



ACADEMIA MILITAR

Da investigação das causas dos incêndios florestais à ação de prevenção operacional da Guarda Nacional Republicana

Autor: Aspirante de Infantaria da GNR João José Ribeiro Marçal

Orientadora: Professora Doutora Ana Maria Carapelho Romão Leston Bandeira

**Mestrado Integrado em Ciências Militares na Especialidade de Segurança da Guarda
Nacional Republicana**

Relatório Científico Final do Trabalho de Investigação Aplicada

Lisboa, maio de 2021



ACADEMIA MILITAR

Da investigação das causas dos incêndios florestais à ação de prevenção operacional da Guarda Nacional Republicana

Autor: Aspirante de Infantaria da GNR João José Ribeiro Marçal

Orientadora: Professora Doutora Ana Maria Carapelho Romão Leston Bandeira

**Mestrado Integrado em Ciências Militares na Especialidade de Segurança da Guarda
Nacional Republicana**

Relatório Científico Final do Trabalho de Investigação Aplicada

Lisboa, maio de 2021

EPÍGRAFE

“O período de maior ganho em conhecimento e experiência é o período mais difícil da vida de alguém”

Dalai Lama.

DEDICATÓRIA

À minha família, namorada e amigos.
Sem o vosso apoio e compreensão, esta etapa não seria possível.

AGRADECIMENTOS

O Relatório Científico Final do Trabalho de Investigação Aplicada é o culminar de um ciclo de estudos, que envolveu trabalho e dedicação. As seguintes palavras direccionam-se para aqueles que contribuíram para a realização desta investigação, sem as quais não seria possível a sua realização. Desta forma, dada a sua importância, é lhes devido os seguintes agradecimentos.

À Professora Doutora Ana Romão, na sua qualidade de orientadora desta tese, sempre demonstrou uma imensurável dedicação e disponibilidade, em todos os momentos desta investigação. Em diversas ocasiões, colocou o seu tempo pessoal de parte para poder ajudar na elaboração desta investigação, contribuindo sempre com críticas, sugestões e formas de melhorar, esclarecendo sempre todas as dúvidas que foram surgindo. Demonstrou assim as suas grandes competências enquanto orientadora e enquanto profissional.

Ao Tenente-Coronel da Guarda Nacional Republicana (GNR) Vaz Alves, que ainda antes do início da investigação demonstrou disponibilidade, partilhando a sua experiência e conhecimentos através de sugestões e conselhos quanto à abordagem e pontos chave a salientar na investigação.

Ao Major da GNR Emanuel Carapinha, a quem eu devo uma especial palavra de apreço por toda a sua imprescindível ajuda na estruturação e realização da investigação. Sem a sua disponibilidade para o esclarecimento de todas as dúvidas e sem os seus conselhos bastante pertinentes relativos à matéria, a presente investigação não seria possível.

Ao Major da GNR Vitor Romualdo, pela disponibilidade não só no esclarecimento de dúvidas e conselhos como também no auxílio com diversos documentos e materiais essenciais para a realização da investigação.

A todos os entrevistados, que apesar das suas funções diárias, mostraram disponibilidade para facultar a entrevista, informações e ajuda essencial para a investigação.

Aos meus pais, que muito me orgulho, por desde sempre me inculcaram os ideais corretos e proporcionarem as condições necessárias para o sucesso, apoio incondicional e sobretudo pelo exemplo que representam.

À minha família, namorada e amigos, por todo o apoio, paciência, compreensão e incentivo ao longo desta fase.

A todos vós, o meu obrigado.

RESUMO

O presente Relatório Científico Final do Trabalho de Investigação Aplicada, subordinado ao tema “Da Investigação das Causas dos Incêndios Florestais à Ação de Prevenção Operacional da Guarda Nacional Republicana”, contextualiza os procedimentos inerentes à determinação das causas dos incêndios florestais e reflete sobre a utilização desse conhecimento nas missões da Guarda.

Procurando dar resposta à pergunta de partida, que representa a problemática em estudo, optou-se por seguir uma abordagem qualitativa, utilizando-se a análise documental e a aplicação de entrevistas confirmatórias, como técnicas de recolha de informação. Neste sentido as entrevistas foram dirigidas a militares das categorias de Oficiais, Sargentos e Guardas do Serviço de Proteção da Natureza e do Ambiente.

A investigação está dividida em duas grandes partes. Na primeira é feito um enquadramento teórico, através da revisão da literatura, abordando-se os conceitos e as problemáticas, relacionadas não só com incêndios florestais, como também com a investigação das causas e por fim com a prevenção dos incêndios. Na segunda parte, procedeu-se ao trabalho de campo, com o intuito de recolher e analisar os dados.

Como principais conclusões, salienta-se que o conhecimento das causas dos incêndios florestais permite um melhor direcionamento das ações da prevenção, com reflexo na redução de comportamentos de risco (negligentes, ou acidentais ou dolosos). Tais ações materializam-se na sensibilização dos grupos de risco e na fiscalização ao longo do ano, mas também na vigilância móvel e fixa, através do patrulhamento diário inclusivamente à civil na prevenção e deteção de casos dolosos.

Em suma, a investigação e o conhecimento das causas dos incêndios florestais permitem um melhor planeamento e, conseqüentemente, a maximização do emprego dos meios disponíveis para uma prevenção operacional da GNR mais eficaz e eficiente. Mas, a fim de melhorar o trabalho na investigação das causas sugere-se um aumento de profissionais com esta competência e ainda uma maior sensibilização aquando da supressão dos fogos, por forma a salvaguardar os meios de prova e conseqüentemente diminuir as causas desconhecidas. Sugere-se também uma melhoria nos registos cadastrais por forma a melhorar os acessos às informações dos terrenos no âmbito das fiscalizações.

Palavras-chave: Incêndios Florestais; Investigação de Causas; Prevenção.

ABSTRACT

This final scientific report of an applied research work under the theme “From the Investigation of the Causes of Forest Fires to the Operational Prevention Action of the Republican National Guard”, contextualizes the procedures inherent to determinate the causes of forest fires and reflects on the use of this knowledge in the missions of the Guard.

In the searching for the answer to the starting question, which represents a problem under study, it was decided to follow a qualitative approach, using a documentary analysis and the application of confirmatory specifications, as techniques for obtaining information. In this sense, they were addressed to military personnel in the categories of Officers, Sergeants and Guards of the Service for the Protection of Nature and the Environment.

This investigation is divided into two major parts. In the first, a theoretical framework is made, through a literature review, addressing the concepts and problems, related not only to forest fires, but also to the investigation of the causes and, finally, to the prevention of fires. In the second part, fieldwork was carried out, in order to collect and analyze the data.

As main conclusions, it is emphasized that the knowledge of the causes of forest fires allows a better targeting of prevention actions, reflected in the reduction of risky behaviors (negligent, accidental, or intentional). Such actions materialize in the sensitization of groups at risk and in the inspection throughout the year, but also in mobile and fixed surveillance, through daily patrolling even the civilian in the prevention and detection of malicious cases.

In sum, the investigation and knowledge of the causes of forest fires allows for better planning and, consequently, the maximization of the use of available means for a more effective and efficient operational prevention of Guard. However, in order to improve the work in investigating the causes, it is suggested an increase in professionals with this competence and even greater awareness when suppressing fires, in order to safeguard the evidence and consequently reduce the unknown causes. It is also suggested a betterment in cadastral records with the purpose of improving the access to information on land within the scope of inspections.

Keywords: Forest Fires; Investigation of Causes; Prevention

ÍNDICE GERAL

EPÍGRAFE	i
DEDICATÓRIA	ii
AGRADECIMENTOS	iii
RESUMO.....	iv
ABSTRACT	v
ÍNDICE GERAL	vi
ÍNDICE DE FIGURAS	ix
ÍNDICE DE QUADROS	x
ÍNDICE DE TABELAS	xii
LISTA DE APÊNDICES E ANEXOS	xiii
LISTA DE ABREVIATURAS, SIGLAS E ACRÓNIMOS.....	xiv
INTRODUÇÃO	1
PARTE I – ENQUADRAMENTO TEÓRICO.....	5
CAPÍTULO 1 - INCÊNDIOS FLORESTAIS EM PORTUGAL.....	5
1.1. Floresta portuguesa	5
1.2. Realidade dos Incêndios Florestais	7
1.3. Sistema Nacional de Defesa da Floresta Contra Incêndios.....	9
CAPÍTULO 2 - CAUSAS DOS INCÊNDIOS FLORESTAIS	13
2.1. Ignição de incêndios florestais em Portugal.....	13
2.2. GNR na Investigação de Incêndios Florestais	15
2.2.1. Enquadramento legal	15
2.2.2. Validação e Investigação	18
2.2.3. Informações Policiais.....	20
2.2.4. Curso de Investigação das Causas dos Incêndios Florestais.....	21
CAPÍTULO 3 - GNR NA PREVENÇÃO DE INCÊNDIOS FLORESTAIS	23
3.1. Competências e Responsabilidades	23

3.2.	Articulação Interna entre Órgãos	23
3.3.	Prevenção Operacional	24
3.3.1.	Sensibilização	25
3.3.2.	Vigilância e Detecção	26
3.3.3.	Fiscalização.....	28
 PARTE II – ENQUADRAMENTO METODOLÓGICO E TRABALHO DE CAMPO		
.....		30
CAPÍTULO 4 - METODOLOGIA, MÉTODOS E MATERIAIS		30
4.1.	Desenho da Investigação	30
4.2.	Método Científico e Tipo de Abordagem	31
4.3.	Modelo de análise	32
4.4.	Técnicas de recolha de dados	32
4.5.	Técnicas de tratamento e análise de dados	34
4.6.	Amostragem: composição e justificação.....	35
 CAPÍTULO 5 - APRESENTAÇÃO, ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS		
.....		37
5.1.	Caracterização dos entrevistados	37
5.2.	Análise e discussão das entrevistas	37
5.2.1.	Adequação da estrutura funcional da GNR	38
5.2.2.	Adequação do Sistema Jurídico-legal para a prevenção de incêndios.....	39
5.2.3.	Ação da GNR na Prevenção de Incêndios Florestais	40
5.2.4.	Fragilidades no desempenho da GNR, na prevenção de incêndios	41
5.2.5.	Pontos fortes no desempenho da GNR, na prevenção de incêndios.....	42
5.2.6.	Fatores na determinação das causas de incêndio	43
5.2.7.	Condicionantes da investigação das causas de incêndios	44
5.2.8.	Potencialidades do conhecimento das causas dos Incêndios	45
5.2.9.	As causas dos incêndios no planeamento da prevenção	46
5.2.10.	A investigação e o conhecimento das causas dos incêndios florestais na sua prevenção	47
 CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES		49

BIBLIOGRAFIA	54
Legislação Consultada	60
APÊNDICES	I
Apêndice A - Causas Conclusivas Subjacentes dos Incêndios	II
Apêndice B - Ocorrências de Incêndios Florestais Validadas, entre 2017 e 2020.....	III
Apêndice C - Modelo de Análise da Investigação	IV
Apêndice D - Carta de Apresentação e Guião De Entrevista.....	VI
Apêndice E - Guião das Entrevistas Confirmatorias.....	VIII
Apêndice F - Codificação Alfanumérica das Entrevistas.....	XI
Apêndice G - Análise das Respostas às Questões de Entrevista.....	XII
Apêndice H - Número de Incêndios por Região	XXIV
ANEXOS	XXV
Anexo A - Síntese da Responsabilidade da GNR no Cadeia de Processos do SGIFRXXVI	
Anexo B - Processo da Investigação das Causas dos Incêndios Florestais.....	XXVII
Anexo C - Quadro da Codificação e Definição das Causas Incêndios Florestais....	XXVIII

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura n.º 1 – Ocupação do Solo em Portugal em 2015	6
Figura n.º 2 – Causas dos Incêndios Investigados em 2020	14
Figura n.º 3 - Síntese da Responsabilidade da GNR no Cadeia de Processos do SGIFR	XXVI
Figura n.º 4 - Processo da Investigação das Causas dos Incêndios Florestais	XXVII
Figura n.º 5 - Quadro da Codificação e Definição das Causas Incêndios Florestais	XXX

ÍNDICE DE QUADROS

Quadro n.º 1 – Caracterização dos Entrevistados	37
Quadro n.º 2 - Matriz da análise de conteúdo da questão n.º 1.....	39
Quadro n.º 3 - Matriz da análise de conteúdo da questão n.º 2.....	40
Quadro n.º 4 - Matriz da análise de conteúdo da questão n.º 3.....	41
Quadro n.º 5 - Matriz da análise de conteúdo da questão n.º 4.....	42
Quadro n.º 6 - Matriz da análise de conteúdo da questão n.º 5.....	43
Quadro n.º 7 - Matriz da análise de conteúdo da questão n.º 6.....	44
Quadro n.º 8 - Matriz da análise de conteúdo da questão n.º 7.....	45
Quadro n.º 9 - Matriz da análise de conteúdo da questão n.º 8.....	46
Quadro n.º 10 - Matriz da análise de conteúdo da questão n.º 9.....	47
Quadro n.º 11 - Matriz da análise de conteúdo da questão n.º 10.....	48
Quadro n.º 12 - Modelo de Análise	IV
Quadro n.º 13 - Codificação Alfanumérica das Entrevistas	XI
Quadro n.º 14 - Matriz Cromática das Unidades de Contexto e de Registo da Questão n.º 1.....	XII
Quadro n.º 15 - Matriz Cromática das Unidades de Contexto e de Registo da Questão n.º 2.....	XIII
Quadro n.º 16 - Matriz Cromática das Unidades de Contexto e de Registo da Questão n.º 3.....	XIV
Quadro n.º 17 - Matriz Cromática das Unidades de Contexto e de Registo da Questão n.º 4.....	XV
Quadro n.º 18 - Matriz Cromática das Unidades de Contexto e de Registo da Questão n.º 5.....	XVI
Quadro n.º 19 - Matriz Cromática das Unidades de Contexto e de Registo da Questão n.º 6.....	XVIII
Quadro n.º 20 - Matriz Cromática das Unidades de Contexto e de Registo da Questão n.º 7.....	XIX
Quadro n.º 21 - Matriz Cromática das Unidades de Contexto e de Registo da Questão n.º 8.....	XX

Quadro n.º 22 - Matriz Cromatica das Unidades de Contexto e de Registo da Questão n.º 9.....	XXII
Quadro n.º 23 - Matriz Cromatica das Unidades de Contexto e de Registo da Questão n.º 10.....	XXIII

ÍNDICE DE TABELAS

Tabela n.º 1 – Número de incêndios rurais e correspondente extensão de área ardida em Portugal, entre 2016 e 2020.....	8
Tabela n.º 2 – Causas Conclusivas Subjacentes.....	II
Tabela n.º 3 – Ocorrências Validadas.....	III
Tabela n.º 4 - Número de incêndios rurais e extensão de área ardida, por distrito, entre 1 de janeiro e 15 de outubro de 2020	XXIV

LISTA DE APÊNDICES E ANEXOS

APÊNDICES

Apêndice A	Causas Conclusivas Subjacentes Dos Incêndios
Apêndice B	Ocorrências de Incêndios Florestais Validadas, Entre 2017 e 2020
Apêndice C	Modelo de Análise da Investigação
Apêndice D	Carta de Apresentação e Guião de Entrevista
Apêndice E	Guião das Entrevistas Confirmatorias
Apêndice F	Codificação Alfanumérica das Entrevistas
Apêndice G	Análise das Respostas às Questões de Entrevista
Apêndice H	Número de Incêndios por Região

ANEXOS

Anexo A	Síntese da Responsabilidade da GNR na Cadeia de Processos do SGIFR
Anexo B	Processo da Investigação das Causas dos Incêndios Florestais
Anexo C	Quadro da Codificação e Definição das Causas dos Incêndios Florestais

LISTA DE ABREVIATURAS, SIGLAS E ACRÓNIMOS

AGIF	Agência para a Gestão Integrada de Fogos Rurais
AM	Academia Militar
ANPC	Autoridade Nacional de Proteção Civil
APA	<i>American Psychological Association</i>
BIFF	Brigada de Investigação de Fogos Florestais
CAPVI	Célula de Apoio à Vigilância e Detecção
CDOS	Comandos Distritais de Operações de Socorro
Cfr	Conforme
CICIF	Curso de Investigação de Causas dos Incêndios Florestais
CNGF	Corpo Nacional da Guarda Florestal
CRP	Constituição da República Portuguesa
CTer	Comando Territorial
DFCI	Defesa da Floresta Contra Incêndios
DIVDIR	Dispositivo Integrado de Vigilância e Detecção de Incêndios Rurais
DL	Decreto Lei
DTer	Destacamento Territorial
EMEIF	Equipas de Manutenção e Exploração de Informação
FWI	<i>Fire Weather Index</i>
GNR	Guarda Nacional Republicana
Ha	Hectare
ICNF	Instituto da Conservação da Natureza e das Florestas
IF	Incêndios Florestais
MADRP	Ministério da Agricultura, do Desenvolvimento Rural e das Pescas
NEP	Norma de Execução Permanente
NPA	Núcleos de Proteção Ambiental
NWP	<i>Numerical Weather Prediction</i>
OE	Objetivos Específicos
OG	Objetivo Geral
PCM	Presidência do Conselho de Ministros
PD	Perguntas Derivadas
PNDFCI	Plano Nacional de Defesa da Floresta Contra Incêndios

PNGIFR	Plano Nacional de Gestão Integrada de Fogos Rurais
POI	Policiamento Orientado pelas Informações
PP	Pergunta de Partida
PV	Postos de Vigia
RCFTIA	Relatório Científico Final do Trabalho de Investigação Aplicada
RCM	Resolução de Conselho de Ministros
RNPV	Rede Nacional de Postos de Vigia
SEPNA	Serviço de Proteção da Natureza e Ambiente
SGIF	Sistema de Gestão e Informação de Incêndios Florestais
SGIFR	Sistema de Gestão Integrada de Fogos Rurais
SNDFCI	Sistema Nacional de Defesa da Floresta contra Incêndios
UAS	<i>Unmanned Aircraft Systems</i>
UAV	<i>Unmanned aerial vehicle</i>
UC	Unidades de Contexto
UEn	Unidades de Enumeração
UEPS	Unidade de Emergência Proteção e Socorro
UR	Unidades de Registo
VAB	Valor Acrescentado Bruto

INTRODUÇÃO

O presente Relatório Científico Final do Trabalho de Investigação Aplicada (RCFTIA) insere-se na estrutura curricular do Tirocínio para Oficiais, no último ano do mestrado integrado em Ciências Militares na especialidade de Segurança ministrado na Academia Militar, e está subordinado ao tema “Da Investigação das Causas dos Incêndios Florestais à Ação de Prevenção Operacional da Guarda Nacional Republicana”.

Este Relatório tem como principais objetivos, desenvolver a capacidade exploração e investigação, pretendendo que se faça uma abordagem aprofundada dos conhecimentos na área relativa a este tema de interesse para a Guarda Nacional Republicana (GNR) (Academia Militar [AM], 2015).

A escolha do tema relaciona-se com o fenómeno dos incêndios florestais, em foco à importância que a investigação das Causas dos Incêndios Florestais e as informações que advêm dessas investigações têm para a prevenção dos Incêndios Florestais por parte da GNR.

Independentemente das áreas ardidas, a morte humana é sempre a consequência mais dramática dos incêndios florestais e o ano de 2017 foi, neste sentido, o mais trágico desde que há registos, tendo sido o pior ano ao nível de vítimas mortais (Comissão Técnica Independente, 2017). Estes acontecimentos não só levaram a que Portugal tomasse uma série de medidas legais ao nível da prevenção, como também a que a própria instituição da GNR sofresse alterações, por forma a responder às novas exigências.

A GNR é um dos principais elementos de segurança interna, que derivado da sua condição de força de segurança também é considerado um agente de proteção civil, pelo que se torna pertinente fazer um estudo do papel da GNR no Sistema Nacional de Defesa da Floresta Contra Incêndios, mais especificamente na Investigação das causas e prevenção dos respetivos incêndios florestais (Pino, 2008). Tendo em conta que todo este sistema foi alvo de uma recente reforma legislativa, a abordagem deste tema torna-se ainda mais pertinente e justificada.

Muitos são os esforços, no sentido de diminuir o número de incêndios, por parte das subunidades da GNR, que têm competência em matéria de vigilância, prevenção e intervenção em caso de incêndios florestais (Delgado, 2011). Um dos exemplos da prevenção, é o patrulhamento e a fiscalização efetuados diariamente.

A vulnerabilidade da paisagem portuguesa ao fogo tem sido potenciada por modificações demográficas e socioeconómicas. A florestação compulsiva substituiu pastagens comunitárias por pinhais, pelo que a gestão de combustíveis passou a meras limpezas superficiais dos terrenos, frequentemente excluindo os habitantes e forçosamente causando perturbações que direta ou indiretamente se viriam a materializar em incêndios (Damasceno, 2007).

Segundo Tavares, uma das grandes lições aprendidas após 2017 é que existe uma grande necessidade de envolvimento dos cidadãos, reforçando a consciência coletiva de que a proteção e a segurança são responsabilidade de todos, tendo o objetivo de evitar comportamentos de risco e adotar medidas responsáveis, tornando o papel do patrulhamento e fiscalização imprescindível nestas áreas (Tavares, 2019).

Neste âmbito, surge o interesse de estudar os processos de investigação dos incêndios florestais, o que é feito para a determinação das causas dos incêndios e o que é feito posteriormente com as informações recolhidas. Em suma, além de apurar como é feita prevenção por parte da GNR, pretende-se principalmente saber em que medida a determinação das causas pode ter uma implicação no planeamento das ações de prevenção, aproveitando assim da melhor forma possível os meios existentes, quer humanos quer materiais.

Neste sentido, a presente investigação tem como Objetivo Geral (OG): **Determinar de que forma a investigação e o conhecimento das causas dos incêndios florestais contribuem para a prevenção por parte da GNR.** Pretende-se assim determinar se o conhecimento das causas dos incêndios florestais poderá ser um ponto chave para melhor direcionar a missão da GNR no sentido da eficácia e eficiência do desempenho na prevenção destes incêndios.

Decorrente do OG, estabeleceram-se como Objetivos Específicos (OE):

OE1: Enquadrar funcionalmente e legalmente a intervenção da GNR na prevenção contra os incêndios florestais.

OE2: Caracterizar as medidas de prevenção operacional empregues pela GNR contra incêndios florestais.

OE3: Classificar a investigação para o apuramento das causas das ocorrências de incêndios florestais.

OE4: Analisar a importância do conhecimento das causas dos incêndios no planeamento operacional.

Tendo em conta os objetivos e de forma a orientar o trabalho de investigação, formulou-se a seguinte Pergunta de Partida (PP): **“De que forma a investigação e o conhecimento das causas dos incêndios florestais contribuem na prevenção por parte da GNR?”** A ela, associada, formulou-se as seguintes Perguntas Derivadas (PD):

PD1: Como avalia a definição funcional e jurídico-legal da intervenção da GNR na prevenção contra os incêndios florestais?

PD2: Quais as medidas de prevenção operacional empregues pela GNR contra incêndios florestais?

PD3: Como se apura a causalidade nas ocorrências de incêndios florestais em Portugal?

PD4: Qual é a importância do conhecimento das causas dos incêndios no planeamento operacional?

Este trabalho de investigação encontra-se estruturado em parte I e parte II. A parte I encontra-se dividida em três capítulos que constituem o enquadramento teórico da investigação. A parte II encontra-se dividida em dois capítulos, respeitantes à metodologia e à apresentação, análise e discussão dos resultados obtidos.

No primeiro capítulo, são abordados assuntos em relação ao panorama atual de Portugal em relação aos espaços florestais e a sua distribuição no país. Seguidamente, explora-se o problema dos incêndios florestais em Portugal, em articulação ao panorama da floresta no território nacional. Por último, aborda-se o Sistema nacional de Defesa da Floresta Contra Incêndios, nomeadamente o que tem sido feito para travar os incêndios florestais bem como o papel da GNR neste sistema.

No segundo capítulo caracterizam-se as causas dos incêndios florestais, com base na revisão da literatura, e apresenta-se o enquadramento legal para a investigação das causas dos incêndios florestais, na qual, a GNR tem um papel ativo. Segue-se uma explicação sobre os procedimentos da investigação e uso consequente das informações policiais no âmbito do problema em estudo. Por fim, neste capítulo, trata-se ainda o curso de investigação de causas dos incêndios florestais, que a GNR ministra.

No terceiro capítulo, são mencionadas matérias relativas à prevenção de incêndios florestais por parte da GNR, começando por abordar as competências e responsabilidades desta força neste âmbito, através de um enquadramento legal, e ainda como se articula a GNR para garantir a execução destas competências. Em conclusão deste capítulo, reflete-se sobre o papel da GNR na sensibilização, fiscalização, vigilância e deteção, decorrente da prevenção dos incêndios florestais

O quarto capítulo diz respeito à apresentação da metodologia utilizada na investigação. Neste sentido é abordada a metodologia, métodos e materiais utilizados na condução deste trabalho de investigação.

No quinto e último capítulos são analisados e discutidos os resultados obtidos na investigação. Neste âmbito, cruzam-se os conhecimentos obtidos através da revisão da literatura com a análise de conteúdos das entrevistas efetuadas.

Por fim, são apresentadas as conclusões e as recomendações da investigação, bem como sugestões para investigações futuras.

O tema escolhido e a sua abordagem - pelo apuramento do estado da arte, através da revisão da bibliografia, e pela componente empírica, através do trabalho de terreno - permitirão explorar as competências da GNR em matéria de incêndios florestais, especialmente no atinente à investigação das respetivas causas e as potencialidades que desse conhecimento podem advir para as ações de prevenção a cargo da GNR.

A presente investigação regeu-se pelas normas de redação de trabalhos científicos da Academia Militar estabelecidas na Norma de Execução Permanente (NEP) número (n.º) 520/4.^a (AM, 2015), referente às normas de redação de Trabalhos de Investigação, e ainda na NEP 522/1.^a (AM, 2016), que formula a formatação da investigação. No âmbito das referências bibliográficas, seguiram-se as normas da 6^a edição da *American Psychological Association* (APA).

PARTE I – ENQUADRAMENTO TEÓRICO

CAPÍTULO 1 - INCÊNDIOS FLORESTAIS EM PORTUGAL

1.1. Floresta portuguesa

A floresta portuguesa tem sofrido enormes transformações pelo ser humano ao longo dos anos, modificando os ecossistemas “naturais”, como é o caso da introdução de plantações florestais uniformes e inflamáveis, o êxodo rural e o aumento das áreas degradadas e de pastagem as quais causam a homogeneidade da paisagem e por consequência mais suscetibilidade à ocorrência de incêndios (Ferreira et al., 2015).

Como tal, antes de entender a problemática da floresta portuguesa no panorama dos incêndios florestais, começamos por definir Incêndio florestal como sendo o “incêndio rural em que a área ardida florestal é superior à área agrícola e a área ardida total é inferior a 1 hectare ou sempre que a área ardida florestal seja superior a um hectare”¹. Por outras palavras é um fogo que atinge uma área que se apresenta arborizada ou inculta, designando-se por área florestal (Viegas, 1989). Segundo Silva (2007) deve ainda ser feita a distinção entre fogo e incêndio visto que o “primeiro é um termo genérico que se aplica a combustões com chama de um modo geral, ao passo que o segundo se aplica a combustões não controladas” (Silva, 2007, p. 15).

De acordo com o Instituto de Conservação da Natureza e das Florestas (ICNF) (2021), Portugal é um país cuja balança comercial² depende em grande parte do setor florestal, uma vez que as fileiras florestais têm grande importância económica. Prova disso é o valor elevado de exportações através do setor florestal, que representa desde o ano de 2000 em média 10% das exportações portuguesas, valores que em 2019 estão na ordem dos 2,6 milhões de euros.

O setor florestal em Portugal apresenta ainda um Valor Acrescentado Bruto (VAB)³, apenas com base na silvicultura e indústrias de base florestal, de 9,7 mil milhões de euros, o que corresponde a 10% do VAB industrial nacional e, mais importante ainda, um total de

¹ Alinea t), n.º 1 do artigo 3º do DL n.º 124/2006, de 28 de junho

² Exportações e Importações

³ “Valor da produção bruta deduzido do custo das matérias primas e de outros consumos no processo produtivo. O VAB é avaliado a preços de base, ou seja, não inclui os impostos líquidos de subsídios sobre os produtos” (Autoridade Florestal Nacional, 2011, p. 16)

1,5% do Produto Interno Bruto nacional (Instituto da Conservação da Natureza e das Florestas [ICNF], 2021). Somando a outras tipologias de floresta, o setor florestal contribui de forma significativa, por exemplo, para a produção de cortiça, resina, madeira ou mesmo pasta de papel (Pinho, 2014).

Resultante da grande industrialização do setor florestal, há assim um aumento da influência que o ser humano tem nos ecossistemas e respetiva biodiversidade. No entanto, para além desta visão economicista, não se pode ignorar que a biodiversidade está intimamente ligada à preservação dos espaços florestais, na forma como geram mecanismos naturais para desenvolver a própria fauna e flora (Alves, 2018).

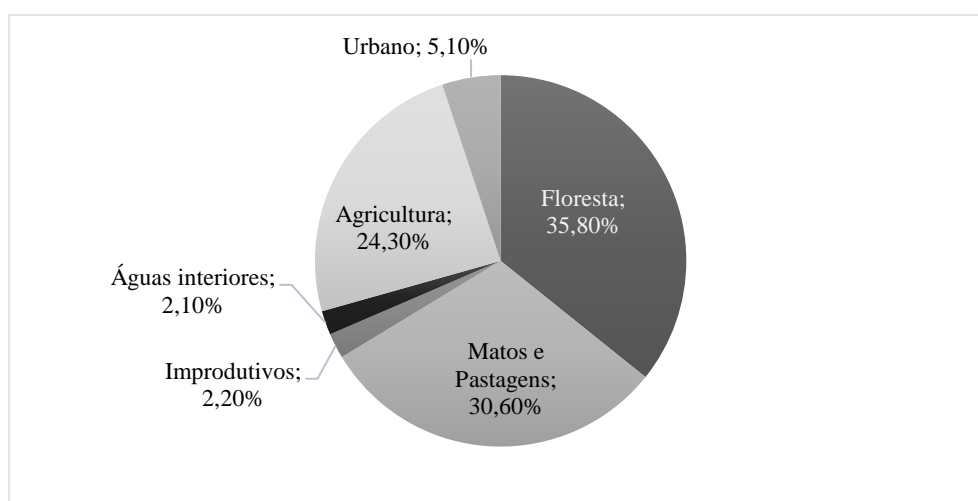


Figura n.º 1 – Ocupação do Solo em Portugal em 2015

Fonte: (ICNF, 2015)

Se tivermos em consideração os dados do Inventário Florestal Nacional de 2015 presentes na figura n.º 1, o uso do solo vai de encontro ao referido anteriormente, uma vez que 35,8 % do território nacional é ocupado por floresta, seguindo-se 30,6% de ocupação com “Matos e Pastagens” e a agricultura que ocupa 24,3% do território inventariado (ICNF, 2015).

No entanto, se analisarmos mais detalhadamente os já referidos dados, verificamos que em 2015, 26,2 % da área florestal em Portugal é ocupada por eucaliptos, seguindo-se o pinheiro-bravo com 22,1%, o que corresponde a 845 mil hectares (Ha) e 713,3 mil Ha respetivamente. Comparando as áreas de ocupação do território, o solo ocupado em 2015 por áreas urbanas era de 5,1%, ou seja, 466.1 mil Ha, o que significa que só em área, existe quase

o dobro de Ha de solo ocupado pela espécie de Eucalipto do que por áreas urbanas, demonstrando a predominância desta espécie no nosso território (ICNF, 2015).

Estes valores demonstram um fator alarmante para o perigo da rápida propagação do fogo em caso de incêndios florestais, visto que a espécie de pinheiro e eucalipto têm características que os apontam como tal, somando a folha e detritos lenhosos em quantidade apreciável e uma folhagem rica em compostos voláteis (Fernandes, 2007).

1.2. Realidade dos Incêndios Florestais

Portugal continua a enfrentar um problema estrutural de ordenamento do território, que associado a fatores como o fenómeno das alterações climáticas, à diversidade do país a nível geográfico, climático e social, ao despovoamento do interior, ao envelhecimento da população rural e sobretudo à acumulação de elevada carga de combustível⁴ potenciam a possibilidade de ocorrências de incêndios florestais (Guarda Nacional Republicana [GNR], 2020a). A falta de políticas referentes à negligência da gestão dos combustíveis nas florestas e nas zonas rurais vêm sendo assinaladas pelo menos desde a década de 1990 (Beighley & Hyde, 2009).

Estes problemas contribuem para umas das maiores catástrofes que o país enfrenta todos os anos, os incêndios florestais. Os efeitos nefastos traduzem-se na destruição do coberto florestal, perda de património natural e cultural, elevados danos no ambiente, no aumento da erosão do solo, podendo desencadear também a contaminação de aquíferos (Gomes, 2006).

Segundo o Relatório Provisório de Incêndios Rurais de 2020, e conforme a tabela n.º 1, entre 1 de janeiro e 15 de outubro de 2020, ocorreram 9394 incêndios florestais que resultaram em 65887 Ha de área ardida, entre eles 31803 Ha respeitantes a povoamentos, 27824 Ha relativos a matos e 6260 Ha de agricultura (ICNF, 2020). Isto mostra que a maioria dos incêndios continuam a afetar uma grande área de povoamentos afetando diretamente os seus habitantes.

⁴ “qualquer substância que reage com um comburente (oxigénio ou outro) libertando energia na forma de calor, chamas e gases e que está disponível para arder e a primeira caracterização é a forma como se apresentam: vivos ou mortos” (GNR, 2019, p. 31)

Tabela n.º 1 – Número de incêndios rurais e correspondente extensão de área ardida em Portugal, entre 2016 e 2020

Anos	Incêndios Rurais (nº)	Área ardida (Ha)			
		Povoamentos	Matos	Agrícola	Total
2016	14980	77390	82505	6290	166185
2017	19105	328863	168611	39669	537143
2018	11450	21873	19114	3091	44078
2019	10528	21411	15831	4608	41850
2020	9394	31803	27824	6260	65887
Media 2010-2019	18188	64901	62439	8894	136234

Fonte: (ICNF, 2020)

Vários são os fatores que poderão estar associados à problemática dos incêndios florestais, como é o caso do clima, predominantemente mediterrâneo, com invernos suaves e chuvosos, o que permite o crescimento florestal, e verões com temperaturas elevadas, luminosidade forte, grande insolação e carência de chuvas (Gonçalves, 2014). Assim, segundo Pereira, Pereira, Rego e Silva (2006, p. 116), “um clima mediterrânico poderá, pois, constar no dicionário como definição de ambiente propício aos incêndios”. A maior suscetibilidade à ocorrência de incêndios florestais encontra-se na vegetação, facilmente inflamável, devido as temperaturas elevadas, fraca precipitação e uma forte evaporação (Duarte, 2005).

No entanto não é apenas o clima o fator potenciador dos incêndios florestais, são também os combustíveis florestais, designadamente a sua quantidade, dimensão, continuidade horizontal e vertical, o estado vegetativo, vivo ou morto, e ainda a humidade (Lourenço et al., 2001). Por outro lado, também o relevo orográfico, traduzido na forma como afeta o vento, criando microclimas, a altitude que faz diminuir a temperatura do ar condicionando a quantidade de vegetação e, por último, o declive, são fatores influenciadores na forma de propagação dos fogos (Lourenço et al., 2001).

No âmbito do fator da vegetação é importante ter em conta que terrenos que arderam recentemente carecem de uma gestão acrescida, uma vez que a recuperação da vegetação pós-fogo será uma mistura desordenada, e sem esta gestão as “espécies herbáceas, arbustivas e arbóreas suscetíveis ao fogo irão rapidamente tornar-se dominantes e, em menos de uma década, a área terá todas as condições para arder novamente” (Beighley & Hyde, 2018, p. 32). Seguindo esta linha de pensamento, Beighley e Hyde (2018, p. 52), referem que o “controlo da vegetação e a redução das densidades é mais eficaz e menos dispendioso quando

efetuado no prazo de um ano ou dois após o incêndio”, caso contrário torna-se cada vez mais difícil controlar.

Do que se referiu, decorre que a propagação do fogo no meio ambiente depende sobretudo da forma como está organizada e estruturada a floresta, assim como a combustibilidade dos vários tipos de vegetação (Silva, 2007). Estes combustíveis muitas vezes provêm de áreas abandonadas pelos humanos, que antigamente eram terras de cultivo e que depois de abandonadas, esse cultivo foi substituído por vegetação (Nunes et al, 2005).

A ligação entre os fatores propícios ao fogo e as características do território nacional, fazem com que Portugal seja, na atualidade, o país europeu com maior número de ocorrências de incêndios florestais, problema que se tem revelado de maior importância quando ocorrem “condições meteorológicas favoráveis, como sucedeu, por exemplo, em 2003 e 2005, e, muito especialmente, no fatídico ano passado, de 2017” (Mira & Lourenço, 2019, p. 51).

Conhecendo as condições favoráveis, que quando conjugadas, reúnem os fatores principais para que os incêndios deflagrem rapidamente, é possível antever a probabilidade de ocorrência de grandes incêndios através da regra dos “30” (Lourenço, 1988 citado de Mira & Lourenço, 2019). Esta regra, vem demonstrar que a probabilidade de ocorrência de grandes incêndios é elevada quando estão reunidas determinadas condições meteorológicas nomeadamente: “(i) 30 dias com ausência de precipitação; (ii) temperatura do ar superior a 30°C; (iii) humidade relativa do ar inferior a 30 %; (iv) velocidade do vento superior a 30 km/h,” (Lourenço & Mira, 2019).

Segundo o ICNF (2014), o risco de incêndio florestal é aumentado também pelos impactos das alterações climáticas com maior expressão no mediterrâneo, o qual se evidencia pelo facto de 93% da superfície ardida se concentrar nos meses de junho a setembro.

No entanto, para que exista um incêndio, tem que existir uma ignição e se olharmos para as causas dos incêndios florestais em Portugal, elas são essencialmente humanas (Nunes, Lourenço, Fernandes & Castro, 2014). Não só de forma intencional, mas também com as práticas agrícolas tradicionais que ainda se usam muito no nosso território, como é o caso da queima de sobrantes, ou para preparar o solo para novas culturas e pastagens para gado (Gomes, 2006).

1.3. Sistema Nacional de Defesa da Floresta Contra Incêndios

Após os incêndios devastadores de 2017, com impactos para a nação nunca observados, sobre cidadãos e sobre o património natural e edificado, tornou-se evidente a

necessidade de uma abordagem renovada, no que toca a três grandes princípios: a aproximação da prevenção e do combate, a profissionalização e qualificação e a especialização na intervenção (Presidência do Conselho de Ministros [PCM], 2020).

O Sistema Nacional de Defesa da Floresta contra Incêndios (SNDFCI) foi estruturado através do Decreto-Lei (DL) n.º 124/2006⁵, de 28 de junho, e prevê:

“ações de articulação, planeamento institucional e de intervenção relativas à prevenção e proteção da floresta contra incêndios, nas vertentes da compatibilização de instrumentos de ordenamento, de sensibilização, planeamento, conservação e ordenamento do território florestal, silvicultura, infraestruturização, vigilância, deteção, combate, rescaldo, vigilância pós-incêndio e fiscalização a levar a cabo pelas entidades públicas” (Ministério da Agricultura, do Desenvolvimento Rural e das Pescas [MADRP], 2006, p. 4587).

Este sistema assenta assim em três pilares fundamentais:

- a) Prevenção estrutural onde se inserem o planeamento, sensibilização e organização do território florestal, da responsabilidade do Instituto da Conservação da Natureza e das Florestas (ICNF);
- b) Prevenção operacional nomeadamente a fiscalização, vigilância e a deteção, da responsabilidade da Guarda Nacional Republicana (GNR);
- c) Combate, Rescaldo e Vigilância pós-incêndio da responsabilidade da Autoridade Nacional de Proteção Civil (ANPC);

Na direção da Defesa da Floresta Contra Incêndios (DFCI), no âmbito do SNDFCI previsto no DL n.º 124/2006 de 28 de junho e da Resolução de Conselho de Ministros n.º 65/2006 de 26 de maio, foi criado o Plano Nacional de Defesa da Floresta Contra Incêndios (PNDFCI), com o objetivo de assegurar a consistência territorial de políticas, instrumentos, medidas e ações e o planeamento da defesa da floresta contra incêndios ao nível nacional, distrital e municipal (MADRP, 2006). Tinha assim o propósito da defesa do território nacional contra incêndios rurais através da redução da incidência dos incêndios, da eficiência do combate aos incêndios, da recuperação e reabilitação dos ecossistemas e comunidades (PCM, 2006).

Mais tarde, após os grandes incêndios de 2017, foram apontados pelos relatórios das Comissões Técnicas Independentes⁶ grandes fragilidades sistémicas no PNDFCI, uma vez

⁵ Atualmente alterado e republicado pelo DL n.º 14/2019 de 21 de janeiro.

⁶ Comissão Técnica Independente (2017) “Análise e apuramento dos factos relativos aos incêndios que ocorreram em Pedrógão Grande, Castanheira de Pera, Ansião, Alvaiázere, Figueiró dos Vinhos, Arganil, Góis, Penela, Pampilhosa da Serra, Oleiros e Sertã, entre 17 e 24 de junho de 2017”. Lisboa, Assembleia da República, 297 pp.; Comissão Técnica Independente (2018) “Avaliação dos incêndios ocorridos entre 14 e 16 de outubro de 2017 em Portugal Continental. Relatório Final. Comissão Técnica Independente”. Lisboa,

que as mudanças verificadas por este plano não ofereciam garantia a médio e longo prazo, apesar de parecerem produzir um efeito imediato (PCM, 2020). Uma dessas fragilidades foi a desvalorização “do risco por parte das populações, confiantes numa resposta célere e eficaz, não alterando os comportamentos de risco, desajustados face à paisagem e a um contexto de variabilidade climática” (PCM, 2020, p. 1). Desta forma verificou-se uma grande falha na prevenção, afirmando-se recorrentemente num sistema que mitigava as consequências, mas que descorava as causas do problema (PCM, 2020).

Verificada a necessidade de mudança, foi criado o Sistema de Gestão Integrada de Fogos Rurais (SGIFR), aprovado pela Resolução de Conselho de Ministros n.º 12/2019 de 21 de janeiro, que vem substituir o atual SNDFCI, tendo como missão proteger o território, pessoas e bens dos incêndios rurais.

O SGIFR surge assim daquilo que as Comissões Técnicas Independentes de 2017 salientaram como essencial para a redução do impacto dos incêndios, ou seja, criar um sistema assente em dois eixos: Gestão dos Fogos Rurais e a Proteção Contra Incêndios Rurais. Estes dois eixos do SGIFR marcam a diferença face ao sistema antecedente, através do profissionalismo, da especialização e da coordenação integrada, sendo de relevar a dimensão da conservação e ordenamento florestal como condição necessária ao sucesso do sistema, dado o seu papel de construção de uma paisagem rural sustentável (PCM, 2020).

A competência da coordenação estratégica do SGIFR, bem como a sua monitorização, está entregue à Agência para a Gestão Integrada de Fogos Rurais (AGIF), a qual foi criada pelo DL n.º 12/2018, de 16 de fevereiro.

Com este Sistema foi também aprovado pela Resolução de Conselho de Ministros (RCM) n.º 45-A/2020 de 16 de junho, a estratégia 2020-2030 e o programa do novo Plano Nacional de Gestão Integrada de Fogos Rurais (PNGIFR), integrando uma das grandes mudanças que é a definição de uma cadeia de seis processos (planeamento, preparação, prevenção, pré-supressão, supressão e socorro e pós-evento) para o SGIFR, “com atribuição de responsabilidades em cada processo, uma boa preparação dos parceiros para que todos os operacionais e decisores estejam melhor preparados a agir e decidir [...] que contribui para a melhoria contínua das políticas e programas públicos” (PCM, 2020, p. 37).

No âmbito do cumprimento das missões do SNDFCI, ainda em vigor, assim como das missões do novo SGIFR, em transição e em implementação, a GNR atua transversalmente em ambos os “Sistemas”, desempenhando um papel bastante ativo em todas as etapas Cadeia

Assembleia da República, 274 pp.; Viegas et. al (2017) “O complexo de incêndios de Pedrógão Grande e concelhos limítrofes, iniciado a 17 de Junho de 2017, ADAI/LAETA, Universidade de Coimbra, Coimbra

de Processos⁷, onde se destaca a sua intervenção nos processos de “Sensibilização, Fiscalização, Vigilância e Deteção” (GNR, 2020b, p. 7). Ainda em relação ao SGIFR, a GNR intervém neste sistema no Pós evento com a investigação das causas dos incêndios florestais (GNR, 2020b).

No entanto, apesar da implementação do SGIFR já ter sido aprovada em Conselho de Ministros, obriga ainda à revisão dos diplomas que fixavam mecanismos anteriores, nomeadamente, o SNDFCI descrito no DL n.º 124/2006, de 28 de junho (PCM, 2020).

⁷ Conforme (Cfr.) Anexo A

CAPÍTULO 2 - CAUSAS DOS INCÊNDIOS FLORESTAIS

2.1. Ignição de incêndios florestais em Portugal

Ainda antes do ser humano dominar o fogo, já existiam incêndios florestais, no entanto eram relacionados com causas naturais. Atualmente, as grandes causas são derivadas ao fator humano, pelo que existe uma necessidade cada vez maior de ser rigoroso na determinação das causas dos incêndios florestais (Nunes et al., 2014).

Por essa razão, Viegas (1989, p. 81) defende que “cada incêndio ocorrido deve ser objeto de um relatório em que fiquem registados elementos importantes sobre o incêndio. Estes elementos são de grande importância para tomadas de decisão que se seguirão à sua análise”.

Cada incêndio florestal pode ser classificado segundo o tipo de causa que o originou sendo elas: **1. Uso do Fogo; 2. Acidental; 3. Estrutural; 4. Incendiarismo; 5. Naturais; 6. Indeterminadas e 7. Reacendimentos** (ICNF, 2014). Dentro destes grupos existe posteriormente a definição de cada causa, pelo facto das atividades humanas serem cada vez mais complexas e diversificadas⁸, o que leva à existência de múltiplos fatores que podem levar ao início de um incêndio. Tudo isto tendo sempre em vista “um dos objetivos básicos da investigação de causas, que é a disponibilização de informação que possa ser usada na prevenção e nas opções de planeamento do uso do solo” (Silva, 2008, p. 42).

⁸ Cfr. Anexo C

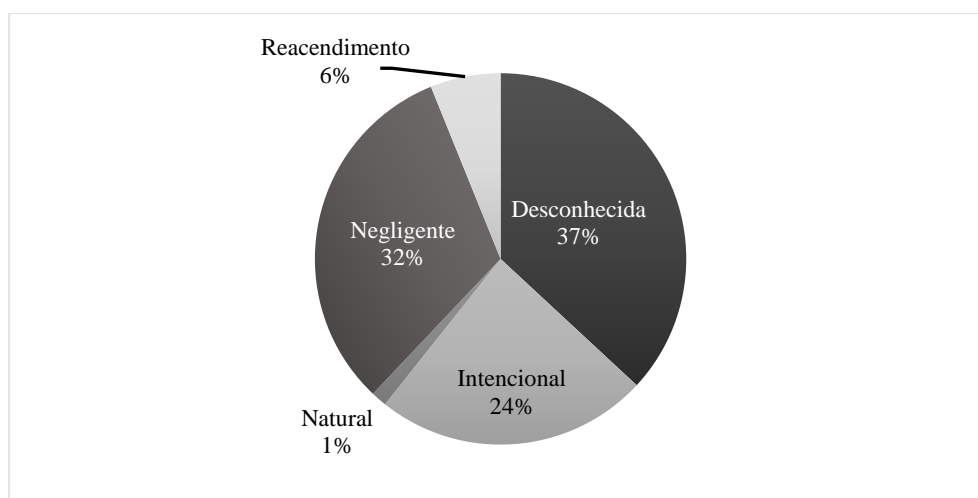


Figura n.º 2 – Causas dos Incêndios Investigados em 2020

Fonte: (GNR, 2020b)

Analisando a figura n.º 2 sobre o número de incêndios pelo tipo de causa, verificamos que se destacam os incêndios derivados por causas desconhecidas com 37%, seguindo-se as causas negligentes representando 32% e as causas intencionais correspondendo a 24% dos incêndios em 2020.

Adicionalmente a estes números, destacam-se as principais causas específicas retiradas das investigações conclusivas subjacentes⁹ aos incêndios com o processo de investigação concluído, conclui-se que a principal causa dos Incêndios Florestais é o incendiarismo (24%), seguido do uso indevido de fogo (23%), respeitante a queimas, queimadas e fogueiras (queimadas na gestão de pastos; queimas de sobrantes florestais ou agrícolas; de lixo e realização de Fogueiras). Existe no entanto 40% de outras causas onde se insere as causas indeterminadas (GNR, 2020b). Podemos ainda notar que no ano de 2020 relativamente aos outros anos verificou-se uma grande redução do número de incêndios florestais (GNR, 2020b).

O número de incêndios devido ao uso indevido do fogo, segundo alguns autores, pode ser explicado pelo contexto social, económico e cultural da região em que acontecem os incêndios, pois são normalmente fatores ligados à atividade agrícola ou causas associadas ao uso tradicional do fogo; por exemplo, a renovação das pastagens pode estar na génese de incêndios por negligência, desleixo ou descuido (Lourenço, Fernandes, Nunes, Gonçalves & Vieira, 2013).

⁹ Cfr. Apêndice A

Por outro lado, segundo Moreira et al. (2011), o abandono do uso tradicional dos terrenos, assentes na trilogia agro-silvo-pastoril, contribuiu para o incremento das áreas com vegetação natural e semi-natural sem qualquer tipo de gestão. Assim, o aumento de combustíveis sem gestão, leva a adoção de atitudes e comportamentos que estão na origem de incêndios florestais, como é o caso das queimadas para renovação das pastagens (Nunes et al., 2014).

Com efeito, tem sido assinalada a ligação entre as ignições de incêndios e os indicadores populacionais (Catry et al, 2007 citado em Beighley & Hyde, 2009). Além das práticas já referidas no âmbito da atividade agrícola, também o regresso às aldeias no tempo de verão se faz muitas vezes acompanhar do “trabalho completo de limpeza e manutenção do espaço envolvente à casa, utilizando muitas vezes o fogo na forma de queimas de amontoados, para eliminar desperdícios agrícolas, florestais e resíduos domésticos” (ICNF, 2019b, p. 9).

Quanto aos incêndios por causa intencional, Portugal singulariza-se pela presença de incêndios ateados de forma maliciosa relacionados com mudanças das políticas locais de uso de terrenos, conflitos entre partidários no uso de terrenos e ainda tensões económicas e sociais (Oliveira, 2005 citado em Beighley & Hyde, 2009).

Tendo em consideração que as causas dos incêndios em Portugal são na sua maioria humanas (Lourenço et al., 2013), ou seja, são elas a produzir a energia de ativação, pelo que importará atuar sobre as causas, para que seja possível reduzir substancialmente o número de ignições, com todas as vantagens que isso acarreta, e assim, atuar-se de forma preventiva e punitivamente sobre um dos pontos do triângulo do fogo (**energia de ativação, combustível e comburente**) neste caso a energia de ativação (Mira & Lourenço, 2019).

2.2. GNR na Investigação de Incêndios Florestais

2.2.1. Enquadramento legal

A investigação das causas de Incêndios Florestais, “tem como finalidade descobrir o lugar e a forma que deu origem ao incêndio, bem como as motivações e a descoberta do seu autor” (Mira & Lourenço, 2019, p. 52). Para que tal aconteça é essencial que sejam aplicadas um conjunto de técnicas, como a preservação da área de início do incêndio, por entidades competentes técnica e legalmente por forma a ter êxito no processo de investigação.

Segundo Silva et al. (2008), a investigação de forma criteriosa das causas dos incêndios em Portugal teve início em 1989, com a formação da primeira Brigada de

Investigação de Fogos Florestais (BIFF), sendo que em 1997 dá-se a sua desarticulação, juntando esta competência ao Corpo Nacional da Guarda Florestal (CNGF). Até 2006, a investigação dos incêndios florestais foi uma atribuição do CNGF, da extinta Direção Geral de Recursos Florestais.

Posteriormente, com a publicação da DL n.º 22/2006 de 02 de fevereiro, a estrutura do CNGF, com todas as suas competências, foi integrada na Guarda Nacional Republicana, mais especificamente no Serviço de Proteção da Natureza e Ambiente (SEPNA), sendo esta a “entidade responsável, em primeira instância, pela investigação das causas dos incêndios florestais” (Silva et al., 2008, p. 30).

A Constituição da República Portuguesa (CRP) refere como tarefas fundamentais do Estado, entre outras, “proteger e valorizar o património cultural do povo português, defender a natureza e o ambiente, preservar os recursos naturais e assegurar um correto ordenamento do território”, presente na alínea e) do artigo 9º, e ainda que todos têm direito a “um ambiente de vida humano, sadio e ecologicamente equilibrado e o dever de o defender”, referido no n.º 1 do artigo 66º, pelo que esta responsabilidade não é só do Estado Português, mas também um dever de todos os cidadãos.

Desta forma, segundo a Lei n.º 63/2007, de 06 de novembro, que aprova a Lei Orgânica da GNR, são atribuições desta força, entre outras o “garantir a ordem e tranquilidade públicas e a segurança e a proteção das pessoas e bens”, presente na alínea b) do n.º 1 do artigo 3º, “proteger, socorrer e auxiliar os cidadãos e defender e preservar os bens que se encontrem em situações de perigo por causas provenientes da ação humana ou da natureza”, como o caso dos incêndios florestais, presente na alínea i) do artigo 3º. É ainda uma atribuição da GNR presente na orgânica, “assegurar o cumprimento das disposições legais e regulamentares referentes à proteção e conservação da natureza e do ambiente, bem como prevenir e investigar os respetivos ilícitos”, presente na alínea a) do n.º 2 do artigo 3º.

Decorrente do DL n.º 22/2006, de 02 de fevereiro, é atribuída ao SEPNA a competência para “assegurar a coordenação ao nível nacional da atividade de prevenção, vigilância e deteção”, bem como a “investigação das causas dos incêndios florestais, por manutenção das competências de autoridade florestal atribuída ao pessoal da carreira florestal”. De forma a regular este diploma foi emitida a Portaria n.º 798/2006, de 11 de agosto, especificando os termos em que se processa cada função referente à “prevenção, vigilância e deteção e investigação das causas de incêndios florestais (...), atribuindo em concreto esta competência à GNR/SEPNA”. Ainda no que concerne à GNR/SEPNA, compete também assegurar a alimentação do Sistema de Gestão e Informação de Incêndios

Florestais (SGIF), segundo a Portaria n.º 798/2006, de 11 de agosto, através da “garantia da atualização permanente da base de dados, nomeadamente no que respeita às localizações, à cartografia das áreas ardidas, à sua quantificação e descrição e à investigação das respetivas causas, das quais dará conta em relatório anual a submeter à autoridade florestal nacional”. Depois das investigações, toda a “informação apurada tem sido inserida na base de dados do (...) (SGIF), gerido pelo ICNF” (ICNF, 2014, p. 3).

Apesar de referir no DL n.º 22/2006, de 02 de fevereiro, que o SEPNA garante a investigação das causas dos incêndios florestais, segundo a alínea f) do n.º 3 do artigo 7º da Lei n.º 49/2008, de 27 de agosto, é da competência reservada da Polícia Judiciária a investigação de “incêndio, explosão, libertação de gases tóxicos ou asfixiantes ou substâncias radioativas, desde que, em qualquer caso, o facto seja imputável a título de dolo”. Desta forma, a investigação é iniciada pelo SEPNA, até ao ponto em que é considerada a existência de dolo, transitando assim para a Polícia Judiciária.

Do ponto de vista punitivo, a legislação tem-se vindo adaptar às ilicitudes praticadas, tanto por ação como por omissão (Mira & Lourenço, 2019). Ao nível contraordenacional, as infrações estão previstas no DL n.º 124/2006, de 28 de junho, com a última alteração pelo DL n.º 14/2019 de 21 de janeiro. Ainda em termos de legislação, existe o artigo 254.º do Código Penal, com a epígrafe “Incêndio Florestal”¹⁰, o qual refere que:

“1) Quem provocar incêndio em terreno ocupado com floresta, incluindo matas, ou pastagem, mato, formações vegetais espontâneas ou em terreno agrícola, próprios ou alheios, é punido com pena de prisão de 1 a 8 anos (redação da Lei n.º 56/2011, de 15 de novembro; entrada em vigor em 16/12/2011)

2) Se, através da conduta referida no número anterior, o agente:

a) criar perigo para a vida ou para a integridade física de outrem, ou para bens patrimoniais alheios de valor elevado;

b) deixar a vítima em situação económica difícil; ou

c) atuar com intenção de obter benefício económico;

é punido com pena de prisão de três a doze anos.

3) Se o perigo referido na alínea a) do n.º 2 for criado por negligência, o agente é punido com pena de prisão de dois a dez anos.”

A legislação prevê ainda as condutas causadas por negligência, as quais apesar de atenuadas, são igualmente punidas de acordo com o n.º 4 e 5 do artigo 254.º do Código Penal, o qual refere que

“4) Se a conduta referida no n.º 1 for praticada por negligência, o agente é punido com pena de prisão até três anos ou com pena de multa.

5) Se a conduta prevista no número anterior for praticada por negligência grosseira ou criar perigo para a vida ou para a integridade física de outrem, ou para

¹⁰ Redação pela Lei n.º 59/2007, de 09 de abril, com entrada em vigor a 15 de setembro

bens patrimoniais alheios de valor elevado, o agente é punido com pena de prisão até cinco anos.

6) [...]

7) [...]

8) Não é abrangida pelo disposto nos números 1 a 5 a realização de trabalhos e outras operações que, segundo os conhecimentos e a experiência da técnica florestal, se mostrarem indicados e forem levados a cabo, de acordo com as regras aplicáveis, por pessoa qualificada ou devidamente autorizada, para combater incêndios, prevenir, debelar ou minorar a deterioração do património florestal ou garantir a sua defesa ou conservação.”

Com isto, o DL n.º 124/2006, de 28 de junho, regulamenta, entre outras causas, o uso do fogo, que neste caso só passa a ser considerado um incêndio, previsto e punido pelo Código Penal, quando o fogo se descontrola. Desta forma, segundo Mira e Lourenço (2019) quando o meio de ignição está associado ao calor libertado pela atividade do uso do fogo, torna-se muitas vezes difícil de provar a intencionalidade do autor, através do seu comportamento, o que tenderá para a subjetividade da prova, quer na vertente da sua obtenção, quer na sua compreensão em tribunal.

2.2.2. Validação e Investigação

Tal como se define no PNGIFR (aprovado pelo RCM n.º 45-A/2020, de 16 de junho), a investigação de incêndios florestais consiste no “apuramento da causa do incêndio rural através de processos de investigação realizados pelas forças de segurança competentes, assente na preservação de vestígios no local pelas forças no terreno, recolha de indícios e materialização de prova, determinação da causa e fases do processo criminal” (PCM, 2020, p. 138). Pelo que a determinação das causas dos incêndios “é um processo ou método que se reveste de alguma complexidade, exigindo experiência, concentração e perseverança” (Silva, 2001, p. 34)

Como se referiu no capítulo anterior, a competência da validação das áreas ardidadas e da investigação das causas dos incêndios Florestais está entregue à GNR/SEPNA desde 2006, cumprindo-lhe, entre outras competências, zelar pelo cumprimento da legislação florestal, bem como investigar e reprimir os respetivos ilícitos, consoante o DL n.º 22/2006, de 2 de fevereiro.

No âmbito da validação das áreas ardidadas¹¹, segundo o Relatório “Floresta Segura 2020” (GNR, 2020b), do universo de ocorrências de Incêndios Florestais, procedeu-se à

¹¹ Processo de levantamento da area queimada, validação do ponto de inicio e determinação da causa provavel do incêndio, servindo de fonte para registo no SGIF (GNR, 2019).

validação de 8821 ocorrências, ou seja, 91% do total de incêndios, o que mostra que comparativamente à taxa de validação dos incêndios do último triênio, verificou-se um aumento percentual de 2% relativamente a 2019¹². Isto mostra resultados bastante animadores e em constante crescimento, factos que dizem bem da eficiência do serviço (Tavares, 2019).

Na vertente da investigação dos incêndios florestais, a GNR efetua o apuramento das causas dos incêndios, seguindo o processo da investigação das causas¹³, onde inicialmente é determinado o ponto de ignição e a preservação dos indícios. Estas ações devem ser tomadas assim que é dado o alerta de incêndios, permitindo assim a investigação durante as ações de combate, com recolha de informação ainda com os operacionais no terreno e testemunhas oculares no local, por forma a recolher o máximo de informação e preservar vestígios existentes no local (PCM, 2020).

Para Gonçalves, Lourenço e Silva (2007), é extremamente importante que o início das investigações das causas de incêndio sejam desencadeadas no mais curto espaço de tempo, em relação à hora de deflagração, uma vez que o sucesso da determinação das causas é inversamente proporcional ao tempo decorrido entre a hora da eclosão e a do início da inspeção do local. É apontado por estes autores que este problema pode influenciar a melhoria do conhecimento das causas dos incêndios florestais bem como o aperfeiçoamento do conhecimento das motivações dos incendiários (Gonçalves et al, 2007). Seguidamente, dá-se a investigação da causa provável, do tipo de incêndio e dos danos provocados e estabelece-se a prioridade de investigação e ainda a alocação recursos dedicados especializados em investigação de causas (PCM, 2020; GNR, 2020a).

No caso de existir suspeita de ação criminosa, a investigação criminal é iniciada de imediato e remetido o auto de notícia ao Ministério Público, com conhecimento à Polícia Judiciária.

Por fim, é elaborado o levantamento cartográfico da área ardida, e registado na plataforma interoperável SGIF para a gestão dos incêndios florestais, não só da área ardida como também informação relativa à investigação dos incêndios (GNR, 2019). Todos esses elementos deverão “permitir a implementação de medidas corretivas em matéria de planeamento, da preparação, da prevenção e da resposta em pré-supressão” (PCM, 2020, p. 139). Através da informação registada no SGIF é possível executar assim as políticas

¹² Cfr. é possível verificar no Apêndice B

¹³ Cfr. presente em anexo B

necessárias para alcançar o objetivo final (preservação da vida humana, do património natural e material).

Em suma, segundo Nunes et al. (2014), o conhecimento das causas dos incêndios florestais e dos respetivos fatores de ignição, é assim indispensável para a eficaz implementação de medidas para uma melhor prevenção e assim evitar a sua ocorrência.

2.2.3. Informações Policiais

Na sociedade atual, o conhecimento “constitui um fator estratégico na gestão operacional das Forças de Segurança, nas mais diversas áreas de atuação, e as informações guiam necessariamente a ação policial, favorecendo a previsão da ilicitude e o cumprimento da legalidade” (Clemente, 2008, p. 11), sendo desta forma a atividade das informações um grande benefício para as atividades policiais.

Caracterizando as informações policiais quanto ao fim a que se destina a sua recolha e utilização, observa-se a existência de informações preventivas, criminais e de segurança *stricto sensu*, sendo que

“as primeiras têm na génese da sua produção a prevenção criminal e de incidentes de ordem pública. As segundas, por seu turno, inserem-se no âmbito de um concreto processo-crime. Já as últimas visam garantir a segurança nacional e produzir informação a nível estratégico, obstando, entre o mais, também a ações hostis de recolha de informação sobre as capacidades, objetos e vulnerabilidades nacionais” (Moleirinho, 2009, p. 81).

Uma das finalidades das informações é o planeamento e atribuição de recursos, atuando como ferramenta essencial para o comandante, ao nível de fornecer informação sobre a “natureza das ameaças, sobre as suas características, metodologias e idiossincrasias com vista ao desenvolvimento de estratégias de resposta e adequada aplicação dos recursos disponíveis com o objetivo de obter a adequada prevenção” (Carter, 2004, p. 8), usando assim as informações da melhor maneira possível.

Neste sentido, surge o Policiamento Orientado pelas Informações (POI), também conhecido por *Intelligence Led Policing*. Segundo Ratcliffe (2008, p. 6) quando proposto pela primeira vez, o POI “era uma tática operacional que iria reduzir o crime através de policiamento proactivo apontado por informações criminais”. Carter (2012, p. 14) define o POI como sendo “a recolha e análise de informação relacionada com crimes e condições que contribuem para o crime, resultando num produto de informações acionáveis com vista a ajudar a aplicação da lei no desenvolvimento de respostas táticas a ameaças”.

Assim, e aplicando o POI aos incêndios, “quanto maior for o conhecimento da área onde ocorrem as ignições, maior é o grau de sucesso na investigação e posterior determinação das causas e eventualmente da identificação do seu autor” (GNR, 2019, p. 41). Para que tal aconteça, o investigador deve ter ao seu dispor o registo das ocorrências antecedentes, bem como a classificação das mesmas, o que vai permitir, através destes dados históricos, revelar padrões comuns, conhecer determinada realidade e identificar o *Modus Operandi* (GNR, 2019). Estes dados permitem perceber melhor o território, as causas dos incêndios e ainda estabelecer no futuro estratégias que permitam mitigar as causas (GNR, 2019).

Como reitera o ICNF (2014, p. 20), “o conhecimento das causas dos incêndios é crucial na definição das estratégias de atuação mais impactantes na redução do número de ignições”, sendo que o conhecimento das “motivações inerentes à ignição dos incêndios permite atuar de forma massiva e dirigida na abolição desses comportamentos de risco (maioritariamente negligentes ou acidentais)” (ICNF, 2014, p. 20).

2.2.4. Curso de Investigação das Causas dos Incêndios Florestais

No âmbito da investigação das causas dos incêndios existem ainda algumas lacunas nos diferentes serviços técnicos, pelo que a solução deste problema passará “pelo melhor aproveitamento dos recursos humanos e materiais já envolvidos no apuramento das causas, através da formação, enquadramento, acompanhamento, motivação e valorização de quem trabalha nestas áreas” (Gonçalves et al., 2007, p. 86).

O Curso de Investigação de Causas dos Incêndios Florestais (CICIF)¹⁴, da GNR tem como objetivo garantir a qualificação técnica específica, e ainda

“dotar os formandos de conhecimentos técnicos e científicos no âmbito da investigação das causas dos incêndios em espaço rural, com especial ênfase na obtenção de meios de prova para identificação das suas causas e apuramento dos seus autores, (...) validação, medição das áreas ardidas e (...) investigação do crime de incêndio florestal” (GNR, 2020c, p. 9).

Este curso tem assim como destinatários os militares e civis da carreira de Guarda-florestal da GNR, os quais serão formados com competências e ferramentas necessárias para o desempenho de funções de investigação das causas de incêndios em espaço rural, integrados nos Núcleos de Proteção Ambiental (NPA), nas Secções SEPNA e na Direção SEPNA (GNR, 2020c).

¹⁴ O primeiro CICIF decorreu em 1993, tendo sido ministrado a dois elementos das BIFF (Santos, 2009)

Segundo o n.º 3 do Artigo 3º do DL n.º 22/2006, de 2 de fevereiro, cabe aos Ministros da Administração Interna, da Agricultura, do Desenvolvimento Rural e das Pescas e do Ambiente, do Ordenamento do Território e do Desenvolvimento Regional, definir em portaria conjunta o programa de formação específica para os elementos do SEPNA, sob proposta do Comandante-Geral da GNR. No âmbito da atribuição da competência de investigação, a GNR tem vindo a ministrar instrução aos militares para o desempenho esta função, com base no DL n.º 22/2006, de 2 de fevereiro (Santos, 2009).

Durante o ano de 2020, o CICIF foi ministrado a 332 formandos (Oficiais, Sargentos, Guardas e Guardas Florestais), numa ótica que passa por conjugar as matérias teóricas com exercícios práticos, abrangendo seis Unidades Curriculares, em apenas 83 horas. (Referencial GNR, 2020d).

No curso são ministradas matérias do foro legislativo, institucional, criminal e ambiental, bem como conteúdos mais práticos, envolvendo as técnicas de recolha de prova e tramitação processual, o enquadramento à envolvência dos incêndios e ainda o enquadramento ao comportamento do fogo e a respetiva investigação (GNR, 2020d). Em termos específicos, são abordados conteúdos como a prova material (Exames a locais), a recolha da prova pessoal, a preservação do local provável de início, quadro de indicadores e ainda técnicas de registo e diretivas de funcionamento (GNR, 2020c).

CAPÍTULO 3 - GNR NA PREVENÇÃO DE INCÊNDIOS FLORESTAIS

3.1. Competências e Responsabilidades

No seguimento das competências da GNR na determinação das causas dos incêndios florestais é também da sua competência “executar ações de prevenção e intervenção em primeira linha, em todo o território nacional, e situação de emergência de proteção e socorro designadamente nas ocorrências de incêndios florestais”¹⁵. Cabe assim ao SEPNA, sendo uma polícia ambiental, “vigiar, fiscalizar, noticiar e investigar todas as infrações à legislação que visa proteger a natureza, o ambiente e o património natural, em todo o território nacional, sem prejuízo das competências próprias dos vigilantes da natureza”¹⁶.

Ao nível da sua estrutura, o SEPNA organiza-se em 3 níveis: o nível superior, o intermedio e o nível base (GNR, 2011). Ao nível superior está a Direção SEPNA do Comando Operacional, à qual compete assegurar o planeamento, coordenação e supervisão técnica do serviço (Gonçalves, 2014). Ao nível intermédio está inserido na estrutura orgânica dos Comandos Territoriais através das Secções SEPNA, que funcionam na direta dependência do Comandante Territorial (Gonçalves, 2014). E por fim o nível base, que está inserido na orgânica dos Destacamentos Territoriais, através dos Núcleos de Proteção Ambiental (NPA), dos quais fazem parte integrante das Equipas de Proteção Florestal (Gonçalves, 2014).

3.2. Articulação Interna entre Órgãos

Conforme o n.º 3 do artigo 2º do DL n.º 124/2006, de 28 de junho, as ações de prevenção relativas à vertente da vigilância, deteção e fiscalização competem à GNR, como já foi referido anteriormente. Complementando ainda, de acordo com o artigo 2º do DL n.º 22/2006, de 2 de fevereiro, a responsabilidade de assegurar a coordenação das ações de vigilância, deteção e fiscalização no âmbito do SNDFCI, está a cargo de toda a estrutura do SEPNA nas respetivas zonas de ação.

Fora do período crítico, a Unidade de Emergência Proteção e Socorro (UEPS) da GNR está pronta a intervir em qualquer catástrofe ou acidente grave, dando apoio ao dispositivo

¹⁵ Presente na alínea g) do n.º 2 do artigo 3º segundo a Lei n.º 63/2007 (Lei Orgânica da GNR)

¹⁶ Presente no n.º 1 do artigo 5º da Portaria 798/2006, de 11 de agosto

territorial no âmbito policial, ficando esta sob controlo operacional dos Comandos Territoriais apoiados, fazendo assim patrulhamento conjunto ou autónomo (Mazeda, 2015). Neste sentido, fazendo cumprir o n.º 1, 2, 10 e 13 do artigo 15º do DL n.º 124/2006, de 28 de junho, a UEPS apoia a estrutura SEPNA na Monitorização, Sensibilização, Fiscalização, com incidência nas freguesias prioritárias identificadas por Despacho, no reconhecimento e ainda na georreferenciação das situações críticas de incumprimento dos critérios de gestão de combustíveis. (GNR, 2020a).

Também segundo a Diretiva Operacional n.º 01/20 – Operação “Floresta Segura 2020”, a GNR tem uma função importante na integração de oficiais de ligação nas Equipas de Manutenção e Exploração de Informação Florestal (EMEIF) a funcionar junto dos Comandos Distritais de Operações de Socorro (CDOS), com a função de gestão de todos os alertas de que houve conhecimento. Tem também como função garantir, através das secções do SEPNA, a inspeção do SGIF de todos os dados referentes aos incêndios ocorridos, a coordenação da validação das áreas ardidadas e ainda a identificação das causas suspeitas, para uma melhor coordenação e acompanhamento das ações de vigilância e deteção (GNR, 2020a).

3.3. Prevenção Operacional

Atualmente, com o aumento do risco dos incêndios florestais é necessário basear as decisões na análise do risco e nas mudanças climáticas, mas principalmente nas características socioeconómicas, mudando o paradigma do enfoque na supressão para as medidas de prevenção, dentro do quadro de gestão do incêndio para consciencializar e preparar a população de risco (Calzada, Rego, Rodriguez & Xanthopoulos, 2018).

Com efeito, a prevenção surge através da “execução de ações que reduzem a exposição e a vulnerabilidade ao fogo, atuando nessas variáveis para que o fogo não produza efeitos destrutivos, ou mesmo para que os elementos em risco reduzam ou anulem a sua exposição” (PCM, 2020, p. 38).

Tendo em consideração que a generalidade dos incêndios são de causa antrópica, é de extrema importância congregar esforços no sentido de reduzir o número de ocorrências, como por exemplo através das ações dirigidas aos públicos-alvo causadores de incêndios florestais, onde será possível reduzir substancialmente o número de incêndios causados por negligência (Mira & Lourenço, 2019). Neste sentido, o processo de aferir sobre as motivações e as causas referentes à ignição dos incêndios, “permite atuar, de forma preventiva, na redução dos

comportamentos de risco, negligentes ou acidentais, mas também responsabilizar aqueles que assumem comportamentos dolosos” (GNR, 2019, p. 9).

Tal como refere o Manual de Investigação de Incêndios Florestais da GNR¹⁷, o conhecimento das causas dos incêndios florestais é crucial na definição de estratégias de prevenção e atuação (GNR, 2019). Também a contínua aprendizagem ao longo dos anos, através de lições aprendidas das operações de anos anteriores, é de grande importância, uma vez que permitiu à GNR um desenvolvimento interno de processos de melhoria transversal e contínuos no seu empenhamento operacional na campanha de prevenção dos incêndios florestais (GNR, 2020b).

3.3.1. Sensibilização

O problema dos Incêndios, como se tem vindo a evidenciar, é um problema grave que afeta toda a sociedade, pelo que a educação é um ponto central, quando se pretende mudar culturas e comportamentos, educação essa que não passa só por crianças, mas também envolve adultos, governantes e decisores (Delgado, 2018). Uma das atividades significativas no que toca à prevenção é a educação das populações sobre os incêndios e a sua sensibilização para reconhecer ações de risco (Jazebi, Leon e Nelson, 2020)

Tendo em consideração o ponto de ignição, verifica-se que muitos dos incêndios têm origem nas áreas de interface entre aldeias e habitações dispersas e os espaços florestais, bem como ao longo de estradas e das vias de circulação que os atravessam (Catry, Rego, Bacao & Moreira, 2009; Moreira, Catry, Rego & Bacao, 2010). Desta forma é nas populações rurais que a prevenção, através da correção de atitude e comportamentos negligentes, se torna mais necessária, por exemplo, promovendo boas praticas agro-silvo-pastorícias, o cumprimento das regras de uso do fogo, a alteração de atitudes e comportamentos de risco e ainda a gestão de combustíveis em torno dos aglomerados populacionais (ICNF, 2019b).

Neste sentido, foram várias as melhorias empregues no ano de 2020, através da preparação de conteúdos “e novas formas de provocar mudança de comportamentos na população, nomeadamente ao nível do uso correto do fogo, por forma a reduzir e evitar o número de ignições que vinham sendo registados” (GNR, 2020b, p. 7).

Ainda durante o ano de 2020 foi também implementado um plano de monitorização/Sensibilização/Fiscalização, com incidência nas freguesias prioritárias, através da georreferenciação de inúmeras situações passíveis de gestão de combustível, tendo

¹⁷ PDG NR 1-05-02 - Manual de Investigação de Incêndios Florestais da GNR

assim a possibilidade de visualizar, analisar e conhecer, através de uma plataforma, quais as freguesias, concelhos ou distritos que têm níveis de perigosidade devido à gestão de combustíveis, permitindo partilhar esta informação com as autarquias (GNR, 2020b).

Apesar da prevenção ser uma competência do ICNF, esta função acaba também por estar inerente às funções da GNR, que através do SGIFR tem vindo também a executar ações de sensibilização, nomeadamente com demonstrações de fogo controlado e fiscalização do cumprimento dos normativos legais. Desta forma, a GNR executou 4179 ações de sensibilização a um público-alvo de 59937 pessoas, onde inclui ações de demonstração de fogo controlado na realização de queimas e queimadas junto dos cidadãos (GNR, 2020b).

No âmbito das ações de sensibilização existe sempre uma atenção virada para os pastores, agricultores e produtores florestais, dado os riscos inerentes às respetivas atividades, que fazem uso de máquinas agrícolas/florestais em dias de maior risco, bem como do uso do fogo na queima de sobrantes, ou no caso dos pastores a realização de queimadas para renovação dos pastos, onde deve de existir uma sensibilização mais atenta e alertar para os apoios técnicos credenciados existentes para a realização desta prática (ICNF, 2019b).

No entanto, ainda que esta sensibilização atue nos casos de negligencia, não é eficaz em casos dolosos, pelo que em estados, como a Califórnia nos Estados Unidos da América, as medidas têm incidido na penalização, com o agravamento das penas relativas ao crime de incêndio, tendo mesmo já chegado a ser aplicada a pena de morte (Beighley & Hyde, 2009).

3.3.2. Vigilância e Detecção

A maioria dos incêndios ocorre perto de zonas urbanas, mas é nas zonas mais remotas que os incêndios representam áreas ardidadas de maior dimensão, pelo que a vigilância e deteção nestes casos se demonstra de grande importância (Beighley & Hyde, 2009). Como referem Catry et al. (2009, p. 928) “a presença humana e as suas atividades são elementos principais das ignições em Portugal”.

No que respeita à vigilância, a GNR tem vários papéis neste âmbito, nomeadamente ao nível da vigilância móvel, assente essencialmente nos patrulhamentos efetuados pelos efetivos dos Núcleos de Proteção Ambiental (NPA), dos postos territoriais e da UEPS, bem como ao nível da vigilância fixa, designadamente através da Rede Nacional de Postos de Vigia (RNPV) e de sistemas de Vídeo Vigilância o que garante um rápido e oportuno alerta quanto às ignições de incêndios (GNR, 2020a).

No âmbito da vigilância e deteção fixa, a GNR é responsável pela gestão, manutenção e guarnição dos 230 Postos de Vigia (PV), pelo que esta rede funciona em dois níveis distintos, numa rede primária (77 PV), de 07 de maio a 06 de novembro e uma rede secundária (153 PV), entre 01 de julho a 15 de outubro, com funcionamento 24 horas por dia (GNR, 2020b). De salientar que durante o ano de 2020, a RNPV foi responsável por 3533 alertas que corresponde a 36% dos primeiros e segundos alertas difundidos tendo como referência o nº de ocorrências verificadas em 2020, o que demonstra uma grande importância na deteção de incêndios florestais a nível nacional (GNR, 2020b).

Por forma a melhorar a atuação da GNR no âmbito da vigilância e deteção, nos últimos anos foram acrescentadas melhorias como é o caso da criação e desenvolvimento de uma plataforma digital de georreferenciação que permite à GNR, no âmbito das suas competências a nível nacional, coordenar o Dispositivo Integrado de Vigilância e Deteção de Incêndios Rurais (DIVDIR), o qual possibilita o controlo das ações desenvolvidas no âmbito do patrulhamento em termos do DFCI. Através deste dispositivo, todas as entidades que participam na vigilância da floresta e na deteção de incêndios, podem introduzir os seus elementos de informação e aceder a mecanismos de planeamento adequados, evitando a duplicação de esforços em zonas vigiadas assim como suprimindo lacunas nas áreas a vigiar (GNR, 2020b).

Ainda no âmbito das melhorias implantadas, no sentido de aumentar a eficiência na vigilância e deteção de incêndios florestais, foi criada a Célula de Apoio à Vigilância e Deteção (CAPVI), em articulação com a AGIF e o ICNF, com a finalidade de apoiar o planeamento do empenhamento dos meios disponíveis da GNR ao nível nacional (GNR, 2020b). Esta célula de apoio vem permitir incrementar as ações de fiscalização, definir ou não o pré-posicionamento de forças em função do risco e também direcionar para um público-alvo algumas ações de sensibilização, em função da estatística de causalidade, e assim atingir o objetivo pretendido: redução do número de ignições (Delgado, 2018).

A CAPVI é desta forma responsável por emitir semanalmente dois relatórios, elaborados de forma conjunta (AGIF/GNR/ICNF), com identificação dos locais críticos e da priorização de empenhamento, a difusão de planeamentos para o empenhamento da vigilância da Força Aérea Portuguesa através dos UAS (*Unmanned Aircraft Systems*) e ainda a difusão de planeamentos para o empenhamento da vigilância da UEPS através dos UAV (*Unmanned aerial vehicle*). Estes planeamentos de priorização têm por base vários fatores, como a causalidade das ignições 2020, o histórico das ignições 2015-2019, os locais críticos identificados semanalmente pelo ICNF, as grandes manchas florestais e a sua

perigosidade, a distribuição horária propícia ao início de ignições, e ainda os índices associados ao Risco de Incêndio Florestal (FWI)¹⁸ (GNR, 2020b).

Através da criação destes relatórios bissemanais, é possível elaborar mapas de probabilidades de ocorrências de incêndios, e assim prever as regiões mais críticas a nível nacional (Jazebi et al, 2019). Segundo Catry et al. (2009), estes mapas de probabilidades vêm ajudar nos planeamentos das áreas com prioridades de vigilância, gerindo melhor as patrulhas terrestres, ou ainda definir prioridades para a colocação de novas torres de vigia.

Semelhante ao CAPVI usado pela GNR, outros países como a Argentina, usam também um sistema de apoio, o qual, apoiado em “Numerical Weather Prediction” (NWP), permite estimar o perigo de incêndio automaticamente, baseando-se no clima das últimas 72 horas e na estimativa do teor de humidade na vegetação, sendo assim possível ter acesso a um sistema operacional de mapeamento de risco de incêndios (Arganaraz et al, 2018). Sistemas parecidos são aplicados na China, através mapas de probabilidades de incêndios, que fornecem informações detalhadas por forma a compreender a distribuição espacial do fogo em diferentes regiões (Zhang, Han & Dai, 2013).

Com efeito, são cada vez mais as tecnologias de prevenção, começando já a surgir estudos, nomeadamente na Índia e no Canadá, semelhantes ao sistema argentino, mas com recurso à aplicação de Inteligência Artificial para analisar e estudar as informações do histórico de incêndios e assim prever com eficácia as zonas com maior probabilidade e com elevado risco de incêndios florestais (Jazebi et al, 2019).

3.3.3. Fiscalização

Através da classificação das áreas de maior risco de incêndio rural, são todos os anos efetuadas ações de fiscalização consoante freguesias prioritárias em relação à gestão de combustíveis, de acordo com o Despacho n.º 2616/2020¹⁹.

Desta forma, durante o ano de 2020, a GNR reforçada pela UEPS em articulação com a estrutura SEPNA, aplicou numa primeira fase a sinalização e posteriormente a monitorização dos terrenos e das situações em incumprimento face às normas estabelecidas

¹⁸ FWI (Canadian Forest Fire Weather Index System) - Este índice de perigo de incêndio rural integra seis índices que quantificam os efeitos da humidade do combustível e do vento no comportamento do fogo. O aumento de cada um destes componentes corresponde a um aumento de perigo de incêndio. <https://www.ipma.pt/pt/riscoincendio/fwi/> acedido em 11 de fevereiro de 2021.

¹⁹ Diário da República n.º 40/2020, da serie II, de 26 de fevereiro.

de gestão de combustíveis. Esta fiscalização atempada, permite que as autarquias possam realizar junto das populações os trabalhos de gestão dos combustíveis²⁰.

No entanto existem alguns entraves no que toca à fiscalização, uma vez que a identificação dos proprietários pode revelar-se problemática. Este facto relaciona-se com diversas situações, como é o caso de muitos proprietários terem herdado os terrenos e viverem fora do país ou mesmo a informação sobre os proprietários encontrar-se registada, mas de difícil acesso (Beighley & Hyde, 2018). É apontado como solução para esta problemática o acesso aos registos cadastrais de forma automática, o que “facilitaria muito a notificação dos proprietários e a aplicação das leis de prevenção de incêndios florestais” (Beighley & Hyde, 2018, p. 32).

Com base nos dados da operação Floresta Segura 2020, as fiscalizações levadas a cabo pela GNR permitiram sinalizar 24227 situações de incumprimento, das quais 86% foram objeto de monitorização (segunda ação de fiscalização) e ainda elaborados 6257 autos de contraordenação (GNR, 2020b). Tendo em consideração que as fiscalizações foram direcionadas para as situações de maior perigosidade para as pessoas, para os aglomerados populacionais e para o uso indevido do fogo (queimas e queimadas), só nesta última situação foi levantado o segundo maior número de autos de contraordenação (1200), que analogamente também representa uma das causas de incêndio rural com maior número de focos (23%) no ano de 2020.

²⁰ De acordo com o n.º 3 do artigo 21.º, do DL n.º 124/2006, de 28 de junho

PARTE II – ENQUADRAMENTO METODOLÓGICO E TRABALHO DE CAMPO

CAPÍTULO 4 - METODOLOGIA, MÉTODOS E MATERIAIS

Em qualquer pesquisa a definição da metodologia a ser aplicada, bem como a sua justificação e a escolha do desenho da pesquisa, assumem uma particular importância para garantir fiabilidade em qualquer dos resultados obtidos.

Segundo Sarmiento (2013, p. 4), a metodologia é “(...) um processo ou método para atingir um fim”. Assim para Fonseca (2002), a metodologia serve para dar validade ao caminho escolhido, por forma a chegar ao fim proposto pela pesquisa, não devendo ser confundida com o a teoria nem com os procedimentos (métodos e técnicas), apontando a escolha teórica escolhida para abordar o objeto de estudo.

Neste capítulo apresenta-se a metodologia seguida para a elaboração do trabalho de campo, explicitando-se o caminho seguido para a obtenção, tratamento e análise final dos dados que se realizará no capítulo seguinte.

4.1. Desenho da Investigação

Segundo Marconi e Lakatos (2003, p. 97) toda a “investigação nasce de algum problema teórico/prático sentido”. Pelo que, como refere Fortin “formular um problema de investigação consiste em elaborar uma questão de investigação” (2009, p. 70). Neste sentido, seguiram-se as sete etapas do procedimento científico²¹ de acordo com Quivy e Campenhoudt (2013).

Assim, a primeira etapa consiste na formulação de uma Pergunta de Partida (PP) que funciona como um primeiro fio condutor da investigação. Seguidamente, na segunda etapa, a exploração, foram realizadas leituras de obras e artigos de relevo sobre as temáticas dos

²¹ Segundo Quivy & Campenhoudt (2013, o procedimento científico é composto por atos, em que cada ato envolve a construção e articulação de etapas. O primeiro ato, a *Rutura*, envolve as três primeiras etapas: a pergunta de partida; a exploração; e a problemática. O segundo ato, a *Construção* é composto pela construção de um modelo de análise para a problemática. O terceiro e último ato, a *Verificação*, constitui: a observação; a análise de informações; e as conclusões. No total o procedimento científico é composto por três atos e sete etapas

incêndios florestais, tendo auxiliado a constituição da problemática de investigação (etapa três) (Quivy & Campenhoudt, 2013).

Após a definição da problemática da investigação, procedeu-se à construção do modelo de análise, (etapa quatro) “para orientar o trabalho de observação e análise” (Quivy & Campenhoudt, 2013, p. 150).

Na etapa cinco procedeu-se à observação, ou seja, ao trabalho de campo e recolha de dados empíricos que irão permitir responder à pergunta de Partida, submetendo o modelo de análise ao “teste dos factos e confrontando com dados observáveis” (Quivy & Campenhoudt, 2013, p.155). Posteriormente na etapa seis, avançou-se para a análise e discussão dos dados.

Por fim, na etapa sete, e fruto de todo o trabalho desenvolvido anteriormente, elaboraram-se as conclusões finais da investigação, terminando com a resposta à Pergunta de Partida (Quivy & Campenhoudt, 2013).

4.2. Método Científico e Tipo de Abordagem

Para Prodanov e Freitas (2013, p. 126), um método científico define-se como sendo um “conjunto de processos ou operações mentais que devemos empregar na investigação”. Este conjunto de processos, segundo Crono, Brewer e Lac (2015), permitem ao investigador, no decorrer da investigação, tornar os resultados da observação sólidos e resistentes a qualquer tentativa de questionamento.

Desta forma, o método básico seguido nesta investigação científica foi o método dedutivo, uma vez que parte “do geral, e a seguir desce ao particular” (Prodanov & Freitas, 2013, p. 27). Assim, partiu-se do modelo de análise, traduzido no enquadramento teórico no sentido de alcance geral, em direção a um objetivo particular.

A metodologia de Investigação usada assenta essencialmente numa abordagem qualitativa, uma vez que tem como “objetivo alcançar um entendimento mais profundo e subjetivo do objeto de estudo, sem se preocupar com medições e análises estatísticas” (Vilelas, 2009, p. 108).

Seguindo este pensamento foram utilizados inquéritos por entrevista, visto que a “informação qualitativa pode ser obtida em entrevistas” (Sarmiento, 2013, p. 23), buscando-se um maior conhecimento e domínio da problemática em estudo.

Neste tipo de abordagem, o ambiente de estudo apresenta-se como sendo uma fonte direta dos dados recolhidos, existindo uma relação dinâmica e indissociável entre o mundo, o objetivo e a subjetividade do sujeito, relação esta que não pode ser quantificada

propriamente em números (Prodanov & Freitas, 2013). Desta forma o investigador tem um trabalho mais intensivo, uma vez que as questões são estudadas diretamente no ambiente em que se encontram, sem qualquer tipo de manipulação do investigador, onde os dados delas extraídos, essencialmente descritivos, vêm relatar ao máximo os elementos observados na realidade em estudo (Prodanov & Freitas, 2013).

4.3. Modelo de análise

De acordo com Quivy e Campenhoudt (2013, p. 109), o modelo de análise utilizado numa investigação define-se como sendo “charneira entre a problemática fixada pelo investigador, por um lado, e o seu trabalho de elucidação sobre um campo de análise forçosamente restrito e preciso, por outro”.

Desta forma, foi elaborado um esquema (Modelo de análise) que retrata o modelo de análise que estruturou a presente investigação presente no apêndice C.

Esta investigação parte assim, como foi referido na introdução, da seguinte PP: “De que forma a investigação e o conhecimento das causas dos incêndios florestais contribuem para a prevenção por parte da GNR?”.

No propósito de delimitar mais precisamente o que realmente se tenciona descobrir (Bryman, 2012), elaboraram-se as seguintes Perguntas Derivadas (PD):

PD1: Como se avalia a definição funcional e jurídico-legal da intervenção da GNR na prevenção contra os incêndios florestais?

PD2: Quais as medidas de prevenção operacional empregues pela GNR contra incêndios florestais?

PD3: Como se apura a casualidade nas ocorrências de incêndios florestais em Portugal?

PD4: Qual é a importância do conhecimento das causas dos incêndios no planeamento operacional?

4.4. Técnicas de recolha de dados

De acordo com Sarmiento (2013, p. 27), “para que a informação recolhida no universo informacional seja fiável e os resultados da investigação sejam válidos, os instrumentos e métodos científicos utilizados, devem ser apropriados”. Para tal, neste trabalho de investigação, na recolha de dados, foi usado um conjunto de métodos e técnicas adequados à natureza e objetivos desta investigação.

Na fase inicial da investigação, foi dada preferência à análise documental com o objetivo de desenvolver um quadro teórico-conceitual sobre o tema de trabalho, através da revisão da literatura o qual se define como sendo “um processo que consiste em fazer o inventário e o exame crítico do conjunto de publicações pertinentes sobre um domínio de investigação” (Fortin, 2009, p. 74).

A pesquisa bibliográfica desenvolveu-se na biblioteca da Escola da Guarda, na Biblioteca da AM, mas também em repositórios científicos virtuais e outros suportes informáticos disponíveis *online*, com a procura de livros, revistas, legislação e teses de doutoramento e mestrado. Foram ainda solicitados junto de órgãos da GNR, como o Comando de Doutrina e Formação e a Direção SEPNA, documentos oficiais, como Diretivas Operacionais, Manuais, Regulamentos, Relatórios e ainda dados operacionais.

Na segunda fase, depois de realizada a análise documental, deu-se início ao trabalho de campo, através da realização de entrevistas confirmatórias, uma vez que “permitem ao Investigador retirar das entrevistas informações e elementos de reflexão muito ricos” (Quivy & Campenhoudt, 2013, p. 192), bem como “compreender e aprofundar o conhecimento sobre factos, informações e situações, recorrendo a entrevistados, que são peritos ou especialistas na matéria” (Sarmiento, 2013, p. 31). Conhecimento esse ligado ao fenómeno das causas dos incêndios florestais, sendo esta matéria muito sensível e bastante técnica.

Assim, foram realizadas entrevistas telefónicas, confirmatórias, individuais e semiestruturadas, conforme a classificação de entrevistas de Sarmiento (2013). As entrevistas foram realizadas a uma única pessoa de cada vez, sendo por isso individuais. O tipo de entrevista é semiestruturado, uma vez que o guião é o conjunto de perguntas-guia flexível, que permite ao entrevistado responder pela ordem que entender, podendo ainda falar de outros assuntos relacionados com as perguntas e mais facilmente exprimir as suas opiniões (Sarmiento, 2013). Devido aos constrangimentos da pandemia pelo SARS COV 2, foi dada preferência à realização de entrevistas telefónicas, mas na impossibilidade de realização de modo telefónico, privilegiou-se o recurso ao correio eletrónico (Sarmiento, 2013). Por último, as entrevistas foram confirmatórias pois pretendeu-se informações e confirmações de resultados junto ao tema em investigação (Sarmiento, 2013).

A aplicação das entrevistas realizou-se nos meses de janeiro e fevereiro de 2021. Anteriormente, os entrevistados receberam uma carta de apresentação (apêndice D), na qual se realiza um breve enquadramento do trabalho e se solicita a colaboração e consentimento informado do entrevistado, para se proceder à gravação da entrevista e ao tratamento da mesma tendo em vista a utilização das respostas nesta investigação (Sarmiento, 2013). A

transcrição das entrevistas foi posteriormente enviada aos entrevistados, para que estes validassem o seu conteúdo.

O guião de entrevista (apêndice E) foi construído em função das Perguntas Derivadas²², que por sua vez derivam dos objetivos da investigação (geral e particular).

4.5. Técnicas de tratamento e análise de dados

Segundo Quivy & Campenhoudt (2013, p. 185) a escolha dos métodos de recolha de dados “influencia, portanto, os resultados do trabalho de modo ainda mais direto: os métodos de recolha e os métodos de análise dos dados são normalmente complementares e devem, portanto, ser escolhidos em conjunto, em função dos objetivos”.

As entrevistas requerem assim métodos de análise de conteúdos adequados ao tipo de entrevistas, consistindo esta análise, como refere Sarmiento (2013, p. 53), “em efetuar a categorização dos dados brutos da entrevista, que passam a dados organizados e com sentido bem estabelecido”. Seguindo esta linha de pensamento, os dados obtidos pelas entrevistas, após devidamente tratados, foram analisados através de uma matriz de registo de análise de conteúdo de Sarmiento (2013).

Nesta investigação, o método de análise de conteúdo consiste numa “técnica sistemática e replicável, que classifica e reduz o número de palavras de texto, em categorias de conteúdo, utilizando uma metodologia científica com regras de codificação” (Sarmiento, 2013, p.53). Assim, durante o desenvolvimento da análise de conteúdo, foram usadas as técnicas de análise qualitativa e análise quantitativa, focando-se na presença ou ausência de determinadas características e ainda na frequência das mesmas (Oliveira, 2008 citado em Sarmiento, 2013).

Inicialmente procedeu-se à transcrição e leitura das entrevistas, passando depois à sua análise com a identificação de segmentos nos conteúdos das respostas representativos de uma característica ou atributo, respeitantes a uma categoria e seguidamente a subcategorias, constituindo as unidades de registo (UR), a cada qual foi atribuída uma codificação alfanumérica das entrevistas (apêndice F) (Sarmiento, 2013). As UR são criadas com base nas unidades de contexto (UC) que são segmentos de maior dimensão que permitem compreender o significado das UR. Por forma a contabilizar o número de vezes que as UR são repetidas nas entrevistas, foram constituídas unidades de enumeração (UEn) (Sarmiento, 2013)

²² Cfr. O Modelo de Análise presente no apêndice C

Posteriormente, foram elaboradas matrizes cromáticas das unidades de contexto e de registo por questão (apêndice G) bem como as matrizes de análise de conteúdo por questão por forma a organizar os dados qualitativamente e quantitativamente de forma eficiente (Sarmiento, 2013). As respetivas matrizes de análise de conteúdo serão apresentadas durante a discussão dos resultados.

4.6. Amostragem: composição e justificação

Tendo em consideração a impossibilidade de inquirir a totalidade dos elementos do universo (Quivy & Campenhoudt, 2013), foi necessário definir o processo de “amostragem” que, segundo Fortin (2009, p. 202) será o procedimento com base no qual “um grupo de pessoas ou um subconjunto de uma população é escolhido com vista a obter informações relacionadas com um fenómeno”. Assim, sendo os militares da GNR a população alvo da presente investigação, foi definida uma amostra, ou seja, uma “parcela convenientemente selecionada do universo (população)” (Marconi & Lakatos, 2003, p. 163).

Para a estruturação da amostragem foi utilizada a análise regional dos incêndios florestais por distrito, relativamente ao ano de 2019 e 2020 (apêndice H), identificando os distritos mais afetados em termos de número de incêndios florestais e os distritos mais afetados em termos de área ardida. Seguidamente, foram selecionados elementos da classe de oficiais, sargentos e guardas do comando territorial de Braga e um elemento da classe de oficial do Porto, referente aos distritos com maior número de incêndios florestais, e elementos da classe de oficiais, sargentos e guardas do comando territorial de Castelo Branco e um elemento da classe de oficial de Santarém, referente aos distritos com maior número de área territorial ardida.

Da Direção SEPNA selecionou-se também três militares da classe de oficial, uma vez que compete a esta direção assegurar o planeamento, coordenação e supervisão técnica do SEPNA, nos termos do art.º 3º e 9º do Decreto Regulamentar 19/2008 de 27 de novembro. Com o intuito de alargar a distribuição geográfica da observação e assim obter dados respeitantes às realidades do norte, centro e sul do país, foi também selecionado um militar da classe de oficial do comando territorial de Faro.

Através desta estruturação da amostragem, foi possível atingir os critérios da diversidade e saturação. Foi atingida a diversidade, uma vez que houve o cuidado de garantir a heterogeneidade dos sujeitos que estamos a estudar (Guerra, 2006). Assim sendo, considera-se que se atingiu uma diversidade interna (Classe de Oficiais, Sargentos e Guardas)

e uma diversidade externa (diferentes regiões de Portugal). Segundo Guerra (2006, p. 42) a saturação atinge-se quando, depois de serem feitas uma série de entrevistas, o investigador tem “a noção de nada recolher de novo quanto ao objeto de pesquisa”.

CAPÍTULO 5 - APRESENTAÇÃO, ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

5.1. Caracterização dos entrevistados

Com base no referido no capítulo anterior, as entrevistas foram dirigidas a militares das categorias de Oficiais (oito entrevistados), Sargentos (dois entrevistados) e Guardas (dois entrevistados) da GNR perfazendo um total de doze entrevistados. Segundo a caracterização dos entrevistados no quadro n.º 1, todos os entrevistados exercem funções nas diferentes estruturas do SEPNA em vários pontos do país.

Quadro n.º 1 – Caracterização dos Entrevistados

Código	Identificação dos Entrevistados			Data
	Organização	Cargo/Posto	Função	
E1	GNR	Major	Chefe da Secção SEPNA do CTer Porto	28/1/2021
E2	GNR	Tenente Coronel	Chefe Divisão Técnica Ambiental – DSEPNA	31/1/2021
E3	GNR	Tenente Coronel	Chefe Secção SEPNA CTer Faro	2/2/2021
E4	GNR	Tenente Coronel	Chefe Secção SEPNA CTer Santarém	11/2/2021
E5	GNR	Sargento Ajudante	Chefe do NPA do DTer de Castelo Branco	15/2/2021
E6	GNR	Sargento Ajudante	Chefe do NPA, do Destacamento Territorial de Braga	15/2/2021
E7	GNR	Capitão	Chefe Secção SEPNA Castelo Branco	16/2/2021
E8	GNR	Major	Chefe de Repartição Florestal	17/2/2021
E9	GNR	Major	Direção SEPNA	17/2/2021
E10	GNR	Major	Chefe da Secção SEPNA do CTer Braga	22/2/2021
E11	GNR	Cabo	Elemento da Equipa de Proteção da Natureza e Ambiente	24/2/2021
E12	GNR	Cabo	Elemento do NPA Dter Braga	24/2/2021

Fonte: Elaboração própria.

5.2. Análise e discussão das entrevistas

Nesta fase são apresentadas as matrizes de análise de conteúdo de cada questão de entrevista, com a finalidade de analisar e discutir os dados recolhidos, como também de os interligar com o enquadramento teórico-conceptual.

5.2.1. Adequação da estrutura funcional da GNR

A primeira questão das entrevistas questionava se a estrutura funcional da GNR para fazer face à prevenção dos incêndios florestais está adequada às atuais necessidades, estando os resultados apresentados no quadro n.º 2.

Quase todos os entrevistados (9/12) consideram que a estrutura da GNR está adequada para fazer face aos incêndios florestais. Como expressa E6, a realidade tem “evoluído no sentido de prevenir a ocorrência de incêndios florestais, nomeadamente no que diz respeito à realização de ações de sensibilização junto da população escolar, agricultores, pastores, produtores florestais”.

Em sentido contrário, três entrevistados são de opinião que a estrutura não se encontra adequada. Para E3, as condições vigentes “não permitem sequer assegurar resposta às várias denúncias e pedidos de fiscalização de natureza ambiental com que se deparam, muito menos realizar ações preventivas de sensibilização e vigilância florestal”.

Apesar das avaliações positivas, dois entrevistados (E3 e E9) mencionam que apesar de adequada, a estrutura depara-se com a “escassez de recursos humanos” uma vez a GNR “atualmente encontra-se com falta de efetivo para fazer face às atuais necessidades”, carecendo assim “de atualizações estruturais anuais” segundo E9. Este facto foi também confirmado pelos entrevistados que responderam “Não” à questão.

É de notar que cinco entrevistados identificam a escassez de meios adequados como um dos fatores que de momento influencia a eficácia da estrutura da GNR. E2 relaciona a falta de meios com o território, referindo-se à escassez de “instrumentos/capacidades tecnológicas para cumprimento cabal da missão (...)”, uma vez que “o território do interior está a ficar desertificado, motivo pelo qual necessita de mais meios de vigilância e outro tipo de meios assentes na tecnologia” (E2).

Quadro n.º 2 - Matriz da análise de conteúdo da questão n.º 1

Categoria	Subcategoria	UR	Entrevistados												UEn	Resultados
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12		
Questão 1																
Adequação da estrutura funcional da GNR	Sim	1.1			X	X	X		X	X	X	X	X	X	9	9/12
	Não	1.2	X	X				X							3	3/12
	Escassez de Recursos Humanos	1.3	X	X	X			X			X				5	5/12
	Escassez de meios adequados	1.4	X	X				X							3	3/12

Fonte: Elaboração própria.

5.2.2. Adequação do Sistema Jurídico-legal para a prevenção de incêndios

A questão n.º 2: “Do seu ponto de vista, o regime jurídico-legal da intervenção da GNR na prevenção dos incêndios florestais está adaptado à realidade existente?”, apurou a perceção dos entrevistados sobre a adequação do sistema jurídico-legal português à missão e competência da GNR no que toca à prevenção de incêndios florestais.

Com base nos resultados apresentados no quadro n.º 3, a maioria dos entrevistados (10/12) considerou que o sistema jurídico-legal está adequado no que toca à prevenção de incêndios. Tal consideração, consoante E2, deve-se ao facto dos “atuais diplomas jurídicos [estarem] muito bem construídos e adaptados à realidade dos IF, sendo bastante eficazes do ponto de vista da prevenção”, como também refere Mira e Lourenço (2019) uma vez que, ao nível punitivo a legislação tem-se vindo adaptar às ilicitudes praticadas, tanto por ação como por omissão.

É de referir que segundo E12 “numa das revisões do DL-124/2006, foi atribuída a responsabilidade instrutória dos processos contraordenacionais, que (...) reflete confiança da tutela” e ainda através da “coordenação do sistema de vigilância e deteção” como refere o E3.

Por outro lado, apenas dois dos entrevistados (E1 e E7) consideraram que o sistema jurídico-legal não se encontra adequado atualmente em relação à prevenção de incêndios florestais, uma vez que “são necessários reajustamentos legais em diversos diplomas, em especial no DL 124/2006” (E1).

Recordando o que se apurou na revisão da literatura, nas situações em que o meio de ignição é associado ao calor libertado pela atividade do uso do fogo, provar a intencionalidade do autor através do seu comportamento, pode tender para a subjetividade da

prova, quer na vertente da sua obtenção, quer na sua compreensão em tribunal, circunstâncias que dificultam a solidez da prova (Lourenço & Mira, 2019).

Quadro n.º 3 - Matriz da análise de conteúdo da questão n.º 2

Categoria	Subcategoria	UR	Entrevistados												UEn	Resultados
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12		
Questão 2																
Adequação do Sistema Jurídico legal para a prevenção de incêndios	Sim	2.1		X	X	X	X	X		X	X	X	X	X	10	10/12
	Não	2.2	X							X					2	2/12

Fonte: Elaboração própria.

5.2.3. Ação da GNR na Prevenção de Incêndios Florestais

Com a questão n.º 3: “Tendo por base as competências da GNR na Prevenção de Incêndios Florestais, de que forma está estruturada a sua ação neste campo?”, apurou-se a configuração da estrutura de resposta da GNR no que toca às medidas de prevenção na sua área de competência.

O quadro n.º 4 sistematiza a diversidade de respostas: nove entrevistados realçam que a ação se estrutura em torno das ações de vigilância, fiscalização e sensibilização. Como resume E2, as ações garantem “ações de sensibilização, fiscalização de terrenos e práticas de risco, coordena ações de vigilância com recurso a patrulhamentos terrestres, sistemas de videovigilância, rede nacional de postos de vigia e vigilância aérea em prol de uma prevenção de incêndios mais efetiva”.

Esta prevenção é maioritariamente efetuada através do SEPNA, como é referido por sete entrevistados. Segundo o E7 a GNR executa a prevenção “na vertente que lhe compete no âmbito Sndfci (coordenação relativa à vertente de vigilância, deteção e fiscalização), através do Serviço do SEPNA”. Executa ainda através dos NPA’s da estrutura SEPNA, como refere E12, “nomeadamente nas atividades relacionadas com a sensibilização na gestão de combustíveis, (...) e na investigação das causas dos incêndios florestais”.

É também de salientar a importância que os entrevistados (7/12) conferem às tarefas de coordenação, quer dentro da GNR, quer com o exterior. Na cooperação interna os entrevistados mencionam o “envolvimento do SEPNA e UEPS em termos de sensibilização, fiscalização e vigilância” (E8) e os “os restantes militares do dispositivo da GNR” (E4). Nas

relações externas, identificam a cooperação e sinergias com os “polícias da PSP, os militares das FFAA, os sapedores florestais, das comunidades intermunicipais, dos municípios e outros” (E4).

Por último, quatro entrevistados realçam que a estrutura da GNR para a prevenção de incêndios está inserida no 2º pilar da SNDFCI, resultando em “ações operacionais essenciais para a agregação de valor ao produto final da atividade desenvolvida pela Guarda no âmbito da DFCI” (E2). Com base no artigo 2º do DL n.º 22/2006, de 2 de fevereiro, a responsabilidade de assegurar a coordenação das ações de vigilância, deteção e fiscalização no âmbito do SNDFCI, está a cargo de toda a estrutura do SEPNA nas respetivas zonas de ação.

Quadro n.º 4 - Matriz da análise de conteúdo da questão n.º 3

Categoria	Subcategoria	UR	Entrevistados												UEn	Resultados
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12		
Questão 3																
Ação da GNR na Prevenção de Incêndios Florestais	Através do SEPNA	3.1	X			X	X		X	X		X		X	7	7/12
	Coordenação com outros órgãos	3.2	X		X	X	X			X	X	X			7	7/12
	Inserida no 2º Pilar do SNDFCI	3.3	X	X			X		X						4	4/12
	Vigilância, Fiscalização e Sensibilização	3.4	X	X		X		X	X	X	X	X		X	9	9/12

Fonte: Elaboração própria.

5.2.4. Fragilidades no desempenho da GNR, na prevenção de incêndios

Quanto à questão n.º 4: “Quais considera serem as fragilidades do desempenho destas competências?”, o objetivo era determinar quais as fragilidades que a GNR enfrenta no âmbito das suas ações para a prevenção dos incêndios florestais.

Com base na análise presente no quadro n.º 5, os entrevistados (9/12) consideraram que a escassez de recursos humanos é uma das grandes fragilidades no desempenho das funções relativas à prevenção. Segundo o E5, a partir da época de fiscalização “do cumprimento da obrigatoriedade da gestão do combustível começa-se a notar que os efetivos não são os desejáveis para o fluxo de serviço”, situação que, segundo o E3, “compromete seriamente o exercício dessas competências, o que pode vir a ser confundido com falta de aptidão e de capacidades para o seu desempenho”.

A outra fragilidade diz respeito aos recursos materiais, identificada por oito entrevistados. Nas palavras de E1 trata-se da falta de “recursos materiais adequados, assim como uma melhor distribuição dos meios disponíveis”. A “ausência de identificação dos proprietários de terrenos [e] o abandono e desertificação do interior (espaços agrícolas e florestais)” (E2) são também referidas como fragilidades/limitações dos meios disponíveis.

De facto, como se viu na revisão da literatura, a dificuldade de aceder aos registos cadastrais dos terrenos para identificação dos proprietários pode revelar-se problemática, admitindo-se que o acesso aos registos cadastrais de forma automática “facilitaria muito a notificação dos proprietários e a aplicação das leis de prevenção de incêndios florestais” (Beighley & Hyde, 2018, p. 32).

Quadro n.º 5 - Matriz da análise de conteúdo da questão n.º 4

Categoria	Subcategoria	UR	Entrevistados												UEn	Resultados
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12		
Questão 4																
Fragilidades no desempenho da GNR, na prevenção de incêndios	Escassez de recursos humanos	4.1	X	X	X	X	X	X	X			X		X	9	9/12
	Recursos materiais adequados	4.2	X	X		X		X	X	X	X			X	8	8/12

Fonte: Elaboração própria.

5.2.5. Pontos fortes no desempenho da GNR, na prevenção de incêndios

Relativamente à questão n.º 5: “Quais são, a seu ver, os pontos fortes do desempenho da GNR na prevenção dos Incêndios Florestais?”, o objetivo era determinar quais os pontos fortes da ação da GNR na prevenção de incêndios, estando presente a análise das respostas no quadro n.º 6.

Segundo os resultados da análise das entrevistas, onze dos entrevistados considerou que a presença territorial por parte da GNR é um grande atributo no que toca à prevenção de incêndios, uma vez que “existe uma maior proximidade com as populações” (E5), proporcionando assim “um conhecimento profundo do território e das suas populações” (E3). Permite ainda, segundo o E9, “recolher muita informação, que depois de analisada e tratada, possa contribuir para orientar o patrulhamento para a prevenção deste tipo de crime”, focando depois ações, como refere E12, “com mais incidência num público-alvo, nomeadamente,

produtores florestais e agrícolas, pecuárias, associações de caçadores, bem como, a comunidade estudantil”.

É também apontado por nove entrevistados que a experiência operacional é um fator forte. Isto acontece através da “experiência adquirida ao longo dos anos” (E5), o que leva ao “conhecimento do terreno, das pessoas e dos seus hábitos” (E8) e “quais as particularidades de cada território, o que leva a que a GNR possa ajustar a sua atuação em função dos problemas e características aí existentes” (E6).

Os entrevistados valorizam o conhecimento sobre as motivações e as causas referentes à ignição dos incêndios, em sintonia com o preconizado pela GNR, na medida em que tal “permite atuar, de forma preventiva, na redução dos comportamentos de risco, negligentes ou acidentais, mas também responsabilizar aqueles que assumem comportamentos dolosos” (GNR, 2019, p. 9).

Quadro n.º 6 - Matriz da análise de conteúdo da questão n.º 5

Categoria	Subcategoria	UR	Entrevistados												UEn	Resultados
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12		
Questão 5																
Pontos fortes no desempenho da GNR, na prevenção de incêndios	Experiência operacional	5.1	X	X	X	X	X	X	X	X		X			9	9/12
	Presença territorial	5.2	X	X	X		X	X	X	X	X	X	X	X	11	11/12

Fonte: Elaboração própria.

5.2.6. Fatores na determinação das causas de incêndio

No âmbito da questão n.º 6: “Que tipo de fatores intervêm na determinação das causas de incêndios?”, pretendeu-se classificar o *modus operandi* na investigação para o apuramento das causas das ocorrências de incêndios florestais.

Com base na análise de conteúdos presente no quadro n.º 7, foi possível determinar que sete entrevistados consideraram as características do local um dos fatores que influenciam a investigação. Para E3, é o caso do “tipo de terreno, orografia, vegetação e a forma como ele foi preservado” bem como refere E12, “o tipo de combustível, os indicadores de direção e sentido propagação do fogo”.

As evidências físicas e os testemunhos são igualmente referidos por sete entrevistados. E9 realça o apuramento “através de informações recolhidas junto das equipas

de combate”. Em adição E6 refere, “a recolha de vestígios para a determinação do ponto de início, recolha de testemunhos pessoais, informação obtida pelo primeiro OPC” são de elevada importância. Para E5, quanto maior “a rapidez com a que se chega ao local (...) mais probabilidade há de conseguir recolher testemunhos”.

O conhecimento do operacional é outro fator que seis entrevistados consideraram importante, uma vez que o êxito da investigação “depende do grau de formação e especialização de quem realiza a inspeção ao local” (E3), bem como o “conhecimento do histórico de ignições em anos anteriores” e ainda o “conhecimento do comportamento humano” (E7).

Todos estes fatores têm contribuindo para o aumento das taxas de validação e investigação de incêndios florestais ao longo dos anos o que mostra resultados bastante animadores e em constante crescimento, o que demonstra bem a eficiência do serviço (Tavares, 2019).

Quadro n.º 7 - Matriz da análise de conteúdo da questão n.º 6

Categoria	Subcategoria	UR	Entrevistados												UEn	Resultados
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12		
Questão 6																
Fatores na determinação das causas de incêndio	Características do local	6.1			X			X	X		X	X	X	X	7	7/12
	Conhecimento do operacional	6.2	X	X	X				X	X	X				6	6/12
	Evidências físicas e testemunhos	6.3		X	X		X	X		X	X			X	7	7/12

Fonte: Elaboração própria.

5.2.7. Condicionantes da investigação das causas de incêndios

Relativamente à questão n.º 7: “Quais são os aspetos que condicionam a investigação e determinação das causas dos Incêndios Florestais?”, pretendia-se auscultar a experiência dos entrevistados relativamente às dificuldades no apuramento da causalidade nas ocorrências de incêndios florestais.

Neste sentido, os resultados do quadro n.º 8, mostram que oito entrevistados consideraram que a demora no início da investigação constitui a principal condicionante. Esta demora ocorre muitas vezes, devido à “chegada tardia ao local por parte de quem faz a investigação das causas motivada muitas vezes pela distância a que as equipas se encontram” (E11), o que acontece, segundo E6, devido ao “elevado número de ocorrências em

determinado local e espaço temporal reduzido em que as mesmas ocorrem”. Resulta, como conclui E12, a impossibilidade de encerrar “uma investigação adequada em tempo útil”.

Paralelamente, outros tantos entrevistados consideraram também que a falta e deterioração das provas dificultava as investigações, muitas vezes devido a quem faz a supressão, como refere E9, “que pode dificultar a determinação ao ponto de início”. Isto porque “muitas vezes não é possível a identificação de quaisquer vestígios que nos permitam tirar conclusões porque o local de ignição ficou totalmente alagado” (E3).

Foi também salientado por cinco entrevistados que a escassez de meios especializados era uma condicionante, bem como a “falta de aperfeiçoamento da formação inicial dos elementos com curso específico” (E7). Esta limitação “não permite a deslocação tempestiva a todas as ocorrências, concorrendo para que se perca eficácia e eficiência na recolha e preservação dos meios prova” (E1).

Por fim, foi salientado, por apenas três entrevistados, que a ausência de testemunhos também condiciona as investigações. Para E8, muitas vezes ligado à “impossibilidade de deslocamento ao local de forma imediata, por parte dos investigadores, o que dificulta (...) identificar testemunhas”.

Quadro n.º 8 - Matriz da análise de conteúdo da questão n.º 7

Categoria	Subcategoria	UR	Entrevistados												UEn	Resultados
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12		
Questão 7																
Condicionantes da investigação das causas de incêndios	Ausência de Testemunhos	7.1		X						X		X			3	3/12
	Demora no início da investigação	7.2		X	X		X	X	X	X			X	X	8	8/12
	Deterioração de provas	7.3		X	X		X		X		X	X	X		7	7/12
	Escassez de meios especializados	7.4	X			X			X	X		X		X	6	6/12

Fonte: Elaboração própria.

5.2.8. Potencialidades do conhecimento das causas dos Incêndios

Quanto à questão n.º 8: “Quais são as potencialidades do conhecimento das causas dos Incêndios Florestais?”, pretendia-se saber que valor acrescentado traria esse conhecimento para a atividade da GNR.

Como é possível no quadro n.º 9, para nove entrevistados, uma das potencialidades do conhecimento é o adequado emprego dos meios disponíveis. Como refere E6, permite “à GNR atempadamente planear ações preventivas ou de fiscalização direcionadas para os locais onde ocorrem incêndios florestais de acordo com o tipo de causa que aí se venha a apurar”. Neste sentido, conforme acrescenta E7, “permite um planeamento direcionado e eficaz para a mitigação do agente causador”.

Por outro lado, permite também traçar tendências e perfis, como referem sete dos entrevistados. Neste caso com base no E9, o conhecimento das informações recolhidas e das causas permitem o “estudo dos diferentes incêndios, com a mesma tipologia de causa, verificando assim o modo de atuação e podendo chegar ao autor do crime”. Segundo E10, permitirá assim “uma análise rigorosa a este fenómeno e um trabalho estatístico também mais rigoroso, o que se traduzirá numa análise mais séria e ajustar as medidas na prevenção e combate aos incêndios”, permitindo assim revelar padrões comuns, conhecer determinada realidade e identificar o *Modus Operandi* (GNR, 2019).

Quadro n.º 9 - Matriz da análise de conteúdo da questão n.º 8

Categoria	Subcategoria	UR	Entrevistados												UEn	Resultados
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12		
Questão 8																
Potencialidades do conhecimento das causas dos Incêndios	Adequado emprego dos meios disponíveis	8.1	X	X	X	X	X	X	X	X	X				9	9/12
	Traçar tendências e perfis	8.2		X	X			X		X	X	X		X	7	7//12

Fonte: Elaboração própria.

Os dados empíricos da pesquisa vão assim ao encontro do que se apurou noutras fontes, realçando que “aferir sobre as motivações inerentes à ignição dos incêndios permite atuar de forma massiva e dirigida na abolição desses comportamentos de risco (maioritariamente negligentes ou acidentais)” (ICNF, 2014, p.20).

5.2.9. As causas dos incêndios no planeamento da prevenção

Na sequência da questão anterior, a pergunta n.º 9: “De que forma o conhecimento das causas influencia no planeamento da prevenção?”, pretende aprofundar em que aspetos

o conhecimento das causas dos incêndios se reflete no planeamento da prevenção dos incêndios florestais, estando os resultados apresentados no quadro n.º 10.

Nesta questão, oito entrevistados referiram que a identificação das zonas prioritárias é de facto importante no que toca ao planeamento. Para E12, permite “criar um cadastro das ocorrências em determinada região, por forma a perceber quais os problemas relacionados com o uso do fogo por parte dessa população, e nesse sentido dirigir patrulhamento preventivo e de fiscalização”. Conhecer as causas permite “o direcionamento dos meios de forma atempada para locais e períodos críticos” (E8).

Do mesmo modo, oito entrevistados consideraram que influencia também no planeamento, uma vez que maximiza os meios disponíveis. Segundo E1, “permite a maximização do emprego dos meios disponíveis e naturalmente concorre para um melhor planeamento”.

Quadro n.º 10 - Matriz da análise de conteúdo da questão n.º 9

Categoria	Subcategoria	UR	Entrevistados												UEn	Resultados
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12		
Questão 9																
As causas dos incêndios no planeamento da prevenção	Identificação de zonas prioritárias	9.1		X	X		X	X	X	X	X			X	8	8/12
	Maximização dos meios disponíveis	9.2	X	X	X	X		X				X	X		X	8

Fonte: Elaboração própria.

Em suma, a resposta do painel de entrevistados situa-se no alinhamento das orientações emanadas da GNR, em que se aponta a relevância de conhecer as causas dos incêndios florestais no sentido de adaptar o planeamento e estabelecer estratégias orientadas especificamente para mitigar as causas identificadas (GNR, 2019).

5.2.10. A investigação e o conhecimento das causas dos incêndios florestais na sua prevenção

Por fim, em relação à questão n.º 10: “A investigação e a determinação das causas dos Incêndios Florestais serão um fator preponderante no que diz respeito à prevenção?”, que completa as questões anteriores, pretendia-se apurar o ponto de vista dos entrevistados quanto ao papel que o conhecimento das causas dos incêndios florestais adquire nas ações policiais de prevenção do fenómeno.

O resultado da resposta a esta questão encontra-se no quadro n.º 11, havendo total unanimidade nos doze entrevistados em considerar que o conhecimento das causas é preponderante na prevenção dos incêndios florestais. Segundo E2, “para se garantir uma melhor prevenção é necessário conhecer as razões pelas quais se verificaram as ignições e isso só se consegue com a investigação das causas”. Para E7, trata-se de “(...) um fator determinante na elaboração de planos de prevenção (...), sensibilização e educação das pessoas para evitar as situações de risco”.

Quadro n.º 11 - Matriz da análise de conteúdo da questão n.º 10

Categoria	Subcategoria	UR	Entrevistados												UEn	Resultados	
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12			
Questão 10																	
A investigação e o conhecimento das causas dos incêndios florestais na sua prevenção	Sim	10.1	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	12	12/12

Fonte: Elaboração própria.

As respostas dos entrevistados estão em consonância com o que se apurou no estado da arte. Como notam Nunes et al. (2014), o conhecimento das causas dos incêndios florestais e dos respetivos fatores de ignição, é indispensável para a eficaz implementação de medidas para uma melhor prevenção e assim evitar a sua ocorrência. Tal como foi publicado pelo ICNF (2014, p. 20), “o conhecimento das causas dos incêndios é crucial na definição das estratégias de atuação mais impactantes na redução do número de ignições”. Assim, tal conhecimento é crucial na definição de estratégias de prevenção e atuação, tendo por isso um impacto bastante grande na redução do número de ignições (GNR, 2019).

CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES

Terminadas as fases do enquadramento teórico e revisão de literatura, feita a apresentação e análise dos resultados, estamos em condições de explicitar as conclusões e recomendações desta investigação, através de uma análise crítica sobre os aspetos estudados e os resultados obtidos.

Assim sendo, neste capítulo, responde-se às PD e à PP, tecem-se as considerações finais mencionando algumas limitações e dificuldades na investigação, e avançam-se propostas para futuras investigações.

Na resposta à PD1 – “Como se avalia a definição funcional e jurídico-legal da intervenção da GNR na prevenção contra os incêndios florestais?”, destacam-se as melhorias que vêm sendo desenvolvidas ao longo dos anos, não só ao nível legislativo como também ao nível orgânico da GNR, por forma a melhor adequar as competências e o desempenho da GNR à complexa missão de prevenção da ocorrência de incêndios florestais.

Ao nível jurídico-legal, os diplomas relativos aos incêndios florestais têm sido objeto de atualizações sucessivas, em resposta às mudanças no paradigma nacional, não só ao nível incêndios provocados por ações dolosas, como também no que respeita a ações provocados por ações negligentes (que tipificam a maior parte das ocorrências). Tais atualizações têm contribuído para uma prevenção mais eficaz, atribuindo à GNR um papel vital nesta área de atuação ao nível nacional.

No entanto é importante referir que a falta de efetivo, bem como as limitações inerentes a alguns instrumentos/capacidades tecnológicas, dificultam o trabalho funcional da GNR na prevenção de incêndios florestais, em algumas situações. Também ao nível legislativo, alguns diplomas legais carecem ainda de reajustes, dada a dificuldade de provar a intencionalidade do autor, no âmbito da negligência e do dolo.

Em resposta à PD2: “Quais as medidas de prevenção operacional empregues pela GNR contra incêndios florestais?”, destaca-se o grande empenhamento da GNR neste âmbito no que toca à realização de ações de sensibilização, fiscalização de terrenos e práticas de risco por parte da população, na coordenação de ações de vigilância fixa e móvel com recurso a patrulhamento terrestre, sistemas de videovigilância e da RNPV. O desempenho destas funções faz com que a GNR apresente atributos que garantam uma maior eficácia, como é o caso da presença territorial e da experiência operacional, o que articuladamente cria uma

maior proximidade com a população, gera o conhecimento histórico do terreno, dos habitantes e dos seus hábitos. Tais condições proporcionam melhor capacidade de atuação preventiva face aos comportamentos de risco, negligentes ou dolosos.

A título de exemplo, ao nível da prevenção diária, têm surgido inovações para melhorar o patrulhamento diário, como é o caso do sistema DIVDIR e a CAPVI, que apoiam o planeamento do empenhamento dos meios disponíveis e por essa via contribuem para aumentar a eficiência na vigilância e na deteção de incêndios florestais.

Salienta-se também a coordenação interna no âmbito da prevenção dos incêndios florestais, que envolve a estrutura SEPNA, bem como os militares da UEPS também empenhados em ações de sensibilização, fiscalização e vigilância.

No que diz respeito à PD3: “Como se apura a causalidade nas ocorrências de incêndios florestais em Portugal?” realça-se o trabalho da competência da GNR, a qual leva a cargo as investigações das causas dos incêndios florestais a nível nacional através de processos de investigação. Estes assentam na preservação de vestígios no local, recolha de indícios e materialização de prova, determinação da causa e as subsequentes fases do processo criminal.

Durante o processo de determinação das causas, as características do local são aspetos que influenciam a investigação, como é o caso do tipo de terreno, a orografia, o tipo de combustível, a vegetação e a forma como esta ficou conservada após a passagem do fogo, que ajudam a indicar a direção e o sentido da propagação do fogo. Para determinar o ponto de início do fogo, e conseqüentemente a causalidade dos incêndios, são também tidas em conta as evidências físicas e os testemunhos pessoais.

Para qualificar os seus profissionais no âmbito da investigação das causas dos incêndios florestais, a GNR ministra um curso específico (o CICIF), desde 2006, seguindo uma lógica de aproveitamento, de motivação e de valorização dos recursos humanos funcionalmente afetos a essas áreas.

Por fim, respondendo à PD4: “Qual é a importância do conhecimento das causas dos incêndios no planeamento operacional?”, constatou-se a sua extrema importância, uma vez que permite a maximização e o adequado emprego dos meios disponíveis, com base num planeamento atempado e no direcionamento das ações preventivas e das fiscalizações.

Ou seja, através do conhecimento das causas dos incêndios florestais é possível criar um cadastro das causas das ocorrências em determinada região, conhecendo assim as motivações inerentes à ignição dos incêndios, o que permite atuar de forma dirigida na abolição de comportamentos dolosos e negligentes, como é o caso dos problemas

relacionados com o uso indevido de fogo por parte da população, dirigindo assim o patrulhamento preventivo.

Neste sentido o conhecimento das causas é essencial para o planeamento direcionado e mais eficaz para a mitigação do agente causador.

Depois de respondidas as PD, encontram-se reunidas as condições para se responder à PP, sendo esta a seguinte: “De que forma a investigação e o conhecimento das causas dos incêndios florestais contribuem para a prevenção por parte da GNR?”.

Através da pesquisa efetuada, observamos que o conhecimento das causas dos incêndios florestais é crucial para que a GNR possa definir e aplicar estratégias de atuação impactantes na redução de número de ignições.

Para que o conhecimento adquirido a partir das causas possa ser empregue na prevenção, tem forçosamente de existir um trabalho exigente no âmbito da investigação, envolvendo todas as fases do processo de investigação. Esse trabalho inicia-se ainda antes da investigação propriamente dita, interessando a celeridade na chegada ao local, bem como o processo de preservação, recolha e acondicionamento dos indícios, sendo estes aspetos o ponto de partida para o sucesso da investigação. Neste sentido, a recolha de informação e a preservação de vestígios existentes no local deve ocorrer quando os operacionais de combate e outras testemunhas ainda estão no terreno.

Tendo por base o histórico das causas dos incêndios florestais numa determinada região, bem como as restantes informações recolhidas na investigação das causas, inseridas pela GNR no SGIF, é possível construir uma análise rigorosa das causas dos diferentes incêndios. Através de dispositivos como o DIVDIR e de células como o CAPVI, a GNR dispõe de mecanismos para chegar à determinação de padrões comuns, traçar tendências e perfis em relação aos causadores, não só dolosos como também negligentes, e em suma, traçar os diferentes *Modus Operandi*, utilizando o policiamento orientado pelas informações, e assim melhorando o planeamento das suas ações de prevenção.

Estes mecanismos permitem à GNR, no âmbito das suas competências, executar ações de prevenção através da vigilância, fiscalização e sensibilização. Quando grande parte dos incêndios florestais têm causa humana, estas podem ser explicadas tendo em conta o contexto social, económico e cultural da região, daí o conhecimento aprofundado da realidade existente em cada região, nomeadamente as causas e padrões dos incêndios, permitir direcionar os esforços com reforçada incidência nas zonas prioritárias identificadas atempadamente como locais críticos.

O aprofundamento do conhecimento das causas dos incêndios permite então reforçar o papel da GNR nas ações de prevenção e seus efeitos na redução de comportamentos de risco (negligentes, ou acidentais ou dolosos). Este papel observa-se através das ações de sensibilização nos grupos de risco, das fiscalizações ao longo do ano no âmbito da gestão de combustíveis, mas também na vigilância móvel e fixa, através do patrulhamento diário inclusivamente à civil na prevenção e deteção de casos dolosos.

Em sùmula, a investigação e o conhecimento das causas dos incêndios florestais permitem um melhor planeamento e conseqüentemente a maximização do emprego dos meios disponíveis para uma prevenção operacional da GNR mais eficaz e eficiente.

No entanto, a atuação da GNR no âmbito dos Incêndios Florestais apresenta algumas vulnerabilidades. O elevado número de focos de incêndios em certos dias, a falta de efetivos e a grande dispersão territorial da GNR, faz com que nem sempre seja possível chegar o mais rápido possível a todos os incêndios. Este especto acaba por dificultar a recolha de testemunhos úteis à investigação em tempo útil. Existem também vulnerabilidades na identificação de vestígios que permitam tirar conclusões sólidas, na medida em que o trabalho de supressão do fogo por parte das equipas de combate frequentemente impossibilita a identificação dos meios de prova. Estes aspetos concorrem para que muitas vezes não seja possível determinar as causas.

Ao nível da prevenção, também existem algumas dificuldades, nomeadamente na identificação dos proprietários dos terrenos. A dificuldade/demora no acesso de registos cadastrais dificulta sobremaneira o direcionamento das ações de sensibilização e fiscalização, comprometendo a aplicação das leis referentes à prevenção de incêndios.

Tendo em conta as vulnerabilidades identificadas e as propostas apresentadas pelos entrevistados, recomenda-se a abertura de CICIF a um maior número de formandos, não só no intuito de desenvolver competências na investigação das causas, como também para garantir uma maior cobertura territorial de profissionais habilitados com essas competências, para estimular uma maior sintonia nas práticas e, sobretudo, maior eficácia e eficiência na recolha dos meios de prova. Os obstáculos enfrentados na salvaguarda dos meios de prova justificam ainda que se qualifiquem as equipas de combate aos fogos, com ações de sensibilização e formação pedagógica, no sentido de preservarem o ponto de início da ignição, e assim evitar que a supressão do fogo elimine os possíveis vestígios, que facilmente são destruídos ou são arrastados pela projeção de água.

Outra recomendação que apresentamos por forma a melhorar a atuação da GNR, é no âmbito da prevenção. Recomenda-se uma maior facilidade de acesso aos registos cadastrais,

bem como o acesso a material informático para um maior controlo sobre a sinalização, monitorização e fiscalização das situações em contraordenação.

Através da análise documental realizada e, sobretudo, através dos dados empíricos levantados no trabalho de campo, foi possível responder à PP e atingir os objetivos da investigação.

No que concerne às limitações da investigação, estas relacionam-se principalmente com a situação de pandemia pelo SARS COV 2 e a consequente declaração de estado de emergência, que limitou os recursos de pesquisa devido ao encerramento de bibliotecas e outras fontes de obtenção de doutrina.

Por fim, relativamente a futuras investigações, sugere-se o estudo aprofundado do uso do policiamento orientado pelas informações na prevenção de incêndios florestais, focando toda a informação disponível fruto da análise das investigações. Também para uma investigação futura, seria essencial estudar o contributo das campanhas de sensibilização por forma a determinar a sua eficácia junto das populações de risco.

BIBLIOGRAFIA

Academia Militar [AM] - Direção de Ensino (2016). Normas de Execução Permanente n.º 522/1ª, de 20 de janeiro. Normas para a Redação de Trabalhos de Investigação.

Academia Militar [AM] – Direção de Ensino. (2015). Norma de Execução Permanente n.º 520/4ª, de 11 de maio. Trabalho de Investigação Aplicada.

Alves, R. (2018). *Emprego de meios tecnológicos na vigilância florestal em Portugal*. Trabalho de investigação individual, Instituto Universitário Militar, Lisboa.

Arganaraz, J., Lighezzolo, A., Clemoveki, K., Bridera, D., Scavuzzo, J., & Bellis, L. (2018). Operational meteorological fire risk system based on space information for Chaco Serrano. *IEEE Latin America Transactions*, 16(3), 975-980.

Autoridade Florestal Nacional [AFN] (2011) - *Observatório para as Fileiras Florestais*. Acedido a 21 de janeiro de 2021 em <http://www.afn.min-agricultura.pt/portal/fileiras/ff>.

Beighley, M., & Hyde, A. C. (2009). Systemic Risk and Portugal's forest fire defense strategy. In *Portucel Conf.*. Acedido a 23 de janeiro de 2021 em https://www.isa.ulisboa.pt/files/cef/pub/articles/2018-04/2009_Beighley_Hyde_Portugal_Portuguese.pdf.

Beighley, M., & Hyde, A. C. (2018). Gestão dos incêndios florestais em Portugal numa nova era Avaliação dos riscos de incêndio, Recursos e Reformas. In *Centro de Estudos Florestais–Instituto Superior de Agronomia da Universidade de Lisboa*. Acedido a 27 de janeiro de 2021 em https://www.isa.ulisboa.pt/files/events/pub/2018_Portugal-Wildfire-Management-in-a-New-Era_Portuguese.pdf.

Brayman, A. (2012). *Social Research Methods* (4.ª Edição). New York: Oxford University Press Inc.

Calzada, V. R., Rego, F. M., Rodríguez, J. M., & Xanthopoulos, G. (2018). *Forest fires. Sparking firesmart policies in the EU*. Luxemburgo: Serviço das Publicações da União Europeia.

Carter, D. L. (2004). Law enforcement intelligence: A guide for state, local, and tribal law enforcement agencies. *Policing: An International Journal of Police Strategies &*

Management. In Cops Website. Acedido a 12 de fevereiro de 2021 em <https://cops.usdoj.gov/RIC/Publications/cops-w0277-pub.pdf>.

Carter, J. G. (2012). *Policing innovation: Exploring the adoption of intelligence-led policing*. Dissertation Abstracts International Section A: Humanities and Social Sciences. Acedido em 3 de fevereiro de 2021 em <http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=psych&AN=2012-99010-145&lang=es&site=ehost-live>.

Catry, F. X., Damasceno, P., Silva, J. S., Galante, M., Moreira, F. (2007). Spatial Distribution Patterns of Wildfire Ignitions in Portugal. In *4ª Conferencia Internacional Sobre Incêndios Florestais*. Sevilha. Acedido a 13 de fevereiro de 2021 em http://www2.fire.uni-freiburg.de/sevilla-2007/contributions/doc/cd/SESIONES_TEMATICAS/ST7/Catry2_et_al_PT.pdf.

Catry, F. X., Rego, F. C., Bacao, F. L., & Moreira, F. (2009). Modeling and mapping wildfire ignition risk in Portugal. *International Journal of Wildland Fire*, 18(8), 921–931. <https://doi.org/10.1071/WF07123>.

Clemente, P. L. (2008). *As Informações de Polícia - Palimpsesto*. Trabalho de investigação aplicada, Instituto Superior de Ciências Policiais e Segurança Interna, Lisboa.

Comissão Técnica Independente [CTI] (2017). *Relatório Analise e apuramento dos factos relativos aos incêndios que ocorreram em Pedrogão Grande, Castanheira de Pera, Ansião, Alvaiázer, Figueiró dos Vinhos, Arganil, Góis, Panela, Pampilhosa da Serra, Oleiros e Sertã, entre 17 e 24 de junho de 2017*. Lisboa: Assembleia da República.

Comissão Técnica Independente [CTI] (2018). *Relatório: Avaliação dos incêndios ocorridos entre 14 e 16 de outubro de 2017 em Portugal Continental*. Lisboa: Assembleia da República.

Crono, W. D., Brewer, M. B. & Lac, A. (2015). *Principles and Methods of Social Research*. (3.ª Edição). Nova York e Londres: Routledge.

Damasceno, P., & Silva, J. (2007). *As causas dos incêndios em Portugal*. Lisboa: Público, Comunicação Social, SA.

Delgado, J. (2018). GIPS. In *Encontro de Reflexão sobre os Incêndios Florestais* (pp. 21 e 22). Centro de Estudos de Incêndios Florestais. Coimbra: Universidade de Coimbra. Acedido a 10 de fevereiro de 2021 em <https://app.parlamento.pt/webutils/docs/doc.pdf?path=6148523063446f764c324679626d56304c334e706447567a4c31684a53556c4d5a5763765130394e4c7a6444515530765231524256455a515353394562324e31625756756447397a51574e3061585a705a47466b5a554e7662>

[576c7a633246764c7a55315a544a6d4e7a4d774c574e6a4f5759744e444a685a5331694e4441344c54457a5a6a526a4e6d466c4d6a526a5a6935775a47593d&fich=55e2f730-cc9f-42ae-b408-13f4c6ae24cf.pdf&Inline=true.](https://www.apgeo.pt/files/docs/CD_X_Coloquio_Iberico_Geografia/pdfs/088.pdf)

Delgado, T. (2011). *O patrulhamento: factor de prevenção de incêndios florestais*. Trabalho de investigação aplicada, Mestrado Integrado, Academia Militar, Lisboa.

Duarte, J. F. (2005). Os fogos florestais em Portugal: o planeamento do espaço na interface urbano-florestal e segurança das populações. In *Associação Portuguesa de Geógrafos*. Acedido a 14 de fevereiro de 2021 em [http://www.apgeo.pt/files/docs/CD X Coloquio Iberico Geografia/pdfs/088.pdf](http://www.apgeo.pt/files/docs/CD_X_Coloquio_Iberico_Geografia/pdfs/088.pdf).

Fernandes, P. (2007). Entender porque arde tanto a floresta em Portugal. Proteger a floresta: Incêndios, pragas e doenças. 69-91, In Silva, J.S. (Eds.), *Árvores e Florestas de Portugal, Vol. 8 Proteger a Floresta - Incêndios, Pragmas e Doenças* (pp. 69-91). Lisboa: Público, Comunicação Social, SA, & Fundação Luso-Americana para o Desenvolvimento.

Ferreira, A., Alegre, S., Coelho, C., Shakesby, R., Páscoa, F., Ferreira, C., Keizer J., & Ritsema, C. (2015). Strategies to prevent forest fires and techniques to reverse degradation processes in burned areas. *Catena*, 128, 224–237. <https://doi.org/10.1016/j.catena.2014.09.002>.

Fonseca, J. (2002). *Metodologia da Pesquisa Científica*. Ceará: Universidade Estadual do Ceará.

Fortin, M. F. (2009). *O Processo de Investigação: da concepção à realização* (5.^a Edição). Loures: Lusociência.

Freixo, M. J. V. (2012). *Metodologia Científica: Fundamentos, Métodos e Técnicas* (4.^a Edição). Lisboa: Instituto Piaget.

Gomes, J. F. P. (2006). Forest fires in Portugal: How they happen and why they happen. *International Journal of Environmental Studies*, 63 (2), 224-253. <https://doi.org/10.1080/00207230500435304>.

Gonçalves, A. J., Lourenço, L., & Silva, J. D. (2007). Manifestação do risco de incêndio florestal, causas e investigação criminal. *Territorium*, (14), 81–87. https://doi.org/10.14195/1647-7723_14_8.

Gonçalves, P. (2014). *Fundamentos para a participação da GNR no combate de primeira intervenção em incêndios florestais: vocação, contradição ou substituição*. Instituto de Estudos Superiores Militares, Curso de Estado-Maior Conjunto, Lisboa.

Guarda Nacional Republicana [GNR]. (2011). *Norma de Excussão Permanente N° 01/CO/DSEPNA/2011 de 01 de dezembro*. Lisboa: Comando Operacional: Direção de Operações.

Guarda Nacional Republicana [GNR]. (2019). *Manual de Investigação de Incêndios Florestais da GNR*. Lisboa: Direção de Doutrina do Comando da Doutrina e Formação da Guarda Nacional Republicana.

Guarda Nacional Republicana [GNR]. (2020a). *Diretiva operacional n° 01/20, 2020 – Operação “Floresta Segura 2020”*. Lisboa: Comando Operacional: Direção de Operações.

Guarda Nacional Republicana [GNR]. (2020b). *Relatório Operação “Floresta Segura 2020”*. Lisboa: Comando Geral: Gabinete do Comandante-Geral.

Guarda Nacional Republicana [GNR]. (2020c). *Regulamento do Curso de Investigação das Causas dos Incêndios Florestais da GNR*. Lisboa: Direção de Doutrina do Comando da Doutrina e Formação da Guarda Nacional Republicana.

Guarda Nacional Republicana [GNR]. (2020d). *Referencial de Formação referente ao Curso de Investigação das Causas dos Incêndios Florestais 2020*. Lisboa: Comando Geral: Gabinete do Comandante-Geral.

Guerra, I. C. (2006). *Pesquisa Qualitativa e Análise de Conteúdo- Sentidos e formas de uso* (1.ª Edição). Cascais: Príncípia Editora.

Instituto da Conservação da Natureza e das Florestas [ICNF], (2019a). 8.º Relatório provisório de incêndios rurais - 2019, Lisboa: Departamento de Gestão de Fogos Rurais.

Instituto da Conservação da Natureza e das Florestas [ICNF], (2019b). Plano Nacional de Sensibilização DFCI – 2019. In *Divisão de Proteção e Valorização de Áreas Públicas*. Acedido a 3 de fevereiro de 2021 em https://fogos.icnf.pt/SGIF2010/InformacaoPublicaDados/SensibilizacaoICNF_2019_v1.pdf

;

Instituto da Conservação da Natureza e das Florestas [ICNF], (2015). 6.º Inventário Florestal Nacional. Lisboa: Instituto da Conservação da Natureza e das Florestas, I.P..

Instituto da Conservação da Natureza e das Florestas [ICNF], (2014). Análise das causas dos incêndios florestais - 2003-2013. In *Departamento de Gestão de Áreas Classificadas, Públicas e de Proteção Florestal*. Acedido a 22 de janeiro de 2021 em <http://www2.icnf.pt/portal/florestas/dfci/relat/relat-causa-incendios-2003-2013>.

Instituto da Conservação da Natureza e das Florestas [ICNF], (2020). 8.º Relatório provisório de incêndios rurais – 2020. Lisboa: Departamento de Gestão de Fogos Rurais.

Instituto da Conservação da Natureza e das Florestas [ICNF], (2021). Importância económica da Fileira Florestal. In *Instituto da Conservação da Natureza e das Florestas*. Acedido em 21 de janeiro de 2021 em <http://www2.icnf.pt/portal/florestas/fileiras/econ#relatorio-sintese>.

Jazebi, S., Leon, F. & Nelson, A. (2019). *Review of Wildfire Management Techniques- Part I: Causes, Prevention, Detection, Suppression, and Data Analytics*. IEEE Transactions on Power Delivery. Institute of Electrical and Electronics Engineers Inc. <https://doi.org/10.1109/TPWRD.2019.2930055>.

Lourenço, L. (1988). Tipos de tempo correspondentes aos grandes incêndios florestais ocorridos em 1986 no Centro de Portugal. *Finisterra*, Lisboa, XXIII, 46, 251-270. Acedido em 15 de janeiro de 2021 em http://www.uc.pt/fluc/nicif/Publicacoes/Estudos_de_Colaboradores/PDF/Publicacoes_periodicas/FinisterraXXIII46_1988.

Lourenço, L., Fernandes, S., Nunes, A., Gonçalves, A. B., & Vieira, A. (2013). Determination of forest fire causes in Portugal (1966-2010). *Flamma*, 4(3), 171–175. Acedido a 8 de fevereiro de 2021 em <http://repositorium.sdum.uminho.pt/handle/1822/24230>.

Lourenço, L., Serra, M. G., Mota, L., Paúl, J. J., Correia, S., Parola, J. e Reis, J. (2001). *Manual de Combate a Incêndios Florestais para Equipas de Primeira Intervenção*. Sintra: Escola Nacional de Bombeiros.

Marconi, M. d., & Lakatos, E. M. (2003). *Fundamentos de Metodologia Científica* (5^a ed.). São Paulo: Atlas S.A.

Mazeda, E. A. A. (2015). *A atuação da Guarda Nacional Republicana na prevenção de incêndios florestais: Colaboração entre órgãos*. Trabalho de investigação aplicada, Mestrado Integrado, Academia Militar, Lisboa.

Mira, M., & Lourenço, L. (2019). Grandes incêndios florestais de 17 de junho de 2017 em Portugal e exemplos da determinação das respetivas causas. *Territorium*, (26(II)), 49–60. https://doi.org/10.14195/1647-7723_26-2_4.

Moleirinho, P. E., 2009. *Da Polícia de Proximidade ao Policiamento Orientado pelas Informações* - Tese Mestrado em Direito e Segurança, Fac. de Direito, Univ. Nova de Lisboa, Lisboa.

Moreira, F., Catry, F. X., Rego, F., & Bacao, F. (2010). Size-dependent pattern of wildfire ignitions in Portugal: When do ignitions turn into big fires?. *Landscape Ecology*, 25(9), 1405–1417. <https://doi.org/10.1007/s10980-010-9491-0>.

Moreira, F., Viedma, O., Arianoutsou, M., Curt, T., Koutsias, N., Rigolot, E., Barbati, A., Corona, P., Vaz, P., Xanthopoulos, G., Mouillot, F., Bilgili, E. (2011). Landscape - wildfire interactions in southern Europe: Implications for landscape management. *Journal of Environmental Management*. <https://doi.org/10.1016/j.jenvman.2011.06.028>.

Nunes, A., Lourenço, L., Fernandes, S., & Castro. (2014). Principais causas dos incêndios florestais em Portugal: variação espacial no período 2001/12. *Territorium*, Revista da Associação Portuguesa de Riscos, Prevenção e Segurança, Lousã, n.º 21, 135-146. Acedido a 15 de janeiro de 2021 em <http://impactum-journals.uc.pt/territorium/article/view/3296/2542>.

Nunes, M. C. S., Vasconcelos, M. J., Pereira, J. M. C., Dasgupta, N., Alldredge, R. J., & Rego, F. C. (2005). Land Cover Type and Fire in Portugal: Do Fires Burn Land Cover Selectively? *Landscape Ecology*, 20 (6), 661–673. <https://doi.org/10.1007/s10980-005-0070-8>.

Oliveira, D.C. (2008). Análise de conteúdo temático-categorial: uma proposta de sistematização. *Revista Atualidade*, 16(4), 569-556.

Oliveira, T. (2005). The Portuguese National Plan for Prevention and Protection of Forest Against Fires: The First Step. *International Forest Fire News*, 33(33), 5. Acedido em 15 de janeiro de 2021 em <http://gfmc.online/wp-content/uploads/04-IFFN-34-Portugal-Country-Report-3-2.pdf>.

Pereira, J. S., Pereira, J. M., Rego, F.C., Silva, T.P. (2006). *Incêndios Florestais em Portugal. Caracterização, impactes e prevenção*. Lisboa: ISAPress.

Pinho, J. (2014). *Floresta Portuguesa*. In Portal PEFC Portugal. Acedido em 25 de janeiro de 2021 em <https://www.pefc.pt/certificacao-gfs/introducao/floresta-portuguesa>.

Pino, P. (2008). *O papel da GNR no sistema de Protecção Civil: O caso particular dos incêndios florestais*. Trabalho de investigação aplicada, Academia Militar, Lisboa.

Prodanov, C., & Freitas, E. C. (2013). *Metodologia do Trabalho Científico: Métodos e Técnicas da Pesquisa e do Trabalho Acadêmico*. Novo Hamburgo: Universidade FEEVALE.

Quivy, R., & Campenhoudt, L. (2013). *Manual de Investigação em Ciências Sociais* (6.ª Edição). Lisboa: Gradiva.

Ratcliffe, J. (2008). *Intelligence-led Policing*. New York: Routledge.

Ribeiro, O. (2011). *Portugal, o mediterrâneo e o atlântico*. Lisboa: Letra Livre.

Santos, J. (2009). *As causas dos incêndios florestais: Factores que potenciam a indeterminação*. Trabalho de investigação aplicada, Academia Militar, Lisboa.

Sarmiento, M. (2013). *Metodologia científica para a elaboração, escrita e apresentação de teses*. Lisboa: Universidade Lusíada.

Silva, J. Dias da (2000/2001) - *Incêndios Florestais e Incendiarismo, Relatório de Seminário apresentado ao Instituto de Estudos Geográficos*, Faculdade de Letras, Universidade de Coimbra, Coimbra.

Silva, J. S., Deus, E., & Saldanha, L. (Eds.). (2008). *Incêndios Florestais – 5 anos após 2003*. Coimbra: Liga para a Protecção da natureza, & Autoridade Florestal Nacional.

Silva, J.S (Eds.). (2007). *Proteger a floresta – Incêndios, pragas e doenças*. Lisboa: Público, Comunicação Social, SA, Fundação Luso – Americana para o Desenvolvimento, & Liga para a Protecção da Natureza.

Tavares, A. F. Q. (2019). Incêndios florestais, o contributo da GNR para o sucesso da missão. Lições a retirar dos incêndios de 2017. *Territorium*, (26(II)), 167–179. https://doi.org/10.14195/1647-7723_26-2_12.

Viegas, D. X. (1989). *Manual Sobre Incêndios Florestais*. Lisboa: Sec. Geral do Min. Do Planeamento e da Administração do Território.

Vilelas, J. (2009). *Investigação: Processo de construção do conhecimento*. Lisboa: Edições Sílabo.

Zhang, H., Han, X., & Dai, S. (2013). Fire occurrence probability mapping of northeast china with binary logistic regression model. *IEEE Journal of Selected Topics in Applied Earth Observations and Remote Sensing*, 6(1), 121–127. <https://doi.org/10.1109/JSTARS.2012.2236680>.

Legislação Consultada

Administração Interna e Ambiente e Ação Climática (2020). Despacho n.º 2616/2020 de 26 de fevereiro: Proceda à identificação das freguesias prioritárias para efeitos de fiscalização da gestão de combustível no âmbito da prevenção de incêndios rurais. *Diário da República*, n.º 40/2020, Série II, 35 – 56.

Assembleia Constituinte. (1976). Sessão plenária de 2 de abril: Constituição da República Portuguesa. *Diário da República*, 1ª série, n.º 86/1976.

Assembleia da República [AR] (2006). Decreto-lei n.º 22/2006, de 02 de fevereiro: Proceda à consolidação institucional do SEPNA e cria o GIPS. *Diário da República*, série I-A, n.º 24, 786-797.

Assembleia da República [AR] (2006). Decreto-Lei n.º 124/2006 de 28 de junho. *Diário da República*, série I-A, n.º 123, 4586-4599.

Assembleia da República [AR] (2007). Lei n.º 63/2007 de 6 de novembro: Aprova a orgânica da Guarda Nacional Republicana. *Diário da República*, Série I, n.º 213/2007, 8043 – 8051.

Assembleia da República [AR] (2008). Lei n.º 49/2008 de 27 de agosto: Aprova a Lei de Organização da Investigação Criminal. *Diário da República*, Série I, n.º 165/2008, 6038 – 6042.

Conselho de Ministros. (1995). Decreto-Lei n.º 48/95, de 15 de março: Código Penal. *Diário da República*, 1.ª série, n.º 63/1995.

Ministério da Administração Interna [MAI] (2006). DL. n.º 22/2006 de 2 de fevereiro: Consolida institucionalmente o Serviço de Protecção da Natureza e do Ambiente (SEPNA) e cria o Grupo de Intervenção de Protecção e Socorro (GIPS) no âmbito orgânico da Guarda Nacional Republicana. *Diário da República*. Série I-A, n.º 24/2006, 785 – 787.

Presidência do Conselho de Ministros [PCM] (2006). Resolução do Conselho de Ministros n.º 65/2006 de 26 de maio: Aprova o Plano Nacional de Defesa da Floresta contra Incêndios. *Diário da República*, Série I-B, n.º 102/2006.

Presidência do Conselho de Ministros [PCM] (2020). Resolução do Conselho de Ministros n.º 45-A/2020 de 16 de junho: Aprova o Plano Nacional de Gestão Integrada de Fogos Rurais. *Diário da República*, 1.ª série, n.º 115.

APÊNDICES

APÊNDICE A - CAUSAS CONCLUSIVAS SUBJACENTES DOS INCÊNDIOS

Tabela n.º 2 – Causas Conclusivas Subjacentes

Causas Conclusivas Subjacentes dos Incêndios	
Naturais – Queda de Raios	1%
Acidentais – Transportes e Comunicações	4%
Acidentais – Uso de Maquinaria	2%
Uso de Fogo – Queima, Queimadas e Fogueira	23%
Incendiarismo	24%
Reacendimentos	6%
Outras Causas	40%

Fonte: (GNR, 2020)

APÊNDICE B - OCORRÊNCIAS DE INCÊNDIOS FLORESTAIS VALIDADAS, ENTRE 2017 E 2020

Tabela n.º 3 – Ocorrências Validadas

Ano	Inc. Rurais	Inc. Validados	% de Validação
2017	20695	14937	73%
2018	12527	10009	79%
2019	10904	9744	89%
2020	9695	8821	91%

Fonte: (GNR, 2020)

APÊNDICE C — MODELO DE ANÁLISE DA INVESTIGAÇÃO

Quadro n.º 12 - Modelo de Análise

Objetivo Geral	Pergunta Partida	
Determinar de que forma a investigação e o conhecimento das causas dos incêndios florestais contribuem para a prevenção por parte da GNR.	De que forma a investigação e o conhecimento das causas dos incêndios florestais contribuem para a prevenção por parte da GNR?	
Bloco de Objetivos	Perguntas Derivadas	Formulário de Questões
OE 1: Enquadrar funcionalmente e legalmente a intervenção da GNR na prevenção contra os incêndios florestais.	PD 1: Como se avalia a definição funcional e jurídico-legal da intervenção da GNR na prevenção contra os incêndios florestais?	<p>QE 1: Considera que a estrutura funcional da GNR para fazer face à prevenção dos incêndios florestais está adequada às atuais necessidades?</p> <p>QE 2: Do seu ponto de vista, o regime jurídico-legal da intervenção da GNR na prevenção dos incêndios florestais está adaptado à realidade existente?</p>
OE 2: Caracterizar as medidas de prevenção operacional empregues pela GNR contra incêndios florestais.	PD 2: Quais as medidas de prevenção operacional empregues pela GNR contra incêndios florestais?	<p>QE 3: Tendo por base as competências da GNR na Prevenção de Incêndios Florestais, de que forma está estruturada a sua ação neste campo?</p> <p>QE 4: Quais considera serem as fragilidades do desempenho destas competências?</p> <p>QE 5: Quais são, a seu ver, os pontos fortes do desempenho da GNR na prevenção dos Incêndios Florestais?</p>
OE 3: Classificar a investigação para o apuramento das causas das ocorrências de incêndios florestais.	PD 3: Como se apura a causalidade nas ocorrências de incêndios florestais em Portugal?	<p>QE 6: Que tipo de fatores intervêm na determinação das causas de incêndios?</p> <p>QE 7: Quais são os aspetos que condicionam a investigação e determinação das causas dos Incêndios Florestais?</p>
OE 4: Analisar a importância do conhecimento das causas dos incêndios no planeamento operacional.	PD 4: Qual é a importância do conhecimento das causas dos incêndios no planeamento operacional?	QE 8: Quais são as potencialidades do conhecimento das causas dos Incêndios Florestais?

		<p>QE 9: De que forma o conhecimento das causas influencia no planeamento da prevenção?</p> <p>QE 10: A investigação e a determinação das causas dos Incêndios Florestais serão um fator preponderante no que diz respeito à prevenção?</p>
--	--	---

Fonte: Elaboração Própria

**APÊNDICE D — CARTA DE APRESENTAÇÃO E GUIÃO DE
ENTREVISTA**

CARTA DE APRESENTAÇÃO



ACADEMIA MILITAR

**DA INVESTIGAÇÃO DAS CAUSAS DOS INCÊNDIOS
FLORESTAIS À AÇÃO DE PREVENÇÃO OPERACIONAL
DA GUARDA NACIONAL REPUBLICANA**

Autor: Aspirante Oficial de Infantaria da GNR João José Ribeiro Marçal

Orientadora: Professora Doutora Ana Maria Carapelho Romão Leston Bandeira

Mestrado integrado em Ciências Militares, na especialidade de Segurança

Relatório Científico Final do Trabalho de Investigação Aplicada

Lisboa, janeiro de 2021

Na fase final do ciclo de estudos do Curso de Formação para Oficiais, Mestrado Integrado de Ciências Militares, especialidade de Segurança, lecionado na Academia Militar, é dada a missão de, durante o Tirocínio, elaborar um Trabalho de Investigação Aplicada, versando problemáticas com relevância científica e de interesse para a Guarda. Neste caso, a investigação está subordinada ao tema: “Da Investigação das Causas dos Incêndios Florestais à Ação de Prevenção Operacional da Guarda Nacional Republicana”.

A elaboração deste trabalho, conforme o disposto nas Normas de Execução Permanente (NEP), n.º 520/4ª de 11 de maio visa empregar as bases adquiridas, num contexto de investigação desenvolvendo as competências de emitir juízo em vários tipos de situações, fomentar a capacidade de gerar conclusões, a criatividade, a autonomia e a auto decisão.

Neste âmbito, eu, João Marçal, Aspirante a Oficial da GNR a frequentar o 5º ano, venho por este meio solicitar a V. Ex.ª a colaboração na realização desta investigação, através da resposta a um inquérito por entrevista com vista à recolha de informações.

Esta investigação surge do interesse de estudar os processos de investigação dos incêndios florestais, designadamente para a determinação das causas dos incêndios, o tratamento e encaminhamento das informações recolhidas, como é feita prevenção dos incêndios florestais por parte da GNR e por fim, e principalmente, saber em que medida a determinação das causas pode ter uma implicação no planeamento das ações de prevenção, aproveitando assim os meios, quer humanos quer materiais, bem como os recursos monetários.

Face ao exposto, venho por este meio solicitar a Vossa Excelência que me conceda uma entrevista, com a duração de aproximadamente 30 minutos, uma vez que a sua colaboração será fundamental para que se atinjam os objetivos da investigação em apreço.

Mais solicito o consentimento de V. Exa. para proceder à gravação da entrevista, cujo guião anexo. A transcrição das entrevistas será colocada à disposição de V. Exa para sua verificação.

Grato pela sua atenção e disponibilidade.

Atenciosamente,

João José Ribeiro Marçal

Aspirante de Infantaria da GNR

APÊNDICE E — GUIÃO DAS ENTREVISTAS CONFIRMATORIAS

IDENTIFICAÇÃO DO ENTREVISTADO

Nome:

Cargo/ Posto:

Função:

Idade:

Tempo de serviço na GNR:

Habilitações Literárias:

Local:

Data/ Hora (início/fim):

ENTREVISTA

O seu contributo, através das respostas às seguintes questões, será fundamental para o sucesso da presente investigação. Assim, solicita-se que as mesmas sejam o mais completas possíveis. No final da entrevista, as suas respostas ser-lhe-ão cedidas, de forma a confirmar o teor das mesmas, antes de se proceder ao seu tratamento.

1. Considera que a estrutura funcional da GNR para fazer face à prevenção dos incêndios florestais está adequada às atuais necessidades?
2. Do seu ponto de vista, o regime jurídico-legal da intervenção da GNR na prevenção dos incêndios florestais está adaptado à realidade existente?
3. Tendo por base as competências atribuídas na Prevenção de Incêndios Florestais, de que forma está estruturada a ação da GNR neste campo?
4. Quais considera serem as fragilidades do desempenho no exercício dessas competências?
5. Quais são, a seu ver, os pontos fortes do desempenho da GNR na prevenção dos Incêndios Florestais?

6. Que tipo de fatores intervêm na determinação das causas de incêndios?
7. Quais são os aspetos que condicionam a investigação e determinação das causas dos Incêndios Florestais?
8. Quais são as potencialidades do conhecimento das causas dos Incêndios Florestais?
9. De que forma o conhecimento das causas influencia no planeamento da prevenção?
10. A investigação e a determinação das causas dos Incêndios Florestais serão um fator preponderante no que diz respeito à prevenção?

DECLARAÇÃO DE CONSENTIMENTO

Eu, abaixo assinado, _____,
declaro que decido participar de forma voluntária nesta investigação em curso e que me foi explicado qual o enquadramento e os objetivos a que esta se destina.

Reitero, também, que me foi dado a qualquer momento da entrevista a possibilidade de colocar qualquer questão sobre a investigação e de recusar a resposta a qualquer pergunta que me foi dirigida.

Consinto que esta entrevista seja gravada, na condição que caso o entenda, me seja facultada a transcrição da mesma, bem como, o trabalho final, assim que este tiver sido aprovado.

Permito ainda que as minhas respostas possam ser utilizadas e analisadas com o fim de atingir os objetivos da presente investigação.

O Investigador

O/A Entrevistado/a

APÊNDICE F — CODIFICAÇÃO ALFANUMÉRICA DAS ENTREVISTAS

Quadro n.º 13 - Codificação Alfanumérica das Entrevistas

Questão da Entrevista	Categoria	Subcategoria	UR
1- Considera que a estrutura funcional da GNR para fazer face à prevenção dos incêndios florestais está adequada às atuais necessidades?	Adequação da estrutura funcional da GNR	Sim	1.1
		Não	1.2
		Escassez de Recursos Humanos	1.3
		Escassez de meios adequados	1.4
2- Do seu ponto de vista, o regime jurídico-legal da intervenção da GNR na prevenção dos incêndios florestais está adaptado à realidade existente?	Adequação do Sistema Jurídico legal para a prevenção de incêndios	Sim	2.1
		Não	2.2
3- Tendo por base as competências da GNR na Prevenção de Incêndios Florestais, de que forma está estruturada a sua ação neste campo?	Ação da GNR na Prevenção de Incêndios Florestais	Através do SEPNA	3.1
		Coordenação com outros órgãos	3.2
		Inserida no 2º Pilar do SNDFCI	3.3
		Vigilância, Fiscalização e Sensibilização	3.4
4- Quais considera serem as fragilidades do desempenho destas competências?	Fragilidades no desempenho da GNR, na prevenção de incêndios	Escassez de recursos humanos	4.1
		Recursos materiais adequados	4.2
5- Quais considera serem as fragilidades do desempenho destas competências?	Pontos fortes no desempenho da GNR, na prevenção de incêndios	Experiência operacional	5.1
		Presença territorial	5.2
6- Que tipo de fatores intervêm na determinação das causas de incêndios?	Fatores na determinação das causas de incêndio	Características do local	6.1
		Conhecimento do operacional	6.2
		Evidências físicas e testemunhos	6.3
7- Quais são os aspetos que condicionam a investigação e determinação das causas dos Incêndios Florestais?	Condicionantes da investigação das causas de incêndios	Ausência de Testemunhos	7.1
		Demora no início da investigação	7.2
		Deterioração de provas	7.3
		Escassez de meios especializados	7.4
8- Quais são as potencialidades do conhecimento das causas dos Incêndios Florestais?	Potencialidades do conhecimento das causas dos Incêndios	Adequado emprego do meios disponíveis	8.1
		Traçar tendências e perfis	8.2
9- De que forma o conhecimento das causas influencia no planeamento da prevenção?	As causas dos incêndios no planeamento da prevenção	Identificação de zonas prioritárias	9.1
		Maximização dos meios disponíveis	9.2
10- A investigação e a determinação das causas dos Incêndios Florestais serão um fator preponderante no que diz respeito à prevenção?	A investigação e o conhecimento das causas dos incêndios florestais na sua prevenção	Sim	10.1

Fonte: Elaboração Própria.

APÊNDICE G — ANÁLISE DAS RESPOSTAS ÀS QUESTÕES DE ENTREVISTA

Quadro n.º 14 - Matriz Cromatica das Unidades de Contexto e de Registo da Questão n.º1

Entrevistado	Questão n.º 1 - Considera que a estrutura funcional da GNR para fazer face à prevenção dos incêndios florestais está adequada às atuais necessidades?	Unidade de Registo
	Unidades de Contexto	
#1	“ Não. A GNR tem uma diversidade elevada e complexa de competências/missões (...) e escassez de recursos humanos especializados e meios adequados ao seu desempenho. ”	1.2, 1.3, 1.4
#2	“A GNR devido à sua capilaridade e responsabilidades legais deveria estar reforçada ao nível de recursos humanos (...) instrumentos/capacidades tecnológicas para cumprimento cabal da missão. O território do interior está a ficar desertificado, motivo pelo qual necessita de mais meios de vigilância e outro tipo de meios assentes na tecnologia ”.	1.2, 1.3, 1.4
#3	“ Organicamente sim , contudo os recursos disponíveis são manifestamente escassos, sobretudo aqueles que integram os Núcleos de Proteção Ambiental (NPA) (...) pois não permitem sequer assegurar resposta às várias denúncias e pedidos de fiscalização de natureza ambiental com que se deparam, muito menos realizar ações preventivas de sensibilização e vigilância florestal”.	1.1, 1.3
#4	“ Sim ”.	1.1
#5	“ Sim (...) com a estrutura SEPNA na área da prevenção e vigilância, com os GIPS na parte do combate e também com o dispositivo dos Postos Territoriais no âmbito do patrulhamento de proximidade que efetuam junto da população”.	1.1
#6	“GNR (...) tem evoluído no sentido de prevenir a ocorrência de incêndios florestais, nomeadamente no que diz respeito à realização de ações de sensibilização junto da população escolar, agricultores, pastores, produtores florestais, (...) apesar do aumento de efetivos, principalmente da carreira florestal, e melhoria na sua instrução considero haver ainda assim alguma falta de meios humanos e materiais para que, na época crítica de incêndios florestais, possam existir ações direcionadas em exclusividade para esta problemática”.	1.2, 1.3, 1.4
#7	“ Sim. (...) GNR (coordenação relativa à vertente de vigilância, deteção e fiscalização) a sua estrutura permite apresentar uma capacidade de resposta ao pretendido”.	1.1
#8	“ Sim. Está em constante adaptação nomeadamente através do reforço de meios humanos e materiais (tecnológicos...) que permitem aumenta a capacidade de intervenção e atuação”.	1.1
#9	“ Apesar da estrutura estar adequada , a estrutura e si carece de atualizações, pelo que atualmente encontra-se com falta de efetivo para fazer face às atuais necessidades (...). Carece assim de atualizações estruturais anuais (...).	1.1, 1.3
#10	“ Considero que atualmente a estrutura da GNR está adaptada para fazer face à prevenção dos incêndios florestais ”.	1.1

#11	“ Considero , pelo número elevado de recursos humanos que a GNR possui a nível nacional (...)”	1.1
#12	“ Considero que sim , (...) atuando de forma estruturada, que ao longo do tempo se adequou às circunstâncias por forma a aperfeiçoar a sua atuação . Atualmente dispõe de meios tecnológicos que permite uma melhor eficácia na monitorização no âmbito da prevenção e fiscalização.”	1.1

Fonte: Elaboração Própria.

Quadro n.º 15 - Matriz Cromática das Unidades de Contexto e de Registo da Questão n.º 2

Entrevistado	Questão n.º 2 - Do seu ponto de vista, o regime jurídico-legal da intervenção da GNR na prevenção dos incêndios florestais está adaptado à realidade existente?	Unidade de Registo
	Unidades de Contexto	
#1	“ Não. São necessários reajustamentos legais em diversos diplomas , em especial no DL 124/2006.”	2.2
#2	“ Os atuais diplomas jurídicos estão muito bem construídos e adaptados à realidade dos IF , sendo bastante eficazes do ponto de vista da prevenção.”	2.1
#3	“Atendendo ao profundo conhecimento técnico e experiência profissional que a GNR está a adquirir e a consolidar atualmente não faz qualquer sentido que a competência de investigação de crimes de origem dolosa, recaia sobre a Polícia Judiciária , criando assim espaço à dificuldade de articulação, ao ruído e consequente perda de informação (...) restantes competências atribuídas à GNR se reporta, designadamente a coordenação do sistema de vigilância e deteção, (...) o atual regime de competências está adequado.”	2.1
#4	“ Sim ”.	2.1
#5	“ No que diz respeito à parte do SEPNA a (...) está , mas onde pode existir mais “conflito” é na atuação dos GIPS com as outras forças de combate aos incêndios”	2.1
#6	“ Sim, o Sistema de Defesa da Floresta Contra Incêndios estruturado pelo Decreto-Lei n.º 124/2006, de 28 de junho e a Lei de Bases da Proteção Civil (...) adaptados à realidade atual no que diz respeito à intervenção da GNR na prevenção dos incêndios florestais ”	2.1
#7	“ Atualmente poderá estar desadequado , considerando que a GNR também participa ativamente nas áreas de competência do ICNF e da ANPC”	2.2
#8	“ Sim . A atual repartição de responsabilidades (3 pilares), complementaridade e colaboração entre entidades, permitem atuação eficaz.”	2.1
#9	“ Está bem adaptado e atualizado em relação ao flagelo do combate dos incêndios florestais ”.	2.1
#10	“ O regime jurídico-legal ao nível da intervenção da GNR no âmbito da prevenção dos incêndios florestais é taxativo em atribuir essa responsabilidade à GNR pelo que está adaptado à realidade existente. É competência da GNR, a coordenação da vigilância, deteção (...) ”	2.1
#11	“ Sim ”.	2.1

#12	<p>“Sim, considero que a legislação em vigor publicada no DL- 124/2006 de 28 de junho que estrutura o Sndfci, foi ao longo do tempo sofrendo alterações que se ajustaram a realidade existente, (...)”</p> <p>“De referir que a GNR, enquanto entidade fiscalizadora e atuante, numa das revisões do DL-124/2006, foi atribuída a responsabilidade instrutória dos processos contraordenacionais, que quanto a mim, reflete confiança da tutela, (...)”</p>	2.1
-----	---	-----

Fonte: Elaboração Própria.

Quadro n.º 16 - Matriz Cromática das Unidades de Contexto e de Registo da Questão n.º 3

Entrevistado	Questão n.º 3 - Tendo por base as competências da GNR na Prevenção de Incêndios Florestais, de que forma está estruturada a sua ação neste campo?	Unidade de Registo
	Unidades de Contexto	
#1	<p>“A ação da GNR está estruturada nas várias dimensões/pilares (...)” “Ao nível da prevenção é mensurável pelas ações de vigilância (Rede Nacional de Postos de Vigia, Sistemas de Videovigilância Florestal e patrulhamento), subsidiariamente através da Investigação Criminal (seja ela efetuadas pela estrutura SEPNA”. “(...) patrulhamento não só da GNR, mas também de outras entidades, obviamente coordenadas e controladas pela Guarda que permitem a manutenção e/ou reposição da ordem pública (no âmbito do sistema SIOPS). Por último e não menos importante os mecanismos de cooperação em que a Guarda está inserida (...)”</p>	3.1, 3.2, 3.3, 3.4
#2	<p>“A GNR dispõe de uma campanha anual “Floresta Segura” (...) traduzida no agrupamento de ações operacionais essenciais para a agregação de valor ao produto final da atividade desenvolvida pela Guarda no âmbito da DFci”. “(...) Desenvolvida em cinco Linhas de Operações interligadas e dependentes entre si, que englobam a execução de um conjunto de “ações operacionais” (...). “(...) a GNR desenvolve ações de sensibilização, fiscalização de terrenos e práticas de risco, coordena ações de vigilância com recurso a patrulhamentos terrestres, sistemas de videovigilância, rede nacional de postos de vigia e vigilância aérea em prol de uma prevenção de incêndios mais efetiva.”</p>	3.3, 3.4
#3	<p>“À GNR compete, (...) a coordenação de todo o sistema de Forças hipotecadas em ações de vigilância e deteção de incêndios, (...) e ainda a guarnição e coordenação da Rede Nacional de Postos Vigia (RNPV)”.</p>	3.2
#4	<p>“O Dispositivo Integrado de Vigilância e Deteção de Incêndios Rurais (DIVDIR) organiza-se e funciona de forma diferenciada de acordo com os níveis de empenhamento operacional, a probabilidade de ocorrência de IR (...)”. “O DIVDIR compreende, (...) as seguintes ações operacionais: (a) Vigilância (...). (b) Deteção (...)”. “Os sistemas de vigilância móvel terrestre compreendem os elementos do SEPNA/GNR, os militares da UEPS/GNR, os restantes militares do dispositivo da GNR, os polícias da PSP, os militares das FFAA, os sapadores florestais, das comunidades intermunicipais, dos municípios e outros grupos que para o efeito venham a ser reconhecidos pela Entidade Coordenadora”.</p>	3.1, 3.2, 3.4
#5	<p>“No SEPNA estamos inseridos no chamado “2.º pilar” do Sistema da Defesa da Floresta Contra Incêndios (Sndfci) que diz respeito à vigilância, deteção e</p>	3.1, 3.2, 3.3

	fiscalização ". "À GNR está também atribuído o chamado "3 pilar", nomeadamente o combate ao incêndio (...)"	
#6	"(...) GNR todos os anos emana diretivas com a finalidade de serem executadas medidas preventivas para a não ocorrência de incêndios florestais, nomeadamente através da realização e estruturação de ações relativas à vertente da vigilância, deteção e fiscalização de situações de incumprimento da legislação em vigor com especial incidência para o correto uso do fogo e gestão das faixas primárias e secundárias de combustíveis de forma a que não ocorram ignições".	3.4
#7	"A GNR, na vertente que lhe compete no âmbito SNDFCI (coordenação relativa à vertente de vigilância, deteção e fiscalização), através do Serviço do SEPNA, coordena e recebe informações de todo o dispositivo implementado no terreno (...) no que respeita a vigilância e deteção. Relativamente à vertente da fiscalização são empregues todos os elementos (militares e civis) disponíveis para este efeito".	3.1, 3.3, 3.4
#8	"(...) operação anual da DSEPNA (floresta segura), a qual envolve diversas unidades da GNR (quase todas). Grande envolvimento do SEPNA e UEPS em termos de sensibilização, fiscalização e vigilância. A pré-supressão está a cargo da UEPS. Existem contactos frequentes com os outros pilares, forças e entidades (FA, FAP, AGIF...) de forma a existir coordenação das ações. A GNR tem um oficial de ligação à ANEPC que facilita a coordenação ".	3.1, 3.2, 3.4
#9	"Esta tarefa da GNR parte logo desde início pela representação desta força nas comissões municipais de proteção civil. A partir daqui é discutido o número de equipas e cada conselho, quais as zonas de prioridades, as zonas mortas e quais vão ser as equipas fixas e moveis. Estas informações vão ser posteriormente discutidas a nível distrital, para ser monitorizadas pelas EMEIF ".	3.2, 3.4
#10	"(...) temos desde logo a RNPV, as equipas móveis, patrulhamento moto, auto etc, como forma de vigilância/deteção e patrulhamento dissuasor. Temos os militares e civis nos NPA's para validação das causas/investigação. O NICCOA para investigação e o NACTA para tratamento de informação. Paralelamente, (...) outras equipas e entidades (...)".	3.1, 3.2, 3.4
#11	"(...) relacionada com os GIPS".	
#12	"(...) a fase operacional que mais diretamente se relaciona com os NPA's, nomeadamente nas atividades relacionadas com a sensibilização na gestão de combustíveis, na fiscalização, na vigilância e deteção e na investigação das causas dos incêndios florestais ".	3.1, 3.4

Fonte: Elaboração Própria.

Quadro n.º 17 - Matriz Cromatica das Unidades de Contexto e de Registo da Questão n.º 4

Entrevistado	Questão n.º 4 - Quais considera serem as fragilidades do desempenho destas competências?	Unidade de Registo
	Unidades de Contexto	
#1	"A escassez de recursos humanos especializados e recursos materiais adequados, assim como uma melhor distribuição dos meios disponíveis ".	4.1, 4.2

#2	“A falta de recursos humanos , a ausência de identificação dos proprietários de terrenos , o abandono e desertificação do interior (espaços agrícolas e florestais)”.	4.1, 4.2
#3	“A extrema falta de efetivos e recursos , que compromete seriamente o exercício dessas competências, o que podem vir a ser confundido com falta de aptidão e de capacidades para o seu desempenho, levando a que tenha de se procurar na sociedade um outro actor capaz de o assegurar , quando na realidade a GNR é quem tem melhor condições para desempenhar essas competências , pela dispersão territorial e pelo seu cariz militar”.	4.1
#4	“A carência de recursos humanos e materiais. ”	4.1, 4.2
#5	“ O SEPNA tem muitas atribuições (...) e a partir da época de fiscalização do cumprimento da obrigatoriedade da gestão do combustível começa-se a notar que os efetivos não são os desejáveis para o fluxo de serviço ”.	4.1
#6	“(…) a falta de meios, quer humanos quer materiais e ainda a necessidade de reforçar , para além do que vem sendo feito, a instrução e sensibilização do efetivo da Guarda para a problemática dos incêndios florestais ”.	4.1, 4.2
#7	“ A falta de efetivo da GNR (...) falta de comunicações próprias para criação de uma rede única só para comunicações acerca desta questão que permita, em tempo real, verificar as situações, a distribuição de material informático sem apoio tecnológico (caso flagrante, distribuição de equipamento para sinalização, monitorização fiscalização sem acesso á net e/ou falta de dados suficientes)”	4.1, 4.2
#8	“Conflitos e diferentes pontos de vistas em termos de competências (pontuais) no relacionamento com outras entidades fragilidades da atuação em termos de prevenção, têm a ver com o grande número de proprietários que temos que fiscalizar ou informar/sensibilizar e por vezes a nossa atuação não surtir o efeito desejado (...) ”.	4.2
#9	“Também a tentativa de redução das ignições , o qual é um trabalho contínuo, sendo possível através da melhoria contínua dos planos de vigilância . Portanto deve existir uma melhoria na vigilância, não só para a deteção como também para a prevenção destes ”	4.2
#10	“ Falta de recursos humanos (...) ”	4.1
#11	“(…) relacionada com os GIPS”.	
#12	“As fragilidades são sem dúvida a falta de meios humanos e matérias. ”	4.1, 4.2

Fonte: Elaboração Própria.

Quadro n.º 18 - Matriz Cromática das Unidades de Contexto e de Registo da Questão n.º 5

Entrevistado	Questão n.º 5 - Quais são, a seu ver, os pontos fortes do desempenho da GNR na prevenção dos Incêndios Florestais?	Unidade de Registo
	Unidades de Contexto	
#1	“A presença em todo o TN e a experiência dos elementos mais antigos que integram as estruturas das especialidades ”.	5.1, 5.2

#2	“A capilaridade em todo o TN , as diferentes valências e conhecimento do território ”.	5.1, 5.2
#3	“(…) a grande dispersão territorial que tem no seu dispositivo , que lhe proporciona um conhecimento profundo do território e das suas populações e a condição militar, que lhe permite depositar em todas as tarefas que lhe são atribuídas, o máximo empenho e dedicação resultado dos valores da sua condição militar”.	5.1, 5.2
#4	“A Guarda é a única entidade que consegue assegurar a Gestão, Ativação, Prontidão e Empenhamento de todos os meios disponíveis de forma eficiente e eficaz ”.	5.1
#5	“(…) pelo facto do dispositivo da GNR ocupar grande parte do Território Nacional, existe uma maior proximidade com as populações o que leva a que as pessoas já perguntem às patrulhas se podem fazer uso do fogo, onde se devem dirigir para obter os licenciamentos necessários ao uso do fogo e comecem a proceder à gestão do combustível em redor das suas habitações Também a experiência adquirida ao longo dos anos, constitui um ponto forte ”.	5.1, 5.2
#6	“(…) como pontos fortes a implantação do seu dispositivo em todo o território nacional , principalmente no meio rural, e com isso criar relações de maior proximidade e coordenação com outras entidades de forma a que sejam delineadas estratégias para a realização de ações preventiva (...) conhecer quais as particularidades de cada território , o que leva a que a GNR possa ajustar a sua atuação em função dos problemas e características aí existentes que possam levar à eventual ocorrência de incêndios florestais (...)”	5.1, 5.2
#7	“Está perfeitamente estruturada e distribuída por todo o território nacional , tendo serviços dedicados a este fenómeno com vários anos de aperfeiçoamento. O conhecimento que se adquiriu ao longo de todo este processo ”.	5.1, 5.2
#8	“ Mais implementação no terreno com maior número de efetivos disponíveis todo o ano (...) ” “ Grande conhecimento do terreno, das pessoas e dos seus hábitos (territorial, NPC); atuamos em todas as fases sendo a nossa ação essencial em termos de sensibilização, vigilância, 1ª intervenção e investigação das causas; ”	5.1, 5.2
#9	“ Temos uma estrutura montada em todo o território nacional , o que nos permite recolher muita informação, que depois de analisada e tratada, possa contribuir para orientar o patrulhamento para a prevenção deste tipo de crime”.	5.2
#10	“ A presença em todo o território nacional (a dispersão territorial) , a proximidade com as pessoas, entidades, o conhecimento das idiossincrasias dos lugares/regiões, os recursos humanos ”	5.1, 5.2
#11	“(…) empenhamento dos GIPS, é o empenhamento elevado do nº. do efetivo (SEPNA), na identificação dos locais considerados sensíveis com incumprimento à legislação no que diz respeito à gestão dos combustíveis, bem como a fiscalização e o patrulhamento realizado junto das populações dando a conhecer as medidas preventivas que devem adotar no uso do fogo e respetiva gestão dos combustíveis”.	5.2
#12	“(…) Através de ações coordenadas no âmbito das ações de sensibilização (...), no entanto com mais incidência num público alvo , nomeadamente, produtores florestais e agrícolas /pecuárias, associações de caçadores, bem como, a comunidade estudantil.”	5.2

	“(...) fase de fiscalização onde são identificados os locais em incumprimento, notificando-se o proprietário ”.	
--	--	--

Fonte: Elaboração Própria.

Quadro n.º 19 - Matriz Cromática das Unidades de Contexto e de Registo da Questão n.º 6

Entrevistado	Questão n.º 6 - Que tipo de fatores intervêm na determinação das causas de incêndios?	Unidade de Registo
	Unidades de Contexto	
#1	“(...) as causas podem ser de dois tipos (naturais e artificiais) . Os fatores principais das causas naturais são os fenómenos da natureza , os quais têm vindo a ser cada vez mais frequentes frutos das alterações climáticas, entre outras, totalmente independente da vontade humana. Já as causas artificiais prendem-se com o descuido não intencional (acidental) e proposital, origem criminosa, ocorrida intencionalmente ”.	6.2
#2	“ As evidências físicas, a perícia do investigador ”.	6.2, 6.3
#3	“(...) depende do grau de formação e especialização de quem realiza a inspeção ao local (...) das condições existentes no local, designadamente o tipo de terreno, orografia, vegetação e a forma como ele foi preservado até à realização da inspeção, bem como se houve, ou não, possibilidade de colher prova testemunhal , algo que dependerá inevitavelmente muito, de um bom sistema de vigilância e deteção”.	6.1, 6.2, 6.3
#4	(Não possuía conhecimentos para responder à questão).	
#5	“(...) a rapidez com que se chega ao local pode contribuir para a determinação da causa do incêndio. Quanto mais cedo se chegar ao local da ocorrência, mais probabilidade há de conseguir recolher testemunhos e no terreno é mais fácil verificar os indicadores de sentido e propagação do incêndio ”.	6.3
#6	“(...) fatores que intervêm na determinação das causas de incêndios, nomeadamente a meteorologia, a topografia, o tempo e o combustível . Para além disto há ainda que contar com a informação obtida no local da ocorrência, tal como a recolha de vestígios para a determinação do ponto de início, recolha de testemunhos pessoais, informação obtida pelo primeiro OPC a chegar ao local aquando da deflagração do incêndio (...)”	6.1, 6.3
#7	“ O combustível, a topografia, meteorologia, conhecimento do histórico de ignições em anos anteriores, conhecimento do comportamento humano ”.	6.1, 6.2
#8	“(...) Existência de testemunha (...) que dêem indicação acerca do local provável de início do incêndio e das suas causas , de forma ao mesmo ser preservado e logo que possível inspecionado; Formação adequada dos investigadores; ” “Disponibilidade/possibilidade de deslocação ao local do incêndio de forma rápida (...) intervenção em termos de supressão (...) com atenção à preservação; correta recolha, acondicionamento e análise de vestígios. ”	6.2, 6.3
#9	“ Apos o incendio estar resolvido, é criado um esquema de seguimento, através de informações recolhidas junto das equipas de combate (...) é analisada a topografia, a inclinação, como é que os combustíveis arderam, como é que estão deitados, ou	6.1, 6.2, 6.3

	seja, analisando o combustível perante o fogo, chegando assim ao ponto de início . Dai são depois analisados os vestígios para posterior investigação ".	
#10	"(...) tipo/quantidade de combustível, as condições climáticas, as características topográficas do terreno, a propagação do incêndio, etc ".	6.1
#11	" Condições atmosféricas, fator humano(dolo), uso de maquinaria, trovoadas, reacendimentos, incumprimento da gestão de combustível e uso indevido do fogo".	6.1
#12	"(...) fatores atmosféricos, a topografia do terreno, o tipo de combustível, os indicadores de direção e sentido propagação do fogo, o local, bem como, a preservação dos indícios/ vestígios que indiquem o ponto de início, a recolha de testemunhas e toda a informação adicional que se possa obter principalmente pelo primeiro OPC que chegar ao local".	6.1, 6.3

Fonte: Elaboração Própria.

Quadro n.º 20 - Matriz Cromatica das Unidades de Contexto e de Registo da Questão n.º 7

Entrevistado	Questão n.º 7 - Quais são os aspetos que condicionam a investigação e determinação das causas dos Incêndios Florestais?	Unidade de Registo
	Unidades de Contexto	
#1	"A escassez de meios especializados que nos períodos de maior atividade não permite a deslocação tempestiva a todas as ocorrências , concorrendo para que se perca eficácia e eficiência na recolha e preservação dos meios prova , o que consequentemente dificulta a determinação das causas e apuramento das responsabilidades ".	7.4
#2	"A deterioração das provas, o tempo entre a ocorrência e o início da investigação, a ausência frequente de prova testemunhal ".	7.1, 7.2, 7.3
#3	" reduzir ao máximo o tempo de dilação com que são realizadas as inspeções aos locais de incêndio , pois como é sabido, quando maior a dilação de tempo menor a possibilidade de encontrar vestígios que permitam a atribuição de uma causa, diminuindo desta forma o número de ocorrências com causa indeterminada ". "A sensibilização e o cuidado de quem faz a supressão , também é extramente importante, pois muitas vezes não é possível a identificação de quaisquer vestígios que nos permitam tirar conclusões porque o local de ignição ficou totalmente alagado ".	7.2, 7.3
#4	" Limitação de Recursos Humanos e Materiais "	7.4
#5	"Não raras as vezes, não é possível chegar a tempo útil a todas as ignições e após o local da ocorrência ser intervencionado pelos combatentes ao incendio, perdem-se muitos indicadores que poderiam auxiliar na determinação da causa e ponto de início do incêndio ".	7.2, 7.3
#6	"Por vezes o elevado número de ocorrências em determinado local e espaço temporal reduzido em que as mesmas ocorrem leva a que nem sempre se consiga realizar a investigação e determinação das causas dos Incêndios Florestais em tempo ideal ,	7.2

	levando a que (...) quando se desloca ao local da ocorrência nem sempre possa determinar com exatidão qual a causa da mesma (...) ”.	
#7	“ A destruição do ponto inicial, a determinação incorreta do ponto de início, a falta de material técnico, falta de aperfeiçoamento da formação inicial dos elementos com curso específico, o tempo de chegada ao incêndio, a falta de tempo para conduzir a investigação, a leitura incorreta dos vestígios ”.	7.2, 7.3, 7.4
#8	“ Falta de formação, impossibilidade de deslocamento ao local de forma imediata , por parte dos investigadores, o que dificulta a percepção do início e evolução do incêndio (um ou vários focos; identificar testemunhas ou atividades/trabalhos que possam ter dado origem ao incêndio)”	7.1, 7.2, 7.4
#9	“ O fator combate é uma grande condicionante da investigação, uma vez que pode dificultar a determinação ao ponto de início . Para mitigar isto, (...) por forma a não danificar os vestígios, não condicionando assim a investigação”.	7.3
#10	“No local do incêndio, a ausência de evidências físicas, ou testemunhas, falta de recursos humanos ”.	7.1, 7.3, 7.4
#11	“(…) a inobservância por parte das equipas de bombeiros que chegam ao local, (...) do dever do preservar de forma a evitar que possíveis vestígios/indícios se percam com a projeção de água (...) bem como a chegada tardia ao local por parte de quem faz a investigação das causas motivada muitas vezes pela distância a que as equipas se encontram”.	7.2, 7.3
#12	“(…) elevado número de ocorrências de incêndios florestais que ocorrem num espaço temporal muito curto , como várias ocorrências num só dia, facto que impossibilita uma investigação adequada em tempo útil , atendendo ao facto que o efetivo é reduzido e a investigação de cada incêndio florestal é complexa .”	7.2, 7.4

Fonte: Elaboração Própria.

Quadro n.º 21 - Matriz Cromatica das Unidades de Contexto e de Registo da Questão n.º 8

Entrevistado	Questão n.º 8 - Quais são as potencialidades do conhecimento das causas dos Incêndios Florestais?	Unidade de Registo
	Unidades de Contexto	
#1	“O conhecimento das causas é de extrema preponderância , uma vez que permite melhor adequação do emprego dos meios disponíveis .”	8.1
#2	“ Permitem direcionar prioridades de prevenção em função do território onde ocorrem as ocorrências, permitem traçar tendências e perfis ”.	8.1, 8.2
#3	“Do ponto de vista dos contributos à investigação criminal e no caso das nas situações dolosas, pode contribuir para deter suspeitos e cessar condutas criminosas , sucesso que terá sempre o correspondente efeito dissuasor na comunidade pela chamada prevenção geral ”.	8.1, 8.2
#4	“ Direcionar as temáticas das Ações de Sensibilização e adequar o planeamento da prevenção ”.	8.1

#5	“Se existir um conhecimento da causa dos incêndios florestais, podem-se direcionar , por exemplo ações de sensibilização para essa área ”. “(...) numa determinada área existe uma zona de pastorícia e que alguns dos incêndios tem origem derivadas dessas queimadas não licenciadas para a renovação das pastagens para o gado. Se existir esse conhecimento, podem se fazer ações de sensibilização (...) ”.	8.1
#6	“(…) permite que se possa perceber em concreto qual ou quais os problemas relacionados com o uso do fogo por parte da população , a forma como e quando o fazem, quais as motivações, e mais importante ainda, chegar ao autor ou autores do incêndio florestal, provocando na população um sentimento de confiança e segurança . Tem ainda a grande vantagem de permitir à GNR atempadamente planejar ações preventivas ou de fiscalização direcionadas para os locais onde ocorrem incêndios florestais de acordo com o tipo de causa que aí se venha a apurar , seja ela o uso de fogo para eliminação de sobrantes, renovação de pastagens, trabalhos com maquinaria nos espaços rurais (...)”	8.1, 8.2
#7	“Sabendo-se as causas dos incêndios florestais permite um planeamento direcionado e eficaz para a mitigação do agente causador ”.	8.1
#8	“ Permite adequar o planeamento e atuação das nossas forças, direcionando-as para o considerado essencial em termos de atuação , tornando-as mais eficazes. Ex. se verificamos incendiários, atuamos em termos de IC, de forma a identificar e detetar a prática criminosa, detendo o seu autor, se o incêndio se deve a queima de sobrantes descontrolada, temos que sensibilizar e instruir as pessoas, se teve origem em trabalhos agrícolas com maquinaria informar/alertar para os perigos e fiscalizar antecipadamente a realização generalizada desses trabalhos (...), tentando dissuadir comportamentos de risco,”	8.1, 8.2
#9	“ A existência de um manual de investigação de causas de incêndios florestais permite que toda investigação seja efetuada da mesma maneira , bem como a ministração de cursos acreditados aos militares, o que permite ficarem habilitados a investigar e recolher a prova (...) ”. “Permitem (...) um estudo dos diferentes incêndios, com a mesma tipologia de causa, verificando assim o modo de atuação e podendo chegar ao autor do crime . As causas depois de atribuídas, ajudam a guarda a tomar uma postura preventiva nas zonas de mais risco ”.	8.1, 8.2
#10	“Um conhecimento profundo das causas dos incêndios florestais, naturalmente, permitirá uma análise rigorosa a este fenómeno e um trabalho estatístico também mais rigoroso, o que se traduzirá numa análise mais séria e ajustar as medidas na prevenção e combate aos incêndios ”.	8.2
#11	“(…) relacionada com os GIPS”.	
#12	“(…) permite determinar o motivo do uso do fogo, que se pode prever negligente como por exemplo as queimas e queimadas/ renovação de pastagens, ou doloso, através de mão criminosa , fogo posto, permite ainda criar um histórico de cada zona de uns anos para os outros (...) ”	8.2

Fonte: Elaboração Própria.

Quadro n.º 22 - Matriz Cromática das Unidades de Contexto e de Registo da Questão n.º 9

Entrevistado	Questão n.º 9 - De que forma o conhecimento das causas influencia no planeamento da prevenção?	Unidade de Registo
	Unidades de Contexto	
#1	“Permite a maximização do emprego dos meios disponíveis e naturalmente concorre para um melhor planeamento. ”	9.2
#2	“As causas permitem um correto balanceamento de meios e permitem à GNR enquanto entidade coordenadora de vigilância identificar hotspots de ignições em função das causas ”.	9.1, 9.2
#3	“(…) contribui também decisivamente para orientar todas as políticas adotadas no combate à problemática dos incêndios rurais , direcionando-as para as principais causas identificadas, permitindo escolher as melhores formas de prevenir, sensibilizar e reprimir ”.	9.1, 9.2
#4	“ Garante uma adequada gestão dos meios afetos à vigilância e deteção de IR ”.	9.2
#5	“Se se souber quais as causas, pode-se saber por exemplo, a hora e dia da semana incidir o patrulhamento em determinada zona ”.	9.1
#6	“(…) permitem que os meios da GNR sejam direcionados de acordo com as causas apuradas, levando à intensificação do patrulhamento e à realização de ações de sensibilização direcionadas de acordo com as causas conhecidas”.	9.1, 9.2
#7	“(…) permite delinear um planeamento mais eficaz pois sabendo as causas pode-se atacar a origem. ” “ Incendiarismo: (…) permite elaborar planeamento de ações de vigilância para identificação dos autos. Borrалheiras: (…) são provocadas por queima de sobrantes pode-se elaborar um plano que preveja que em determinada época do ano ou com determinadas condições meteorológicas (…). Linhas caminho de ferro: (…) provocado pela fricção dos travões ou rodas do comboio, pode-se informar o utilizador da via para diminuir a velocidade no troço.”	9.1
#8	“(…) permitido o direcionamento dos meios de forma atempada para locais e períodos críticos , conseguindo-se a redução de ignições e em algumas situações a diminuição da área ardida com a desejada salvaguarda da vida humana e bens materiais.”	9.1
#9	“(…) através do reajuste do dispositivo é possível deter e prevenir ignições nas zonas mais perigosas ”.	9.1, 9.2
#10	“(…) mais rigorosa eficazmente podemos planear a vigilância e exercer a prevenção ”.	9.2
#11	“(…) o conhecimento das causas abre portas a novas medidas no planeamento da prevenção”.	
#12	“ Influencia , na medida em que se consegue criar um cadastro das ocorrências em determinada região por forma a perceber quais os problemas relacionados com o uso do fogo por parte dessa população , e nesse sentido dirigir patrulhamento preventivo e de fiscalização , bem como empenhamento de militares trajados a civil em determinadas situações”	9.1, 9.2

Fonte: Elaboração Própria.

Quadro n.º 23 - Matriz Cromática das Unidades de Contexto e de Registo da Questão n.º 10

Entrevistado	Questão n.º 10 - A investigação e a determinação das causas dos Incêndios Florestais serão um fator preponderante no que diz respeito à prevenção?	Unidade de Registo
	Unidades de Contexto	
#1	“ Sim. Conhecendo as causas estamos mais próximos de estabelecer um policiamento orientado para os reais problemas do sistema. ”	10.1
#2	“ Para se garantir uma melhor prevenção é necessário conhecer as razões pelas quais se verificaram as ignições e isso só se consegue com a investigação das causas ”.	10.1
#3	“ Sem dúvida (...), são a melhor forma de conhecer a verdadeira razão do problema e só conhecendo o problema e, do que está verdadeiramente na sua essência, é que o podemos prevenir e trabalhar as estratégias de prevenção mais eficazes a desenvolver. ”	10.1
#4	“ Sim ”.	10.1
#5	“ Sim ”	10.1
#6	“ Todos os dados (...) são de grande importância para que a GNR possa planear a prevenção e a sensibilização, determinar o risco de incêndios e perceber qual ou quais os principais problemas provocados pelos incêndios florestais em determinado local, daí ser um fator determinante no que à prevenção diz respeito ”.	10.1
#7	“ A investigação e a determinação das causas dos Incêndios Florestais são um fator preponderante pois podem levar ao planeamento de ações concertadas de prevenção.” “(…) causas mais comuns (...) negligencia, deve-se assumir como um fator determinante na elaboração de planos de prevenção a sensibilização e educação das pessoas para evitar as situações de risco. ”	10.1
#8	“ Sim. (...) podendo-se acrescentar o papel determinante e quase exclusivo da GNR em termos de investigação que efetivamente são um elemento dissuasor à prática de atividades perigosas bem como de ações dolosas ”.	10.1
#9	“ Sim, realmente as diligências que são tomadas na investigação dos incêndios florestais, poderão influenciar de forma positiva a nossa atuação na prevenção destes incêndios ”.	10.1
#10	“ Sem dúvida alguma, conhecendo (...) mais eficazmente poderemos orientar a prevenção ”.	10.1
#11	“ Sim, porque quanto mais causas forem apuradas nos incêndios florestais mais se consegue direcionar e reforçar o patrulhamento e prevenção de forma a reduzir/controlar essas causas”.	10.1
#12	“ Sim, a investigação bem como as validações dos incêndios florestais, são sempre um fator a ter em conta para a prevenção (...) independentemente dos resultados, no ano a seguir, será uma zona a ter em conta no que diz respeito à prevenção, ajustado às circunstâncias ”	10.1

Fonte: Elaboração Própria.

APÊNDICE H — NÚMERO DE INCÊNDIOS POR REGIÃO

Tabela n.º 4 - Número de incêndios rurais e extensão de área ardida, por distrito, entre 1 de janeiro e 15 de outubro de 2020

Distrito	2019		2020	
	Incêndios Rurais (n.º)	Área Ardida (ha)	Incêndios Rurais (n.º)	Área Ardida (ha)
Aveiro	924	2881	642	2385
Beja	357	2434	224	2790
Braga	912	2135	944	3338
Bragança	343	2123	241	6522
Castelo Branco	452	6425	302	24255
Coimbra	318	644	240	240
Évora	303	1192	163	234
Faro	392	544	204	2934
Garda	287	2498	281	2116
Leiria	486	428	359	1686
Lisboa	830	843	598	308
Portalegre	273	1311	185	1528
Porto	1843	2840	2428	2324
Santarém	710	6737	574	908
Setúbal	427	391	346	133
Viana do Castelo	561	1998	587	3426
Vila Real	650	3174	531	5897
Viseu	773	3024	545	4863

Fonte: (ICNF, 2019a; ICNF, 2020)

ANEXOS

ANEXO A - SÍNTESE DA RESPONSABILIDADE DA GNR NO CADEIA DE PROCESSOS DO SGIFR

	Planeamento	Preparação	Prevenção	Pré-Supressão	Supressão e Socorro	Pós-Evento
GNR	<ul style="list-style-type: none"> • Elabora as diretrizes operacionais, dimensionamento do seu dispositivo e orçamento 	<ul style="list-style-type: none"> • Coordena a fiscalização do cumprimento das disposições legais em matéria de gestão de combustível e uso do fogo • Executa ações de sensibilização • Executa ações de fogo controlado em articulação com o ICNF, I. P., • Mantém pronta uma força permanente da UEPS para ataque inicial e supressão do fogo no espaço rural e peri-urbano. 	<ul style="list-style-type: none"> • Coordena a fiscalização do cumprimento das disposições legais em matéria de gestão de combustível e uso do fogo 	<ul style="list-style-type: none"> • Coordena a fiscalização, vigilância e deteção, e assegura ataque inicial por meio terrestre e/ou aéreo • Coordena a Rede Nacional de Postos de Vigia (RNPV). 	<ul style="list-style-type: none"> • Emprega meios de supressão • Assegura ataque inicial terrestre e com equipas ou brigadas helitransportadas, apoia ataque ampliado e executa ações de interdição de estradas, condicionamentos de circulação e abertura de corredores para forças de socorro. • Apoia evacuação de populações em perigo. 	<ul style="list-style-type: none"> • Investiga a causa do incêndio em articulação com o ICNF, I. P.,

Figura n.º 3 - Síntese da Responsabilidade da GNR no Cadeia de Processos do SGIFR

Fonte: (PCM, 2020)

ANEXO B - PROCESSO DA INVESTIGAÇÃO DAS CAUSAS DOS INCÊNDIOS FLORESTAIS

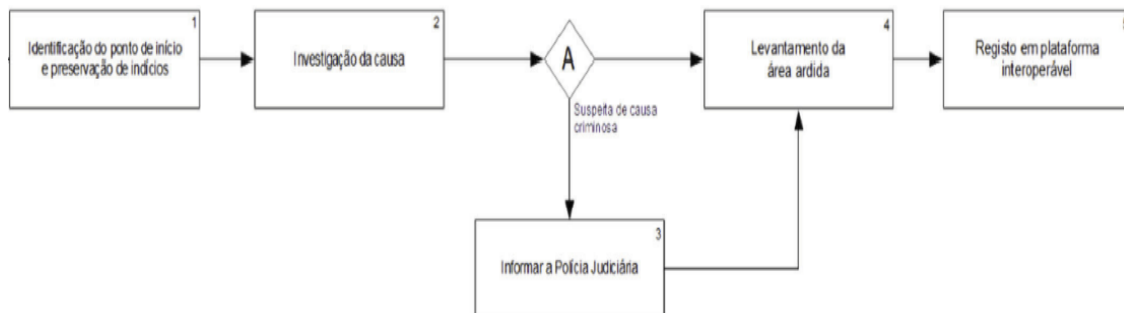


Figura n.º 4 - Processo da Investigação das Causas dos Incêndios Florestais

Fonte: (PCM, 2020)

ANEXO C – QUADRO DA CODIFICAÇÃO E DEFINIÇÃO DAS CAUSAS INCÊNDIOS FLORESTAIS

A Figura n.º 5 representa um quadro com os números atribuídos a cada tipo de causa com os quais são introduzidos no SGIF.

A classificação da causalidade dos incêndios florestais assume uma estrutura hierárquica de três níveis, identificando-se cada causa específica com três algarismos:

- **primeiro algarismo** - identifica uma das seis categorias de causas.
- **segundo algarismo** - discrimina as causas do nível anterior, identificando-as em grupos e discriminando atividades específicas.
- **terceiro algarismo** - divide em subgrupos as atividades e discrimina comportamentos e atitudes específicas.

1 USO DO FOGO	
11 Queima de lixo	Destruição de lixos pelo fogo.
111 Autárquica	Uso do fogo com origem em lixeiras autárquicas, com ou sem intervenção humana na fase de ignição.
112 Indústria	Uso do fogo para destruição de resíduos industriais.
113 Comércio	Uso do fogo para destruição de lixos provenientes de atividades comerciais, como por exemplo resíduos de feirantes, etc.
114 Atividades clandestinas	Queima de lixos e entulhos acumulados em locais não permitidos. Por vezes, a queima nem é permitida pelo responsável pela acumulação do material.
115 Núcleos habitacionais permanentes	Queima de lixos resultantes da atividade doméstica (releixo).
116 Núcleos habitacionais temporários associados ao recreio	Destruição de lixos por queima com origem em de zonas temporariamente frequentadas, como por exemplo parques de lazer, parques de merendas, campismo, etc.
12 Queimadas	Queima pelo fogo de combustíveis agrícolas e florestais.
121 Limpeza do solo agrícola	Queima de combustíveis agrícolas de forma extensiva, como é o caso do restolho, panasco, etc.
122 Limpeza do solo florestal	Queima de combustíveis florestais empilhados ou de forma extensiva, como restos de cortes e preparação de terrenos.
123 Limpeza de áreas urbanizadas	Queima de combustíveis em pilhados ou de forma extensiva, para limpeza de áreas urbanas e urbanizáveis.
124 Borralheiras	Queima de restos da agricultura e matos confinantes, após corte e ajuntamento.
125 Renovação de pastagens	Queima periódica de matos e herbáceas com o objetivo de melhorar as qualidades forrageiras das pastagens naturais
126 Penetração em áreas de caça e margens dos rios	Queima de matos densos e brenhas com o objetivo de facilitar a penetração do homem no exercício venatório e da pesca
127 Limpeza de caminhos, acessos e instalações	Queima de combustíveis que invadem casa, terrenos, acessos, caminhos, estradões, etc.
128 Proteção contra incêndios	Uso do fogo de forma incorreta, quando se pretende diminuir os combustíveis para proteção contra incêndios
129 Outras	Outro tipo de queimadas.
13 Lançamento de foguetes	Uso do fogo para diversão e lazer.
131 Com medidas preventivas	Lançamento de foguetes com licenciamento, seguros, presença dos corpos dos bombeiros, autoridades, etc.
132 Clandestinos	Lançamento clandestino de foguetes sem qualquer medida preventiva, incluindo as anteriores.
133 Auto-ignição	Ignição de material explosivo proveniente do lançamento de foguetes, decorrido algum tempo.
14 Fogueiras	Uso do fogo com combustíveis em pilhados.
141 Recreio e lazer	Uso do fogo em parques de campismo, "fogos de campo", Rally de Portugal, etc.
142 Confeção de comida	Uso do fogo para confeção de alimentos, designadamente sardinhas, churrascos, etc.
143 Aquecimento	Uso do fogo para aquecimento, designada mente em trabalhos a céu aberto.
144 Reparação de estradas	Uso do fogo para construção, reparação ou manutenção de estradas asfaltadas.
145 Outras	Outro tipo de fogueiras.

15	Fumar	Fumadores que lançam as pontas incandescentes ao solo.
151	Fumadores a pé	Cigarros e fósforo lançados ao solo por fumadores que se deslocam a pé.
152	Em circulação motorizada	Cigarros e fósforo lançados ao solo por fumadores que se deslocam em veículo motorizado.
16	Apicultura	Uso do fogo por apicultores.
161	Fumigação	Por esvaziamento do conteúdo do fumigador ou por contacto com combustíveis finos ou mortos.
162	Desinfestação	Uso do fogo para desinfestação de material apícola, para afugentar animais nocivos, etc ..
17	Chaminés	Transporte de partículas incandescentes.
171	Industriais	Dispersão de faúlhas ou outro tipo de material incandescente a partir de chaminés industriais.
172	De habitação	Dispersão de faúlhas ou outro tipo de material incandescente a partir de chaminés de casas de habitação e instalações agrícolas
173	Outras	Outro tipo de chaminés.
2 ACIDENTAIS		
21	Transportes e comunicações	Falcoas e faúlhas que dão origem a ignições de combustível.
211	Linhas elétricas	Linhas de transporte de energia elétrica que por contacto, descarga, quebra ou arco elétrico, dão origem a ignição.
212	Caminhos-de-ferro	Material incandescente proveniente do sistema de travagem ou locomoção de circulação ferroviária.
213	Tubos de escape	Libertação de material incandescente e condução de calor através de condutores de escape de veículos de circulação geral.
214	Acidentes de viagem	Acidentes de viagem que originam ignições em combustíveis vegetais.
215	Outros acidentes	Outras causas accidentais ligadas aos transportes e comunicações.
22	Maquinaria e equipamento	Maquinaria e equipamento de uso específico nas atividades agro-florestais.
221	Afetas agrícolas	Ignições com origem no atrito de partes metálicas com pedras.
222	Máquinas agrícolas	Emissão de partículas incandescentes, faíscas e transmissão de calor por condução.
223	Equipamento florestal	Emissão de partículas incandescentes, faíscas e transmissão de calor por condução.
224	Motosserras	Emissão de partículas incandescentes, faíscas e transmissão de calor por condução.
225	Máquinas florestais	Emissão de partículas incandescentes, faíscas e transmissão de calor por condução.
226	Máquinas industriais	Emissão de partículas incandescentes, faíscas e transmissão de calor por condução.
227	Outra maquinaria e equipamento	Outra maquinaria e equipamento que dá origem a ignições de combustível vegetal.
23	Outras causas accidentais	Causas accidentais menos comuns.
231	Explosivos	Utilização de explosivos em usos civis, nomeadamente rompimento de estradas, pedreiras, minas, etc.
232	Soldaduras	Trabalhos de soldadura em construção civil, como por exemplo canalizações, pontes metálicas, etc.
233	Disparos de caçadores	Disparos de caçadores provenientes de armas de fogo.
234	Exercícios militares	Incêndios com origem em atividades militares, nomeadamente disparos de artilharia, utilização, de maquinaria, utilização de fogo para aquecimento ou confeção de alimentos por parte de soldados.
235	Vidros	Incêndios com origem em montureiras e outras de acumulações daqueles materiais com probabilidade de ocorrer o efeito de lente.
236	Outras	Outras causas accidentais.

3 ESTRUTURAIS		
31	Caça e vida selvagem	Causas com origem em comportamentos e atitudes reativas aos condicionallismos dos sistemas de gestão agro-florestais.
311	Conflitos de caça	Incêndios originados por conflitos motivados pelo regime cinegético.
312	Danos provocados pela vida selvagem	Quando existem danos em culturas agrícolas provocados por javali, lobo, coelhos, etc., é utilizado o fogo para afastar os animais.
33	Uso do solo	Causas com origem em conflitos relacionados com o uso do solo.
333	Alterações no uso do solo	Incêndio motivado por alterações no uso do solo, como são exemplos a construção, os PDM, etc.
334	Pressão para venda de material lenhoso	Incêndio provocado com o objetivo da desvalorização do material lenhoso ou falta de matéria prima.
335	Limitação ao uso e gestão do solo	Incêndio provocado para resolver algumas limitações de uso e gestão do solo, como exemplo com áreas protegidas.
336	Contradições no uso e fruição dos baldios	Incêndios motivados pela forma de exploração e usufruto de baldios independentemente da modalidade de gestão.
37	Defesa contra Incêndios	Atividades de DFCL
337	Instabilidade laboral nas atividades de DFCL	Incêndios com origem na atividade de deteção, proteção e combate aos incêndios florestais.
38	Outras causas estruturais	Outras situações estruturais.
4 INCENDIARISMO		
41	Inimputáveis	Situações de ausência de dolo.
412	Brincadeiras de crianças	Brincadeiras várias que dão origem a ignições.
413	Irresponsabilidade de menores	Menores que provocam incêndios de forma irresponsável.
417	Piromania	Incêndios provocados por indivíduos com esta anomalia.
419	Outras situações inimputáveis	Outras situações de anomalia, como por exemplo a demência, etc.
44	Imputáveis	Situações de dolo.
441	Manobras de diversão	Fogo posto com o intuito de enganar, desviar as atenções e confundir as forças de combate, autoridade, etc..
444	Provocação aos meios de combate	Fogo posto com o objetivo de despoletar a atuação dos meios de combate, especialmente os meio aéreos.
445	Conflitos entre vizinhos	Fogo posto como forma de resolver vários tipos de conflitualidade entre vizinhos.
446	Vinganças	Fogo posto que tem por motivação a vingança.
448	Vandalismo	Utilização do fogo por puro prazer de destruição.
449	Outras situações dolosas	Situações que não estejam ainda tipificadas.
5 NATURAIS		
51	Ralo	Descargas elétricas com origem em trovoadas.
6 INDETERMINADAS		
60	Indeterminadas	Ausência de elementos objetivos suficientes para a determinação da causa.
610	Prova material	Indeterminação da prova material.
620	Prova pessoal	Indeterminação da prova pessoal.
630	Outras informações	Indeterminação por lacunas na informação.
711	Reacendimento (*)	Fonte de calor do incêndio anterior.

Figura n.º 5 - Quadro da Codificação e Definição das Causas Incêndios Florestais

Fonte: (GNR, 2019)