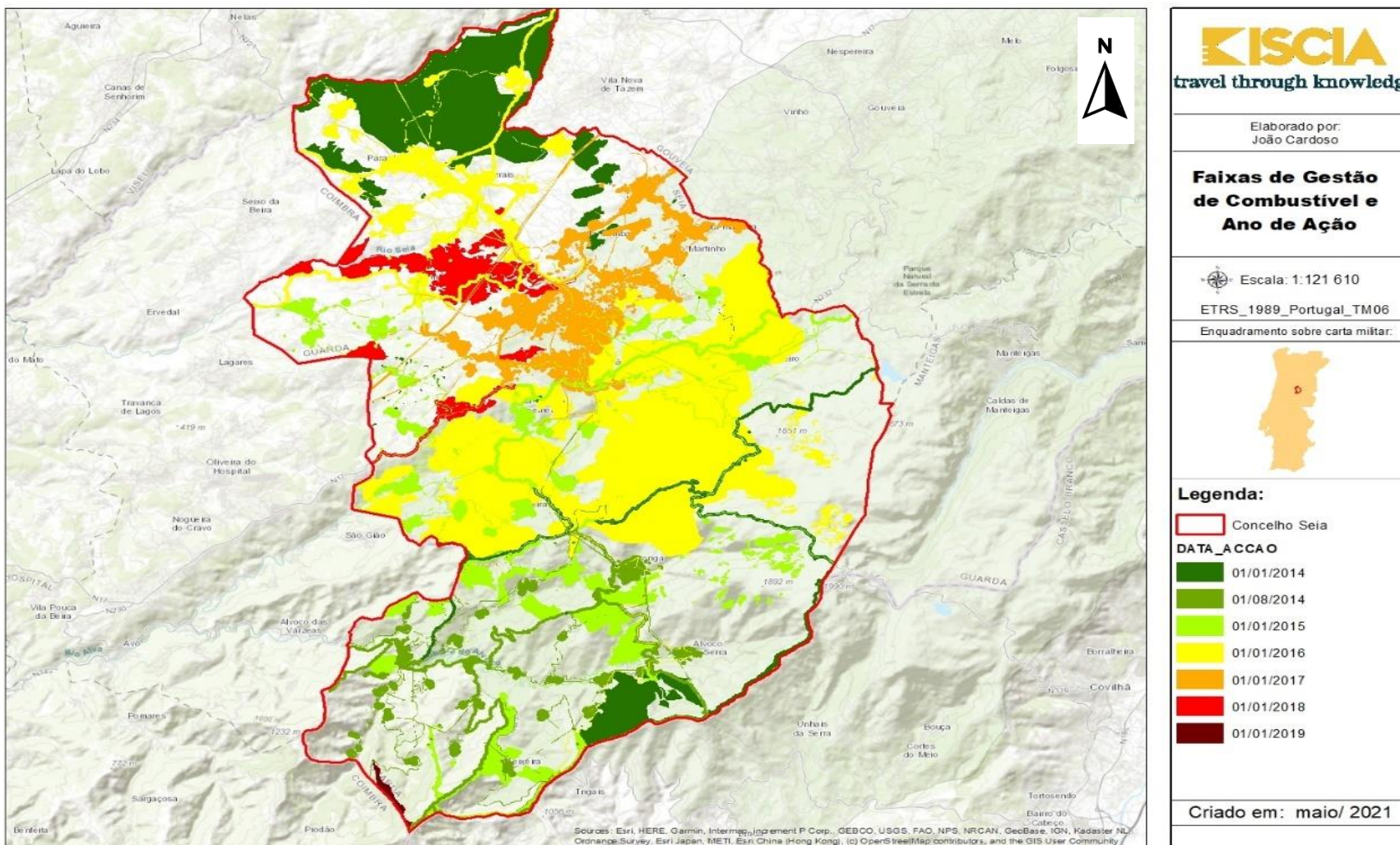
Não se poderá afirmar que as FGC sejam por si só barreiras à progressão dos incêndios, pois até muitas apesar de FGC, apresentam ainda algum tipo de combustível, devido à técnica usada na sua conceção ou ao espaço temporal que dista da sua realização até à altura que servirá uma barreira à progressão dos incêndios. Como será descrito mais adiante as FGC, permitem sim a adoção de estratégias de supressão dos incêndios, mesmo quando estes são de elevada intensidade e potencial elevado. A existência de FGC permitem janelas de oportunidades para os elementos presentes no combate aos incêndios.

Para a caracterização das FGC do concelho em estudo, mapa seguinte, foi considerado o espaço temporal de 2014 a 2019, 6 anos, no qual o combustível presente nessas faixas ainda confere alguma segurança para se considerar as FGC viáveis no apoio às operações de supressão de incêndios.

Pelo respetivo mapa, retira-se que grande parte do concelho, viu serem realizados trabalhos de gestão florestal, quer através de silvicultura preventiva mais em âmbito urbano e relevo menos pronunciado, quer também pelo uso da técnica de fogo controlado, em zonas de serra, encostas mais pronunciadas, geralmente com matos permitindo a criação de FGC em torno de grandes áreas florestais. Ao longo dos anos foram várias as intervenções havendo a preocupação constante por todo o território, como demonstra o mapa, havendo ações anuais por várias zonas do concelho, estando agregado a esse facto a manutenção das redes primárias e secundárias como é perfeitamente visível no mapa.

A existência de grandes áreas de FGC verifica-se mais nas zonas de encosta do concelho, associadas à existência de população como na zona central do concelho e na zona norte. Nas zonas mais a sul do concelho, denota-se uma maior preocupação da manutenção das redes primárias, pois devido a altitude a quantidade de vegetação diminui, havendo algumas FGC de menores áreas junto de agregados populacionais e/ou em zonas de vale encaixados, com intuito de minimizar o potencial destrutivo dos incêndios no caso dos mesmos ocorrerem.

Mapa 11 - Faixas de Gestão de Combustível e Ano de Execução



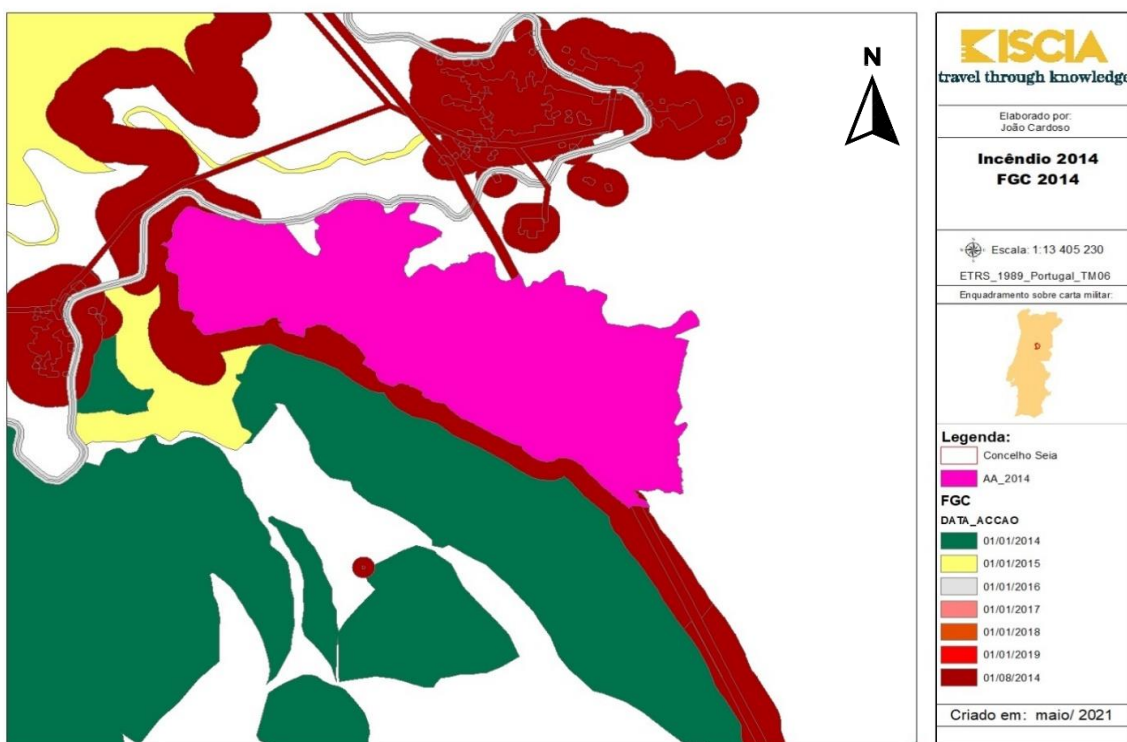
6.2. Áreas Ardidas vs Faixas de Gestão de Combustível

Como descrito anteriormente as FGC não são por si só barreiras à progressão do incêndio, mas sim facilitadoras para a definição da estratégia a adotar no combate, bem como posteriormente nas manobras de supressão.

Como se irá demonstrar nos mapas e figuras seguintes, até à data de hoje, eclodiram alguns incêndios no concelho que viram a sua progressão diminuir e as manobras de supressão serem realizadas com sucesso através do uso das faixas de gestão de combustível, como aliadas.

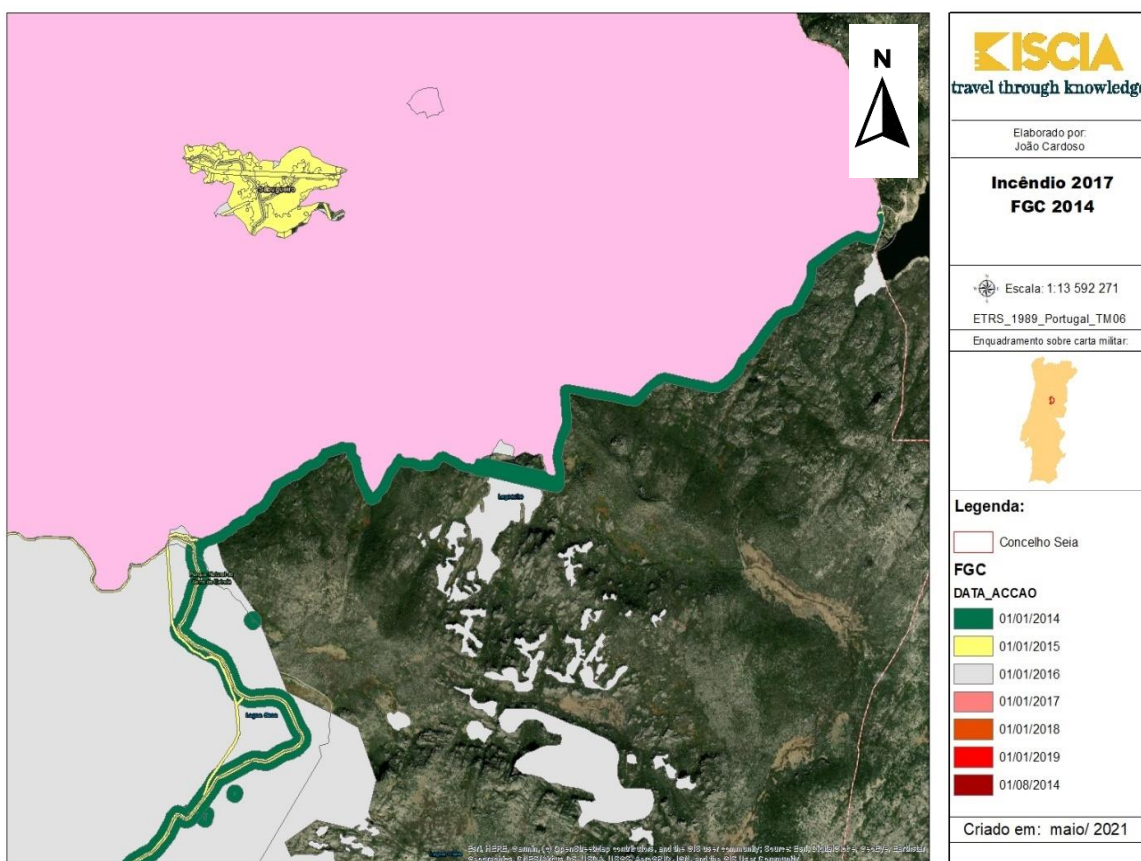
No mapa 12 podemos visualizar um caso do sucedido, onde temos área de um incêndio em 2014 no concelho de Seia, com o seu perímetro representado a cor-de-rosa, estando as áreas de FGC representadas a vermelho, verde e amarelo, onde se poderá facilmente visualizar, que grande parte do incêndio se encontra ancorado nas respetivas FGC, bem como na estrada existente e representada no mapa. Com este exemplo demonstra-se que as FGC criam janelas de oportunidade para a supressão do incêndio. Pode-se ainda referir que se trata de um incêndio em zona de declives acentuados, característico do concelho, onde a existência de FGC permite que mesmo na possibilidade de o incêndio relevar um grande potencial destrutivo e elevadas velocidades de propagação as FGC permitem minimizar esses efeitos físicos dos incêndios, potencializando a supressão e reduzindo o potencial dos focos de incêndio. Neste exemplo com referência a incêndio em 2014 as respetivas FGC (a vermelho e verde) foram realizadas no mesmo ano, mas como se irá demonstrar mais adiante mesmo com FGC mais distantes em execução em relação à data do incêndio as mesmas permitem a criação das janelas de oportunidades.

Mapa 12 - Incêndio 2014 vs Faixas de Gestão de Combustível



O dia 15 de outubro de 2017 foi marcante em termos de ocorrências de incêndios e áreas ardidas, facto que originou um pedido por parte do governo ao Centro de Estudos sobre Incêndios Florestais da ADAI/LAET⁹, para a elaboração de um relatório em forma de análise aos vários acontecimentos nesse dia. O concelho de Seia não ficou imune a esse dia e viu vários incêndios eclodirem no concelho. Com a rápida propagação, muito derivado ao vento que se fazia sentir no dia, o incêndio de 15 de outubro teve várias frentes de incêndio e devido à escassez de meios humanos as faixas de gestão combustível contribuíram e muito para o desfecho final na supressão do incêndio. Um caso em que as FGC nesse dia permitiram uma melhor estratégia de supressão dos incêndios e principalmente que permitiu que a evolução do incêndio foi minimizada ao chegar às zonas das FGC é o exemplo do incêndio do mapa 13, onde se pode visualizar a existência da área do incêndio representada a cor-de-rosa em que toda aquela frente de incêndio foi extinta e consolidada na faixa de gestão de combustível representada a verde no mapa. Uma vez mais fica patente que as faixas de gestão de combustível foram uteis nas manobras de supressão de incêndio.

Mapa 13 - Incêndio 2017 vs Faixas de Gestão de Combustível



Ainda no incêndio de 15 de outubro de 2017, o incêndio evoluiu até à Mata do Desterro, onde existiam diversas parcelas de FGC desde 2015. Nesse local verificou-se um comportamento extremo do fogo, derivado à progressão do incêndio encosta acima e a favor do vento, no entanto verificaram-se resultados positivos com o facto da existência de FGC executadas através de fogo controlado. A execução da gestão

⁹Análise dos incêndios florestais ocorridos a 15 de outubro de 2017
<https://www.portugal.gov.pt/pt/gc21/comunicacao/documento?i=analise-dos-incendios-florestais-ocorridos-a-15-de-outubro-de-2017>

florestal neste caso não se prendeu com a eliminação de todo o combustível florestal, mas sim de efetuar gestão do coberto vegetal arbustivo, não afetando o estrato arbóreo ali existente. Como se pode verificar na figura 9 as manobras de fogo controlado executadas serviram para eliminação apenas da folhada existente.

Figura 9 - Manobras de Fogo Controlado para FGC

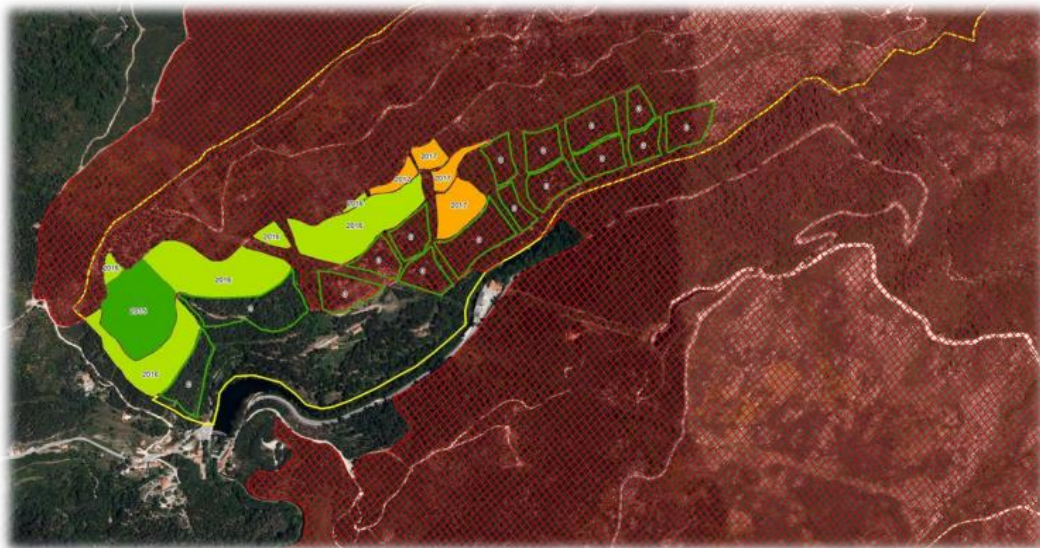


Fonte - SMPC Seia

Com evoluir do incêndio e apesar do mesmo apresentar comportamento extremo, o mesmo nem sempre teve a sua progressão pelas copas dos pinheiros, e nos casos em que desceu ao estrato arbustivo teve um comportamento totalmente diferente sendo mais fácil a sua supressão e permitindo ainda que o seu efeito nefasto fosse reduzido na vegetação. Na figura 10 pode-se verificar as FGC executadas à data do incêndio, onde se pode verificar a existência de uma grande parte das mesmas na parte superior das habitações.

Figura 10 - Faixas de Gestão de Combustível Mata do Desterro

Mata do Desterro (São Romão)



Fonte - SMPC Seia

Nas figuras seguintes pode-se verificar o efeito nas FGC na vegetação, onde em correlação com a figura 10 se pode ver que as zonas onde existia previamente trabalho efetuado a vegetação apresenta algumas áreas queimadas, mas nada parecido com a parte superior da encosta figura 13, onde ainda não se tinham realizado as FGC e onde se pode visualizar o poder destrutivo que o incêndio teve nesses locais.

Figura 11 - Vegetação Mata do Desterro após Incêndio

Mata do Desterro (São Romão)



Fonte - SMPC Seia

Figura 12 - Vegetação Mata do Desterro após Incêndio

Mata do Desterro (São Romão)



Fonte - SMPC Seia

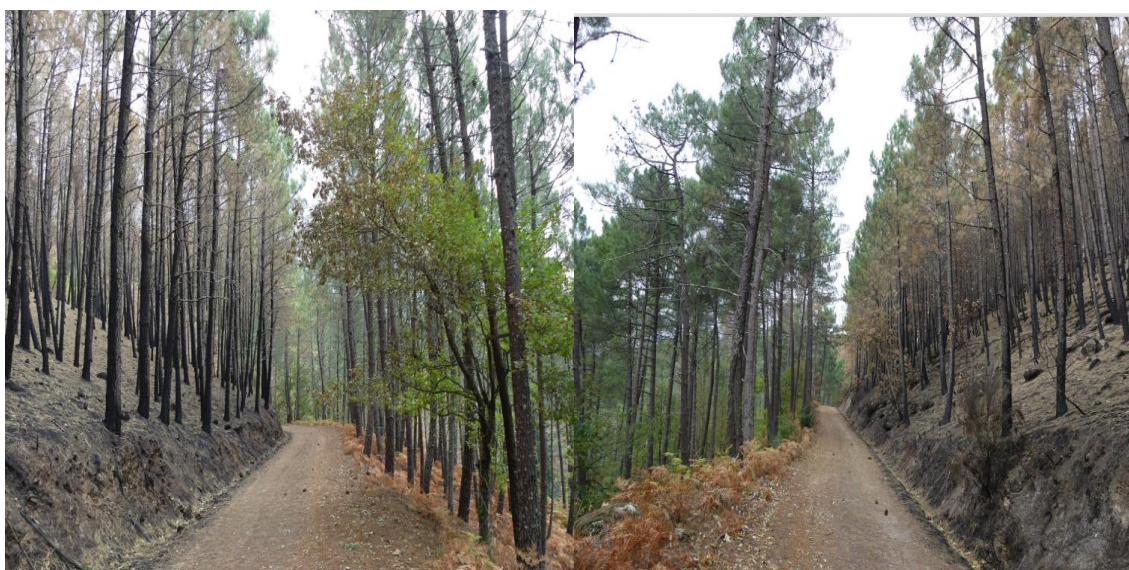
Figura 13 - Poder de Destruição da Vegetação Mata do Desterro



Fonte -SMPC Seia

O facto de esta zona ter tido trabalho de gestão de combustível permitiu que a severidade do incêndio fosse menor não afetando a vegetação como noutros lugares, tendo alem desse facto permitido para uma mais fácil supressão do incêndio como é visível na figura 14 onde o incêndio teve uma progressão descendente permitiu efetuar a supressão mais facilmente, permitindo salvar floresta valiosa como demonstra a figura.

Figura 14 - Caminho Florestal



Fonte - SMPC Seia

Ainda relativamente ao período do incêndio de 15 de outubro de 2017, no dia seguinte, 16 de outubro, o concelho de Seia, viu eclodir um novo foco de incêndio. Junto a Casa Figueiras, na freguesia de Vide. Devido à escassez de meios este incêndio viu a sua progressão ser amenizada no seu flanco direito sem qualquer intervenção de meios de combate, apenas devido às FGC, que permitiram ainda a proteção das bacias de Muro e Casal do Rei evitando assim a progressão para esses aglomerados populacionais. Como visível no mapa 14 e 15 representada a azul está a área ardida que teve a sua evolução até às FGC representadas a cor vermelha e verde, onde perdeu intensidade e de uma forma passiva parou o seu desenvolvimento. De referir que neste caso agora demonstrado o facto da existência de FGC permitiu não só impedir a progressão do incêndio, mas também que o mesmo não progredisse em direção às aldeias. O trabalho da criação das FGC, como anteriormente descrito é de enorme importância pois a sua execução e mais propriamente a sua localização permitiu além de controlar a progressão do incêndio, permitiu ainda evitar a aproximação a zonas habitacionais, como se pode ver na figura 15 a execução das faixas em locais estratégicos do território e na figura 16 a importância da localização das FGC, impedindo a progressão do incêndio até aos aglomerados.

Figura 15 - Faixas de Gestão de Combustível Realizadas

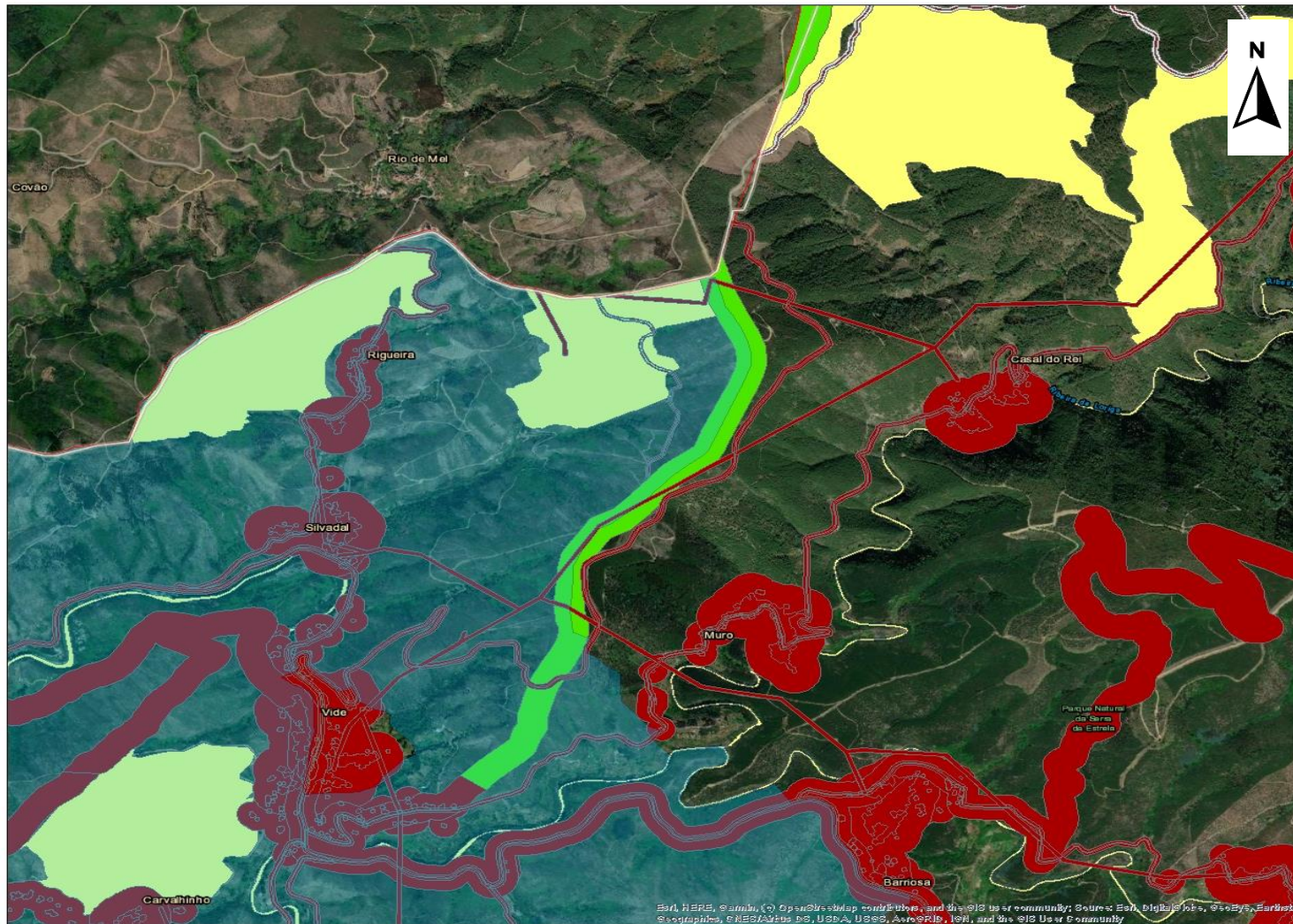


Figura 16 - Área Ardida vs Faixa de Gestão de Combustível



Fonte -SMPC Seia

Mapa 14 - Incêndio Vide vs Faixas de Gestão de Combustível



ISCIA
travel through knowledge

Elaborado por:
João Cardoso

**Incêndio 2017
FGC 2014**

Escala: 1:16 149
ETRS_1989_Portugal_TM06
Enquadramento sobre carta militar:

Legenda:

- Concelho Seia
- AA_2017

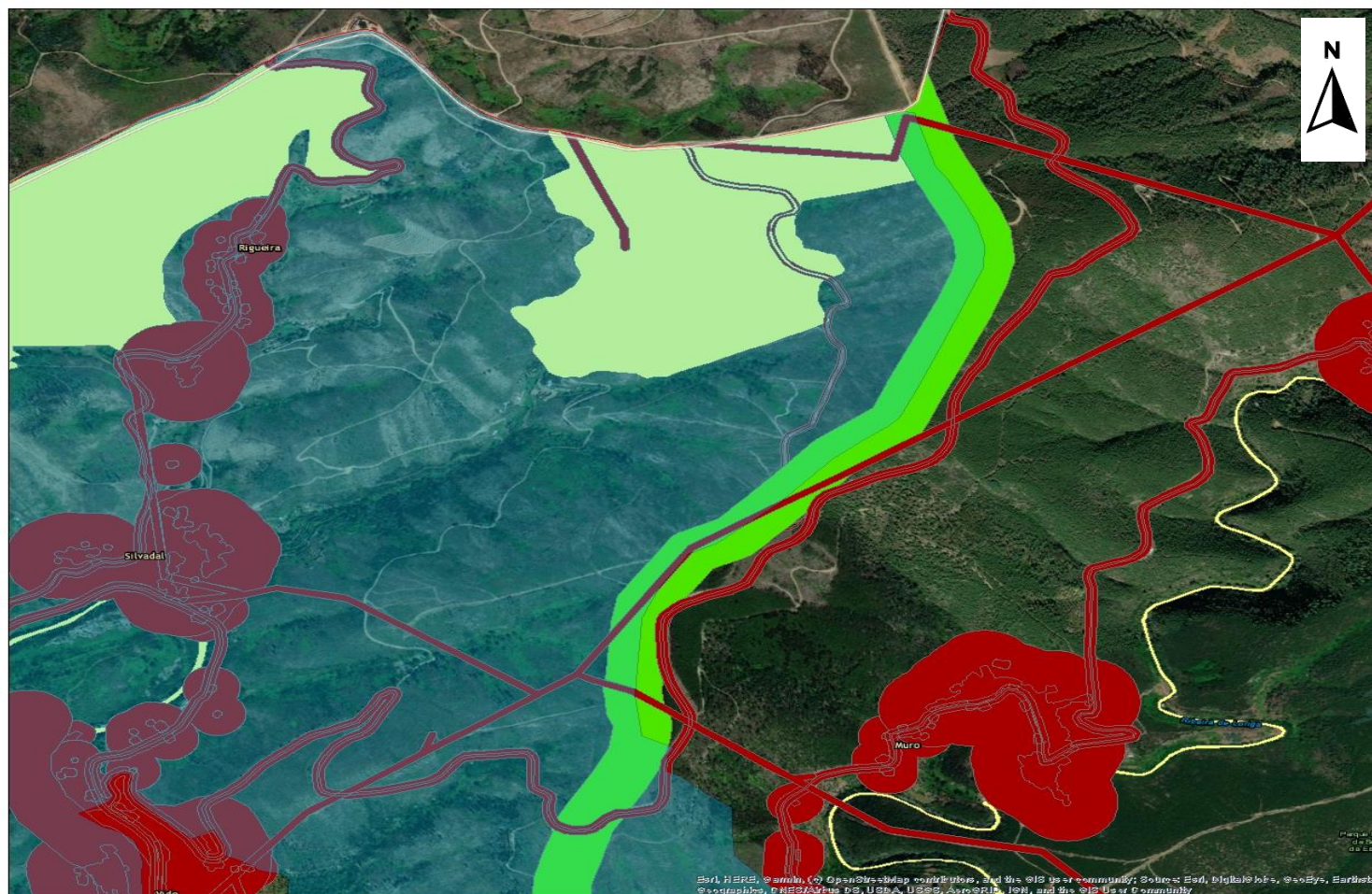
FGC

DATA_ACCAO

- 01/01/2014
- 01/01/2015
- 01/01/2016
- 01/01/2017
- 01/01/2018
- 01/01/2019
- 01/08/2014

Criado em: maio/ 2021

Mapa 15 - Incêndio de Vide vs Faixas de Gestão de Combustível



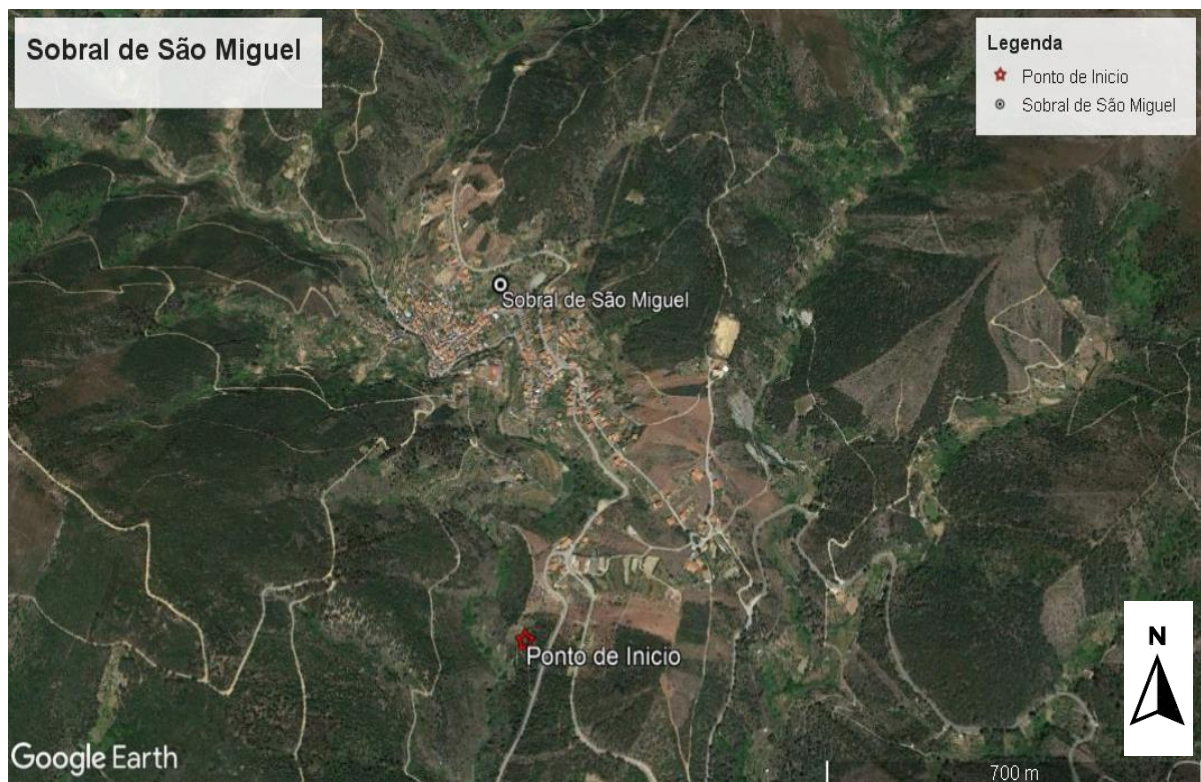
 travel through knowledge	
Elaborado por: João Cardoso	
Incêndio 2017 FGC 2014	
Escala: 1:8 898 ETRS_1989_Portugal_TM06 Enquadramento sobre carta militar:	
	
Legenda:	
Concelho Seia AA_2017	
FGC DATA_ACCAO	
01/01/2014 01/01/2015 01/01/2016 01/01/2017 01/01/2018 01/01/2019 01/08/2014	
Criado em: maio/ 2021	

Para comprovar o anteriormente referido é apresentado um caso prático, mais descritivo da utilização das FGC e da utilização de máquina de rasto em contexto de incêndio rural, para demonstrar a aplicabilidade que as FGC podem criar no contexto do combate a incêndios rurais, criando janelas de oportunidade para a supressão.

6.3. Incêndio Sobral de São Miguel

O alerta para a ocorrência deu-se no dia 29/07/2020, pelas 14:43, com origem na localidade de Sobral de São Miguel, no concelho da Covilhã, distrito de Castelo Branco, com ponto de início nas coordenadas 40° 12'16.70" N, 007° 44'23.39" W.

Figura 15 - Incêndio Sobral de São Miguel



6.3.1. Análise do Local

A topográfica da área é bastante irregular, pois trata-se de uma zona pertencente à Serra da Estrela. Como podemos ver no mapa 16, o ponto de início encontra-se em zona de vale, estando alinhado com as encostas o que levou a contribuir para a propagação e progressão do incêndio. Na zona mais a norte pode-se verificar um acentuado aumento da elevação, havendo vários vales encaixados, potenciadores de comportamento extremo dos incêndios rurais, nomeadamente o efeito operacionalmente conhecido como “efeito de chaminé”¹⁰, o que poderá implicar a

¹⁰Manual Combate a Incêndio Florestais - ENB
<https://www.enb.pt/admin/docs/repositorio/Combate%20a%20Inc%C3%AAndios%20Florestais.pdf>

possibilidade do foco de incêndio se tornar com grande poder destrutivo, revelando várias zonas de perigo extremo para as manobras de supressão do incêndio.

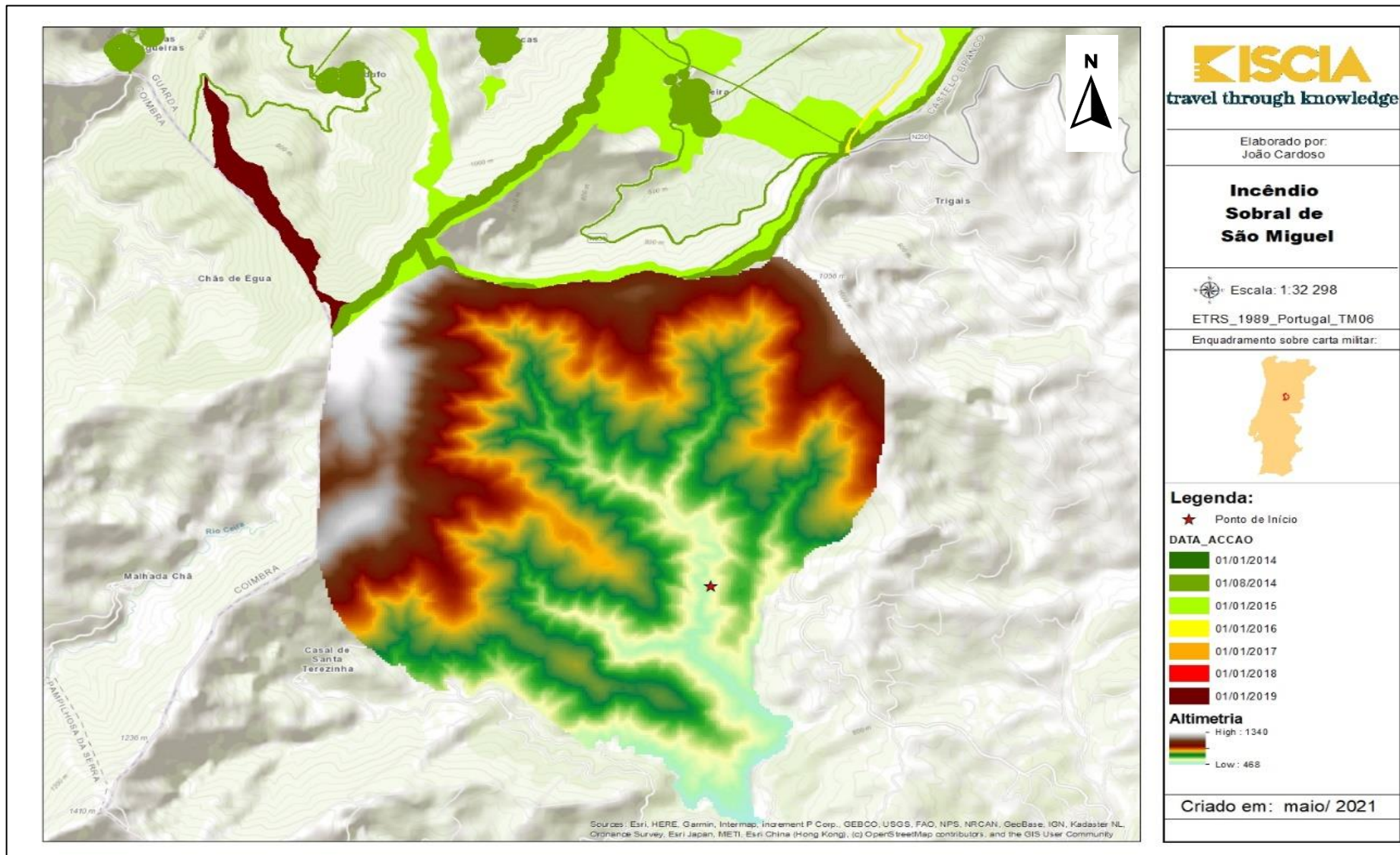
Relativamente ao combustível presente, como se pode ver no mapa 17 é na sua maioria constituído por floresta (pinhal) combustível responsável pelo aumento de intensidade e potenciador da transição para fogos de copas e dando origem a incêndios de intensidade elevada, pela existência de continuidade vertical dos combustíveis, seguido de matos em zonas junto às populações e nas zonas de maior declive, combustível esse que aliado a varias zonas com combustível morto faz com que, o mesmo fosse potenciador de elevadas velocidades de propagação e de intensidade de frentes de incêndio conforme demonstra a figura 17.

Figura 17 - Incêndio Sobral de São Miguel



Fonte - SMPC Seia

Mapa 16 - Altimetria Incêndio Sobral de São Miguel



6.3.2 Descrição da análise inicial da Ocorrência

A presente análise foi elaborada usando dados meteorológicos do Instituto Português do Mar e da Atmosfera (IPMA), consultando a figura 18, meteograma que tem como suporte os modelos AROME e Europeu ECMWF. Meteograma corrido às 12:00:00 do dia 29/07/2020, para uma altitude do modelo 652 metros.

No dia de eclosão do incêndio, a temperatura do ar variava entre os 35°C, hora de início de incêndio, descendo para os 22°C às 07:00 do dia 30/07/2020, revelando valores de humidade relativas do ar abaixo dos 10% por volta das 18h do dia 20 aumentando progressivamente até valores a rondar os 50% pelas 22h do mesmo dia. Havendo uma diminuição da humidade relativa do ar até ao seu valor mais baixo, no período noturno, com cerca de 25% às 01h de dia 30, iniciando a partir dessa hora um aumento durante toda a noite e madrugada até às 8h de dia 30.

Possibilidade de existência de uma inversão térmica durante o período noturno, iniciando-se pelas 21h do dia 29 e terminando as 8h de dia 30.

Relativamente à intensidade e direção do vento este apresentou valores de +/- 10 km/h C/ rajadas 20 km/h até às 18:00 do quadrante Sudeste, não beneficiando o combate, havendo uma rotação por volta das 19:00 para Noroeste com valores de +/- 15km/h rajada 20km/h.

A altura da camada limite terá o seu ponto mais elevado, pouco depois do início do incêndio, indo descendo durante o período da tarde até à madrugada, aumentado apenas após as 7h de dia 30.

Relativamente ao índice de Haines o mesmo revela sempre valores entre os 10 e o 8 durante todo o período diurno de dia 29 e madrugada de 30, descendo para valores mais próximos de 6 a partir das 7h de dia 30, revelando por isso dificuldades de supressão do incêndio.

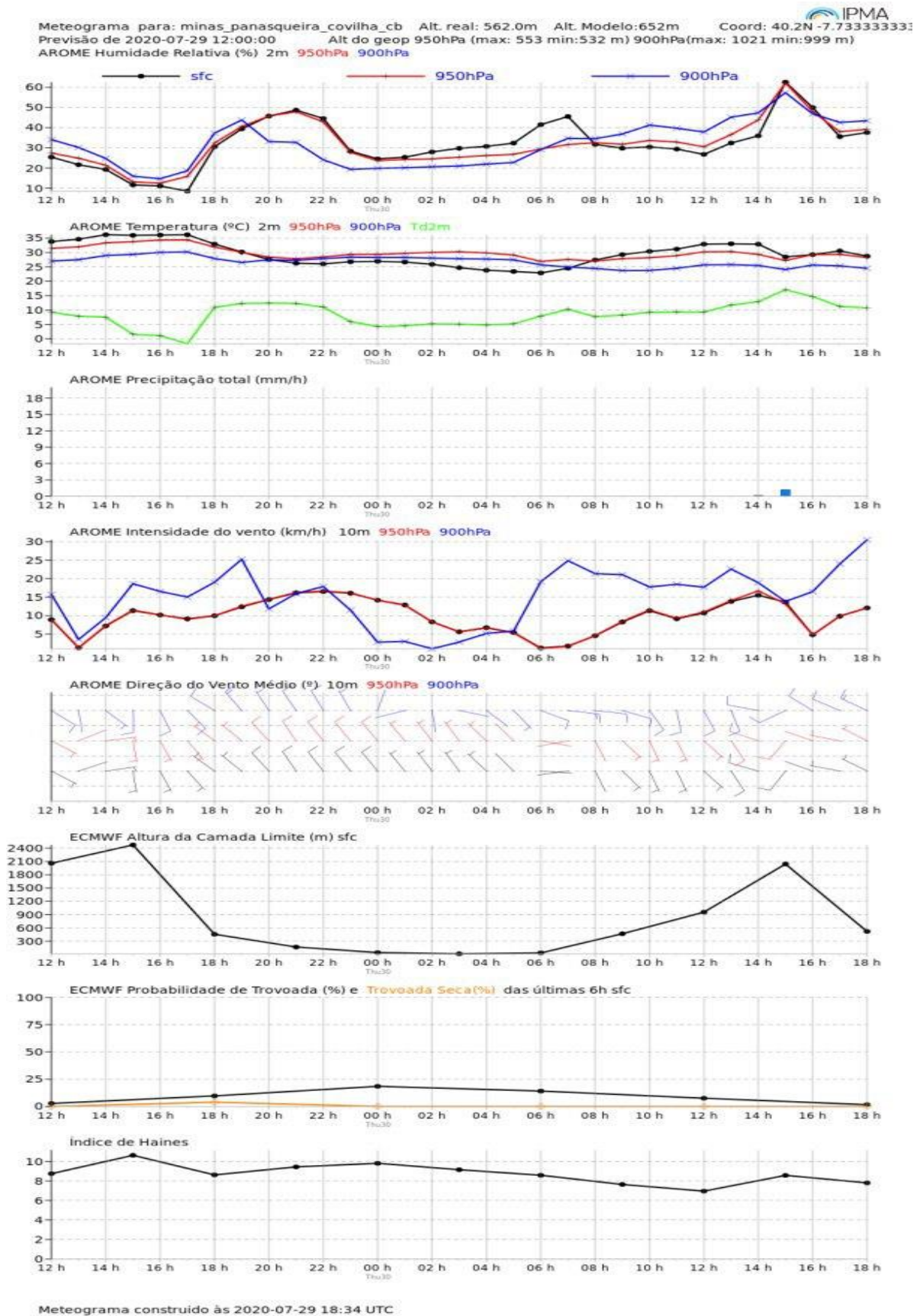
Tabela 8 - Índice de Haines

HI	Comportamento provável do fogo e confiança da predição do fogo
< 4	Fogo facilmente controlado. Os modelos poderão predizer o trajeto do fogo com elevada probabilidade
4-8	Fogos podem ser difíceis de controlar e o comportamento do fogo pode ser errático. É provável a modelação do comportamento do fogo ser próxima da realidade
8-10	Fogos serão de difícil controlo e o comportamento do fogo será errático. É provável a modelação do comportamento do fogo subestimar a realidade
> 10	Fogos não controláveis e extremamente difíceis de extinguir. É provável a modelação do comportamento do fogo subestimar dramaticamente a realidade

Fonte - IPMA - mf2.ipma.pt

Pelo descrito foi prevista uma janela de oportunidade de execução de manobras de supressão do incêndio, durante o período noturno, através de método indireto, com a utilização de manobras de abertura de faixas de contenção e fogo de supressão.

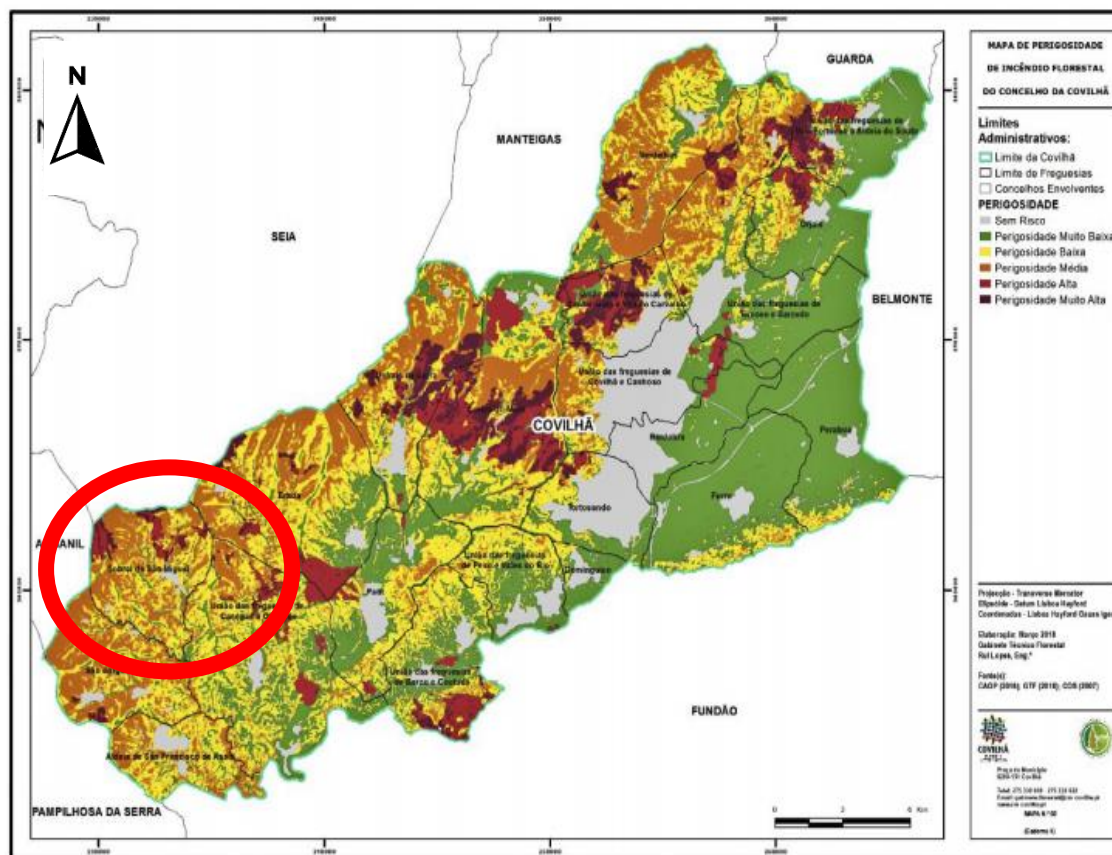
Figura 18 - Meteograma IR Sobral São Miguel



Fonte - IPMA

Ao analisar o mapa 18 pode-se verificar que a zona assinalada, local do incêndio em análise, se encontrava já referenciada pelo mapa de perigosidade de incêndios florestais da Camara Municipal da Covilhã como zona de perigosidade média, alta e muito alta, confrontado com o concelho de Seia e de Arganil.

Mapa 18 - Perigosidade de Incêndio Rural Concelho Covilhã



6.3.3. Análise final ao incêndio

Incêndio que revelou uma progressão tipicamente topográfica, havendo alguns momentos que revelou alinhamento com vento, conferindo-lhe velocidade. Em virtude de inúmeras linhas de água pronunciadas, no caminho do incêndio, que proporcionou alinhamento 3/3 CPS (campbell prediction system), a cabeça de incêndio ou mesmo alguns alinhamentos de flanco 3/3 em CPS, o que traduz que estas partes do incêndio estejam fora da capacidade de extinção.

Numa fase inicial flanco direito a evoluir com bastante potencial na direção da localidade de Sobral de São Miguel, derivado à presença de combustível denso e declive, levando ao empenhamento de vários meios de combate para proteção das habitações.

Flanco esquerdo numa fase inicial a descer encosta, com possibilidade de janela de oportunidade na estrada municipal M511, que mais tarde se viria a tornar uma oportunidade não concretizável, pois o incêndio acabaria por ultrapassar a mesma.

Para o presente trabalho importa focar o trabalho realizado no flanco direito e cabeça de incêndio, onde após estes terem ultrapassado a zona da localidade e ter momentos a evoluir em zonas de terreno acidentado e sem acessos, se optou pelo método de ataque indireto.

Pela análise da figura 21, pode-se verificar a progressão do incêndio onde se retira a consolidação da zona junto à localidade e posterior trabalho no flanco direito e cabeça. Com o intuito de combater a cabeça de incêndio que evoluía a subir encosta, com vento a favor e a arder zona de pinhal adulto e denso, foi decidida a empregabilidade de ações de combate indireto para impedir a progressão livre da cabeça de incêndio.

Para tal, e através da utilização do caminho das eólicas, existente no cume da serra, e das faixas de gestão de combustível previamente realizadas, foi então definida que a presença do caminho e das FGC seria uma boa janela de oportunidade para a execução de manobras de fogo tático, pois haveria condições de segurança, criadas pelas FGC para a realização da respetiva manobra. Na figura 21 marcado a traço amarelo, pode-se ainda verificar o trabalho realizado pelas máquinas de rasto, efetuando limpeza e alargamento de caminhos já existentes conforme se pode ver na figura 19, para posterior execução da manobra de fogo tático. Manobra de fogo tático executada durante o período noturno, ficando todo o perímetro da cabeça de incêndio, dominada e consolidada pela manha do dia 30, conforme visível na figura 21a traço preto e registado em foto conforme figura 20

A cabeça de incêndio, bem como a parte mais ativas dos flancos, foram combatidas através de ações de combate indireto, mais propriamente, manobras de fogo tático, que teve como ancoragem a existência de caminho na cumeada, mas principalmente a existência de faixas de gestão e combustível, realizadas anteriormente pelo município de Seia, áreas marcadas com cores mais visíveis na figura 21.

Figura 19 - Trabalho de Máquina de Rasto





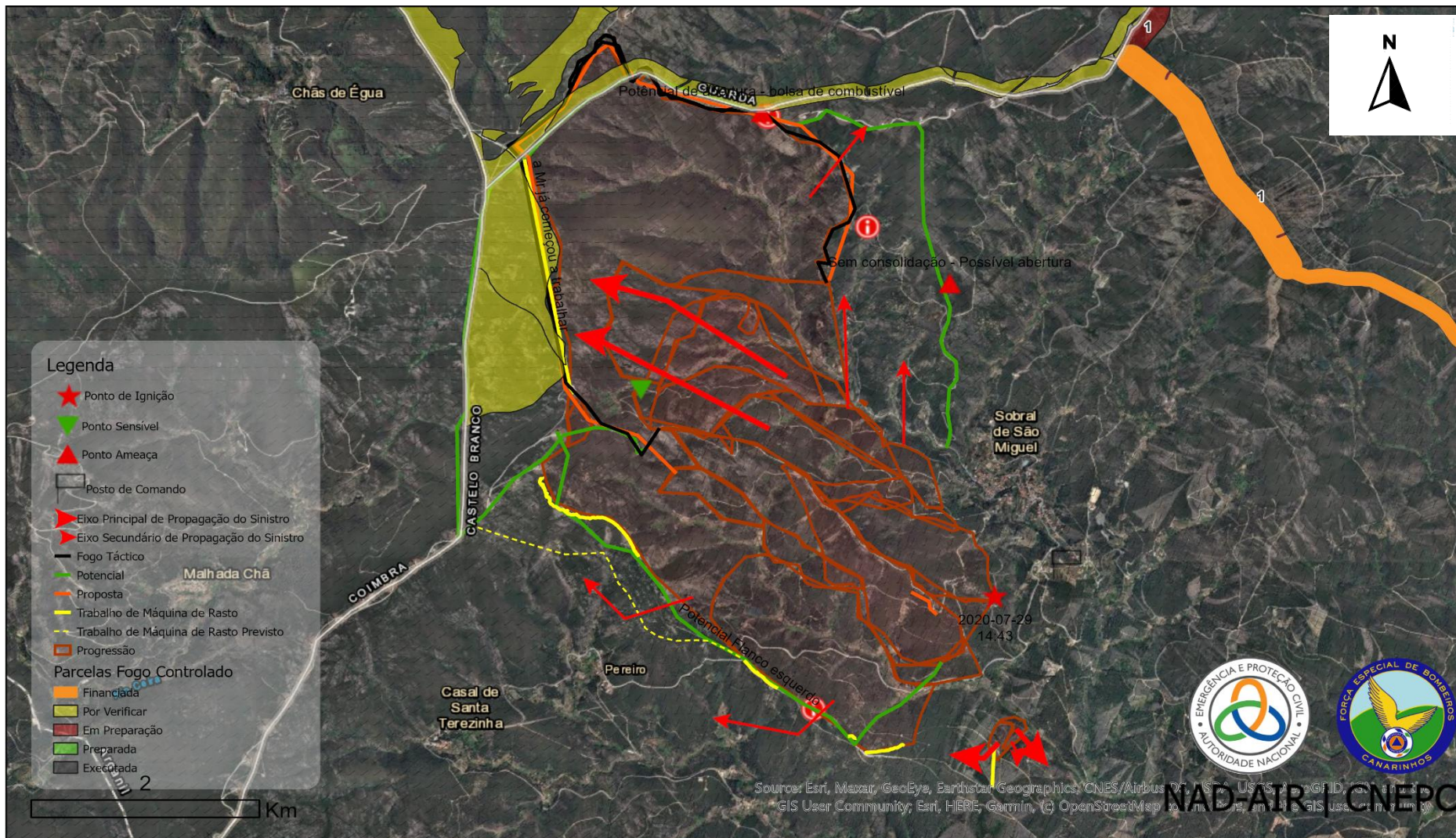
Fonte - SMPC Seia

Figura 20 - Manobras de Fogo Tático



Fonte - Foto João Rodrigues

Figura 21 - Evolução IR Sobral de São Miguel

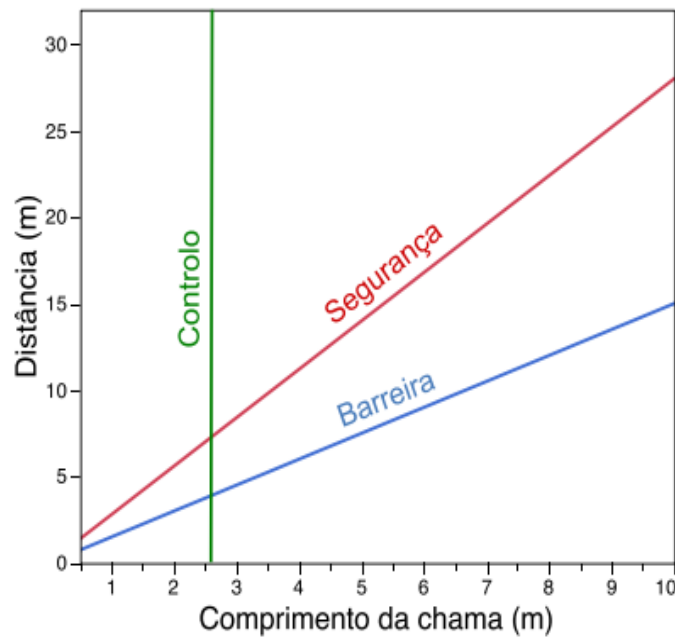


Fonte - FEPC NAD-AIR CNPE

Com as descrições anteriores e como estudado pelo observatório técnico independente, no seu estudo com o título “Racionalizar a gestão de combustíveis: uma síntese do conhecimento atual”¹¹, não se espera que as FGC ou as FIC por si só impeçam a propagação do fogo, dado que têm sempre associado a elas algum tipo de combustível. As FGC das redes primárias com cerca de 125 metros de largura, serão por si só boas zonas de ancoragem para os meios de combate efetivarem o seu trabalho quer utilizando os métodos de combate direto, indireto e combinado. Em contraponto as faixas mais estreitas das redes secundária e terciária, com as larguras preconizadas para a rede viária ou as linhas de transporte de energia (5-15 m) serão muito facilmente atravessadas pela frente de chamas ou transpostas por projeções de curta distância.

No gráfico 12 podemos ver que as larguras das FGC, estão diretamente relacionadas com a segurança dos operacionais, pois quanto mais largas estas forem mais segurança podem providenciar ao operacionais, por sua vez também se pode referir que quanto maior for a largura das FGC, também maior será a barreira à progressão do incêndio. Relativamente ao controlo, pode-se dizer que se refere ao comprimento máximo de chama que esta dentro da capacidade de extinção por ataque direto e meios terrestres.

Gráfico 12 - Largura da FGC vs Comprimento de Chama



¹¹ Estudo técnico “Racionalizar a gestão de combustíveis: uma síntese do conhecimento atual” – Observatório técnico independente.
<https://www.parlamento.pt/Documents/2019/dezembro/estudo-tecnico-gestao-combustiveis.pdf>

Conclusão

As políticas nacionais de DFCI, encontram-se muito direcionadas para a redução do número de ignições de foco de incêndio, isso por si só não traduz numa redução da área ardida, pois apesar de efetivamente se conseguir reduzir o número de ignição, o não impedimento que essas ignições se tornem incêndios de grandes dimensões não faz qualquer ação no valor de área ardida.

A prevenção e a supressão de incêndios são complementares e os resultados de ambos otimizados quando trabalham em conjunto. Torna-se importante que as operações de supressão aproveitem as oportunidades oferecidas pela gestão de combustíveis.

Demonstra-se através do trabalho realizado, que a aposta na prevenção estrutural, nomeadamente a criação de Faixas de Gestão de Combustível, é fundamental para as políticas de DFCI. Com este pilar firme, os restantes ficam facilitados.

O objeto de estudo é o Concelho de Seia, nomeadamente:

- Demonstrou-se que as FGC foram uma mais-valia importante na ajuda à supressão do incêndio quer em incêndios no concelho, bem como incêndio a evoluir em direção a este;
- Demonstrou-se que além de trazer vantagem para a supressão as FGC em zonas de floresta, permitem minimizar os danos causados pelos incêndios na vegetação que consome.

Ao analisar as FGC podemos retirar a seguinte análise SWOT das mesmas:

Pontos fortes das Faixas de Gestão de Combustível

- Dificulta a propagação do fogo;
- Diminui a intensidade do fogo (quantidade de calor libertado por minuto e por cada metro da frente de fogo);
- Diminui a inflamabilidade dos combustíveis;
- Proteção das Infraestruturas

Pontos fracos das Faixas de Gestão de Combustível

- Execução várias vezes por ano;
- Crescimento e desenvolvimento de combustível herbáceo;
- Elevados custos na execução e manutenção;
- Disponibilidade de meios humanos e materiais para execução e manutenção;

Ameaças

- Aumento da velocidade de propagação do Incêndio;
- Aumento do surgimento de focos secundários devido à projeção de partículas incandescentes;

- Falsa segurança dos operacionais, pois podem tomar como garantido a extinção do incêndio;

Oportunidades

- Criação de janelas de oportunidade de combate e extinção do incêndio;
- Criação de zonas de segurança;
- Diminuição da área ardida;
- Redução da suscetibilidade de incêndio;

Linha de investigação futura:

Deixo a reflexão que após efetuar este estudo fica claro que a execução de FGC é fundamental para uma boa política de Defesa da Floresta Contra Incêndios, e minimizar a evolução dos incêndios e o seu poder destrutivo.

Em Portugal ainda não existe uma avaliação sistemática do desempenho das FGC, em relação ao comportamento do incêndio e da sua supressão, mas penso com este trabalho, ter talvez quem sabe dado o mote para que isso aconteça.

No entanto fica por estudar o investimento que é feito na prevenção estrutural face ao retorno que é obtido. Será que a prevenção estrutural será uma despesa ou um investimento?

Será que os valores monetários gastos para executar prevenção estrutural, não serão bem menores que os valores gastos à posteriori no combate?

Uma vez mais deixo a reflexão e proposta de estudo futuro, relativo aos valores despendidos na prevenção estrutural versus os valores despendidos no combate.

Referências bibliográficas

A Importância Ambiental e Ecológica – Floresta Comum. Acedido em 2020, em:

<http://www.florestacomum.org/floresta-autoctone/a-importancia-ambiental-e-ecologica/>

CAOP 2014, COS 2014 Direção-Geral do Território.

COS 2018, Direção-Geral do Território, 2020.

Carlos Ferreira de Castro, Gouveia Serra, José Parola, José Reis, Luciano Lourenço e Sérgio Correia (2003). Manual Combate a Incêndio Florestais. 2ª edição – ENB Sintra

História da Floresta Portuguesa – Floresta Comum. Acedido em 2020, em: <http://www.florestacomum.org/floresta-autoctone/historia-da-floresta-portuguesa/>

Instituto da Conservação da Natureza e das Florestas. Acedido em 2020 e 2021, em: <https://www.icnf.pt/>

Instituto da Conservação da Natureza e Florestas (2020). 6º Inventário Nacional florestal. Acedido em 2020 em: <http://www2.icnf.pt/portal/florestas/ifn>

Instituto Nacional de Estatística. Acedido em 2020 e 2021, em: https://www.ine.pt/xportal/xmain?xpgid=ine_main&xpid=INE

Instituto Nacional de Estatística (2020). XIII, XVI e XV Recenseamento Geral da População. Acedido em 2020 em: https://censos.ine.pt/xportal/xmain?xpid=INE&xpgid=censos_historia_pt

Instituto Português do Mar e da Atmosfera (IPMA). Acedido em 2021, em:

<https://www.ipma.pt/pt/index.html>

Observatório Técnico Independente, Castro Rego F., Fernandes P., Sande Silva J., Azevedo J., Moura J.M., Oliveira E., Cortes R., Viegas D.X., Caldeira D., e Duarte Santos F. - Coords. (2019) “O planeamento da Defesa da Floresta Contra Incêndios (DFCI)”, Assembleia da República. Lisboa.

Observatório Técnico Independente, Castro Rego F., Fernandes P., Sande Silva J., Azevedo J., Moura J.M., Oliveira E., Cortes R., Viegas D.X., Caldeira D., e Duarte Santos F. - Coords. (2019) Racionalizar a gestão de combustíveis: uma síntese do conhecimento atual Assembleia da República.

Observatório Técnico Independente, Acedido em 2020 e 2021, em

<https://www.parlamento.pt/Parlamento/Paginas/observatorio-tecnico-independente.aspx>.

Plano Municipal de Defesa da Floresta Contra Incêndios de Seia (2014). Caderno Técnico I.

Projeto Landyn - Direção Geral do Território. Acedido em 2020, em:

<https://www.dgterritorio.gov.pt/investigacao/projetos/LANDYN>