



Instituto Politécnico
de Viana do Castelo

**ASSOCIAÇÃO DE POLITÉCNICOS DO NORTE (APNOR)
INSTITUTO POLITÉCNICO DE VIANA DO CASTELO**

**GESTÃO DE CUSTOS:
O FOGO PARA RENOVAÇÃO DE PASTAGENS NO ALTO MINHO.**

Paulo Jorge Pereira Barreiro

Dissertação apresentada ao Instituto Politécnico de Viana do Castelo para obtenção do
Grau de Mestre em Gestão das Organizações, Ramo de Gestão de Empresas

Orientada por
Professor Doutor Paulo Rodrigues

Viana do Castelo, maio de 2019.



Instituto Politécnico
de Viana do Castelo

**ASSOCIAÇÃO DE POLITÉCNICOS DO NORTE (APNOR)
INSTITUTO POLITÉCNICO DE VIANA DO CASTELO**

**GESTÃO DE CUSTOS:
O FOGO PARA RENOVAÇÃO DE PASTAGENS NO ALTO MINHO.**

Paulo Jorge Pereira Barreiro

Dissertação apresentada ao Instituto Politécnico de Viana do Castelo para obtenção do
Grau de Mestre em Gestão das Organizações, Ramo de Gestão de Empresas

Orientada por
Professor Doutor Paulo Rodrigues

Viana do Castelo, maio de 2019.

Índice

Resumo	iii
Resumen	iv
Abstract	v
Agradecimentos	vii
Lista de Abreviaturas e/ou Siglas	vii
Índice de Anexos	ix
Índice de Apêndices.....	x
Índice de Figuras	xi
Índice de Tabelas.....	xii
1. Introdução.....	1
2. Capítulo I – O Fogo e a sua utilização	13
2.1. Fogo.....	13
2.2. Incêndio.....	13
2.3. Queima.....	15
2.4. Queimada.....	16
2.5. Fogo controlado.....	16
2.6. Fogo em zonas de montanha.....	18
3. Capítulo II – O Território e o Povo no Alto Minho	21
3.1. Aspetos Históricos	21
3.2. Aspetos Culturais, Sociais e Económicos.....	24
3.3. Aspetos Naturais e Ecológicos.....	29
4. Capítulo III – O fogo para renovação de pastagens / existência de animais de pastoreio	31
4.1. Metodologia.....	31
4.2. Técnicas de Estatística Utilizadas	32
4.3. Apresentação da Análise dos Resultados	33
4.4. Considerações Finais	39
5. Capítulo IV – Ignições e Áreas ardidadas para renovação de pastagens	41
5.1. Metodologia.....	41
5.2. Ignições cuja causa é renovação de pastagens	41
5.3. Área Ardida no Distrito de Viana do Castelo.....	43
6. Capítulo V – O custo do fogo para renovação de pastagens no Alto Minho	47
6.1. Metodologia - A Interligação entre várias organizações.....	47
6.2. Custos operacionais do combate	48
6.2.1. Recursos Humanos.....	48
6.2.2. Meios e equipamentos	49
6.2.2.1. Meios aéreos.....	49
6.2.2.2. Viaturas.....	50
6.2.2.3. Buldózers	51
6.2.3. Logística e Danos.....	51
7. Capítulo VI – Apresentação e análise de resultados	55
8. Conclusões	57
9. Referências Bibliográficas	63
Apêndice I – Soma do Número Total de Animais (SPSS)	73
Apêndice II – Soma do Número Total de Animais – por concelho (SPSS).....	74
Apêndice III – Presença de incêndio por renovação de pastagens – por concelho (SPSS)	75
Apêndice IV – Percentagens da Presença de incêndio por renovação de pastagens – representação gráfica (SPSS).....	76
Apêndice V – Tabela de percentagens da Presença de incêndio por renovação de pastagens (SPSS).....	77
Apêndice VI – Tabela do número de ocorrências para o ano de 2017 – por concelho (SPSS)	78

Apêndice VII – Tabela do número de ocorrências para o ano de 2016 – por concelho (SPSS)	79
Apêndice VIII – Tabela da soma do Número Total de Animais correlacionada com número de ocorrências para o ano de 2017 (SPSS).....	80
Apêndice IX – Variáveis da base de dados – matriz do SPSS (SPSS).....	81
Anexo i – Tabela de combustíveis (ENB – Logística da Unidade Operacional – Slide 63)	82
Anexo ii – Tabela de Meios Aéreos (CEGMA/CNOS).....	83
Anexo iii – Tabela remuneratória dos militares (Associação de Praças)	84
Anexo IV – Tabela remuneratória da GNR e PSP (Associação Nacional de guardas).....	85

RESUMO

O território português tem, ao longo dos últimos anos, sido alvo de incêndios alguns de grande dimensão. Não há exceção para o Alto Minho, território do Noroeste de Portugal, que ano após ano é devastado pelo fogo. Este território pauta-se pelo infortúnio de ocupar recorrentemente um lugar de destaque em número de ocorrências e de área ardida. Não obstante, congrega em si algumas peculiaridades, o que o tornam num território único. É em relação ao fogo e a uma das suas particularidades que este estudo incide que são os fogos para renovação de pastagens no Alto Minho. Esta causa de fogo ronda anualmente os 10% do número total de ocorrências, mas pode ser responsável por mais de 50% de área ardida o que corresponde a milhares de hectares.

Estas ocorrências de fogo são inevitavelmente associadas a um custo com impacto económico, no entanto a sua importância leva-nos à pertinência do presente trabalho e à motivação nele centrado com vista a encontrar uma alternativa. Quantificar o custo relativo ao combate destes fogos poderá ser uma forma inicial para alertar e tentar inverter um processo de centenas de anos e cujos resultados são cada vez mais catastróficos, não havendo até ao momento uma clara definição.

De forma a concretizar o presente estudo tornou-se necessário congregar sinergias entre várias organizações, tirando partido do conhecimento que cada uma detém com vista a contribuir para esta análise de forma a que no final pudesse ser gerado um valor associado à ação para cada ano em estudo.

Do que foi possível aferir após análise de resultados, os valores encontrados mostram-se elevados quanto ao valor de referência, pelo que urge uma alteração ao procedimento como um todo. No entanto considerámos que a solução existirá no próprio território, a utilização de recursos do Alto Minho poderá possibilitar uma mudança.

Palavras-chave: Território, incêndio, custo, recursos.

RESUMEN

El territorio portugués, a lo largo de los últimos años, seguir a fuego alguna grande. No hay excepción de la región de Alto Minho, al noroeste de Portugal, que año tras año se devastado por el fuego. Este território se pautá por el desgraciado de ocupar recurrentemente un lugar destacado en número de ocurrencias y de área ardiente. No obstante congrega en sí algunas peculiaridades, lo que lo convierten en un territorio único. Es en relación al fuego ya una de las particularidades que este estudio incide que son los fuegos para la renovación de pastizales en el Alto Minho. Esta causa de fuego ronda anualmente el 10% del número total de sucesos, pero puede ser responsable de más del 50% de área ardida lo que corresponde a miles de hectáreas.

Estas ocurrencias de fuego se vinculan inevitablemente a un costo con un impacto económico, pero su importancia nos lleva a la pertinencia del presente trabajo, es motivación en él centrada para encontrar una alternativa. La cuantificación del costo relativo al combate de estos fuegos puede ser una forma inicial para alertar e intentar invertir un proceso de cientos de años y cuyos resultados son cada vez más catastróficos, no habiendo hasta el momento uno claro definición.

Con el fin de concretar el presente estudio se hizo necesario congregar sinergias entre varias organizaciones, aprovechando el conocimiento que cada uno tiene para contribuir a este análisis de forma que al final pudiera ser generado un valor asociado a la acción para cada año en estudio.

De lo que fue posible medir después del análisis de resultados, los valores encontrados se muestran elevados en cuanto al valor de referencia, por lo que urge una alteración al procedimiento como un todo. Sin embargo, consideramos que la solución existirá en el propio territorio, la utilización de recursos del Alto Minho podrá posibilitar un cambio.

Palabras clave: Territorio, incendio, costo, recursos.

ABSTRACT

The Portuguese territory has, over the last few years, been the target of fires some large. There is no exception for the Alto Minho, Northwest Territory of Portugal, which year after year is devastated by fire. This territory is ruled by the misfortune to occupy a prominent place in number of occurrences and burned area. Nevertheless, it brings together in itself some peculiarities, which make it a unique territory. It is in relation to the fire and to one of the peculiarities that this study emphasizes that they are the fires for renovation of pastures in the Alto Minho. This cause of fire is about 10% of the total number of occurrences annually but can account for more than 50% of the area burned, which corresponds to thousands of hectares.

These fires are inevitably associated with a cost with an economic impact, however its importance leads us to the pertinence of the present work and is motivation centered on it with a view to finding an alternative. Quantifying the cost of combating these fires could be an initial way of alerting and trying to reverse a process of hundreds of years and whose results are increasingly catastrophic, so far there is no clear definition.

To materialize the present study, it became necessary to gather synergies among several organizations, taking advantage of the knowledge that each one must contribute to this analysis so that in the end a value could be generated associated with the action for each year under study.

From what was possible to gauge after analysis of results, the values found are high about the reference value, so a change to the procedure is urgent. However, we considered that the solution will exist in the territory itself, the use of resources of the Alto Minho may enable a change.

Keywords: Territory, fire, cost, resources.

“Se queremos ter resultados diferentes, temos de construir processos diferentes.”
(Oliveira, Tiago; Pereira, José 2014, p.1)

AGRADECIMENTOS

Ao longo do percurso académico e da definição e conclusão do presente trabalho vários foram os constrangimentos e sucessos, quer ao nível pessoal quer académico, que percorridos conjuntamente com várias pessoas, de forma direta ou indireta, auxiliaram na sua concretização. Dedico a todos os que se cruzaram neste desafio, primeiramente à minha família, pelo apoio que ao longo deste percurso académico demonstraram e aos sempre amigos que me encorajaram nos momentos menos fáceis, a conclusão de mais uma etapa foi possível pelo envolvimento e motivação que foi transmitido contribuindo para a sua realização.

Agradeço a quem me acompanhou no percurso académico, contribuindo e possibilitando uma maior reflexão crítica e incessante procura pelo tema a que me propus e exponho, tornando-a possível. Em particular, gostaria de agradecer, ao Orientador Professor Doutor Paulo Rodrigues, pela orientação disponibilizada, apoio e confiança, rigor e experiência transmitida, pela motivação, incentivo que me transmitiu e com o qual pude contar como contributo ao meu crescimento pessoal académico e profissional. Um agradecimento muito especial também à Professora Doutora Filipa Mourão pela motivação, apoio e confiança que em muito contribuíram para este resultado.

LISTA DE ABREVIATURAS E/OU SIGLAS

ANEPC – Autoridade Nacional de Emergência e Proteção Civil;

APA – American Psychological Association

APNOR – Associação de Politécnicos do Norte

AVBM – Avião Bombardeiro Médio

AVBP – Avião Bombardeiro Pesado

CB – Corpo de Bombeiros

DGAV – Direção Geral de Alimentação e Veterinária;

ESF – Equipa e Sapadores Florestais

FEB – Força Especial de Bombeiros

GIPS – Grupo de Intervenção Proteção e Socorro (GNR)

GNR – Guarda Nacional Republicana;

HEBL - Helicóptero Bombardeiro Ligeiro

HEBP – Helicóptero Bombardeiro Pesado

ICNF – Instituto da Conservação da Natureza e das Florestas;

IPB – Instituto Politécnico de Bragança

IPCA – Instituto Politécnico do Cávado e do Ave

IPP – Instituto Politécnico do Porto

IPVC – Instituto Politécnico de Viana do Castelo

ONU – Organização das Nações Unidas

ORP – Ocorrências por Renovação de Pastagens

PNPG – Parque Nacional da Peneda Gerês

PSP – Polícia de Segurança Pública

SADO – Sistema de Apoio à Decisão Operacional;

SGIF – Sistema de Gestão de informação de Incêndios Florestais;

SPSS - Statistical Package for the Social Sciences

VFCI – Veículo Florestal de Combate a Incêndio

VLCI - Veículo Ligeiro de Combate a Incêndio

VRCI – Veículo Rural de Combate a Incêndio

VTTF – Veículo Tanque Tático Florestal

VTTR – Veículo Tanque Tático Rural

ÍNDICE DE ANEXOS

Anexo i – Tabela de combustíveis (ENB – Logística da Unidade Operacional – Slide 63)	82
Anexo ii – Tabela de Meios Aéreos (CEGMA/CNOS)	83
Anexo iii – Tabela remuneratória dos militares (Associação de Praças)	84
Anexo IV – Tabela remuneratória da GNR e PSP (Associação Nacional de guardas).....	85

ÍNDICE DE APÊNDICES

Apêndice I – Soma do Número Total de Animais.....	73
Apêndice II – Soma do Número Total de Animais – por concelho.....	74
Apêndice III – Presença de incêndio por renovação de pastagens – por concelho	75
Apêndice IV – Percentagens da presença de incêndio por renovação de pastagens – representação gráfica	76
Apêndice V – Tabela de percentagens da presença de incêndio por renovação de pastagens 77	
Apêndice VI – Tabela do número de ocorrências para o ano de 2017 – por concelho	78
Apêndice VII – Tabela do número de ocorrências para o ano de 2016 – por concelho	79
Apêndice VIII – Tabela da soma do número total de animais correlacionada com número de ocorrências para o ano de 2017.....	80
Apêndice IX – Variáveis da base de dados – matriz do <i>SPSS</i>	81

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 – Procedimento habitual em situação de ocorrência de fogo	8
Figura 2 - Procedimento alternativo para os fogos de renovação de pastagens	Erro!
Marcador não definido.	
Figura 3 - Presenças de incêndios por renovação de pastagens por concelho – representação gráfica	Erro! Marcador não definido.
Figura 4 - Não presenças de incêndios por renovação de pastagens por concelho – representação gráfica	Erro! Marcador não definido.
Figura 5 – Renovação de pastagens. Ignições 2015	42
Figura 6 – Renovação de pastagens. Ignições 2016	42
Figura 7 – Renovação de pastagens. Ignições 2017	43
Figura 8 - Área ardida 2015	44
Figura 9 - Área ardida 2016	44
Figura 10 - Área ardida 2017.....	45

ÍNDICE DE TABELAS

Tabela 1 - Estatísticas de grupo	36
Tabela 2 - Teste de amostras independentes	37
Tabela 3 - Sumarização do Modelo	38
Tabela 4 - ANOVA	38
Tabela 5 - Sumarização do Modelo	39
Tabela 6 - ANOVA	39
Tabela 7 - Recursos Humanos	48
Tabela 8 - Horas Empenhamento	49
Tabela 9 - Custo de Meios Humanos	49
Tabela 10 - Horas Meios Aéreos	49
Tabela 11 - Custo Meios Aéreos	50
Tabela 12 - Viaturas	50
Tabela 13 - Combustível Viaturas	51
Tabela 14 - Custo Combustível Viaturas	51
Tabela 15 - Buldózers	51
Tabela 16 - Logística e Danos	52
Tabela 17 - Plataforma Logística	52
Tabela 18 - Povoamentos queimados	52
Tabela 19 - Custo totais dos meios empenhados	53
Tabela 20 - Custo final do combate aos fogos	53

1. INTRODUÇÃO

Num mundo cada vez mais economicista o custo é um aspeto cada vez mais importante a considerar nos dias de hoje, dado o impacto que poderá representar no caso, mesmo, de opções políticas, quando se inicia um pensamento sobre determinada ação ou tarefa de forma transversal. Quando se idealiza uma mudança, então esse custo assume um papel preponderante, pois o processo só pode fluir se também for economicamente viável ou possível, bem como todas as outras variáveis que possam vir a ser adicionadas à equação em causa.

É nessa linha de pensamento que este trabalho se desenvolve, pretende tentar quantificar o custo de uma determinada ação realizada num espaço territorial exato, comparar com valores de referência de/para um processo alternativo, ponderar a possibilidade de alterar o processo se para isso existirem meios para o concretizar.

Com base na história, por mais longínqua que seja, pode transmitir alguns ensinamentos de utilidade possibilitando uma base de ponderação comparativa relativa a algumas opções que possam ser decididas. Os processos cíclicos no espaço temporal são verdadeiras lições para delas refletir e tentar melhorar o presente o e futuro. É imperativo criar mudança, agir de forma a diminuir contrariedade e conflitualidade de organizações, clarificar processos de forma a obtenção de um bem comum. Os processos estão há muito tempo expostos. Encontramo-nos ainda perante choques ideológicos que oscilam entre o fazer e desfazer, combater ou não combater o que leva a que umas percentagens das situações coloquem constantemente em risco um território, um povo, risco este por vezes elevado, face as suas consequências nefastas e irreversíveis.

Numa época de globalização, de tempos de mudança tecnológica, de uma ciência em avanço, de capacitação de conhecimento, as organizações têm um papel fundamental e de responsabilidade na atualidade, tendo necessariamente que se atualizar e responder de forma também eficaz. A aliança, a partilha de valores, de conhecimentos e a interligação dão excelentes resultados nos mais variados setores e atividades, devendo ser consideradas quando nos referimos a questões transversais a toda a sociedade.

O presente trabalho assenta na premissa de desenvolver um estudo, análise e avaliação de estratégias para uma gestão sustentável do território relativamente aos incêndios. O objetivo central prende-se com a intenção de verificar a integração dos aspetos ecológicos, económicos, sociais e culturais com os incêndios anuais para renovação de pastagens, de um

território circunscrito e identificado, o Alto Minho. Pretende-se ainda identificar o custo do combate aos fogos, cuja causa é para renovação de pastagem no Alto Minho quantificado à escala do hectare. Através do cálculo do custo da ação reativa que é o combate ao fogo comparativamente à ação preventiva para a mesma medida (hectare), valor esse quantificado e em prática no território nacional prevendo já todos os custos associados à sua execução. De forma conclusiva propõe-se encontrar alternativas ao procedimento atual e histórico em função dos valores encontrados.

As últimas grandes ocorrências de fogos no nosso país, como incêndio de Pedrogão Grande em junho de 2017, o qual foi procedido de outros de grande escala em outubro de 2017, levam-nos à urgência de reflexão. A abordagem sistémica desta discussão prende-se com o facto de o fogo ser um “*subproduto*” de ações repetidas e irrefletidas na medida em que na sua origem, se encontram medidas aplicadas e/ou ignoradas. Assim “...*é impossível discutir o território rural se não houver uma reflexão integrada acerca de planeamento e estratégia assente nos seus recursos endógenos onde se inclui obrigatoriamente as suas populações, paisagem, floresta e riscos associados.*” (Benedito, 2017). No ano posterior mais uma vez grandes Incêndios ocorreram na Grécia, Finlândia, Austrália e na Califórnia (EUA), entre outros países, alertam-nos para um grave problema que extrapola as fronteiras do nosso país não sendo apenas um caso puramente isolado, e que tal como em Portugal tendem a agravar-se ano para ano.

O interesse por esta temática, está associado à sua natureza académica, para além da consciência da necessidade de alertar para o uso controlado do fogo com vista a uma gestão sustentável e mais eficaz do território do Alto Minho. Ainda no que concerne aos fatores motivacionais destaca-se o dever de cidadania e de intervenção cívica, tratando-se de questões de segurança pública, de bem comum, de gastos públicos que a todos nos afetam direta ou indiretamente. Esta é uma temática que não é novidade, tendo uma longa genealogia, mas que continua muito debatida, tentado escrutinar nos meios de comunicação social de forma repetitiva todos os verões e que faz parte do conhecimento de todos absorvendo alguma atenção e curiosidade.

A legislação punitiva e ou proibitiva da realização do fogo, que ao longo dos tempos se foi produzindo como teremos oportunidade de observar adiante, parece que durante séculos não tem conseguido fazer a real função da sua criação, pois caso contrário não estaríamos perante este cenário que ano após ano acontece.

A sociedade portuguesa foi-se alterando durante todo este espaço temporal, os seus usos e costumes, foram-se moldando à evolução dos tempos. A ocupação do solo português tem sofrido grandes alterações, as políticas florestais e agrícolas numa sociedade em franca mudança poderão ter certas dificuldades de implementação. A introdução de novas espécies é também antiga, mas a sua proliferação tem sido acelerada nestas últimas décadas o que está a alterar o território ano após ano. Para além da alteração visual o impacto é bastante maior no que concerne à transformação da paisagem com consequências ecológicas associadas à invasão por infestantes lenhosas que se apresentam como um problema que pode tornar-se irreparável. A sua expansão é descontrolada, provoca a destruição de muito das nossas florestas autóctones levando a perdas sem retorno de biodiversidade e de produtividade. Esta invasão de plantas infestantes como as acácias afetam áreas florestais que, para além de diminuírem a produtividade, implicam custos elevados na aplicação de medidas de gestão e controlo (Quercus, 2018).

O Alto Minho, à semelhança de outras regiões, tem vindo a sofrer alterações motivado pela desertificação humana, pelo abandono da agricultura de subsistência e o envelhecimento das populações. Face ao envelhecimento, à dificuldade em mobilidade e à diminuição da força, à velha aliança com o uso do fogo para as limpezas extensivas e as renovações de pastagens, o fogo torna-se não o aliado que sempre foi, mas sim um risco de grande potencial para a vida das pessoas e para o ecossistema num todo. Vamos assistindo à morte de idosos a fazer queimadas (atos que durante décadas realizaram aparentemente sem constrangimentos), e queimadas que passam a incêndios por perda de controlo. Dos registos identificados através do 6.º Relatório Provisório de Incêndios Rurais de 2018, até à data da sua elaboração, foi possível identificar que do universo de incêndios investigados para os quais foi possível atribuir uma causa, as causas mais frequentes do último ano, 2018, foram nas queimadas (57%) e no Incendiarismo - Imputáveis (18%). (ICNF, 2018)

O Distrito de Viana do Castelo (Alto Minho) tem um histórico de incêndios rurais muito alto colocando-se ano após ano nos distritos com mais fogos do país como se pode verificar nos relatórios anuais do ICNF. Uma das causas que colabora para esta posição no ranking é a renovação de pastagens. Estes fogos como se pode apurar no SGIF, são responsáveis por uma significativa área queimada todos os anos. No ano de 2017 um total de 1470 incêndios registados no Distrito de Viana do Castelo, 151 foram causados por renovação de pastagens. No ano de 2016 foram 122 fogos para renovação de pastagens para um total de 1466 fogos.

Em 2015 o valor total de fogos foi de 1666 sendo os fogos para renovação de pastagens 161 (DGAPPF, 2018).

No Alto Minho a existência de animais é uma realidade pois existem neste território, segundo censos de 2016 da DGAV, 69 994 animais entre equídeos, bovinos, ovinos e caprinos, estes são uma garantia de rendimento para as famílias. Para muitos, o verdadeiro sustento ou o seu complemento.

Existirá uma ligação entre o fogo e a pastorícia no Alto Minho? Esta ligação poderá ter a sua génese no uso do fogo para renovar as pastagens para alimentação dos animais, no entanto, desse costume ancestral advém problemas também eles ancestrais.

Temos por isso um conflito com séculos de existência, por um lado a necessidade de renovar pastagens por queima, por outro, o grande risco que é a sua realização em determinadas alturas do ano, sob influência de muitas variáveis as quais não podemos controlar.

É identificado por alguns que “...se queremos ter resultados diferentes então temos de criar processos diferentes...” (Oliveira, Tiago; Pereira, José M.C. 2014, p. 1). Para estes autores é sugerido ao longo de toda a sua obra uma abordagem diferente na tentativa de construir uma solução para um problema extremamente grave como é o caso dos incêndios em Portugal.

A investigação das causas de um incêndio são da competência da GNR enquanto órgão de Polícia Criminal e após um processo de investigação. Este trabalho meritório, realizado anualmente, traduz um conjunto de informações as quais podem ser um excelente guia para a tentativa de redução das ignições. O facto de existirem numerosas causas para a eclosão dos incêndios poderá dar a oportunidade de incidir sobre algumas áreas ou ações no sentido de tentar reduzir os números que anualmente assolam o Alto Minho.

A razão da incidência sobre esta causa em particular, é porque se tratam de fogos que anualmente rondam os 10% do número total de ignições existente no Distrito de Viana do Castelo. Os animais necessitam de pasto, existindo no fundo uma previsibilidade associada. Assim, poderia ser prevenido, trabalhado a montante, minimizado o risco. Ocorrem em zonas remotas de pastoreio, de montanha, com acessibilidades muito difíceis, desgastam o combate pois é muito demorado e exigente, muitas vezes em regiões protegidas que obriga à injeção de numerosos meios de combate. Acima de tudo porque estes fogos terão razão de existir, pois deles algo depende. Sendo Viana do Castelo um distrito com poucos recursos ao nível do combate, um dos mais baixos ao nível nacional (PROCIV 2018), o empenhamento de grande número de meios locais num incêndio (que depois a GNR descobre que a sua

causa foi renovação de pastagens, deixa uma parte considerável do território desguarnecido com deficit de ataque inicial pois as equipas estão onde a previsibilidade de ocorrência naqueles locais seria grande, não só uma questão de valorizar o histórico das ocorrências, mas, até mesmo uma necessidade para os animais e gerir a paisagem em harmonização com as necessidades e o combustível. Deste modo, se o nosso estudo puder ser um contributo para que no Alto Minho se olhem estes fogos com outros olhos e sobre eles recaia uma atitude diferente podemos ter anualmente resultados diferentes e mais harmoniosos para todos, para o ambiente, para os animais que necessitam de pasto, para a população que necessita das pastagens, para as entidades gestoras ou responsáveis pelas áreas, para as organizações ligadas ao combate.

As várias organizações com responsabilidade em toda esta problemática foram acompanhando o avanço tecnológico, possuindo softwares com um vasto manancial de informação capazes de cruzar ou migrar dados. Assim sendo, existe uma plataforma de seu nome SADO operada pela ANEPC, nela se trabalha “o presente”, o combate, a gestão de meios. Desta, migra informação para uma outra plataforma que se chama SGIF operada pelo ICNF, onde se trabalha “o passado” completando e recolhendo informação, para que permita abrir uma janela de possibilidades para o “futuro” através de estudos e de probabilidades. Base de dados onde várias entidades dão o seu contributo, desde a validação de áreas, à caracterização dos incêndios, à causa de incêndio, meteorologia associada. O combate aos fogos é uma atividade de grande risco, e também geradora de danos quer nos elementos, quer nos equipamentos. Esses danos poderão ser cabimentados segundo regulamentação de uma Diretiva Financeira Nacional aprovada anualmente. Este documento visa regulamentar as despesas do Estado Português resultantes de intervenções no âmbito das operações de proteção e socorro e estados de alerta especiais.

Interligar estes dados de forma a poder quantificar o custo destas operações poderia ser o início de uma abordagem diferenciada para este tipo de incêndios que acabam por ser regulares, mas muitas vezes muito destrutivos.

“O uso milenar do fogo para controlo de vegetação e a pressão silvo-pastoril ainda se mantém, no entanto, será mesmo necessário equacionar novas estratégias, de definir novos rumos e caminhos, pois as políticas implementadas não têm produzido os efeitos espectáveis.” (Nunes, et al., 2013, p. 141). “...desta forma, será imperioso traçar um rumo na gestão das paisagens, uma forma económica, podendo ser com recurso ao uso do fogo

controlado...” (Fernandes, 1997, p.10). “...o fogo controlado é um componente fundamental da gestão moderna em ecossistemas adaptados ao fogo...” (Lotan,1979, p.11).

“Merece também referência a questão dos custos de execução do fogo controlado. A técnica é muito competitiva logo que as operações excedam meio hectare, e o seu custo unitário diminui com a dimensão da parcela de queima, mas não está quantificada a influência de outras variáveis nos custos. Este tipo de informação é crucial na hora da seleção de alternativas de gestão de combustíveis.” (Fernandes, 2005, p.5).

Esta reflexão leva-nos às seguintes questões de partida:

- Será possível uma gestão de custos sustentável das Pastagens?
- A integração dos aspetos ecológicos, económicos e sociais numa forma de gestão sustentável dos fogos anuais associados à renovação de pastagens no Alto Minho e a possibilidade de calcular o seu custo em termos de combate por hectare, poderão possibilitar uma melhor adequação do uso controlado do fogo?
- A possibilidade de chegar a um valor anual por hectare (de combate a fogos para renovação de pastagens) e ter como termo de comparação, um valor a partir do qual se toma como referência.¹ Poderá vir a alterar a reação e potenciar a prevenção?

Face ao problema exposto, emanam as seguintes questões de investigação:

- O custo do hectare em combate é superior ao preço de referência praticado pelo ICNF para a prática de fogo controlado por hectare.
- A utilização do fogo controlado permite uma gestão eficiente com um custo inferior comparativamente ao combate dos fogos para renovação de pastagem.
- Os riscos do combate a um incêndio são superiores aos de uma operação de fogo controlado quer para os operacionais quer para os equipamentos.
- Ao nível económico, ecológico e social não é viável a manutenção dos procedimentos que visam a forma como são intervencionados os fogos para renovação de pastagens no Alto Minho.

¹ Valor considerado no anúncio de abertura de procedimento concursal n.º 02/0126/2018 para a realização de queimadas extensivas – prevenção dos fogos florestais 2018 pelo ICNF Instituto da Conservação da Natureza e das Florestas. Tomado por referência o valor de 100€ por hectare. E o valor do anúncio de abertura do procedimento concursal n.º 12/012572018 para a realização de fogo controlado - prevenção dos fogos florestais 2018 pelo ICNF tendo por referência o valor de 120€ por hectare. DR 1.ª série N.º 111, de 9 de junho, 2015

Procedeu-se após apresentadas as questões de investigação ao elencar dos objetivos pretendidos apresentados de seguida como objetivos gerais e específicos.

Objetivos gerais.

- Verificar a mais valia do fogo controlado na gestão de renovação de pastagens no Alto Minho.
- Descrever os custos reais do combate dos fogos para renovação de pastagens no Alto Minho.
- Localizar as ocorrências para renovação de pastagens e suas consequências.

Objetivos específicos:

- Descrever a existência de ligação entre a existência de animais e os fogos para renovação de pastagens.
- Quantificar o preço do hectare em combate aos fogos de renovação de pastagem.
- Quantificar os custos em equipamentos.
- Quantificar custos de operacionais em combate.
- Quantificar os custos da logística operacional.
- Georreferenciar as ignições para renovação de pastagens no Alto Minho.
- Georreferenciar as áreas ardidadas por ignições de renovação de pastagens no Alto Minho.

Foram identificados para o presente trabalho a incidência sobre os dados inerentes aos anos de 2015, 2016 e 2017, datas posteriores a 2014 sendo que este último se destacou como atípico no Alto Minho, especialmente devido às condições meteorológicas que se fizeram sentir e concomitantemente ao número de ignições que se apresentou bastante mais reduzido que o habitual. Tendo havido um total de 32 fogos para renovação de pastagens no ano 2014, segundo dados do SGIF.

De forma ilustrativa e diferenciada (Figura 1), tentando uma descrição que possibilite, embora de forma simplista e esquematizada, identificar o que acontece atualmente relativamente a esta temática, identifica-se como o processo desencadeado na situação de ocorrência de um fogo:

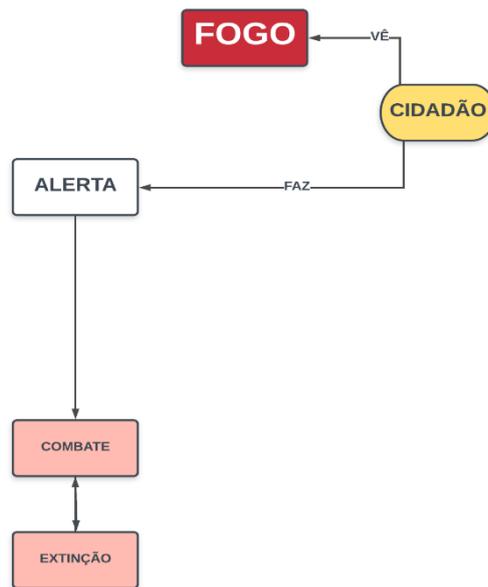


Figura 1 - Procedimento habitual em situação de ocorrência de fogo

Questiona-se se haveria de acontecer este fogo desta forma? E a repetição da ocorrência, no mesmo dia ou dias depois e no mesmo local ou próximo prende-se com reacendimento ou poderá traduzir outro motivo. E havendo de novo um fogo o ciclo que se ilustra na Figura 1 volta ao início/repete-se. Volta sempre ao início, em paralelo com o combate destas ignições em qualquer estação do ano agravadas durante os períodos de difícil combate como sendo a primavera e verão. Terminarão estas ignições apenas quando a necessidade em área queimada for satisfeita? Embora exista legislação e proibição esta não satisfará e/ou limitará a necessidade. Atualmente as ignições ocorrem de forma ilegal e continuarão levando ao elevado dispêndio de verbas e recursos. Encontramo-nos perante um paradoxo onde em simultâneo é realizado investimento na pastorícia, na prevenção, no combate em caso de ocorrências nefastas como os fogos onde se identifiquem danos investe-se em medidas de estabilização de emergência pós incêndio ou em medidas compensatórias para a agropastorícia e na recuperação de áreas queimadas resultantes de fogos de renovação de pastagens.

Esta situação exige uma reflexão, entendendo-se como desejável para estes fogos uma abordagem integrada por parte de várias organizações com o intuito de uma ação o mais agregadora possível das necessidades do território com vista a um esforço comum em parceria com as populações locais do território minimizado gastos e riscos, melhorando a gestão da paisagem e a segurança.

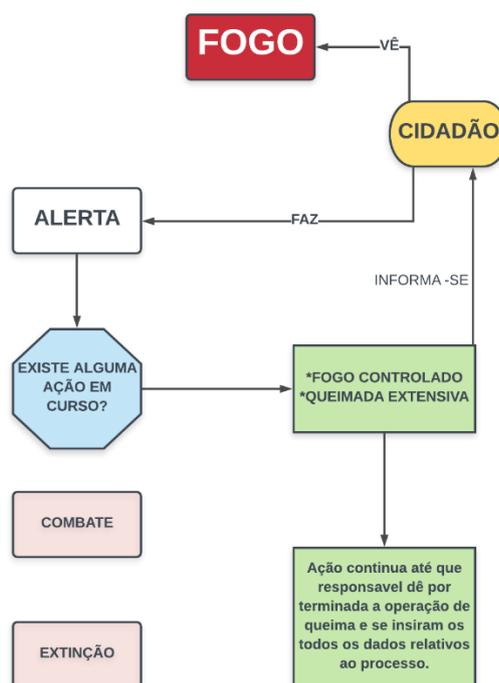


Figura 2 - Procedimento alternativo para os fogos de renovação de pastagens

Com base na análise de dezenas de ocorrências sequenciais de fogos que vão ocorrendo entre os meses de outubro e maio no Distrito de Viana do Castelo, constantemente combatidos, mostram que se possam prolongar até ao verão. Em conjunto com outras ignições faz uma simultaneidade incomportável para um dispositivo de combate, que já poderiam estar resolvidas a montante.

Territórios classificados no Alto Minho como o Parque Nacional da Peneda Gerês onde os registos animais em 2016 pela DGAV nas freguesias que cumulativamente fazem parte do Território e são integradas no PNPG rondavam a identificação de um total de 8962 bovinos, ovinos e caprinos somando-se grande parte dos 2930 equídeos. Dá para ter ideia da realidade quando apenas nos estamos a referir a 8 freguesias. Grande parte destes animais povoam as serranias em regime extensivo, o combate a fogos nestas regiões é de extrema dificuldade e complexidade, muito moroso, as extensões disponíveis para arder são muito grandes gerando dias e dias de ocorrência e empenhamentos de meios avultados. Em situações de fogo geram um resultado de grande extensão de áreas ardidas.

Num espaço temporal em que os fogos se tem caracterizado pela sua capacidade cada vez mais destrutiva, é possível percecionar a imensidão do impacto que causavam através do que plasmavam as referencias bibliográficas de há três décadas atrás acerca deste mesmo

território, “...uma breve análise, apenas dos últimos anos, dá bem a ideia dessa delapidação. No parque Nacional da Peneda Gerês, com uma superfície de 70 290 ha, situado numa área montanhosa de rico património natural e humano, foram destruídos pelo fogo 2800 ha em 1989, 1130ha em 1990 e cerca de 220 ha em 1991.” (Lourenço, L. 1991, p 36). O mesmo autor referindo-se aos anos de 1989, 1990 e 1991 indicava que a situação piora, pois, a delapidação continuou e continuará nestas e noutras áreas de montanha do Alto Minho de rico património natural e humano. Em 2006 aproximadamente 6975 ha queimados, em 2010 a área ardida rondou os 6508 ha. Em 2016 em grandes incêndios 6135 ha, no entanto somando também os pequenos incêndios a área ardida rondará os 7354.66 ha. Não havendo até à atualidade compromissos para que se pare este flagelo nem se adivinha quando terminará (DGRF, 2006).

Várias são as abordagens e reflexões que nos indicam a importância da ocupação do território o repovoamento, este vai-se mantendo embargado pois para que se possam fixar populações estas necessitam de ver garantidas as suas condições de sobrevivência. Desde há milhares de anos o Alto Minho terá sido moldado pela mão humana, mas tudo em redor vai sendo alvo de alterações. Como tal assume-se ainda que, no que diz respeito ao uso do fogo, se pode alimentar a manutenção da intervenção da mão humana de forma empírica como era recorrente há centenas ou milhares de anos atrás. Não se coadunando com a necessidade aferida terá de haver uma intervenção consciente para atingir mudanças e melhorias significativas de forma a que o território seja moldado por mão humana centrada em conhecimento científico, embora, complementada pela sabedoria geracional das populações. A pretensão mantém-se de incentivar ao Turismo no território, promover o turismo pela paisagem, pelas tradições, usos e costumes, pela proximidade com a natureza. Acima de tudo torna--se necessário garantir a segurança para todos e ter também tudo aquilo pelo qual queremos desenvolver o turismo. O turista não quererá observar paisagens carbonizadas a perder de vista, não quererá vislumbrar a perda de rico património para o fogo. Poderá sim tolerar uma gestão de paisagem realizada com fogo, pois vislumbrará certamente a preservação de zonas de incalculável valor patrimonial ou económico com outras onde povoam os gados em regime extensivo. A segurança das populações é de extrema importância em todo este processo. Se remontarmos há poucas décadas aqueles que ainda andavam nas serranias e em caminhos longínquos perdidos nas montanhas eram os habitantes, conhecedores exímios da região, dos seus perigos, conscientes daquilo que por

essas paragens se estava a realizar pois eram parte integrante dela, como um dia escreveu Miguel Torga num poema que retrata gentes das serranias bem perto do Alto Minho,

*“Requiem
Viam a luz nas palhas de um curral,
Criavam-se na serra a guardar gado.
À rabiça do arado,
A perseguir a sombra nas lavras,
Aprendiam a ler
O alfabeto do suor honrado.
Até que se cansavam
De tudo o que sabiam,
E, gratos, recebiam
Sete palmos de paz num cemitério
E visitas e flores no dia de finados.”*

Hoje em dia e cada vez mais, o turismo de natureza se desenvolve trazendo a estas distantes paragens gentes de todas as regiões e países numa prática de lazer ou desportiva. Potenciado por inúmeros canais como as redes sociais, blogs entre outros, incrementado também pelos municípios como forma de divulgar os seus territórios. Concretamente durante todo o ano existe um elevado número de turistas em montanha com muito pouco ou nenhum controlo pois a possibilidade de aceder aos locais ou trilhos é livre, estes indivíduos que poderão desconhecer por completo a região e por onde caminham, desconhecedores absolutos do que se vai fazer por lá, pois não são parte integrante daqueles territórios. Poderão ser esses, aqueles que sem saber fazem turismo paredes meias com incêndios. *“Pisava, realmente, a alta e livre terra dos pastores, dos contrabandistas e das urzes”* (Torga, Miguel 1950). Integrados nas características dos terrenos, em declives acentuados ou gargantas com paisagens de uma beleza distinta, no entanto onde os incêndios podem ganhar um potencial de desenvolvimento que dificilmente estas pessoas possam escapar ilesas perante o avanço rápido das chamas, com repercussões nefastas para a sua segurança. Acresce ainda as redes de comunicação muito débeis ou mesmo sem cobertura, e mesmo que consigam comunicar poderão não ser capazes de se localizar. Mesmo que consigam, os elementos que fazem as operações de resgate poderão ser os mesmos que estão empenhados no combate aos fogos quer os Bombeiros ou os GIPS da GNR. Todas estas condicionantes geram constrangimentos

elevados nos dias de hoje. Esta realidade deverá ser trabalhada, equacionada e refletida em prol da segurança de todos e dos territórios.

Para desenvolver o presente estudo a metodologia escolhida será a análise documental, explorar os dados existentes no ICNF e ANEPC de forma a compilar o máximo de informação credível sobre os fogos para renovação de pastagens no Alto Minho. Interligá-la e chegar à quantificação da unidade. Essa unidade é o custo do combate por hectare aos fogos para renovação de pastagens no Alto Minho.

O que este estudo poderá trazer de inovador relativamente ao existente será alertar para estes fogos, que são totalmente distintos de muitos outros com causas diferentes. Para tal, será necessário isolá-los e tratá-los de forma diferenciada. Posteriormente, sabendo qual o custo destas ignições no que diz respeito ao combate comparar com um preço de mercado para a realização de fogo controlado. Em virtude dos resultados obtidos alertar para a alteração de procedimentos face ao valor económico. Não esquecendo que além do valor económico a forma como se realizam estes fogos tem sido muito danosa, sem aparente capacidade de ceder face à produção de leis dos últimos 800 anos.

Este estudo está dividido em seis capítulos, após introdução e revisão bibliográfica iniciando por uma apresentação sumária das várias formas de fogo face à sua utilização no Capítulo I, no capítulo seguinte é abordado o território e a população, neste enquadraram-se os vários aspetos que desde sempre estiveram presentes no Alto Minho interligando as gentes e a sua ligação com o fogo, onde se destacam os aspetos culturais, económicos, sociais.

Prossegue-se a estrutura de divisão em capítulos, no Capítulo III mais relacionado à metodologia, com a recolha e tratamento de dados, assim, um capítulo que não pretende de forma alguma por em causa o trabalho de investigação realizado anualmente pela GNR, tentando aqui apenas cimentar os resultados das investigações com a realidade de existências de animais trabalhada à escala do SPSS, considerando-se imprescindível verificar se existe relação entre os fogos para renovação de pastagens e a existência de animais de pasto. No capítulo IV realiza-se uma abordagem à georreferenciação das ocorrências destes fogos e a área ardida deles resultante para o período em estudo. O capítulo V, aborda o custo do fogo para a renovação de pastagens, a interligação dos dados oriundos de organizações com os dados operacionais de empenhamento de meios de forma chegar ao valor unitário. Por fim, o capítulo VI é dedicado aos resultados e análise dos mesmos. Terminando o presente trabalho com uma conclusão definindo-se assim a estrutura do presente trabalho.

2. CAPÍTULO I – O FOGO E A SUA UTILIZAÇÃO

“O fogo pode ser um bom criado, mas um mau patrão”

Proverbio finlandês

Ao longo da existência humana, o fogo é usado para vários fins, assim lhe atribuem diferentes designações. As suas intensidades ou o seu domínio pelo homem são também alvo de denominações diferentes. Deste modo e abordando de forma abreviada a não se tornar uma análise demasiado exaustiva quanto a todas as terminologias ou denominações possíveis atribuídas ao fogo, apenas se incidirá sobre aquelas que são mais utilizadas e que por vezes possam causar dúvida.

2.1. Fogo

De uma abordagem léxica a definição da palavra fogo provém do latim *focu*. Fogo é a circunstância que produz simultaneamente *“...calor, luz, fumo e gases, em resultado da combustão de uma determinada substância...”* (Infopédia Dicionários Porto Editora).

O uso do fogo associado à sua utilidade na gestão dos espaços rurais tem sofrido alterações significativas pois atualmente poderá ser uma ameaça às poucas comunidades que resistem nos espaços rurais e aquelas que se fixaram nas regiões peri urbanas, *“O uso do fogo – as décadas de 70 e 80, do séc., XX foram um período de transição entre a realidade dendrocaustológica que vigorou até aos anos 60 e a realidade atual, em que o fogo deixou de ser um instrumento de gestão dos espaços silvestres, para constituir a principal ameaça e entrave à sua sustentabilidade.”* (Bento Gonçalves et al., 2010, p.110).

O fogo é um companheiro ancestral do homem, mas como veremos de seguida pode ser um inimigo muito poderoso.

2.2. Incêndio

No que diz respeito ao conceito de Incêndio, este deriva do latim *incendĭu*. Incêndio denomina um *“...fogo destruidor, que lavra com intensidade, geralmente assumindo grandes proporções.”* (Infopédia Dicionários Porto Editora). Esta definição retrata o quanto a sua magnitude representa trata-se de algo ameaçador e de grande impacto o que

comparativamente á anterior definição de fogo se torna possível aferir a sua distinção em termos de dimensão.

Como referimos anteriormente a área geográfica do Alto Minho caracteriza-se por um território assolado por um grande número de ocorrências de incêndios, como que já fazendo parte das suas características intrínsecas. No que se refere “...à *distribuição regional dos incêndios mostra que há distritos particularmente suscetíveis à sua deflagração (com particular destaque para os do Porto e Braga) e outros mais favoráveis à propagação das chamas (em especial os da Guarda, Viana do Castelo e Viseu).*” (Nunes, Adélia et al. 2013, p 131).

No entanto deve ser referido que, quanto ao grau de severidade com que os mesmos acontecem nos últimos tempos “...os *incêndios florestais de moderada e alta severidade concentraram-se nos distritos de Viana do Castelo e Bragança. Esse cenário confirma a influência das condições climatológicas da estação verão, momento em que a biomassa da vegetação encontra-se em condições de secura, propícia para a ignição e alastramento do fogo.*”(Vieira, António et al. 2018, p. 1130) Tal facto leva-nos a necessitar de repensar e refletir acerca de uma forma de os retirar da altura em que o seu potencial atinge os limites mais elevados. Tentando assim gerir verdadeiramente o território, a paisagem, minimizando o impacto sobre a natureza.

Já no que concerne aos distritos do Porto, Viana do Castelo e Braga, estes são identificados como se caracterizando de formas “...*distintas porque apresentam áreas com incêndios florestais de alta severidade em pontos específicos e ao mesmo tempo possuem áreas não queimadas ou com alta rebrota pós-fogo, indicando que a vegetação consegue se recuperar em menor tempo...*” e dessa forma aproveitando todas as oportunidades concedidas, tirando o máximo de rendimento (Vieira, António et al. 2018, p.1132).

Tendo sempre em referência autores como Rothermel (1983) e Mermoz (2005), em que os incêndios para uma região interrelacionam um conjunto de fatores, quer orográficos quer atendendo ao uso do solo tendo aqui uma grande mudança nas últimas seis décadas, a par das alterações do uso do solo deve também considerar os aspetos meteorológicos. “*As condições climáticas e meteorológicas de um determinado espaço geográfico desempenham um papel crucial na ocorrência de incêndios, por afetarem tanto a quantidade como a inflamabilidade dos combustíveis.*” (Rebello, 1980; Lourenço, 1988, 1991; Pyne et al. 1996; Skinner et al., 1999; Viegas e Viegas, 1994; Kunkel, 2001; Viegas et

al. 2001, 2004; Pereira et al. 2005; Carvalho et al., 2008; Westerling, 2008; Camia e Amatulli, 2009).” (cit in Nunes, Adélia et al. 2013, p 131).

No entanto, esta descrição imponente e destruidora do uso do fogo pode-se revestir de outra denominação se existir também outra utilização de forma menos agressiva e até mesmo controlada.

2.3. Queima

O conceito de queima advém de uma “...derivação regressiva de queimar. Queima é a destruição, pelo fogo, de sobrantes de exploração agrícola ou florestal amontoados, ou de lixos e desperdícios acumulados.” (Infopédia Dicionários Porto Editora), sendo apelidada também de fogueira na zona analisada. Esta prática, usada no Alto Minho, atinge a sua plenitude após a autorização legal para serem realizadas, em 16 de outubro de cada ano, salvo exceções devidamente regimentadas que prorrogam esse período. Mesmo durante o ano de 2017, um ano de registo elevados de incêndios rurais de grande impacto e um período com proibição de queimas que se estendeu inicialmente até 15 de novembro, no dia 16 foi noticiado um pouco por todo o país a quantidade de queimas realizadas no distrito de Viana do Castelo que ultrapassou as 4 centenas e das quais algumas situações perderam o controlo e geraram incêndios. (www.dn.pt/lusa/interior/incendios-alto-minho-com-mais-de-400-queimadas-um-dia-apos-fim-do-periodo-critico-8922845.html). No dia posterior, o dia 17 de novembro, relatos indicam que o número de queimas ultrapassou os 500 registos, sendo mesmo noticiado “Alto Minho: nuvem intensa de fumo em todo o distrito deixou o “ar irrespirável”. Em suma, em dois dias foram registadas mais de 1000 queimas.” (www.radiovaledominho.com/alto-minho-nuvem-intensa-fumo-todo-distrito-deixou-ar-irrespiravel/) seguidamente a este período houve um interregno até que as condições meteorológicas se apresentassem mais adequadas para a realização de queimas em segurança. Assim se verifica um costume ancestral do Alto Minho e a sua convivência com o uso do fogo para realização de tarefas do quotidiano, mesmo após as ocorrências de junho e outubro de 2017, e os impactos e vítimas a eles associadas. A queima e a queimada são duas denominações que habitualmente geram confusão, assim de seguida com a descrição de queimada poderemos fazer a real distinção.

2.4. Queimada

O que concerne às queimadas estas “...tem a sua origem no particípio passado feminino substantivado de queimar. queima intencional e controlada de vegetação disseminada, visando a renovação de pastagens e a limpeza de restolho e, ainda, a eliminação de sobrantes dispersos de exploração agrícola ou florestal.” (Infopédia Dicionários Porto Editora) Embora se assemelhe, de alguma maneira ao conceito queima, reserva uma ação muito diferente, no entanto, embora não sendo tão noticiada, é também responsável por muitas ignições em todo o Alto Minho ao longo de todo o ano, o que também se pode aferir conforme refere Nunes et al. (2014). Para os autores,

“...as queimadas, de combustíveis agrícolas e florestais, estão na origem mais de 70% das ignições definidas como negligentes, enquanto que a queima periódica, de matos e herbáceas, com o objetivo de melhorar a qualidade forrageira das pastagens naturais, constituiu um dos comportamentos com maior peso no aumento das queimadas, pois representa cerca de 40% do seu total. Nestas circunstâncias, também as medidas de prevenção adotar a nível municipal deverão ser orientadas e adaptadas à realidade socioeconómica, cultural e ambiental de cada município.” (Nunes et al., 2014, p.2561).

O fogo como ferramenta de trabalho pode ser um aliado do homem nos seus mesteres, poderá eventualmente ser potenciado, mas se usado de forma controlada e prescrita.

2.5. Fogo controlado

Esta terminologia é de conhecimento comum, como sendo a utilização de fogo segundo determinadas condições de forma a alcançar os objetivos de gestão propostos (USDA, 1995). Pode ainda ser definido como “...fogo controlado ou fogo prescrito é o uso do fogo no espaço florestal, aplicado sob condições meteorológicas e de acordo com preceitos técnicos que satisfaçam objetivos de gestão predeterminados e bem formulados” (Wade e Lunsford, 1989, p. 2). Outros autores como Pyne fazem uma associação de arte a toda a técnica, mantendo assim a devida separação do empirismo tradicional, “O fogo controlado é um misto de arte e ciência, subordinado a um processo de planeamento e avaliação que o distinguem das práticas tradicionais de queima (queimadas)” (Pyne et al., 1996, p.122).

Em Portugal a utilização do fogo controlado teve início na década de 70, mas foi no ano de 1982 que se iniciaram os primeiros passos na gestão de áreas tratadas recorrendo ao seu uso. Segundo Fernandes,

“...as atividades de fogo controlado decorreram em 10 dos Perímetros Florestais do Entre Douro e Minho, os quais perfazem 74.280 ha, cerca de 55% da área total de baldios na região. A área tratada anualmente terá chegado a ultrapassar 3.000 hectares, aproximadamente cinco por cento do pinhal sob administração pública no Entre Douro-e-Minho. A execução estava a cargo de 7 equipas, constituídas por um supervisor técnico e 4-10 operadores equipados com ferramenta de sapador.” (Fernandes, Paulo 2005, p. 5).

Enquanto técnica de gestão rural ou florestal a sua aplicabilidade foi, ao longo dos tempos, tendo oscilações na sua atividade embora de forma geral nunca foi muito aplicada no terreno. Segundo expõe Fernandes,

“...o uso extensivo pelos Serviços Florestais decaiu no período 1985-1989, recebendo um novo fôlego de 1990 a 1993, em que se procurou racionalizar a aplicação em função da dinâmica da acumulação de combustível e se interveio em povoamentos jovens. Desde 1994 que o fogo controlado é uma atividade episódica e muito localizada (perímetros de Vieira e Monte Crasto, Entre Vez e Coura, Cabreira e Marão). No centro do país (perímetros da Lousã, Alge, Penela e Góis) o fogo controlado foi, e é ainda, utilizado em pequena escala, na gestão de matos com objetivos pastoris e de prevenção de incêndios. O fogo controlado chegou também a várias áreas protegidas, no decurso de projetos de investigação e ações de demonstração e formação. Apesar de aplicações esporádicas (Peneda-Gerês, Montesinho), o desinteresse e(ou) as faltas de meios impediram que alguma vez vingasse.” (Fernandes, 2005, p. 5).

Alguns projetos estiveram ao longo dos anos a ser realizados, como o caso do que foi desenvolvido nos anos de *“...1998-1999 o Perímetro Florestal de Entre Vez e Coura foi palco de um projeto de experimentação e demonstração conjunto (DRAEDM /EFN/ UTAD). Dele resultaram conhecimento e regras dirigidas à conciliação da redução do perigo de incêndio com a manutenção da biodiversidade. Não houve, porém, consequências no que respeita a um maior uso da técnica.”* (Fernandes, 2005, p. 5). Estes resultados ficam aquém do expectável, pois é de lamentar que estes projetos, do qual resultaram conhecimentos, não

tenham sido incrementados, mantidos, melhorados se possível e acima de tudo replicados para outros locais tidos como convenientes pelos técnicos.

A formação dos operacionais revela-se primordial, embora o mais atual investimento nessa área, e “...o esforço de formação dos últimos anos (cerca de 45 técnicos) não teve ainda correspondência no terreno e a constituição de uma massa crítica de equipas com atividade regular e significativa de fogo controlado parece distante.” (Fernandes, 2005, p. 12). Desde a referência ao esforço na formação de técnicos credenciados em fogo controlado em 2005 e até aos dias de hoje o número de ordem dos técnicos credenciados de fogo controlado aponta pra os 238, estando no ativo 136 técnicos (ICNF, 2018), no entanto a média anual em área é de sensivelmente 1500 hectares/ano, valores ainda longe do objetivo referenciado de 10 000 hectares estabelecido para 2017/2018 (PNFC, 2017, p. 2).

Em função dos números de execução desde a sua introdução, “...o fogo controlado é uma técnica versátil e poderosa que encontra numerosas aplicações na gestão florestal, mas que em Portugal apenas é utilizada local e esporadicamente” (Fernandes, Paulo 1997, p. 69). O mesmo autor em dois momentos diferentes (1997 e 2005) faz uma descrição da técnica como competitiva em termos de custos, com estudos e ensaios feitos em Portugal, mas, ainda pouco utilizada. O esforço no investimento na formação de técnicos de fogo controlado continua a não ter expressão no terreno face às áreas executadas, de acordo com o descrito no Plano Nacional de Fogo Controlado, existindo ainda um fosso entre o planeado e o executado.

O Alto Minho é também uma zona de montanhas em parte considerável do seu território, e por isso torna-se necessário abordar os fogos em zonas montanhosas que se podem revestir de algumas especificidades ou constrangimentos operacionais.

2.6. Fogo em zonas de montanha

O fogo em regiões de montanha possui particularidades, no que diz respeito ao combate, aumentando as dificuldades inerentes às ocorrências de fogo, assim

“...quando a primeira intervenção não é rápida e eficaz, o que por vezes ocorre, face às distâncias a vencer entre o posicionamento dos meios de combate e o ponto onde ocorrem as ignições, com declives e sinuosidades elevadas, que também contribuem para retardar a marcha dos veículos, sucede que os meios operacionais eventualmente

chegam ao local do incêndio e já o encontram relativamente grande. Nesses casos, o ataque inicial pode não ser suficiente para o seu controle, o que, na avaliação feita de imediato, quando da chegada ao local, pode implicar a demanda por mais meios, para se passar a um combate estendido/alargado, mas que nem sempre está disponível no município, o que redundará num tempo adicional para se proceder à sua mobilização, após se ter solicitado o auxílio ao nível superior de comando. Como, nesta fase, o tempo cronológico é um elemento crucial, se, porventura, se deixa que o incêndio evolua e passe a ser grande, depois o seu controle é bem mais difícil, como tem sucedido, com demasiada frequência, nestas áreas montanhosas.” (Valencio Norma et al. 2014, p. 107)

No Alto Minho todas estas vicissitudes referidas são uma constante que poderá representar a incapacidade do sistema de extinção. Se a isso se acrescentar o risco ao nível estratégico, centrando o empenhamento de meios em ataque ampliado para um mesmo local fortalecendo o combate obriga ao desguarnecer de meios de ataque inicial em outras localidades pois os meios de primeira intervenção foram convertidos em ataque ampliado, tudo se poderá agravar. Poderá ser na previsibilidade dos fogos que se possa atentar como grande alvo preventivo. Assim sendo e considerando as ações preventivas as mais importantes, Almeida (1993) refere que “...o combate, sendo importante, é “um remedeio, o último recurso, o mau recurso”, pois o incêndio florestal “há que preveni-lo, antes de tudo...”, embora essa referencia já remonte a 1993, atualmente e após mais de duas décadas, são muitos os aspetos preventivos que ainda parecem ser difícil de almejar (Almeida in Nunes et al 2014, p.88).

A abordagem dos anteriores conceitos, mais comuns na região do Alto Minho, são conceitos que identificam o uso do fogo e que serve de apoio para a próxima abordagem que se segue no próximo capítulo onde serão abordados o território do Alto Minho e a sua população.

3. CAPÍTULO II – O TERRITÓRIO E O POVO NO ALTO MINHO

A singularidade das paisagens e a genuinidade da cultura do Alto Minho associadas ao seu vasto e rico património ambiental constituem valores que destacam a sua paisagem rural como uma infraestrutura social, ecológica, cultural e económica que embora com esta singularidade e importância tem de ser vastamente identificada e inúmeras as suas potencialidades, assim como, as suas vulnerabilidades. Fazendo a abordagem à temática do presente trabalho, o fogo, uma vez controlado, pode coexistir de forma a contribuir para manter e tornar esta paisagem mais produtiva e resiliente. (Benedito, 2017)

Este capítulo, dedicado ao território do Alto Minho e à sua população, é uma viagem pelos vários aspetos que caracterizam a região, destacando-se as suas particularidades a par de outras em Portugal. Os vários aspetos que podem influenciar as suas populações no contacto com o fogo, em especial o fogo para renovação de pastagens.

3.1. Aspetos Históricos

Portugal é detentor de uma riqueza histórica considerável, as suas gentes e aquelas que por cá passaram fizeram essa história. No que diz respeito ao uso do fogo não poderia ser diferente.

No nosso país, a influência do Homem sobre a floresta através do uso do fogo (queimadas) remonta à Idade do Bronze (Devy-Vareta, 1993). O trabalho dos autores Knapp e Leeuwen (1994) apresenta a evolução holocénica do coberto vegetal regional como a sucessão de uma série de episódios de degradação, nomeadamente em altitude, cuja causa mais plausível poderá relacionar-se com a intervenção antrópica através do pastoreio (revelada nomeadamente por indícios de desflorestações por incêndio sem conseqüente regeneração integral da floresta) (Knapp e Leeuwen, 1994).

Remontando ao passado é possível verificar a existência de referências quanto à preocupação dos monarcas portugueses relativamente a estes problemas, cuja temática foram alvo de reflexão e documentação perpetuados no tempo. Assim sendo, podemos realmente ter perceção do valor atribuído ao fenómeno que durante os séculos XIII a XV existia e que podem ser analisados nos Foros.

No livro dos Costumes e Foros de Castello-Bom (1188-1250) era descrito que “...*quem queimar no termo do Castello Bom desde maio até São Martinho, pagara X morabitanos ao concelho, e o provarem, e o dano aos senhorios, e em caso contrário com 4 ou 5; e para isto*

não façam manquadra.” (Herculano, 1866, p.745). Quer isto dizer que à época de queimadas não eram permitidas durante os meses de estiagem (sendo o São Martinho festejado em novembro), e com muitas significativas já nessa época. Da mesma forma, o uso de fogo era fortemente reprimido, já que quem optasse por queimar “...prado, ou vinha, ou horta, ou seara alheia, ou colmeal, ou azenha, ou moinho pagará X morabitanos ao queixoso: e isto se podem provar, se não, que jure com quatro e ele a manquadra. E por toda a demanda de um morabitino acima dão a manquadra.” (Herculano, 1866, p.745).

Segundo a Chancelaria do Rei D. Afonso V, em 22 de setembro de 1463 o Rei “*D. Afonso V assina uma carta de Privilégio para a defesa da cidade de Coimbra proibindo o uso do fogo posto desde a dita cidade até à vila de Seia, sob pena de mil reais (revertendo metade da quantia para a cidade de Coimbra e a outra metade para quem acusar).*” (Chancelaria do Rei D. Afonso V, Livro 8, fl168). Esta ação de D. Afonso V evidenciada na obra de Alfredo Fernandes Martins (1940) em trabalhos do âmbito da Geografia, denota a preocupação em se prevenir o uso do fogo em certos locais sob pena de coima para quem o fizer, retribuindo também parte dessa quantia para o denunciante. Aliás, esta será prática legislativa corrente nas sistematizações legislativas ensaiadas à época dos reinados do século XVI conforme se verá adiante.

Nas leis gerais do reino de Portugal denominadas por Ordenações Manuelinas (1512 – 1523), constata-se a persistência desta preocupação, já que a lei expressa no seu Capítulo LXXXIII, que “...*pessoa alguma de qualquer qualidade, e condição que seja, não ponha fogo em parte alguma...*” (Ordenações Manuelinas, Título LXXXIII, s.d., p. 247).

Consciente de que a atividade de fogo era desencadeada para benefício de alguns mesteres, uma vez que alguns optavam por “...caçarem em queimadas, ou para fazerem carvão, ou pastarem os seus gados, poem escondidamente fogos nas matas para se das ditas queimadas melhor poderem aproveitar...” (Ordenações Manuelinas, Título LXXXIII, s.d., p.250), o legislador firmou no mesmo documento legal não só os danos, uma vez que “...do que se algumas vezes segue muito dano, os quais não são por eles remendados, nem punidos, por se não saber que eles puseram o tal fogo...” (Ordenações Manuelinas, Título LXXXIII, s.d., p.250), determinavam que o terreno queimado fosse interdito de caça, pasto ou de feitura de carvão nos períodos constantes no capítulo, assim indicava que “...*pessoa alguma, de qualquer qualidade que seja, não cace em queimada do dia que o fogo for posto, de que se algum dano seguir, a trinta dias, nem entre algum pastor com seu gado nela até à Pascoa*

florida; e carvoeiro algum não faça nela carvão até dois anos....”(Ordenações Manuelinas, Título LXXXIII, s.d., p.250).

As Ordenações Filipinas (1595 – 1603) mantêm as propostas Manuelinas, introduzindo contudo, o lançamento de fogo mediante licença, no momento devido, cabendo a prerrogativa da licença aos juízes e oficiais das câmaras para isso regimentados: “E o que temos dito, não haverá lugar nos que puserem fogo por licença e autoridade dos Juízes e Oficiais, que para isso tiverem poder...pondo porém esse tais fogos nos tempos que não forem defesos pelas Posturas dos Concelhos...”(Ordenações Filipinas, Livro V, Título LXXXVI, p.1235).

Num breve olhar sobre a história de Portugal, é possível observar que as Leis, as proibições, as regulamentações sobre o uso do fogo, para alguns costumes são muito antigas, transversais às dinastias e à sociedade. Até à atualidade mantêm-se com as devidas alterações e revogações. Não obstante, o conceito do tempo de realização das queimadas parece ser um grande problema que perdura.

De toda a análise até ao momento é possível aferir que ao nível legislativo as medidas punitivas e ou proibitivas da realização de tais atos se denota, durante séculos, incapazes de conseguir concretizar os objetivos reais da função da sua criação.

Embora a existência de diretrizes legislativas sejam históricas, é ao longo da sua existência acompanhada de referencia a ocorrências de grandes incêndios, uma vez que “...apesar de apenas na década de 80, do século anterior, se ter ultrapassado o limiar dos 10.000ha de área ardida por um só incêndio, já anteriormente, pelo menos desde o século XIX, que existem relatos escritos de incêndios com áreas ardidas da ordem dos 5.000ha” (Leite et al.2014, p.189).

Também o território de Viana do Castelo a área foi palco de grandes incêndios descritos na obra de Quintanilha e Moreira da Silva (1965) “A partir de 1960, nos Perímetros Florestais, o valor dos prejuízos processou-se num ritmo alarmante (2500, 4000 e 9500 contos naquele ano e nos dois seguintes) e só em 1962, num incêndio, se perderam, apesar de todos os esforços, quase 5000ha de pinhal e sentiu-se a inoperância do ataque logo que o sinistro atingisse determinadas proporções” (Quintanilha, Silva Moreira 1965 apud Leite, et al, 2014, p.191). Este impacto afetava para além da área afetada também o valor da perda na moeda corrente na época. Também, aqui se identifica a inoperância do combate ao fogo, numa época onde o combate nos perímetros era da responsabilidade dos Serviços Florestais, “...A

área média por fogo no período de 43-76, foi de 24,9 ha, valor que se nos afigura excessivo e revelador da ineficiência de nossa organização de prevenção e combate no respeitante aos fogos florestais...”(MACEDO, F. W., SARDINHA. A M., apud Felgueiras 2005, p.32). Há época o espaço rural apresentava outra utilização do solo, onde o continuo era intercalado pelo cultivo, e as espécies lenhosas eram aproveitadas ao máximo, as não autóctones não apresentavam a expressão como a existente nos dias de hoje e as médias acima citadas eram apenas realizadas nos perímetros florestais cujo estado de manutenção era totalmente diferente do atual.

Foi a partir dos anos 60 que se demarcaram as ocorrências de impacto gravoso e relacionado com a sazonalidade, os grandes flagelos dos incêndios florestais em

“Portugal continental, alinhados com o êxodo da população serrana e o progressivo abandono da atividade florestal, intimamente ligada à atividade agrícola, que paulatinamente iria deixar os pinhais entregues a si próprios. As florestas deixaram de ser geridas, porque os matos não eram roçados e a lenha deixou de ser utilizada como fonte de energia. Tanto as transformações sociais e económicas verificadas, como a alteração de hábitos e costumes das populações, delas decorrentes, vieram alterar profundamente o relacionamento entre as comunidades e a floresta, outrora íntimo, equilibrado e interligado, que pouco a pouco foi deixando de existir, abrindo campo aos grandes incêndios florestais.” (Leite, Flora C. Ferreira et al 2014, p.194).

Não que estas referências a ocorrências nefastas não tenham existido anteriormente, só que a partir dessa década “...marcam a viragem de uma sã convivência entre as populações rurais e o fogo, para uma realidade dramática em que os incêndios, sendo uma das consequências do desordenamento do território, se tornaram a mais séria ameaça à floresta.” (Leite, Flora C. Ferreira et al 2014, p.194). As populações trabalhavam os terrenos e a floresta o que há época se transformava numa forma de gestão dos espaços, embora os fogos existissem e fizessem parte da paisagem e dos territórios estes não constituíam o problema com a envergadura que emergiu a partir dos anos 60.

3.2. Aspetos Culturais, Sociais e Económicos

Num território com povoamentos dispersos por toda a sua área por mais inóspita e agreste que seja, com populações que se integraram durante séculos, populações vivas que necessitam e procuram sempre o seu bem estar, o seu desenvolvimento e por muito que as

suas raízes tenham um grande significado, tal como outros povos em todos os tempos se vão mudando. Aqueles que vão à frente poderão ser os audazes, mas aqueles que resistem são uma ínfima parte dos que partiram num sonho ou procura que só eles poderão responder.

“O uso milenar do fogo como estratégia de controlo do coberto vegetal continua a ser utilizado, sobretudo nas regiões onde os estratos herbáceo e arbustivo se desenvolvem com maior rapidez e a pressão agro-pastoril ainda permanece. “(Nunes, Adélia et al., 2013, p.141).

A tendência observada, tanto no número de ocorrências como na área ardida, demonstra que o objetivo de reduzir o número de ignições por parte das sucessivas políticas/medidas, não teve os efeitos desejados em Portugal continental (Nunes, Adélia, et al. 2013).

Em Portugal, aquando da migração da população rural para as áreas urbanas e para alguns dos países da Europa, deu-se um abandono generalizado do tradicional uso do território, que assentava no trio agro-silvo-pastoril de atividades. Como consequência destas práticas, uma grande quantidade de biomassa era produzida, mas também recolhida pela população e utilizada como fonte de combustível ou na cama dos animais. Também nos pinhais se recolhia grande parte da resina e a manta morta.

Cravidão, já em 1989, referiu que “...a fuga às precárias condições económicas, quer com destino aos distritos mais urbanos e industrializados, quer com destino ao estrangeiro, levou a que, nas áreas de partida, se tivesse verificado uma diminuição dos efetivos demográficos que, por sua vez, levou ao abandono dos campos, os quais passaram a ter condições particularmente favoráveis à propagação do fogo.” (F. Cravidão, 1989, p.38).

Bento Gonçalves faz também referência a este fenómeno, especialmente durante as décadas de 50 e 60, em que os campos das aldeias e vilas do interior de Portugal foram desertados conduzindo a uma fraca densidade populacional, a uma população rural envelhecida, ao absentismo dos proprietários florestais, a uma extensa área florestal (quer por reflorestação, quer pelo progressivo abandono dos campos) e a uma floresta mal preparada e não ordenada (Bento Gonçalves et al., 2010).

O aumento do número de incêndios florestais, bem como das áreas ardidadas, especialmente depois dos anos sessenta, ficou a dever-se a causas de índole diversa, muitas das quais terão resultado de profundas alterações introduzidas na estrutura socioeconómica da população portuguesa, em especial da residente nas áreas florestais (Lourenço, L. 1991).

Segundo Flora et al. as mudanças socioeconómicas características dos períodos pós-guerra do século passado, principalmente nos países do sul da Europa, parecem ter tido um contributo

preponderante para um aumento do número de incêndios e também para incêndios mais difíceis de extinguir, dada a elevada quantidade de biomassa que se foi acumulando ao longo do tempo. Também as condições climáticas muito propícias desta zona do globo (S. Pyne, 2006), criam um cenário ideal para incêndios catastróficos, resultando no incremento da dimensão das áreas ardidas (F. Ferreira-Leite et al., 2013).

Estas mudanças conduziram a uma clara redução das concentrações populacionais nos espaços florestais, o que determinou grandes mudanças na população e na economia tradicional que assentava principalmente na agricultura, na pastorícia e na floresta (F. Cravidão, 1990; F. Bernaldez, 1991; H. Botelho, 1993; A. Alves et al., 2003; L. Lourenço, 2004, 2006; A. Bento-Gonçalves et al., 2010). Outra descrição sucinta para um problema que se apresenta cada vez maior e mais complicado, "...a raiz dos problemas dos fogos florestais reside essencialmente no colapso das sociedades rurais tradicionais e na consequente perda de utilidade direta e abandono dos espaços silvestres" (Pinho et al. 2006, p.492).

Com o decorrer do tempo deu-se o aparecimento de outras fontes de energia como o gás, a eletricidade, etc., quebrou o habitual uso da lenha que mantinha um equilíbrio "natural" entre o que era produzido pelas florestas e o uso humano, o que levou à acumulação de grandes quantidades de biomassa combustível (Carvalho et al., 2008).

Mais recentemente, também a União Europeia, através de políticas agrícolas, contribuiu para o desmantelamento da estrutura produtiva e um abandono em massa das atividades agrícolas no seu método mais tradicional. A reorganização das antigas áreas de cultivo, com densas comunidades arbustivas e arbóreas, alimentam a tendência de crescimento, tanto horizontal como vertical dos considerados combustíveis para os incêndios, o que faz com que, nas épocas consideradas de maior risco, devido à simultaneidade de temperaturas elevadas e escassez de precipitação, a propagação das chamas seja muito facilitada, explicando, em grande parte, este incremento na magnitude e frequência dos incêndios (Carvalho et al., 2008).

Há também que fazer referência àquele que é tido como o fator de maior influência no aumento de incêndios nas últimas décadas. Os seres humanos são considerados como a primeira causa para os incêndios florestais em todo o mundo (Pyne, 1982), visto que um aumento da população significa um aumento do risco de deflagração de incêndios. Por outro lado, o êxodo rural também pode contribuir, de forma indireta para este aumento. O abandono de vastas áreas agrícolas e o incremento das áreas denominadas de incultas, tem

como consequência transformações agrestes na paisagem, sobretudo ao nível da regeneração do coberto vegetal natural (Nunes, Adélia, et al. 2013).

Lourenço, L. (1986) refere que os incêndios são como elos de uma longa cadeia, as suas consequências e causas são tantas que algumas poderão ainda ser desconhecidas.

Os impactos mais notórios dos incêndios são normalmente, de ordem económica. Os prejuízos que destes resultam repartem-se por um grande número de áreas, que dificulta a sua exata avaliação no imediato. Lourenço (1989) realça a vulgaridade de se tentar calcular os custos associados com a deteção e prevenção ou com o combate dos fogos, e que, no entanto, é bem menos comum referenciar os custos despendidos na sequência dos incêndios florestais.

E no que concerne à prevenção, é necessário algo mais do que as campanhas circunstanciais e cíclicas de impacto mediático através, muitas vezes, de suportes como canais televisivos, bastante dispendiosos, mas que embora com boa intenção não tem um carácter incisivo que resulte em ações concretas. Mais do que o que se tem vindo a assistir até ao momento pretendem-se ações direcionadas a públicos alvos concretos de forma a tornar eficaz no que diz respeito à preservação da floresta e à diminuição e/ou extinção dos incêndios (Mira, Messias e Lourenço. L. 2013).

É com base nesta premissa que este documento se projeta e se direciona, visando a alteração da forma como se fazem fogos para renovação de pastagens no Alto Minho alterando o processo responsável por cerca de 10% das ignições deste território a preservar e que é detentor de enorme património.

A pastorícia e a criação extensiva de gado representa uma forma insubstituível de valorização dos territórios difíceis, de fraca atratividade e baixa aptidão produtiva. Do ponto de vista social, a pastorícia extensiva continua a ser a única forma rentável de explorar uma percentagem significativa do nosso território. Por outro lado, esta atividade gera produções de fácil comercialização, sobretudo se atendermos à qualidade dos produtos e à procura crescente dos consumidores por produtos certificados (Castro, 2008).

Trata-se de um território de excepcional qualidade em património a diferentes níveis (paisagem, recursos biológicos, etc.), não obstante, apresenta intrinsecamente graves constrangimentos com algumas atividades tradicionais. Reflexo disso é o facto que esse mesmo território tão rico não retribuir às suas populações a possibilidade de angariar rendimento de forma a sustentar as suas famílias. Consequentemente optam na maioria das vezes por se afastarem do território procurando outros meios de subsistência para

sobreviverem, desenraizando-se das suas origens. O regresso apenas acontece já em final de vida, numa fase em que as capacidades físicas são já reduzidas dado o envelhecimento que coincide com a fase em que muitos regressam às origens (Graça, Laura Larcher e Simões, Sara C. M. 2002).

Tal desertificação não se deveria notar uma vez que as populações são imprescindíveis ao desenvolvimento dos terrenos. Para além das leis e regulamentos que são necessários balizando e orientando as ações necessárias a população assim como o poder político e as orientações entre organizações são concomitantemente exigíveis (Graça, Laura Larcher e Simões, Sara C. M. 2002).

Com a criação do PNPG onde foram determinados objetivos de desenvolvimento socioeconómico das populações residentes, não tiveram impacto, talvez devido ao afastamento da população (Graça, Laura Larcher e Simões, Sara C. M. 2002).

Ainda quanto ao envolvimento das populações e as ações do PNPG, Freitas, et al (2002):

“o contexto e o processo históricos que conduziram à criação do PNPG, (...) não se alicerçaram no diálogo e envolvimento das populações locais. O Parque Nacional não surge como resposta a uma necessidade de conservação e valorização do património natural e cultural sentida pelas populações, mas, pelo contrário, surge como algo alheio aos seus interesses e que lhes é, de certo modo, imposto. O sentimento que se gerou não foi, ainda, completamente ultrapassado por razões multivariadas.” (citado em Graça, Laura Larcher e Simões, Sara C. M. 2002, p.7).

Ainda Santos et al, (2003) num estudo realizado, aferiu que não foram alcançados os resultados previstos com o PNPG salientando que a comunicação entre os serviços do Parque e as populações locais ficou aquém do expectável, uma vez que o diálogo entre as populações, poder local, e cooperação não tendo resultado não contribuiu para uma melhoria das condições de vida das populações. Houve como os autores um “estrangulamento na região do PNPG” (Santos, et al, 2003).

É claramente retratado e fundamentado que o envolvimento das populações, terá de passar por um processo de diálogo explicativo de forma clara e objetiva para que apreendam o que se pretende, criando espaço para que sejam auscultando os seus problemas e expectativas devendo este ser um aspeto preliminar a não descurar (Miranda, 2000).

A ligação e o entendimento profundo da terra e à terra, ao povo que nela habita, sente e dela é parte integrante e indissociável certamente trará retorno.

Todo o processo sistémico tem que colocar em perspetiva as diversas posições intrínsecas à mudança que se pretende, o projeto, a ideologia a concessão da ação deverá sempre estar enquadrada com os *stakeholders*. Desta forma a mobilidade da população deverá tornar-se cada vez maior com vista a garantia através da consciência dos seus direitos e deveres. A população pode ser entendida como um grupo de pressão que pode ter maior ou menor influência tal como maior ou menor poder interventivo, estar mais ou menos presente, dependendo da pretensão da ação ou das políticas instituídas.

O impacto das organizações no meio ambiente e como as populações tem reagido assume cada vez mais um papel de importância na nossa sociedade, considerando meio ambiente como atmosfera, hidrosfera, litosfera, processos do ecossistema e todas as formas de vida humanas e não-humanas, questionam se o meio ambiente pode ser considerado, por si só, um *stakeholder* (Kassinis e Vafeas, 2002, Driscoll e Starik, 2004). Esta discussão embora não seja consensual, destaca que o meio ambiente tem valor económico e político devendo ser considerado como um stakeholder da organização e assim qualquer elemento da população, qualquer ser vivo que venha a ser afetado deverá ser entendido como stakeholder (Phillips & Reichart, 2000). Identificam ainda que a progressiva destruição do planeta e o desrespeito com que várias entidades agem, prova a sua importância e a sua inclusão na lista de stakeholders (Driscoll & Starik, 2004).

3.3. Aspetos Naturais e Ecológicos

A ação do homem com o auxílio do fogo terá sido determinante na conceção do território do Alto Minho como hoje o conhecemos, “O fogo é um elemento presente nas paisagens dos países do Sul da Europa, tendo acompanhado o pastoreio e os desbastes da floresta, através do tempo, e condicionado o desenvolvimento ou regressão dos ecossistemas florestais.” (Alves et al., 2003, p 81). No entanto, no espaço temporal a frequência com que acontecem e a intensidade que se desenvolvem tem aumentado (J. Pereira et al., 2006), deixaram de ter o papel de renovar os ecossistemas tomaram proporções hoje demonizadas de catastróficas (R. Noss et al., 2006).

O excesso de material combustível depositado que naturalmente se desenvolve possivelmente pela diminuição da mão humana poderá estar na origem da procura de novas áreas para a manutenção dos seus efetivos “A acumulação de materiais combustíveis

resultante também da acentuada redução do roço de matos, da diminuição significativa do consumo de lenha e uma quase total ausência de planeamento florestal, conduziu a uma redução da produtividade das pastagens serranas levando por sua vez a uma procura de novas áreas de pastagem no espaço serrano.” (Bento Gonçalves et al., 2010, p.115). Esta procura de novas áreas poderá também estar na génese da perda da ancestral organização de pastoreio com rotação associada e gestão das áreas de pastagem para predominar o vageio animal, “A perda de estruturas rurais tradicionais originou ainda, a não rotação dos animais na área de pastoreio, assim como a não diferenciação dos períodos de pastoreio, tendo passado a dominar o pastoreio livre.” (Bento Gonçalves et al., 2010, p.115).

A atividade humana nos territórios tem um papel fundamental na manutenção, “...o desenvolvimento sustentável requer a conservação dos espaços naturais e das paisagens, pelo que se torna imprescindível o homem e as suas atividades agrárias. Uma parte considerável destes espaços deve as suas características paisagísticas e ecológicas atuais ao seu passado agrário.” (Léger, 2008, p.135).

No Alto Minho a criação de animais em regime extensivo poderá ter os seus contributos na gestão da paisagem, sendo necessário auxiliar a sua melhor exploração.

“A pastorícia poderá contribuir para o alcance deste objetivo. O pastoreio exerce um impacto significativo sobre a vegetação (Perevolotsky e Etienne, 1999), não só em termos quantitativos e qualitativos, mas também sobre a dinâmica da vegetação (Rook e Tallwin, 2003), espécies e diversidade da comunidade (Sternberg et al., 2000; Hadjigeorgiou e Karalazos, 2005). Influi ainda sobre paisagem (Hartnett et al., 1996; Adler et al., 2001), onde a vegetação heterogénea cria um mosaico particularmente rico. A pastorícia é aceite como instrumento de criação e preservação de todas as dimensões da biodiversidade (Clergue et al., 2005). A multifuncionalidade dos sistemas pastoris é amplamente reconhecida. Tem associados objetivos produtivos, culturais, sociais e ambientais (Steinfeld, 2006). Neste sentido, os sistemas pastoris podem ser considerados como instrumentos de baixo custo para atenuar a invasão arbustiva (Rodríguez et al., 2008; Castro, 2008; Manso, 2008) e a acumulação de biomassa vegetal. Se adequadamente implementado, o pastoreio pode ser um instrumento adequado para manter paisagens tradicionais e manter a biodiversidade (Kramer et al., 2003). “(cit in Pacheco, 2014, p.62).

4. CAPÍTULO III – O FOGO PARA RENOVAÇÃO DE PASTAGENS / EXISTÊNCIA DE ANIMAIS DE PASTOREIO

“Manter a qualidade e quantidade de forragem e a composição da vegetação constituem os objetivos de gestão em áreas de pastoreio extensivo. O uso do fogo é obrigatório, mas num regime de aplicação cuidadoso, e que permita estabelecer um mosaico vegetativo, vantajoso tanto para o gado como para a prevenção de incêndios. A resposta da vegetação ao fogo resulta num incremento da palatabilidade, da quantidade e qualidade das herbáceas e arbustivas. Fogos de baixa ou moderada intensidade resultam em mais e melhor forragem para o pastoreio dos animais.”
(Fernandes, et al 2002, p.6).

4.1. Metodologia

Pretende-se como pergunta de partida, alcançar-se a perceção ou a verificação/validação da existência de ocorrências de incêndios com a causa de renovação de pastagens estar estritamente ligada à quantidade de animais que se alimentam de pasto nos territórios em análise.

Para abordagem desta análise foram reunidos os dados da *Tabela SGIF de Ocorrências Renovação de Pastagens nos anos de 2016 e 2017 no Distrito de Viana do Castelo*, e procedeu-se à recolha para a amostra os dados relativos apenas à causa “125 – *Queimadas extensivas por renovação de pastagens*”. Foram reunidas uma coleção de dados relativos ao número de animais que se alimentam por pasto, neste caso, bovinos e também ovinos e caprinos relativos às freguesias dos concelhos do distrito de Viana do Castelo. Dados estes recolhidos da DGAV.

Dando conta dos princípios anteriormente expostos, procedeu-se à caracterização da amostra trabalhada no programa SPSS²: concelho, freguesia, número de bovinos, número de ovinos e caprinos, soma total do número de animais de pasto, presença de incêndios número de ocorrências por renovação de pasto para o ano de 2016 e número de ocorrências por renovação de pasto para o ano de 2017.

² Veja-se para o efeito o Apêndice IX - Variáveis da base de dados – matriz do SPSS

Quanto à variável concelho, foram inseridos os dez municípios do distrito de Viana do Castelo, esta variável possibilita identificar os casos observados a um nível macro na análise enquanto distrito.

Para uma melhor localização territorial referenciou-se a variável freguesia, em que foram enunciadas apenas as freguesias onde têm presentes animais de pasto inscritos.

A partir da variável freguesia foram inseridas mais duas variáveis, bovinos, ovinos e caprinos, no entanto, estabeleceu-se à partida que estas não poderiam ser trabalhadas separadamente, pois os resultados poderiam ser enviesados com o risco de comprometer a análise estatística, vejamos, por exemplo, freguesias que não têm bovinos inscritos mas têm quantidades bastante significativas de ovinos e caprinos, assim, no SPSS calculou-se a soma destas duas variáveis originando uma nova - soma total de animais de pasto.

Presença de incêndio por renovação de pastagens é uma variável nominal, de resposta múltipla e que apenas identifica a ocorrência, ou não de incêndios por renovação de pastagens, nas freguesias inseridas na base de dados.

4.2. Técnicas de Estatística Utilizadas

O manuseamento de uma análise estatística preconiza, antes de mais, a junção de um conjunto de instrumentos qualitativos ou quantitativos que possibilitam a organização, descrição e exploração, que só com o tratamento estatístico é permitido o encontro de padrões dos diversos fenómenos sociais (Guimarães 2007).

Nesta secção serão enunciadas as técnicas utilizadas de inferência estatística no presente relatório.

Assim, foram representadas tabelas de frequências absolutas das várias variáveis, nas quais foram apresentados os números em absoluto com a devida ordenação e classificação.

Utilizaram-se também, tabelas de frequências relativas que nos proporcionam a relação de um número das vezes em que determinada unidade fora observada, exprimido por valor de percentagem.

Foram observadas e utilizadas as medidas de tendência central ou de localização como a média, as quais apresentam o centro das contagens observadas, mediana que ocupa o lugar central da distribuição dos dados e a moda que caracteriza o valor mais utilizado.

Quanto às medidas de dispersão, foram usadas para perceber o afastamento ou aproximação dos nossos dados face à medida de tendência central – média, nomeadamente o desvio padrão, variância e amplitude (Guimarães, 2007).

Foi utilizado o coeficiente de *Pearson* que mede a correlação linear entre as variáveis quantitativas, e vai transmitir ou não uma relação linear entre a soma total de animais e o número de ocorrências por renovação de pastagens (Guimarães, 2011).

Foram utilizados os testes de hipóteses de significância estatística, os testes paramétricos, *testes T* para comparação de médias independentes. (Guimarães 2011).

Foi ainda usada uma outra técnica, a ANOVA (*analysis of variance*), é uma técnica estatística que é utilizada para testar a hipótese de que as médias de duas ou mais populações são iguais para um fator, em grande medida, é um teste de comparação de médias para um conjunto de grupos que analisa a significância estatística das diferenças observadas, ou seja, permite a análise do impacto (Guimarães, 2011).

4.3. Apresentação da Análise dos Resultados

Nesta secção, o objetivo, prende-se com a caracterização da amostra em termos descritivos da distribuição do número de animais de pasto considerando-se o número existente de ocorrências com a causa de renovação de pastagens enquanto modelo de análise.

A partir da amostra constituída por dez concelhos referentes ao distrito de Viana do Castelo, as respetivas freguesias por concelho que perfazem um total de 204, apenas as que têm presentes animais de pasto.

A soma total da variável animais de pasto³, como já aqui afirmado é a junção de duas variáveis, bovinos e caprinos e ovinos, e o resultado do total é igual à presença de cerca de 65399 mil animais de pasto nas 204 freguesias distribuídas pelo distrito de Viana do Castelo, tendo como média sensivelmente 320 animais e com um desvio padrão de 361, o que representa uma distribuição alargada referente ao número de animais por concelho. No entanto, e para uma avaliação minuciosa foi verificado cada concelho⁴.

Assim, destaca-se como concelho com o maior número de animais Arcos de Valdevez que surge com cerca de 17406 animais, com uma média de 483 de animais por 36 Freguesias ou União de Freguesias, de seguida surge Ponte de Lima com 12459 animais, com uma média de 327 de animais por 38 Freguesias ou União de Freguesias, na terceira posição aparece o concelho de Viana do Castelo com um total de 8025 animais, com uma média de 297,22 de

³ Apêndice I – Soma do número total de animais;

⁴ Apêndice II – Soma do número total de animais – por concelho;

animais por 27 Freguesias ou União de Freguesias, de seguida surge Paredes de Coura com 7137 animais de pasto com uma média de 446 por 23 Freguesias ou União de Freguesias, Monção surge na quinta posição com 6414 animais com uma média de 278,87 por 23 Freguesias ou União de Freguesias. No meio da tabela encontra-se Melgaço com um número total de 5617 animais, com uma média de 432 por 13 freguesias, surge, de seguida Ponte da Barca com cerca de 3570 animais, com uma média de 210 animais por 17 Freguesias ou União de Freguesias, Caminha com um total de 1967 animais com uma média de 151,31 por 13 freguesias, de seguida, Valença com 1596 animais com uma média de 159,60 por 10 freguesias ou União de Freguesias, na última posição com um menor número de animais aparece Vila Nova de Cerveira com cerca de 1208 animais por 11 Freguesias ou União de Freguesias.

A presença de incêndios por freguesia é crucial para a interpretação do peso que os incêndios por renovação de pastagens têm, nomeadamente numa lógica de possibilidade de intervenção de campo e concertação ao nível macro deste flagelo.

Das 204 freguesias observadas⁵, cerca de 145 freguesias com uma representatividade de 71,08% não obtiveram incêndios/ocorrências por renovação de pasto. Enquanto, 59 freguesias com uma representatividade de 28,92% viram os seus territórios sofrerem de incêndios por renovação de pastagens no ano de 2017. Esta análise pode ser falaciosa na sua interpretação, se não for observado de forma individual a distribuição dos dez concelhos do distrito de Viana do Castelo, ora vejamos⁶, no município de Valença o peso da presença de incêndios por renovação de pastagens tem uma percentagem de 60%, Melgaço tem uma ponderação de 53,8%, de seguida mas já com menos de 50% de freguesias surge Ponte da Barca com cerca de 47,1%, Arcos de Valdevez com cerca de 44,4%, no meio da tabela Caminha com 23,1%, na sexta posição Monção com cerca de 21,7%, posteriormente temos Paredes de Coura com cerca de 18,8%, com 18,4% surge Ponte de Lima, na penúltima posição Viana do Castelo surge com um peso de apenas 11,1% e na última posição, ou seja, o município que menos freguesias onde ocorrem incêndios por renovação de pastagens é Vila Nova de Cerveira, com 9.1%.

A representação gráfica das duas figuras em baixo indicadas nas Figura 3 e Figura 4 é resultante de um exercício submetido ao SPSS que dividiu a variável - presença de

⁵ Apêndice III – Percentagens da presença de incêndio por renovação de pastagens – representação gráfica.

⁶ Apêndice V – Tabela de percentagens da presença de incêndio por renovação de pastagens

incêndio por renovação de pastagens e fosse relacionada com os municípios, neste caso, são analisados os concelhos que têm incêndios de uma forma separada, sem comparação, como no exercício anterior. Desta forma, os quatro concelhos com maior número de freguesias (Figura 3) a sofrer de este tipo de ocorrência são, Arcos de Valdevez, Ponte da Barca, Ponte de Lima e Melgaço.

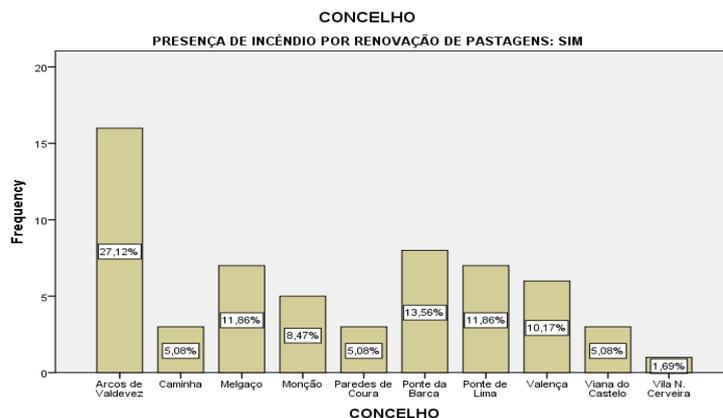


Figura 3 - Presenças de incêndios por renovação de pastagens por concelho - representação gráfica, (SGIF)

A Figura 4 representa a distribuição da soma das Freguesias dos dez concelhos que não sofrem de incêndios por renovação de pastagens, resultando os concelhos que somam o número de freguesias com ausência de ocorrências, Ponte de Lima, Viana do Castelo, Arcos de Valdevez e Monção. Verifica-se nos dois opostos os mesmos concelhos, como os municípios Ponte de Lima e Arcos de Valdevez, mas a título explicativo vejamos o caso de Arcos de Valdevez, foram analisadas 36 Freguesias ou Uniões de Freguesias, das quais 16 sofrem de incêndios e 20 não sofrem.

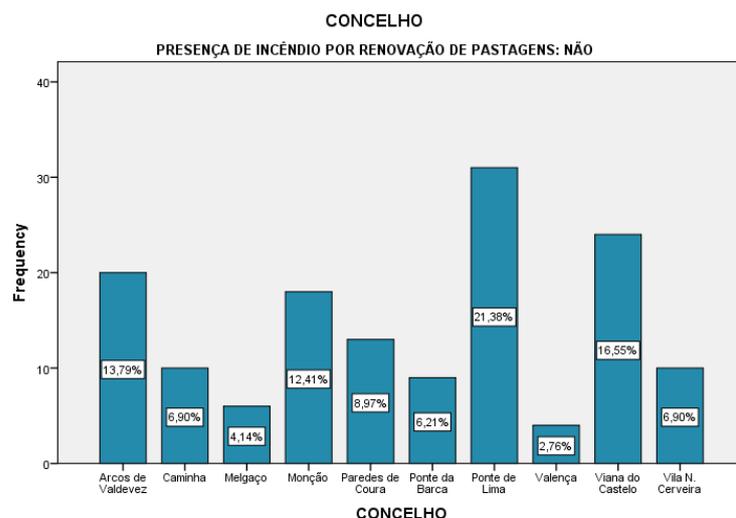


Figura 4 - Não presenças de incêndios por renovação de pastagens por concelho – representação gráfica (SGIF)

Quanto ao número de ocorrências por renovação de pastagens, a estatística descritiva apresentada na Tabela 1 mostra que o número médio de ocorrências no ano de 2016 foi de 2,34 e no ano 2017 de 2,56, para o distrito na sua globalidade.

Tabela 1 - Estatísticas de grupo (SPSS)

	Ano da ocorrência	N	Média	Desvio Padrão	Erro Padrão da Média
Número de ocorrências	2016	35	2,34	1,608	,272
	2017	59	2,56	1,896	,247

O número de incêndios ocorridos nos últimos dois anos é de importante referência, quanto ao distrito de Viana do Castelo, e no ponto a seguinte, será tratada a análise de comparação de médias.

De acordo com o ano de 2016, verificou-se um total de 122 incêndios por renovação de pastagens sendo este número igual a 151 para o ano de 2017.

Neste exercício verifica-se, de um modo generalizado, a situação do distrito na sua totalidade, no entanto, este não permite uma análise que enuncie a situação de cada um dos dez concelhos, assim, procedeu-se ao exercício seguinte de forma a ser possível ampliar o conhecimento sobre a realidade de cada concelho face às ocorrências do ano de 2017.

De entre os casos verificados⁷, os concelhos e por ordem descendente com o maior número de ocorrências presentes nas freguesias surge no concelho de Arcos de Valdevez com 43 ocorrências e uma média de 2,5 de incêndios, em segundo lugar, Ponte da Barca com 26 ocorrências e uma média de 2,5, na terceira posição Melgaço com 17 ocorrências e uma média de 2 incêndios, de seguida Ponte de Lima com 13 ocorrências e uma média de 2,0, com o mesmo número de ocorrências (13) Valença, porém com uma média de 1,5 de incêndios, Viana do Castelo e Paredes de Coura tiveram 12 ocorrências e ambos com uma média de 4 incêndios por freguesia, Monção surge com cerca de 8 ocorrências com uma média de 1 incêndio, no penúltimo lugar com 6 ocorrências surge Caminha e uma média de 2 incêndios e por fim Vila Nova de Cerveira apenas com uma ocorrência com a causa de renovação de pastagens.

Pretende-se analisar, diferenças significativas dos indicadores referentes à média das ocorrências por renovação de pastagens nos anos de 2016 e 2017. Recorreu-se a um teste t para amostras independentes, cujo output se mostra na Tabela 2.

Tabela 2 - Teste de amostras independentes (SPSS)

		Teste de Levene para igualdade de variâncias		teste-t para Igualdade de Médias						
		F	Sig.	t	gl	Sig. (bilateral)	Diferença média	Erro padrão da diferença	95% Intervalo de Confiança da Diferença	
									Inferior	Superior
Número de ocorrências	Variâncias iguais assumidas	1,276	,262	- ,565	92	,573	-,216	,383	-,977	,544
	Variâncias iguais não assumidas			- ,590	80,951	,557	-,216	,367	-,947	,514

Verifica-se que o teste de Levene, com um p-value=0,262 ($>\alpha=0,05$), tem um valor estatisticamente significativo, assumindo-se desta forma igualdade de variâncias. O teste t

⁷ Apêndice VI – Tabela do número de ocorrências para o ano de 2017 – por concelho

para a igualdade de médias, com um $p\text{-value}=0,573$ ($>\alpha=0,05$) mostra que não existem diferenças estatisticamente significativas entre o número de ocorrências nos anos em análise.

Atendendo a que o número de animais existentes nas várias freguesias do concelho poderão ser um indicador do número de ocorrências por renovação de pastagens, avaliou-se também se existe uma relação linear entre estas duas variáveis para os anos em análise.

Relativamente ao ano 2016, apresenta-se o estudo de regressão linear efetuado.

Tabela 3 - Sumarização do Modelo (SPSS)

Modelo	R Ano da ocorrência = 2016 (Selecionado)	R quadrado	R quadrado ajustado	Erro padrão da estimativa
1	,192 ^a	,037	,007	1,602

Preditores: (Constante), Número total de animais

O coeficiente de correlação $R=0,192$, pelo que podemos concluir pela existência de relação positiva muito fraca entre as duas variáveis, logo o número de animais pode não ser indicativo do número de ocorrências de incêndios por renovação de pastagens no ano 2016. De facto, somente 3,7% da variabilidade encontrada no número de ocorrências é explicada pela renovação das pastagens devida à presença dos animais. O modelo de regressão linear obtido é da forma *Número de ocorrências = 2,0 + 0,001 número de animais*.

Verificada a significância global do modelo (ANOVA) conclui-se, com um $p\text{-value}=0,270$ ($>\alpha=0,05$), que o modelo não é significativo.

Tabela 4 - ANOVA

Modelo	Soma dos Quadrados	gl	Quadrado Médio	F	Sig.
1 Regressão	3,224	1	3,224	1,257	,270 ^c
Resíduo	84,662	33	2,566		
Total	87,886	34			

a. Variável Dependente: Número de ocorrências

b. Selecionando apenas casos para os quais Ano da ocorrência = 2016

c. Preditores: (Constante), Número total de animais

O mesmo estudo foi efetuado em relação ao ano de 2017.

Tabela 5 - Sumarização do Modelo (SPSS)

Modelo	R Ano da ocorrência = 2017 (Selecionado)	R quadrado	R quadrado ajustado	Erro padrão da estimativa
1	,323 ^a	,104	,089	1,810

a. Preditores: (Constante), Número total de animais

O coeficiente de correlação $R=0,323$, pelo que podemos concluir pela existência de relação positiva fraca entre as duas variáveis, logo o número de animais pode não ser indicativo do número de ocorrências de incêndios por renovação de pastagens no ano 2017. No entanto, relativamente ao ano de 2016 a percentagem de variabilidade encontrada no número de ocorrências que é explicada pela renovação das pastagens devida à presença dos animais aumenta para 10,4%. O modelo de regressão linear obtido é da forma *Número de ocorrências = 1,916 + 0,001 número de animais*.

Verificada a significância global do modelo (ANOVA) conclui-se, com um $p\text{-value}=0,013 (<\alpha=0,05)$, que o modelo é significativo.

Tabela 6 - ANOVA

Modelo	Soma dos Quadrados	gl	Quadrado Médio	F	Sig.
1 Regressão	21,743	1	21,743	6,635	,013 ^c
Resíduo	186,800	57	3,277		
Total	208,542	58			

a. Variável Dependente: Número de ocorrências

b. Selecionando apenas casos para os quais Ano da ocorrência = 2017

c. Preditores: (Constante), Número total de animais

4.4. Considerações Finais

Ao longo da estrutura apresentada, considera-se de importante destaque que a amostra apreende apenas uma ínfima parte da realidade, o que não permite aferência total da grandeza dos incêndios florestais que acontecem ano após ano na região do Alto Minho.

Este trabalho assenta no pressuposto da análise, de apenas uma causa identificada nos incêndios por ignição humana, a causa 125 – renovação de pastagens (uso do fogo para permitir a renovação de plantas herbáceas e arbustivas com o objetivo de criar melhores condições de apascentação). E na tentativa, conforme abordada anteriormente, da relação

com a presença da quantidade do número de bovinos, ovinos e caprinos. Neste caso a variável independente identificada era a quantidade de animais e perceber se estes teriam influência na ocorrência de incêndios do tipo – renovação de pastagens.

Do que foi possível aferir com a amostra foi que o distrito de Viana do Castelo possui uma quantidade densa relativo ao número de animais de pasto, em todos os concelhos há uma predominância transversal destes animais, o que representa, o que já era conhecido nos meandros do senso comum, que é forte a cultura de pasto na região norte do país, nomeadamente em Viana do Castelo, objeto central do estudo.

Foi ainda possível verificar que os concelhos de Arcos de Valdevez, Ponte da Barca e Melgaço, se destacam como sendo os concelhos com maior número de ocorrências por renovação de pastagens, e com percentagens consideráveis em comparação com outros concelhos com a devida ponderação das freguesias, no entanto, nota-se um padrão localizado no mapa, ou seja, são os três concelhos mais afastados do litoral do distrito, fazem fronteira entre eles, podendo este facto identificar algum tipo de padrão errático por parte dos diferentes agentes sociais.

Assim, por outro lado, verifica-se que os concelhos de Viana do Castelo e Ponte de Lima, apesar de deterem um grande número de animais, não têm uma predominância significativa no número de ocorrências, o que resulta, ou pode ser resultado das políticas de gestão, ordenação e organização na alimentação dos animais de pasto, podendo apenas estar relacionado com o modo de criação/pastoreio o que não se verifica nos outros concelhos.

Em jeito conclusivo, este trabalho permite identificar que, no que se refere à procura positiva ou negativa de uma relação existente entre número de animais de pasto e incêndios é a indicação que esta não acontece de forma linear ou forte, tendo, no entanto, sido encontrada efetivamente uma tendência na amostra que a probabilidade de ocorrências de incêndios é influenciada por um maior número de animais de pasto.

5. CAPÍTULO IV – IGNIÇÕES E ÁREAS ARDIDAS PARA RENOVAÇÃO DE PASTAGENS

“Os fogos de origem antropogénica em áreas de matos com a finalidade de obter melhores pastagens para os animais, é uma prática relativamente comum o Norte de Portugal.” (Leite, Micaela, 2013, p. 227).

5.1. Metodologia

Neste capítulo destacam-se representações através da fonte de consulta ICNF. Estas figuras permitem que se torne facilmente visível aquilo que tem sido abordado neste estudo, uma vez que as imagens são representativas quer das ignições por renovação de pastagens quer das áreas ardidas por renovação de pastagens nos anos em estudo que são 2015, 2016 e 2017.

5.2. Ignições cuja causa é renovação de pastagens

Nas próximas três imagens, que se apresentam (Figura 5, Figura 6 e Figura 7), é possível visualizar pontos vermelhos, estes são identificativos das ignições para renovação de pastagens. Em algumas situações é possível contabilizar mais do que o número assinalado pelo ponto uma vez que um único ponto representa outras ocorrências ocultas dada a proximidade das ocorrências se demonstrar muito grande. No entanto, embora presentes um pouco por todo o lado em algumas áreas do Alto Minho parece ser mais notória, recordando que no ano de 2015 foram 161 as ignições para renovação de pastagem, em 2016 foram 122 e em 2017 foram 151.

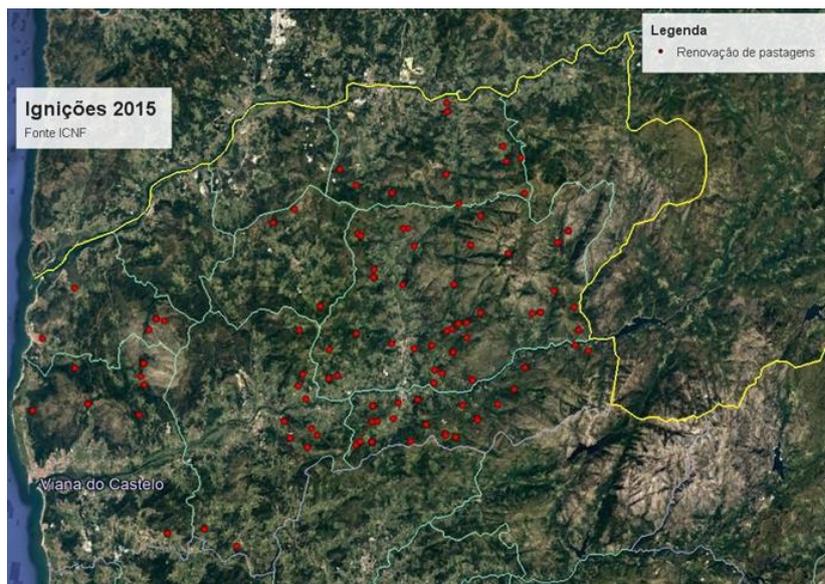


Figura 5 – Renovação de pastagens. Ignições 2015

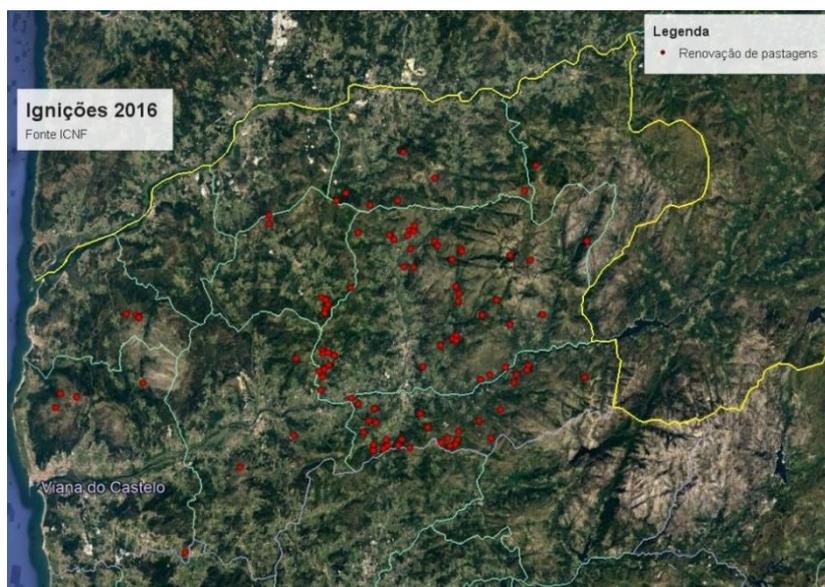


Figura 6 – Renovação de pastagens. Ignições 2016

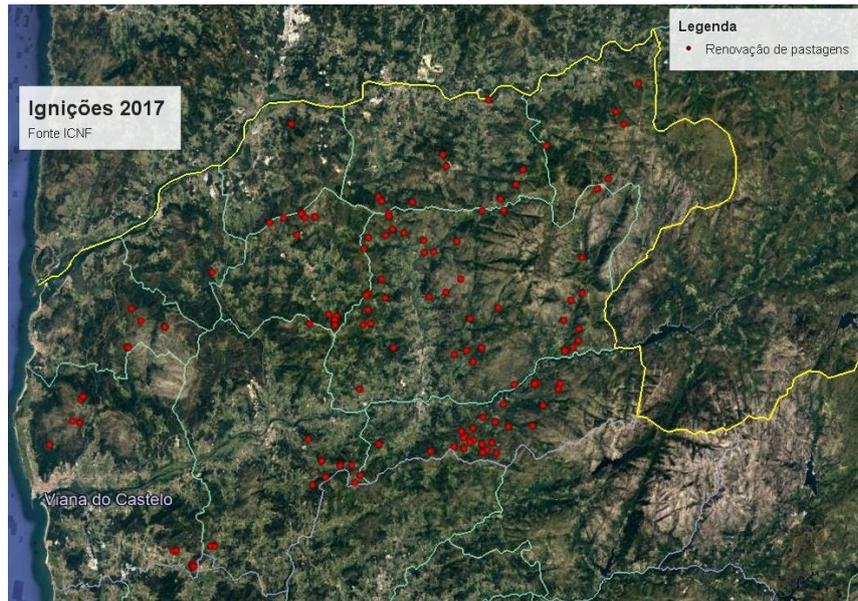


Figura 7 – Renovação de pastagens. Ignições 2017

5.3. Área Ardida no Distrito de Viana do Castelo

As três imagens apresentadas nas Figura 8, Figura 9 e Figura 10 retratam as áreas ardidas no Distrito de Viana do Castelo compreendidas nos anos 2015, 2016 e 2017. A representação vermelha assinala as áreas ardidas devido a variadas causas, as representações amarelas representam as áreas ardidas cuja causa é renovação de pastagens. Após a visualização das imagens anteriores contendo os pontos vermelhos que representavam as ignições torna-se possível verificar que nem todas as ocorrências se traduziram em áreas de extensão considerável, no entanto e para todas foram disponibilizados e enviados meios de combate que se traduzem em custos.

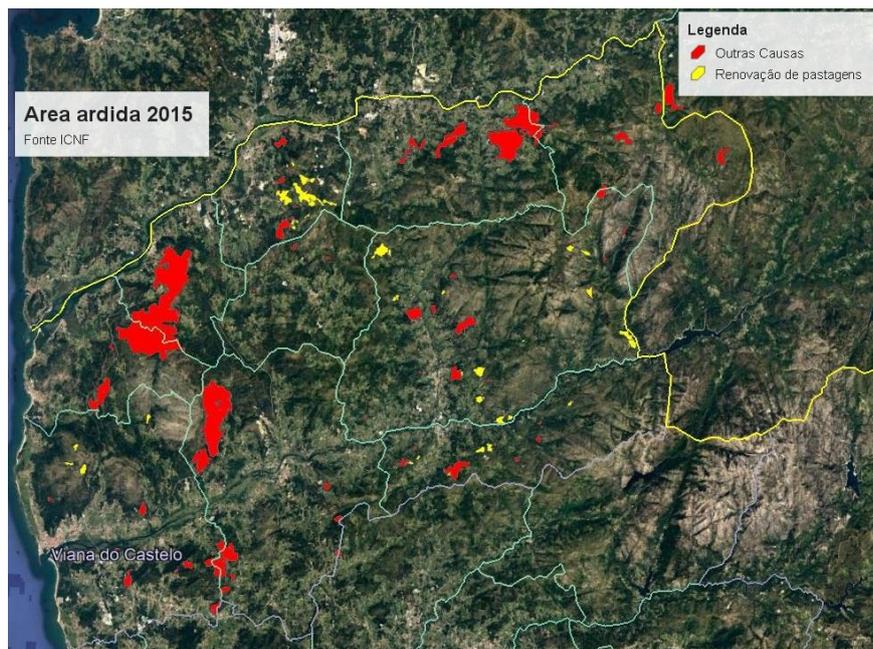


Figura 8 - Área ardida 2015

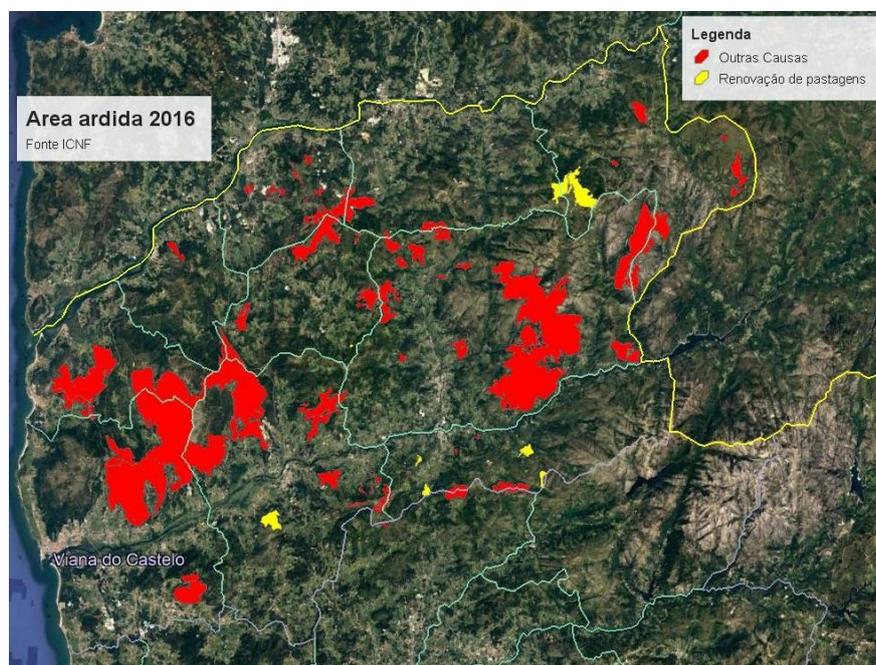


Figura 9 - Área ardida 2016

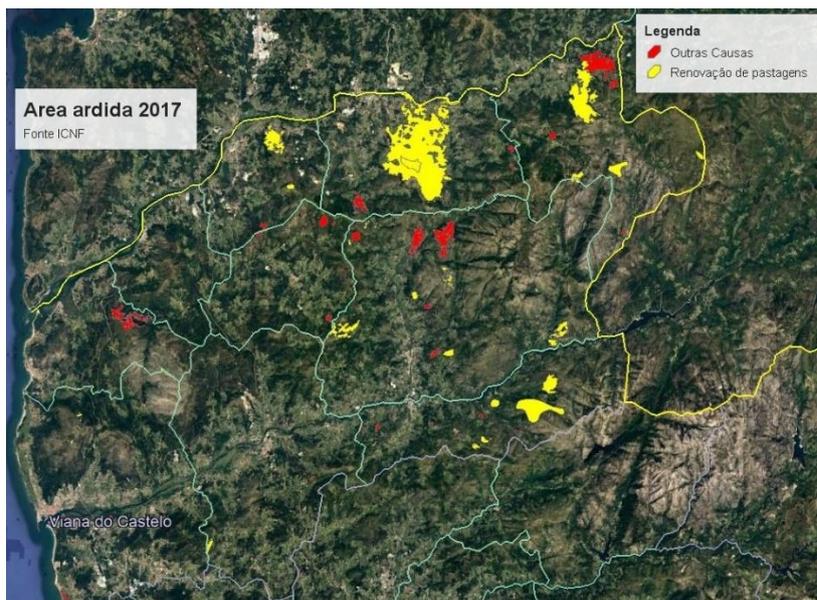


Figura 10 - Área ardida 2017

Torna-se mais perceptível, após visualizar as três imagens disponibilizadas, identificar o aumento considerável que a área queimada por renovação de pastagens tem vindo a conquistar no Distrito de Viana do Castelo sendo de 1457,8ha em 2015, de 2891ha em 2016 e de 6730.5ha em 2017, segundo fontes do ICNF. Na cartografia de 2017 são bem visíveis as áreas queimadas em 15 de outubro, estando identificadas através das maiores manchas amarelas. Todos os profissionais envolvidos, técnicos da área tinham conhecimento que lhes permitia saber o extremo perigo do uso de fogo. No entanto, tal como aconteceu, o conhecimento, sabedoria acumulada e a experiência, não contariam com os efeitos que o Furacão *Ophelia* poderia representar nos fogos rurais, na sua progressão e comportamento. Este foi mais um nefasto acontecimento em que se revive outras situações de imprevisibilidade, resolvendo as situações, esperando que o combate tente fazer o que é muitas vezes impossível. Não existiram mortes nestes trágicos incêndios no Alto Minho, pois infelizmente o mesmo não aconteceu em todo Portugal. Viveram-se situações dramáticas que marcaram para sempre quem vivenciou esperando que comportamentos sejam alterados.

Sabendo que os meios foram disponibilizados a questão prende-se com falta de resposta a duas perguntas essenciais: os recursos aplicados na redução do risco de incêndios resultam em efetivas reduções no número de incêndios e de área ardida? Se sim, qual a taxa de retorno

esperada? Apenas com as respostas a estas perguntas é possível justificar os custos em supressão.

A importância da gestão e a contribuição que esta área pode ter, na prevenção de florestas e zonas rurais para o bem estar comum das áreas rurais e/ou florestais e das populações envolvidas, terá cada vez mais uma responsabilização maior a par do combate cada vez que os incêndios se tornam catastróficos porque os investimentos vão sendo realizados e o seu sucesso ainda estará por ser comprovado.

6. CAPÍTULO V – O CUSTO DO FOGO PARA RENOVAÇÃO DE PASTAGENS NO ALTO MINHO

“Duas das mais importantes questões económicas não respondidas são se os recursos gastos para reduzir o risco real de retorno resultam em ganhos económicos líquidos e quantificar o comércio entre o aumento das despesas de supressão e gestão de combustíveis.” (Sims, Charles, et al. 2017, p. 5).

6.1. Metodologia - A Interligação entre várias organizações

No presente capítulo, de forma a ser possível a recolha de dados e que posteriormente permitisse um tratamento adequado, foi necessário realizar uma interligação entre várias organizações. Assim, iniciou-se a listagem de ocorrências de incêndios cuja causa é a renovação de pastagens. Esta lista encontra-se numa plataforma chamada SGIF cuja tutela é do ICNF. Para atribuir causa aos respetivos incêndios foi necessário proceder-se a investigação e apuramento da respetiva causa pela GNR, e só posteriormente à investigação e validação é que foram retirados. As áreas ardidadas e respetiva divisão entre povoamento e matos é também da responsabilidade da GNR e do GTF (Gabinete Técnico Florestal) dos municípios. Dessa forma e após todas estas organizações darem o seu contributo, a listagem de Incêndios cuja causa foi a renovação de pastagens pode ser recolhida. Esta listagem serve de base para a recolha de todos os outros dados em outras organizações.

Seguindo a listagem do SGIF, e complementando os dados de cada ocorrência em estudo, procedeu-se ao estudo do SADO os meios humanos e tecnológicos empenhados e os seus tempos de intervenção em cada uma das ocorrências. Além do empenhamento de meios torna-se possível iniciar o desenho, também no SADO, do mapa das despesas inerentes às ocorrências em estudo pois nos registos desta plataforma se encontram referências à logística operacional, danos, acidentes ou incidentes de cada uma das ocorrências.

Após o estudo das referências elencadas no SGIF e o SADO foi necessário verificar e quantificar nos processos de despesas, os custos mencionados pelas organizações em combate podendo muitos deles serem tramitados posteriormente ao fecho das ocorrências. Estas despesas são regimentadas por Diretiva Financeira Nacional, documento que regula a comparticipação do Estado nas despesas resultantes da intervenção dos bombeiros em operações de proteção e socorro e estados de alerta especiais.

6.2. Custos operacionais do combate

Podem considerar-se custos operacionais todos aqueles que contribuem para a manutenção e administração do dia-a-dia de uma atividade. Neste ponto são apresentados custos relacionados com a mão-de-obra direta, utilização ou aluguer de ativos fixos tangíveis e custos associados a logística e sinistros.

6.2.1. Recursos Humanos

No que diz respeito aos recursos humanos envolvidos nas ocorrências, existe um custo inerente, referente ao período em que se encontram em empenhamento à ocorrência. Estes dias e horas representam uma pesada “fatia” de despesas que é necessário quantificar.

Para efeito de custos a cabimentar aos recursos humanos foram considerados os seguintes valores para vencimentos:

Tabela 7 - Recursos Humanos (Decreto-Lei 156/2017, de 28 de dezembro e Anexo IV)

Entidade	Valor	Nota justificativa
Bombeiros	580€	Grande maioria dos Bombeiros são voluntários, no entanto aqueles que nas Corporações são profissionais auferem um vencimento similar. Não está aqui diferenciado os vencimentos dos Bombeiros Municipais ou da FEB pois embora sejam superiores são uma pequena parte da amostra e por defeito em termos remuneratórios esta foi a opção.
Sapadores Florestais	580€	É a base dos vencimentos auferidos pelos elementos das ESF do nosso distrito. Por defeito em termos remuneratórios esta foi a opção.
GNR – GIPS GNR/PSP	1102.08€	Considerado para GNR e PSP 1102,08€. Motivo desta escolha, este escalão refere-se ao vencimento do Guarda (GNR) entre os 5 e 8 anos de carreira. Os GIPS da GNR contam com 11 anos de carreira, os chefes de equipa são quase sempre sargentos ajudantes, 1º sargentos ou cabos com experiência. Na patrulha também têm um efetivo com vários anos de carreira. Por defeito em termos remuneratórios esta foi a opção.
Outros	580€	Outros elementos que estiveram presentes no combate como por exemplo Kits de incêndios de freguesias, funcionários de Juntas de freguesia, etc. Por defeito em termos remuneratórios esta foi a opção.

Quanto ao tempo, em horas, de empenhamento relativo às diferentes estruturas em combate e seus operacionais afetos aos fogos para renovação de pastagens no Alto Minho no período em estudo foram:

Tabela 8 - Horas Empenhamento (SADO e SGIF)

Meios humanos horas	Horas Ocorrência	Bombeiros	Sapadores Florestais	GNR - GIPS	GNR/PSP	Outros
2015	824:41	10487.13	949.55	168.75	438.77	889.52
2016	639:27	22120.53	2996.10	930.87	214.40	1168.25
2017	946:54	32432.60	4566.25	1369.42	3841.13	4347.70

Os valores indicados na Tabela 9, relativos ao empenhamento de operacionais, representam um custo, sendo este indexado aos vencimentos considerados para as forças em missão apresentando aos seguintes dados:

Tabela 9 - Custo de Meios Humanos (SADO e SGIF)

Meios humanos custo	Bombeiros	Sapadores Florestais	GNR - GIPS	GNR/PSP	Outros	TOTAL
2015	35 091,55 €	3 177,34 €	1 072,94 €	2 789,77 €	2 976,47 €	45 108,07 €
2016	74 018,70 €	10 025,41 €	5 918,61 €	1 363,19 €	3 909,14 €	95 235,06 €
2017	108 524,47 €	15 279,38 €	8 706,98 €	24 422,50 €	14 548,07 €	171 481,40 €

6.2.2. Meios e equipamentos

6.2.2.1. Meios aéreos

Os meios aéreos a operar no combate aos fogos em Portugal caracterizam-se por meios de asa fixa (aviões) ou meios de asa rotativa (helicópteros), existem diversos modelos para cada uma das tipologias identificadas, bem como com distintas capacidades de carga de água e com especificidades diferentes e com valores de custo diferentes. As suas diferenças possibilitam a sua adequação e eficácia em determinadas missões em detrimento de outros. O tempo de empenhamento de Meios Aéreos no combate aos fogos, para renovação de pastagens no Alto Minho, no período em estudo foi:

Tabela 10 - Horas Meios Aéreos (SADO e SGIF)

Meios aéreos horas	HEBL	HEBP	AVBM	AVBP
2015	21:35:00	00:00:00	00:00:00	00:00:00
2016	70:17:00	12:57:00	30:40:00	17:37:00
2017	54:14:00	1:41:00	00:00:00	00:00:00

Em função das horas de voo, dos diferentes tipos de aeronave, o custo desse empenhamento de meios aéreos traduz-se no seguinte quadro:

Tabela 11 - Custo Meios Aéreos (SADO e SGIF)

Meios aéreos custo	HEBL	HEBP	AVBM	AVBP	TOTAL
2015	14 860,13 €	0,00€	0,00€	0,00€	14 860,13 €
2016	48 390,08 €	156 852,47 €	34 040,00 €	47 565,00 €	286 847,55 €
2017	37 339,65 €	20 388,80 €	0,00€	0,00€	57 728,45 €

6.2.2.2. Viaturas

As tipologias das viaturas utilizadas para combate ao fogo são variadas, havendo necessidade de serem agrupadas em função das especificidades. Assim, compiladas as distâncias percorridas e as horas de funcionamentos das bombas no combate aos fogos para renovação de pastagens no Alto Minho concluímos os seguintes valores:

Tabela 12 – Viaturas (SADO e SGIF)

Viaturas Km	VFCI / VRCI	VTTR / VTTF	VLCI/similar	Horas Bomba
2015	7478 Km	1280 Km	8518 Km	490:49:00
2016	6314 Km	551 km	9945 Km	418:31:00
2017	10335 Km	1511 Km	15713 Km	882:10:00

De acordo com as diferentes tipologias, as viaturas representam também diferentes consumos de combustível. Na Tabela 13 apresentam-se os consumos em Litros de combustível. Considerado Gasóleo por ser a grande maioria dos equipamentos em utilização:

Tabela 13 - Combustível Viaturas (SADO e SGIF)

Viaturas combustível	VFCI / VRCI	VTTR / VTTF	VLCI/similar	Horas Bomba
2015	2991,2	640	1277,7	98,16
2016	2525,6	275,5	1491,75	83,70
2017	4134	755,5	2356,95	176,43

A Tabela 14 pretende fazer a compilação de toda a informação das viaturas, acrescentando o fator desgaste e considerado para tal 10% do custo do combustível utilizado.

Para que os valores sejam os mais aproximados da realidade, foram considerados os valores de 1.21€ para o gasóleo em 2015, 1.15€ em 2016 e 1.22€ em 2017.

Tabela 14 - Custo Combustível Viaturas (SADO e SGIF)

Combustível custo	VFCI/ VRCI	VTTR/VTTF	Outros Veículos	Horas Bomba	Desgaste viaturas	TOTAL
2015	3 619,35 €	774,40 €	1 546,02 €	118,78 €	243,92 €	6 302,47 €
2016	2 904,44 €	316,83 €	1 715,51 €	96,26 €	212,86 €	5 245,90 €
2017	5 043,48 €	921,71 €	2 875,48 €	215,25 €	401,24 €	9 457,16 €

6.2.2.3. Buldózeres

Nas ocorrências analisadas dos dados em estudo, foram identificados a intervenção de Buldózeres em algumas. Assim e mediante o seu empenhamento apresentamos os respetivos custos:

Tabela 15 – Buldózeres (SADO e SGIF)

Buldózer	Horas Máquina	N.º Transportes	Custo Transporte	Custo Hora	TOTAL
2015	00:00:00	0	250,00€	70,00€	0,00€
2016	50:18:00	4	250,00€	70,00€	4 521,00 €
2017	30:52:00	3	250,00€	70,00€	2 910,67 €

6.2.3. Logística e Danos

Na Tabela 16, é possível identificar, as despesas relativas à logística, aos danos e reparações que resultam do combate a estes fogos específicos:

Tabela 16 - Logística e Danos (SADO e Despesas DECIF/DECIR)

Logística e danos	Reparações	Danos	Logística	TOTAL
2015	26 586,27 €	2 220,38 €	1 941,22 €	30 747,87 €
2016	27 128,29 €	12 710,36 €	6 332,60 €	46 171,25 €
2017	202 104,42 €	9 231,05 €	9 440,90 €	220 776,37 €

De acordo com as perdas observadas em 2017 foi criada em Monção uma Plataforma logística Militar para apoio da população durante 49 dias, da qual resultaram os montantes abaixo descritos:

Tabela 17 - Plataforma Logística (SADO e SGIF)

	Militares	Viaturas	Géneros
Empenhamento	28 224 h	4 149 km	256 585 kg
Custo	136 063,12 €	1 821.55 €	99 386 €
Custo Total	237 270.67		

Todos os anos para além das áreas identificadas como matos, que é suposto queimar para renovar as pastagens, acontece por vezes esses mesmos fogos atingirem proporções ou áreas indesejáveis sendo também responsáveis pela queima de povoamentos.

Tabela 18 relativa à delapidação de povoamentos nos fogos de renovação de pastagens.

Tabela 18 - Povoamentos queimados (ICNF)

Povoamento queimado	Povoamento (hectares)	Media m3/ha	Preço medio Hectare	TOTAL Valor referencia
2015	266,46	250	8750,00€	2 331 525,00 €
2016	821,69	250	8750,00€	7 189 787,50 €
2017	1526,23	250	8750,00€	13 354 512,50 €

Com base nos dados referidos, é possível verificar que, considerando um preço medio por hectare de 8750€ com base nos dados fornecidos pelo ICNF, a perda dos respetivos hectares de povoamento nos anos em estudo é para 2015 de 2 331 528,00€, para o ano de 2016 de 7 189 787,50€ e para o ano de 2017 de 13 354 512,50€.

Na Tabela 19 são apresentados os custos totais dos meios empenhados, da logística e danos causados pelos fogos, para renovação de pastagens para os anos em estudo 2015, 2016 e 2017 no Alto Minho.

Tabela 19 - Custo totais dos meios empenhados (SADO)

	Operacionais	Meios Aéreos	Viaturas	Bulldózers	Logística Danos	TOTAL
2015	45 108,07 €	14 860,13 €	6 302,47 €	0,00€	30 747,87 €	97 018,54 €
2016	95 235,06 €	286 847,55 €	5 245,90 €	4 521,00 €	46 171,25 €	438 020,76 €
2017	171 481,40 €	57 728,45 €	9 457,16 €	2 910,67 €	458 047,04 €	699 624,72 €

A Tabela 20 apresenta o custo final do combate aos fogos para renovação de pastagem no alto Minho nos anos de 2015, 2016 e 2017. Considerado para os valores do povoamento 250m³/ha, preço de 35€/m³.

Tabela 20 - Custo final do combate aos fogos

	TOTAL COMBATE	Valor Povoamento queimado	Área total ardida (hectares)	Custo final por hectare	Sem custo do povoamento
2015	97 018,54 €	2 331 525,00 €	1457,805	1 665,89 €	66,55 €
2016	438 020,76 €	7 189 787,50 €	2891,398	2 638,10 €	151,49 €
2017	699 624,72 €	13 354 512,50 €	6730,563	2 088,11 €	103,95 €

7. CAPÍTULO VI – APRESENTAÇÃO E ANÁLISE DE RESULTADOS

“Se queremos ter resultados diferentes, temos que construir processos diferentes.”

(Oliveira, Tiago; Pereira, José 2014, p.1)

Nesta fase, após todo o percurso do relatório, e encontrados os valores apresentados é premente e necessária uma reflexão. O valor encontrado para o hectare em combate aos fogos para renovação de pastagens no Alto Minho é de 1665,89 € para o ano de 2015, de 2638,10 € para o ano de 2016 e 2088,11 € para o ano de 2017. Este incremento significativo do valor advém das queimadas que resultaram em perdas de povoamentos e consequências indesejáveis.

Mesmo quando comparado, apenas o valor de empenhamento de meios nestas ignições, isentando assim as avultadas perdas económicas no que concerne ao povoamento, o valor de 65.55€ para o ano de 2015, o valor de 151.49€ para o ano de 2016 e o valor de 103.95€ para o ano de 2017, embora se encontre quase sempre abaixo do valor de referencia para o hectare (120€) é um valor de qualquer forma elevado e que não compensa face ao risco possível.

Nesta referência, excluem-se as perdas de valor imaterial de possível risco em cada ocorrência, assim como a perda gerada aquando outras causas de incêndio por empenhamento dos meios nestes fogos, cuja causa é renovação de pastagens. Distingue-se ainda outra agravante, que consiste em que, eventualmente, estes incêndios podem protelar uma resposta de socorro às populações, se considerarmos que os empenhamentos dos meios de socorro de outra forma poderiam estar livres se efetivamente este processo deixasse de ser reativo, de resposta a um determinado momento imediato, e passasse a ter um carácter preventivo.

Comparativamente aos valores apresentados nos procedimentos concursais para queimadas extensivas para prevenção de fogos florestais em que o valor é de 100€ e 120€/hectare para fogo controlado, os valores do combate com o empenhamento de meios, apresentam-se superiores, sendo os riscos para quem combate e para os restantes cidadãos elevado, o risco de perder o controle e ter uma repercussão mais acentuada nas áreas como no caso das ocorrências de 2017. Esta situação apresenta-se como uma constante.

Por outro lado, existem constantemente apoios para a realização de queimadas extensivas ou fogo controlado pelas entidades competentes.

As referências atuais distanciam-nos dos dados de 45 técnicos de fogo controlado que eram identificados em 2005. O número de técnicos credenciados em fogo controlado tem vindo a aumentar, atingindo já os 238 embora apenas estejam ativos 136 técnicos. O Alto Minho também possui técnicos de fogo controlado contando com 8 técnicos ativos, com vários anos de experiência no uso e manejo do fogo e contacto com especialistas em manutenção do pastoreio e controlo de incêndios florestais da região da Aquitaine através do projeto PROTEC GEORISK- Gestão de Riscos no Alto Minho.

Apresentados e analisados estes valores, é necessário observar a temática presente, em especial o fogo para renovação de pastagens do Alto Minho como alvo a necessitar de mudança com emergência. Dada a sua importância, a sua previsibilidade e a sua necessidade, urge alcançar uma mudança de atitude concreta e de forma célere.

Em todo esse processo, o envolvimento e inclusão da população na mudança é obrigatória, uma mais valia na execução. Considerando-se as populações fonte de saber, detentoras de conhecimento e mesmo criadores se falarmos do ponto de vista de quem pode indicar as áreas dos seus territórios, que pastam os gados e dominam a rotatividade das pastagens. A realidade ano após ano assim o reflete.

As queimas não devem manter-se somente nas mãos empíricas como os nossos antepassados faziam, deverão ser realizadas com base na orientação da ciência, devem acontecer pelas mãos de um técnico devidamente credenciado e cumprindo a legislação em vigor. Por tudo aquilo que é vertido no Plano Nacional de Fogo Controlado.

Ressalva-se ainda a hipótese de esta mudança se refletir numa mudança importante no auxílio à resolução destes fogos, que são cerca de 10% do total de fogos do Alto Minho. Mas que podem ser muito mais expressivos em percentagem de área ardida. Um passo importante na diminuição de custos e na preservação da paisagem. Ainda de que para além dos custos investidos no combate se acumulam os milhares de horas de empenhamento de meios que poderiam estar em socorro das populações por múltiplas outras ocorrências que de forma inesperada surgem.

8. CONCLUSÕES

“Nós não queremos incêndios, queremos fogo dentro da paisagem”

(Tiago Oliveira, 2018)

Alcançados os resultados, é possível concluir que, todas as questões iniciais foram confirmadas, não se apresentando viabilidade económica à manutenção da atual situação de se aguardar que ocorram as incidências para posteriormente combater. Os custos achados para o combate são indubitáveis, comparativamente à prevenção através de fogo controlado. Como diz o ditado popular *“correr atrás do prejuízo”* não é viável, tornando-se necessário que sejam realizados novos procedimentos de forma a contrariar a necessidade do combate aos fogos para renovação de pastagens.

Não se apresenta viável, como indicavam as hipóteses iniciais, para o Alto Minho a perpetuação da lógica atual de combate aos fogos, que podem e devem ser antecipados, estes fogos não parecem ser eliminados com campanhas de sensibilização para evitar comportamentos de risco, nem esperar uma resolução celestial para o paradoxo de pastagens, almejar-se repovoamento populacional do território, financiar atividades, combater necessidades.

A continuidade de empenhamento, continuado, de meios de combate ou socorro para auxiliar as populações em fogos, embora sejam claras necessidades dessas mesmas populações, apresentam-se como uma sobrecarga de todo e qualquer sistema existente e que se pretende eficiente.

Muitas ocorrências referenciadas ao longo da história apresentam factos suficientes que comprovam não existir, atualmente, uma orientação eficaz que indique a mudança do processo de forma atingir resultados diferentes. Contrariamente tende a agravar-se com toda a mudança social e económica que se tem vivido na última metade de século no nosso território do Alto Minho. Não é por isso possível a manutenção da confiança no empirismo quando os dados revistos nos indicam que nos últimos 800 anos de história o processo não foi profícuo não se atingindo resultados positivos. No entanto, paralelamente, ao longo dos anos vários foram os alertas para financiamentos com o objetivo de realizar ações que poderiam resolver este dilema de forma controlada e com custos reduzidos para todos.

Portugal possui técnicos devidamente credenciados e com experiência no uso e manejo do fogo para realizar as ações convenientes e ajustadas.

O tema tem de ser abordado de forma clara, sem tabus. Ele existe desde sempre.

Desta forma faltam as propostas e diretrizes a serem aplicadas. Relativamente à proposta para estes fogos de renovação de pastagens no Alto Minho, que fazem parte deste território desde sempre e vão continuar a existir, esta vai no sentido de:

- Trabalhar a montante com as populações. Eles saberão onde fazer;
- Ser um processo contínuo, credível, com implantação no território e não meras medidas avulsas onde o abandono rápido deixa as populações sem resposta, desacreditadas e revoltadas;
- Ser um auxílio que não colida com outras medidas em vigor pelo Ministério da Agricultura e que representem rendimento para as populações;
- A devida integração do Ministério da Agricultura e ICNF terá de ser condição basilar em todo este processo desde o início;
- Empenhar técnicos de fogo controlado em todo o processo;
- Responsabilidade, compromisso e envolvimento. Todos os alertas e fogos não acompanhados de informação seguem para combate;
- Ter muita atenção às áreas protegidas, são geradoras de grandes conflitos e problemas que carecem de ser resolvidos pelas organizações que eventualmente os criaram.

De forma a ser possível as operacionalizações desta proposta poderiam seguir-se algumas estratégias como as que passamos a elencar:

- Cada freguesia, através do seu órgão representante a junta de freguesia, iniciaria por apresentar as suas áreas de domínio geográfico a queimar, eventualmente poderão ser ajustadas em virtude dos pareceres técnicos dos GTF's dos municípios, dos OPF, das Associações de produtores Florestais, e Cooperativas Agrícolas existentes. Com uma ressalva sobre os ajustes, as áreas terão de ser queimadas.
- As áreas previamente identificadas deverão ser apresentadas, posteriormente trabalhadas de forma a que as parcelas sejam preparadas durante o verão, para que depois deste estejam disponíveis para queima logo no outono e geridas a sua queima até à primavera seguinte em função dos diversos constrangimentos que possam surgir como zonas de caça, exposição, meteorologia entre outros.

- Os momentos de queima têm de ser acordados com a população, a rotatividade das ações seria o empenhamento necessário para que as populações vissem as suas necessidades satisfeitas, as ignições para renovação de pastagens diminuía, e o custo despendido no combate era substituído por investimento na população e no território. Diminuindo os riscos e gerindo a paisagem.

Considerada a partilha de histórias um contributo de forma transversal, e como vimos anteriormente um contributo também nesta temática, a seguinte irá permitir contextualizar a pertinência do presente trabalho: *Certo dia um homem maduro observava, sentado, um rapaz que tentava rachar um tronco de madeira com um machado, este estava bem afiado. O rapaz vigorosamente e de forma insistente acertava com o gume do machado bem no centro do tronco de madeira, o resultado tardava em aparecer, pois cada vez que o machado embatia no centro do tronco apenas o marcava. O rapaz dizia que, ou o machado não está bem afiado ou então o tronco é muito duro. O homem que observa, ouve, levanta-se, aproxima-se e calmamente diz: para trabalhar com o machado não é preciso só força, é preciso cabeça, o machado é uma ferramenta e quem o fez tinha como objetivo de auxiliar o homem no seu trabalho. Mas saber usar o machado é outro assunto, é a velha história dos 3 inimigos, tu pões logo o defeito no tronco ou no machado, mas certeza tens que tu és o único que está a agir corretamente. Então faz o que eu te digo: começa a tirar lascas pelas extremidades e cada vez que retiras uma o tronco ficará mais pequeno. Nem todos os troncos se cortam da mesma maneira e o machado faz apenas o que o homem que o empunha quiser. O moral da história indica que afinal o machado estava bem afiado e o tronco não era assim tão difícil de rachar. O homem era o meu sábio pai e o rapaz do machado era eu. O mesmo que punha defeitos e não sabia o que fazer se não criticar a minha falta de jeito.*

Se do “grande tronco de madeira”, assemelhado aos incêndios rurais neste território, retirarmos uma lasca de 10%, que representa sensivelmente o equivalente aos fogos para renovação de pastagens do Alto Minho já ficam reduzidos os 100%. O “machado” também é uma realidade se o considerarmos o financiamento pelo estado central para fogo controlado, existe o PNFC Plano Nacional de Fogo Controlado, que anualmente se posiciona abaixo das previsões de execução. Já o “rapaz do machado” compara-se ao incremento na formação de técnicos credenciados, que também tem sido uma aposta que desde o final dos anos 90 têm dado os seus frutos. No entanto a intervenção terá de ser sistematizada, ser

realizado por técnicos devidamente preparados e com experiência no uso do fogo e com o envolvimento da população. Procedendo ao trabalho no terreno, auscultando as necessidades, indo ao encontro da população, conquistando a sua confiança e acima de tudo potenciar as ações para que sejam continuadas no tempo, pois os atos isolados e medidas inconstantes trazem consequências nefastas aos processos e organizações.

A hipótese de insistir na capacitação das populações apresenta-se como uma solução testada ao longo dos anos e dada a sua ineficácia um método a abandonar. Os quase 70 000 animais no território do Alto Minho são uma realidade, os que estão em regime extensivo, acabam por potenciar a DFCI pois reduzem o combustível. Para áreas como o PNPG, o ICNF certamente iria pronunciar-se se esta poderia ser uma matéria a incluir nestas áreas ou se a substitui por outra melhor e apresentar as devidas opções.

Devemos ressaltar três questões a ter em conta:

- existência de milhares de animais de pastoreio na área do PNPG;
- existência de muitas zonas onde para realizar a limpeza e gestão do combustível é melhor verificar e ajustar no terreno a forma como podem ser realizadas;
- Delapidação destas áreas que são uma realidade que desde sempre as afeta e cada década que passa as áreas queimadas são mais extensas sendo o trabalho pós incêndio aparentemente muito ténue.

Para a Agricultura possibilitar o enquadramento destas medidas, com os financiamentos atualmente em curso, sob pena de ser uma medida desgarrada e sem interligação tornando-se penalizadora economicamente para a população e de certeza que gera conflito, sendo impossível de implementar caso não seja sustentado. Para tal será necessário população e animais no território, mas que seja economicamente viável, caso contrário, o abandono é certo e num curto espaço de tempo.

No que diz respeito aos municípios do Alto Minho, para aqueles onde os fogos para renovação de pastagens é uma realidade que todos os anos assola a região, é importante facultarem apoio, e recursos humanos como os técnicos existentes. Com ações o resultado poderá ser a ocupação, valorização do seu território, o apoio às suas populações e a manutenção de áreas que caso sejam entregues ao abandono se traduzirão em mais um grave problema para o poder local.

No caso de possibilidade de aplicabilidade desta medida e face á sua possível implementação no Território do Alto Minho, considera-se que em poucos anos as ignições resultantes de

fogos para renovação de pastagens diminuiriam, circunscrevendo-se a alguns casos isolados, o melhoramento das pastagens quer por adição quer pela rotação das áreas poderia ser uma realidade. Quanto aos solos, em alguns locais, não seriam tão devastados com fogos sucessivos, as áreas queimadas em regiões de montanha estabilizariam, resultando na redução dos impactos ao nível do turismo, económico, ecológico, fauna e flora.

No que concerne ao combate, o impacto traduzir-se-ia, eventualmente, na diminuição de empenhamentos avultados e em simultâneo em zonas de montanha, consumindo de forma lenta os recursos de combate disponíveis e desguarnecendo outras áreas, atrasando assim a primeira intervenção, o que permitiria que pudessem gerar grandes incêndios.

Em suma, para esta proposta quanto ao território do Alto Minho, a possibilidade e motivação de trabalhar com estes fogos tentando evita-los é como evitar que uma ocorrência se posicione acima da capacidade de extinção e que se expanda por uma área demasiado extensa do território possibilitando resultados diferentes a muitos níveis.

Durante a realização deste estudo foram sentidas limitações e dificuldades que muito tem a ver com a dificuldade em sincronizar os dados repartidos por várias organizações.

A necessidade de reduzir de forma responsável o drama dos fogos em Portugal terá de passar pela procura de verdadeiras soluções existentes nos territórios e debatê-las de forma clara, aberta, continuada e integrada terminando com o processo de acusações constantes e relatórios de suposições realizados sucessivamente pelas mesmas mãos que nas últimas décadas em nada têm contribuído para o retrocesso do flagelo. Portugal é um país pequeno que tem espaço para todos.

Na continuidade deste tema dos fogos para renovação de pastagens, que neste documento não foi desenvolvido são os investimentos feitos na prevenção ao longo dos tempos. É urgente uma observação profunda e imparcial, um estudo dos custos preventivos e sua eficácia, sua eficiência e se existe capacidade de manutenção desses investimentos. Pois ao contrário do que possa parecer são investidos milhões na prevenção.

9. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- American Psychological Association, 2010. *Publication manual of the American Psychological Association*. 6th ed. Washington: American Psychological Association.
- Adler, P., Raff, D. and Lauenroth, W., (2001). *The effect of grazing on the spatial heterogeneity of vegetation, Oecologia*
- Almeida, A. Ribeiro (1993) *Combate aos Fogos Florestais, o último recurso*. Actas do I Encontro Pedagógico sobre Risco de Incêndio Florestal, Coimbra.
- Alves, António; Carvalho, Nuno; Silveira, Sofia; Marques, João; Costa, Zita, e Horta, António (2003) *O abandono da atividade agrícola*. MADRP, Lisboa, p.81.
- António Bento-Gonçalves Departamento de Geografia e Centro de Estudos em Geografia e Ordenamento do Território (CEGOT). Universidade do Minho.
- Anúncio de Abertura de Procedimento concurso N.º 12/0125/2018 Realização de Fogo Controlado, Prevenção dos Fogos Florestais (2018) Fundo Florestal Permanente – Defesa da Floresta Contra Incêndios (Decreto-Lei n.º 63/2004, de 22 de março, Portaria n.º 77/2015, de 16 de março, alterada pela Portaria n.º 163/2015, de 2 de junho e Declaração de Retificação n.º 25/2015 (DR 1.ª série N.º 111, de 9 de junho) e Portaria n.º 42/2016, de 8 de março, e n.º 10-A/2018, de 5 de janeiro), Instituto de Conservação de Natureza e das Florestas.
- Benedito, Sílvia (2017) *A ecologia do fogo: uma proposta de ação*. Disponível em <https://www.publico.pt/2017/12/21/sociedade/opiniao/a-ecologia-do-fogo-uma-proposta-de-acao-para-arquitetura-arquitetura-paisagista-e-urbanismo-1796553>. 21 de dezembro de 2017. Acedido em 20 de fevereiro de 2019.
- Bento-Gonçalves, António (2011). *Geografia dos incêndios em espaços silvestres de montanha – O caso da serra da Cabreira*. Textos Universitários de Ciências Sociais e Humanas, Fundação Calouste Gulbenkian, Fundação para a Ciência e a Tecnologia, Ministério da Ciência, Tecnologia e Ensino Superior.
- Bento-Gonçalves, António; Vieira, António; Martins, Carla; Ferreira-Leite, Flora e Costa, Francisco (2010). *A desestruturação do mundo rural e o uso do fogo – O caso da serra da Cabreira (Vieira do Minho)*. Caminhos nas Ciências Sociais. Memória, mudança social e razão – Estudos de homenagem a Manuel da Silva Costa, Grácio Editor, Universidade do Minho, p.110, 115.
- Bernaldez, Fernando (1991), *Ecological consequences of the abandonment of traditional land use systems in central Spain*, Options Méditerranéennes.
- Boris Clergue, Bernard Amiaud, Frank Pervanchon, Françoise Lasserre-Joulin, Sylvain Plantureux. (2005) *Biodiversity: function and assessment in agricultural areas. A*

review. *Agronomy for Sustainable Development*, Springer Verlag/EDP Sciences/INRA.

- Botelho, Hermínio (1993), *Importância dos combustíveis para a previsão do comportamento do fogo em incêndios florestais*. Simpósio sobre catástrofes naturais: Estudo, Prevenção e Proteção, LNEC, Lisboa.
- Camia, A. e Amatulli, G. (2009). *Weather Factors and Fire Danger in the Mediterranean*. Chuvie C o, E. (ed.) *Earth Observation of Wildland Fires in Mediterranean Ecosystems*. Springer-Verlag, Berlin.
- Carvalho, A.; Flannigan, M. D.; Logan, K.; Miran D a, A. I. e Borrego, C. (2008), *Fire activity in Portugal and its relationship to weather and the Canadian Fire Weather Index System*. *International Journal of Wildland Fire*, 17, pp. 328-338.
- Castro, Marina (2008) *A utilização dos pequeno ruminantes na prevenção dos incêndios rurais: estratégia pró-ativa e promoçõesilvopastoril*. A silvopastoricia na prevenção dos fogos rurais, Lisboa, ISA press.
- Chancelaria de D. Afonso V, Livro 8, f. 168 e 168v. (s.d.).
- Cravidão, Fernanda (1989). *A população da área do incêndio de Arganil (1987)*, Análise geográfica. Grupo de Mecânica de Fluidos, Coimbra, p.38.
- Cravidão, Fernanda (1990). *Population and forest fires – some relationships*, Proceedings International Conference on Forest Fires Research, Coimbra.
- Defesa da Floresta Contra Incêndios (2006) Direção Geral dos Recursos Florestais (DGRF) Disponível em <http://www2.icnf.pt/portal/florestas/dfci/Resource/doc/rel/2006/10-rel-prov.pdf> acedido em 20 março 2019.
- Departamento de Gestão de Áreas Públicas e de Proteção Florestal (DGAPPF)/ Divisão de Defesa da Floresta e Valorização de Áreas Públicas (DDFVAP) Número 6ºRIR/DDFVAP (2018). Disponível em <http://www2.icnf.pt/portal/florestas/dfci/Resource/doc/rel/2018/6-RIR-1jan-5set2018.pdf> acedido em 17 de setembro de 2018.
- Devy-Vareta, n. (1993). *A questão da florestação em Portugal, um processo de longa duração*. Sociedade e Território, nº 19.
- Dorigo, M., & Blum, C. (2005). Ant colony optimization theory: A survey. *Theoretical Computer Science*, 243-278.
- Driscoll, C. e Starik, M. (2004). The primordial stakeholder: Advancing the conceptual consideration of stakeholder status for the natural environment. *Journal of Business Ethics*.
- Epps, R. (2006). *Corporate Governance and Earnings Management: The Effects of Board Composition Size, Structure and Board Policies on Earnings Management*. Obtido em 20 de dezembro de 2006, de <http://ssrn.com/paper=929312> .

- Felgueiras, J., 2005. Evolução do Risco de Incêndio Florestal. (Tese de Mestrado Publicada). Faculdade de Letras da Universidade do Porto, p. 32.
- Fernandes, P. (1997). *O uso da técnica do fogo controlado: porquê, quando e como*. Revista Florestal, Volume X, n.º 1, p.10 e 69.
- Fernandes, Paulo (2005). *Fogo controlado: contributo para o plano nacional de proteção e prevenção da floresta contra incêndios*. Departamento Florestal da Universidade Trás-os-Montes e Alto Douro, p.5.
- Fernandes, Paulo; Botelho, Erminio e Loureiro, Carlos (2002). *Manual de Formação para a Técnica do Fogo Controlado*. Departamento Florestal Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro Vila Real Maio, p.6.
- Ferreira-Leite, Flora; Bento-Gonçalves, António; Lourenço, Luciano (2012). Grandes incêndios florestais em Portugal Continental. Da história recente à atualidade. Cadernos de Geografia. Faculdade de Letras da Universidade de Coimbra, Departamento de Geografia, nº30/31. URI: <http://hdl.handle.net/10316.2/30202>, DOI: DOI: http://dx.doi.org/10.14195/0871-1623_31_7
- Ferreira-Leite, Flora; Bento-Gonçalves, António; Lourenço, Luciano; Úbeda, Xavier, e Vieira, António (2013). *Grandes incêndios florestais em Portugal Continental como resultado das perturbações nos regimes de fogo no mundo mediterrâneo*, Silva Lusitana, n.º Especial.
- Ferreira-Leite, Flora; Bento-Gonçalves, António; Lourenço, Luciano. (2012) Grandes incêndios florestais em Portugal Continental. Da história recente à atualidade. Cadernos de Geografia, (2012). ISSN 2183-4016. Disponível em: <https://impactum-journals.uc.pt/cadernosgeografia/article/view/2401>. Acesso em: 29 mar. 2019.
- Ferreira-Leite, Flora; Bento-Gonçalves, António; Vieira, António (2011). *The recurrence interval of forest fires in Cabeço da Vaca (Cabreira Mountain—northwest of Portugal)*. Environmental Research.
- Freitas, M. et al (2002). A Participação Pública na Revisão do Plano de Ordenamento do PNPG como forma de Educação Ambiental e para a Sustentabilidade”. Painel apresentado ao Congresso Nacional “*Desenvolvimento Sustentável em Áreas de Montanha*”. Caldas do Gerês, 2002.
- Graça, Laura Larcher e Simões, Sara C. M. (2002) *Montanha e baldios : da florestação ao PNPG [Parque Nacional de Peneda-Gerês num estudo de caso, a Gavireira*. In: Periferias e espaços rurais: comunicações apresentadas ao II Congresso de Estudos Rurais / Coord. Tomaz Dentinho e Orlando Rodrigues. - Estoril: Princípia, p.7.
- Grandes incêndios florestais em Portugal Continental. Da história recente à atualidade Flora Ferreira-Leite Centro de Estudos em Geografia e Ordenamento do Território (CEGOT). Universidade do Minho.

Grandes incêndios florestais, erosão, degradação e medidas de recuperação dos solos. (2013) Núcleo de Investigação em Geografia e Planeamento. Universidade do Minho. Disponível em <http://hdl.handle.net/1822/28593> acedido em 02 dez 2018

Guimarães, Rui C., Cabral, José A.S., (2007) Estatística, 2ª Edição, McGraw-Hill.
Guimarães, R. C. & Cabral, J. A. S., 2011. *Estatística*. Lisboa: Verlag-Dashofer.

Hadjigeorgiou, I., Karalazos, A., (2005). *Animal Production and Natural Resources Utilisation in the Mediterranean Mountain Areas*, In A. Georgoudis, A. Rosati, C. Mosconi (Eds). EAAP publication.

Hartnett, D., Hickman K. and Fisher, L., (1996). Effects of bison grazing, fire, and topography on floristic diversity in tallgrass prairie. *J. Range Manage.*

Heines, Elizabeth Trulia, (2017). Assessing the Economic Tradeoffs Between Prevention and Suppression of Forest Fires. PhD diss., University of Tennessee, https://trace.tennessee.edu/utk_graddiss/4692

Herculano, A. (1866). *Portugaliae Monumenta Historica A Saeculo Octavo post Christum usque Qvintvmdecimvm* (Vol. I). Lisboa: Academia das ciencias de Lisboa, Fasc. V, p. 745 - 746.

<http://www2.icnf.pt/portal/florestas/dfci/Resource/doc/fc/lista-tecnicos-credenciados-fc-23NOV2018.pdf>, p.745.

<https://www.dn.pt/lusa/interior/incendios-alto-minho-com-mais-de-400-queimadas-um-dia-apos-fim-do-periodo-critico-8922845.html>

<https://www.infopedia.pt/dicionarios/lingua-portuguesa/fogo> em 29/12/2018 às 11:12

<https://www.infopedia.pt/dicionarios/lingua-portuguesa/incendio> em 29/12/2018 às 11:05

<https://www.infopedia.pt/dicionarios/lingua-portuguesa/queima> em 29/12/2018 às 11:17

<https://www.infopedia.pt/dicionarios/lingua-portuguesa/queimada> em 29/12/2018 às 11:21

<http://www.proci.pt/pt-pt/BOMBEIROS/CB/RNBP/Paginas/default.aspx>

<https://www.publico.pt/2017/11/17/video/nasa-mostra-evolucao-dos-furacoes-deste-ano-no-atlantico-20171117-193652#gs.MGk0DwjU>

<https://www.radiovaledominho.com/alto-minho-nuvem-intensa-fumo-todo-distrito-deixou-ar-irrespiravel/>

<https://sicnoticias.pt/pais/2018-03-12-Nos-nao-queremos-incendios-queremos-fogo-dentro-da-paisagem>

- ICNF - 6º Relatório Provisório de Incêndios Rurais – (2018). 6ºRIR/DDFVAP/2018 (2018). Departamento de Gestão de Áreas Públicas e de Proteção Florestal (DGAPPF)/ Divisão de Defesa da Floresta e Valorização de Áreas Públicas (DDFVAP)ICNF – Sistema de Gestão de Informação de Incêndios Florestais
- ICNF - 9º Relatório Provisório de Incêndios Florestais – (2016). RIF09/2016 (2016) Departamento de Gestão de Áreas Públicas e de Proteção Florestal (DGAPPF)/ Divisão de Defesa da Floresta e Valorização de Áreas Públicas (DDFVAP)ICNF – Sistema de Gestão de Informação de Incêndios Florestais
- IESM, 2016. *Orientações Metodológicas para a Elaboração de Trabalhos de Investigação*. Pedrouços: IESM.
- Kassinis, G. e Vafeas, N. (2002). Corporate boards and outside stakeholders as determinants of environmental litigation. *Strategic Management Journal*, 23.
- Knapp, W. O. van der e Leeuwen, J. F. N. van (1994). *Holocene vegetation, human impact, and climatic change in the Serra da Estrela, Portugal*. *Dissertationes Botanicae*, nº 234, pp. 497-535
- Kramer, K., Groen, T.A. and van Wieren, S.E., (2003). *The interacting effects of ungulates and fire on forest dynamics: an analysis using the model FORSPACE*. *For. Ecol. Manag.*, 181: 205–222.
- Kunkel, K. K. (2001). Surface energy budget and fuel moisture. Johnson E. A. e Miyanishi, K. (Eds) *Forest Fires – Behaviour and Ecological Effects*. Academic Press: San Diego, CA, pp. 303-350
- Léger, F., (2008). La diversification des activités dans les systèmes d’activité agricole des zones littorales françaises, opportunités de marché et reconstruction du lien social. In: Pacheco F. (ed.), Morand-Fehr P. (ed.). *Changes in sheep and goat farming systems at the beginning of the 21st century: research, tools, methods and initiatives in favour of a sustainable development*. DRAP-N / FAO-CIHEAM / 2008 p. 135.
- Leite, Flora Ferreira (2011/2012). *Cadernos de Geografia nº 30/31 - 2011/12 Coimbra, FLUC - pp. 81-86*.
- Leite, Flora C. Ferreira; Gonçalves, António José Bento; Lourença, Luciano. Territórios de risco: processos vulnerabilidades e segurança. *Grandes incêndios florestais na década de 60 do séc. XX, em Portugal continental*. In *Revista da Associação Portuguesa de Riscos, Prevenção e Segurança 2014*, p. 194.
- Leite, Flora C. Ferreira; Gonçalves, António José Bento; Lourenço, Luciano, (2014) *Grandes Incêndios Florestais na Década de 60 do Séclo XX, em Portugal Continental*. Associação Portuguesa de Riscos, Prevenção e Segurança. Impactum Coimbra University Press, p.191.
- Leite, Flora C. Ferreira; Gonçalves, António José Bento; Lourenço, Luciano. (2014) *Grandes incêndios florestais na década de 60 do séc XX, em Portugal continental* Publicado por: Associação Portuguesa de Riscos, Prevenção e Segurança URL disponível em:

URI: <http://hdl.handle.net/10316.2/35130> acessado em 30 de novembro de 2018 21:16:10, p.189.

- Leite, Micaela; Fonseca, Felícia; Figueiredo, Tomás (2013) *Propriedades físicas e químicas do solo em áreas de montanha sob coberto de matos – efeito do fogo*, Grandes Incêndios Florestais, Erosão, Degradação e Medidas de recuperação dos Solos, Núcleo de Investigação em Geografia e Planeamento da Universidade do Minho, p.227.
- Livro de Actas do 6.º Seminário Internacional da Rede FAO-CIHEAM sobre Ovinos e Caprinos – Sub-Rede Sistemas de Produção. (2017) Ponte de Lima, Portugal.
- Lotan, J. E. (1979). *Integrating fire management into land use planning: a multiple use management research, development, and application program*. Environmental Management, 1 (3): 7-14.
- Lourenço, Luciano. *Erosion of agro-florestal soil in mountains affected by fire in Central Portugal*(1989). Pirineos. A journal on mountain ecology, Jaca, p.133.
- Lourenço, L. (1986). *Consequências geográficas dos incêndios florestais nas serras de xisto do Centro de Portugal*. Actas. IV Colóquio Ibérico de Geografia, Coimbra, p. 943-957.
- Lourenço, Luciano (1991). *Aspectos sócio-económicos dos incêndios florestais em Portugal*, Biblos, LXVII, Coimbra, p.36.
- Lourenço, Luciano (2004). *Meio geográfico e fogos florestais. Relações de causa-efeito*. Manifestações do Risco Dendrocaustológico, Colectâneas Cindínicas IV, Núcleo de Investigação Científica de Incêndios Florestais, Faculdade de Letras da Universidade de Coimbra, p. 167-174. Disponível em http://www.uc.pt/fluc/nicif/Publicacoes/Colectaneas_Cindinicas/Download/Colecao_IV/Artigo_X.pdf.
- Lourenço, Luciano (2006). *Paisagens de Socalcos e Riscos Naturais em Vales do Rio Alva*. Coletâneas Cindínicas VI, Núcleo de Investigação Científica de Incêndios Florestais, Faculdade de Letras da Universidade de Coimbra, 187 p. Disponível em http://www.uc.pt/fluc/nicif/Publicacoes/Colectaneas_Cindinicas/Download/Colecao_VI/Introducao.pdf.
- Lourenço, Lucinao. (1991) *Aspectos sócio-económicos dos incêndios florestais em Portugal, Separata de Biblos vol. LXVII, Coimbra*.
- Makridakis, S., Wheelwright, S. C. & Hyndman, R. J., 1998. *Forecasting: Methods and Applications*. New York: John Wiley & Sons, Inc..
- Manso, F., (2008). *A problemática das relações entre a floresta, o fogo e o pastoreio: resultados indicadores norte de Portugal. A silvopastorícia na prevenção dos fogos florestais*. ISAPress.
- Mira. M; Lourenço, L (2013). *Os incêndios florestais têm solução*. Universidade de Coimbra, p.139.

- Miranda, J., (2000). *Contributos para a definição de uma estratégia de intervenção em zonas de montanha*. Cadernos da Montanha Peneda Soajo II.
- Moreno, José; Vázquez, A., e Vélez, Ricardo (1998). *Recent History of Forest Fires in Spain*, In Large Fires, Backhuys Publishers, Leiden, the Netherlands, p. 159–185.
- Navarro, Emydgio (1884) *Quatro dias na Serra da Estrela*. Notas de um passeio. Porto E. da Costa Santos.
- Noss, Reed; Franklin, Jerry; Baker, William; Schoennagel, Tania; Moyle, Peter (2006). *Managing fire-prone forests in the western United States*, *Frontiers in Ecology and the Environment*, 4, p. 481–487.
- Nunes, A.; Lourenço, L.; Bento-Gonçalves, A.; Vieira, A.; (2014) *Incidência regional dos incêndios florestais em Portugal: tendências de evolução no período de 1980-2012*. Cadernos de Geografia nº 33 - 2014 Coimbra, FLUC, p.88.
- Nunes, Adélia; Lourenço, Luciano; Bento-Gonçalves, António; Vieira, António (2013) *Três décadas de incêndios florestais em Portugal: incidência regional e principais fatores responsáveis*. *Cadernos de Geografia*. Faculdade de Letras da Universidade de Coimbra, Departamento de Geografia. ISSN 0871-1623, DOI http://dx.doi.org/10.14195/0871-1623_32_10, p.131.
- Nunes, Adélia; Lourenço, Luciano; Bento-Gonçalves, António; Vieira, António; (2014). *Tendências e causalidade dos incêndios florestais em Portugal*, pág.2561
- Nunes, Lourenço, Bento-Gonçalves, & Vieira, (2013). *Três décadas e incêndios florestais em Portugal, incidências espaciais e principais de fatores responsáveis*. Cadernos de Geografia, Coimbra, p.141.
- Oliveira, S.; Lourenço, L.; Pereira, J. M. C.; Ayanz, J. S. (2013). *A ocorrência de incêndios florestais nos países do sul da Europa. Distribuição Espacial, factores estruturais e influência dos grandes incêndios*. Gonçalves, A. B.; Vieira, A (Eds).
- Oliveira, Tiago; Pereira, José (2014). *Incêndios Florestais. Como foi criado um problema e como podemos sair dele*, p.1.
- Ordenações e Leis do Reino de Portugal Recompiladas per Mandado do Mvito Alto Catholico & Poderoso REI DOM Philippe o Priº. (Vol. V). (s.d.), p.1235.
- Ordenações Manuelinas, Título LXXXIII, (s.d.). Quivy, R., Campenhoudt, L. V. (2005). *Manual de Investigação em Ciências Sociais*. Lisboa: Gradiva, p. 247, 250.
- Pacheco, Filipe (2014) - *Agricultura Familiar e Sustentabilidade dos Territórios Rurais – reúne comunicações apresentadas no Seminário Regional do Norte \ \ Vila Real de Trás-os-Montes*, APDEA ISBN 978-972-8552-05-3, p.132
- Pereira, José; Carreiras, João, Silva, João e Vasconcelos, Maria (2006). *Alguns conceitos básicos sobre os fogos rurais em Portugal*. Ed. J.S. Pereira, J.M.C. Pereira, F. Rego,

- J.M.N. Silva, T.P. Silva, In *Incêndios Florestais em Portugal: caracterização, impactes e prevenção*, ISA Press, Lisboa, p. 134-161.
- Pereira, M. G.; Trigo, R. M.; Da Câmara, C. C.; Pereira, J. C. e Leite, S. M. (2005). Synoptic patterns associated with large summer forest fires in Portugal. *Agricultural and Forest Meteorology*, 129, pp. 11-25.
- Perevolotsky, A. and Etienne, M., (1999). La gestion raisonnée des parcours du Bassin Méditerranéen: Un défi pour le XXI^e siècle. *Opt. Méd.*, 39 : 129-136.
- Phillips, R. e Reichart, J. (2000). The environment as a stakeholder? A fairness-based approach. *Journal of Business Ethics*.
- Pinho, João; Louro, Graça e Paulo, Susana (2006). *Orientações Estratégicas para a Recuperação das Áreas Ardidas: A experiência da Equipa de Reflorestação*, (Ed. J.S. Pereira, J.M.C. Pereira, F. Rego, J. Silva, T. Silva) *Incêndios Florestais em Portugal: caracterização, impactes e prevenção*, ISA Press, Lisboa, p. 492.
- Pinto, Arala (1939). *O Pinhal do Rei*. Subsídios I. A. Arala Pinto, Alcobça.
- Plano Nacional de Fogo Controlado, (2017) Número 41520/2017/DGACPPF/ DDFVAP, Divisão de Proteção Florestal e Valorização de Áreas Publicas (DPFVAP) plano nacional de fogo controlado (pnfc). Sítio Digital do Instituto da Conservação da Natureza e das Florestas; I.P, p.2.
- PNPG et al (2003) Plano Zonal do Parque Nacional da Peneda-Gerês. Braga, (2003).
- Pyne, S. J. (1982) *Fire in America: a cultural history of wildland and rural fire*. Princeton. University Press, New Jersey, USA.
- Pyne, S.J., P.L. Andrews, e R.D. Laven. (1996). *Introduction to wildland fire*. (2nd ed.). John Wiley and Sons, New York, p.122.
- Pyne, Stephen (2006). *Fogo no jardim: Compreensão do contexto dos incêndios em Portugal*. Ed. J. Pereira, J.. Pereira, F. Rego, J. Silva, T. Silva - *Incêndios florestais em Portugal: caracterização, impactes e prevenção*, ISA Press, Lisboa, p.115-131.
- Quivy, R., Campenhoudt, L. V. (2005). *Ordenações Manuelinas*, Título LXXXIII, p.247 a 250. (s.d.). *Manual de Investigação em Ciências Sociais*. Lisboa: Gradiva.
- Rego, Francisco (2001). *Florestas públicas*. Direção Geral das Florestas e Comissão Nacional Especializada de Fogos Florestais.
- Rodríguez, A. R., Losada Mosquera, M. R., Romero Franco, R., González Hernández, M. P. e Villarino Urriaga, J. J., (2008). *Prevención de incêndios mediante sistemas silvopastares. A problemática das relações entre a floresta, o fogo e o pastoreio: resultados indicadores norte de Portugal. A silvopastorícia na prevenção dos fogos florestais*. ISAPress.

- Rook, A.J. and Tallowin, J.R.B., (2003). *Grazing and pasture management for biodiversity benefit*, Anim. Res., 52: 181-189.
- Santos, J. C. M. et al. (2003). *Observatório das Dinâmicas e Bloqueios de Desenvolvimento das Zonas Rurais da Região Norte*. Áreas Protegidas. IDARN, Guilhabreu.
- Silva, Francisco e Batalha, Caetano (1859). *Memória sobre o Pinhal Nacional de Leiria. Suas madeiras e produtos rezinosos*. Associação Marítima e Colonial. Imprensa Nacional, Lisboa.
- Silva, Moreira da (1997) *Historique des feux controles au Portugal Forêt Méditerranéenne*, 18, 299-310.
- Sims, Charles; Lenhart, Suzanne; heines, Betsy Assessing the Economic Tradeo_s Between Skinner, W.; Stocks, B.; Martell, D.; Bonsal, B. e Shabb ar, A. (1999). *The association between circulation anomalies in the mid-troposphere and area burned by wildland fire in Canada*. Theoretical and Applied Climatology, 63, p.5.
- Steinfeld, H., Gerber, P., Wassenaar, T., Castel, V., Rosales, M. and de Haan, C., (2006). *Livestock's long shadow – environmental issues and options*. FAO publication ISBN 978- 92-5-105571-7, pp. 390.
- Sternberg, M., Gutman, M., Perevolotsky, A., Ungar, E.D. and Kigel, J., (2000). *Vegetation response to grazing management in a Mediterranean herbaceous community: a functional group approach*. J. Appl. Ecol., 37: 224-237
- Torga, Miguel (1950), *Portugal*, Coimbra.
- Torga, Miguel (1977), *Diário - XII*, Coimbra.
- USDA (1995) Federal wildfire management policy and program review. Draft rep.
- Valencio, N., Scopinho, R., Lourenço, L., (2014). Por entre brasas e fumaças: encontros e desencontros entre práticas sociais e racionalidades operantes de sujeitos envolvidos em contextos de incêndios florestais, pag.107 Cadernos de Geografia, nº33, Coimbra FLUC, p.107.
- Valencio, Norma; Scopinho, Rosemeire; Lourenço, Luciano (2014) Cadernos de Geografia nº 33, Coimbra, FLUC - pp. 103-116
- Vélez, Ricardo (1993). *High intensity forest fires in the Mediterranean Bassin: Natural and socioeconomic causes*, Disaster Management, 5, p. 16-21.
- Viegas, D. X.; Piñol, J.; Viegas, M. T. e Ogaya , R. (2001) *Estimating live fine fuels moisture content using meteorologically based indices*. International Journal of Wildland Fire, 10, pp. 223-240.

- Viegas, D. X.; Reis, R. M.; Cruz, M. G.; Viegas, M. T. (2004). *Calibração do sistema canadiano de perigo de incêndio para aplicação em Portugal*. *Silva Lusitana*, 12(1), pp. 77-93.
- Vieira, António; Gonçalves, António Bento; Costa, Francisco (2018). *Desafios para afirmar a Lusofonia na geografia física e ambiente*. Severidade dos incêndios florestais nos distritos do norte de Portugal (Porto, Vila Real, Braga, Bragança e Viana do Castelo) no período 2013 - 2016 utilizando o índice NBR, pág. 1132.
- Wade, D., e J.D. Lunsford. (1989). *A guide for prescribed fire in southern forests*. Technical Publication R8-TP 11. USDA Forest Service, p.2.

APÊNDICE I – SOMA DO NÚMERO TOTAL DE ANIMAIS (SPSS)

Statistics

SOMA DO NÚMERO TOTAL DE ANIMAIS

N	Valid	204
	Missing	204
Mean		320,58
Median		194,50
Mode		22
Std. Deviation		361,817
Variance		130911,545
Skewness		2,526
Std. Error of Skewness		,170
Kurtosis		7,667
Std. Error of Kurtosis		,339
Range		2271
Minimum		4
Maximum		2275
Sum		65399
Percentiles	25	108,25
	50	194,50
	75	398,75

**APÊNDICE II – SOMA DO NÚMERO TOTAL DE ANIMAIS – POR CONCELHO
(SPSS)**

Descriptive Statistics

CONCELHO		N	Minimum	Maximum	Sum	Mean	Std. Deviation
Arcos de Valdevez	SOMA DO NÚMERO TOTAL DE ANIMAIS	36	31	2275	17406	483,50	530,282
	Valid N (listwise)	36					
Caminha	SOMA DO NÚMERO TOTAL DE ANIMAIS	13	8	897	1967	151,31	231,466
	Valid N (listwise)	13					
Melgaço	SOMA DO NÚMERO TOTAL DE ANIMAIS	13	50	1755	5617	432,08	510,774
	Valid N (listwise)	13					
Monção	SOMA DO NÚMERO TOTAL DE ANIMAIS	23	22	1394	6414	278,87	322,530
	Valid N (listwise)	23					
Paredes de Coura	SOMA DO NÚMERO TOTAL DE ANIMAIS	16	84	1568	7137	446,06	363,348
	Valid N (listwise)	16					
Ponte da Barca	SOMA DO NÚMERO TOTAL DE ANIMAIS	17	22	784	3570	210,00	215,858
	Valid N (listwise)	17					
Ponte de Lima	SOMA DO NÚMERO TOTAL DE ANIMAIS	38	17	1393	12459	327,87	311,789
	Valid N (listwise)	38					
Valença	SOMA DO NÚMERO TOTAL DE ANIMAIS	10	4	471	1596	159,60	135,274
	Valid N (listwise)	10					
Viana do Castelo	SOMA DO NÚMERO TOTAL DE ANIMAIS	27	78	1199	8025	297,22	226,707
	Valid N (listwise)	27					
Vila N. Cerveira	SOMA DO NÚMERO TOTAL DE ANIMAIS	11	8	291	1208	109,82	96,559
	Valid N (listwise)	11					

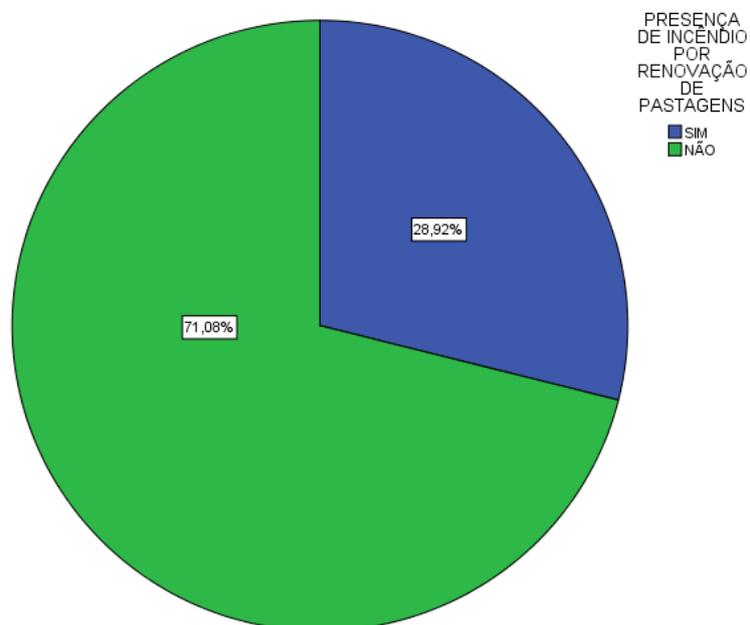
**APÊNDICE III – PRESENÇA DE INCÊNDIO POR RENOVAÇÃO DE PASTAGENS
– POR CONCELHO (SPSS)**

**CONCELHO ^ PRESENÇA DE INCÊNDIO POR RENOVAÇÃO DE PASTAGENS
Crosstabulation**

Count

		PRESENÇA DE INCÊNDIO POR RENOVAÇÃO DE PASTAGENS		Total
		SIM	NÃO	
CONCELHO	Arcos de Valdevez	16	20	36
	Caminha	3	10	13
	Melgaço	7	6	13
	Monção	5	18	23
	Paredes de Coura	3	13	16
	Ponte da Barca	8	9	17
	Ponte de Lima	7	31	38
	Valença	6	4	10
	Viana do Castelo	3	24	27
	Vila N. Cerveira	1	10	11
Total		59	145	204

APÊNDICE IV – PERCENTAGENS DA PRESENÇA DE INCÊNDIO POR RENOVAÇÃO DE PASTAGENS – REPRESENTAÇÃO GRÁFICA (SPSS)



APÊNDICE V – TABELA DE PERCENTAGENS DA PRESENÇA DE INCÊNDIO POR RENOVAÇÃO DE PASTAGENS (SPSS)

PRESENÇA DE INCÊNDIO POR RENOVAÇÃO DE PASTAGENS

CONCELHO			Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Arcos de Valdevez	Valid	SIM	16	44,4	44,4	44,4
		NÃO	20	55,6	55,6	100,0
		Total	36	100,0	100,0	
Caminha	Valid	SIM	3	23,1	23,1	23,1
		NÃO	10	76,9	76,9	100,0
		Total	13	100,0	100,0	
Melgaço	Valid	SIM	7	53,8	53,8	53,8
		NÃO	6	46,2	46,2	100,0
		Total	13	100,0	100,0	
Monção	Valid	SIM	5	21,7	21,7	21,7
		NÃO	18	78,3	78,3	100,0
		Total	23	100,0	100,0	
Paredes de Coura	Valid	SIM	3	18,8	18,8	18,8
		NÃO	13	81,3	81,3	100,0
		Total	16	100,0	100,0	
Ponte da Barca	Valid	SIM	8	47,1	47,1	47,1
		NÃO	9	52,9	52,9	100,0
		Total	17	100,0	100,0	
Ponte de Lima	Valid	SIM	7	18,4	18,4	18,4
		NÃO	31	81,6	81,6	100,0
		Total	38	100,0	100,0	
Valença	Valid	SIM	6	60,0	60,0	60,0
		NÃO	4	40,0	40,0	100,0
		Total	10	100,0	100,0	
Viana do Castelo	Valid	SIM	3	11,1	11,1	11,1
		NÃO	24	88,9	88,9	100,0
		Total	27	100,0	100,0	
Vila N. Cerveira	Valid	SIM	1	9,1	9,1	9,1
		NÃO	10	90,9	90,9	100,0
		Total	11	100,0	100,0	

APÊNDICE VI – TABELA DO NÚMERO DE OCORRÊNCIAS PARA O ANO DE 2017 – POR CONCELHO (SPSS)

Statistics

NÚM OCORRÊNCIAS #17

Arcos de Valdevez	N	Valid	16
		Missing	20
	Median		2,50
	Sum		43
Caminha	N	Valid	3
		Missing	10
	Median		2,00
	Sum		6
Melgaço	N	Valid	7
		Missing	6
	Median		2,00
	Sum		17
Monção	N	Valid	5
		Missing	18
	Median		1,00
	Sum		8
Paredes de Coura	N	Valid	3
		Missing	13
	Median		4,00
	Sum		12
Ponte da Barca	N	Valid	8
		Missing	9
	Median		2,50
	Sum		26
Ponte de Lima	N	Valid	7
		Missing	31
	Median		2,00
	Sum		13
Valença	N	Valid	6
		Missing	4
	Median		1,50
	Sum		13
Viana do Castelo	N	Valid	3
		Missing	24
	Median		4,00
	Sum		12
Vila N. Cerveira	N	Valid	1
		Missing	10
	Median		1,00
	Sum		1

APÊNDICE VII – TABELA DO NÚMERO DE OCORRÊNCIAS PARA O ANO DE 2016 – POR CONCELHO (SPSS)

Statistics

NÚM OCORRÊNCIAS #16

Arcos de Valdevez	N	Valid	15
		Missing	21
	Median		3,00
	Sum		47
Caminha	N	Valid	1
		Missing	12
	Median		4,00
	Sum		4
Melgaço	N	Valid	6
		Missing	7
	Median		1,00
	Sum		8
Monção	N	Valid	6
		Missing	17
	Median		1,50
	Sum		10
Paredes de Coura	N	Valid	3
		Missing	13
	Median		2,00
	Sum		8
Ponte da Barca	N	Valid	12
		Missing	5
	Median		2,00
	Sum		32
Ponte de Lima	N	Valid	4
		Missing	34
	Median		1,00
	Sum		4
Valença	N	Valid	2
		Missing	8
	Median		2,00
	Sum		4
Viana do Castelo	N	Valid	5
		Missing	22
	Median		1,00
	Sum		5
Vila N. Cerveira	N	Valid	0
		Missing	11

**APÊNDICE VIII – TABELA DA SOMA DO NÚMERO TOTAL DE ANIMAIS
CORRELACIONADA COM NÚMERO DE OCORRÊNCIAS PARA O ANO DE 2017
(SPSS)**

Correlations

		SOMA DO NÚMERO TOTAL DE ANIMAIS	NÚM OCORRÊNCI AS #17
SOMA DO NÚMERO TOTAL DE ANIMAIS	Pearson Correlation	1	,323 [*]
	Sig. (2-tailed)		,013
	N	204	59
NÚM OCORRÊNCIAS #17	Pearson Correlation	,323 [*]	1
	Sig. (2-tailed)	,013	
	N	59	59

*. Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed).

APÊNDICE IX – VARIÁVEIS DA BASE DE DADOS – MATRIZ DO SPSS (SPSS)

The screenshot shows the SPSS Variable View window. The menu bar includes File, Edit, View, Data, Transform, Analyze, Direct Marketing, Graphs, Utilities, Add-ons, Window, and Help. The toolbar contains various icons for file operations and data manipulation. The main area is a table with the following columns: Name, Type, Width, Decimals, Label, Values, Missing, Columns, Align, Measure, and Role. The table lists 8 variables, with rows 9 through 24 being empty. At the bottom, there are tabs for 'Data View' and 'Variable View', with 'Variable View' being the active tab.

	Name	Type	Width	Decimals	Label	Values	Missing	Columns	Align	Measure	Role
1	CONCELHO	String	20	0	CONCELHO	None	None	12	Left	Nominal	Input
2	FREG	String	30	0	FREGUESIA	None	None	34	Left	Nominal	Input
3	PRESENÇ...	Numeric	8	0	PRESENÇA D... [1, SIM]...	None	None	12	Right	Nominal	Input
4	BOVINOS	Numeric	8	0	BOVINOS POR...	None	999	8	Right	Scale	Input
5	OV_CAPR	Numeric	8	0	OVINOS E CA...	None	999	8	Right	Scale	Input
6	NUM_TOTA...	Numeric	8	0	SOMA DO NÚ...	None	None	14	Right	Scale	Input
7	NUM_OCO...	Numeric	8	0	NÚM OCORRÉ...	None	999	13	Right	Scale	Input
8	NUM_OCO...	Numeric	4	0	NÚM OCORRÉ...	None	999	11	Right	Scale	Input
9											
10											
11											
12											
13											
14											
15											
16											
17											
18											
19											
20											
21											
22											
23											
24											

ANEXO I – TABELA DE COMBUSTÍVEIS (ENB – LOGÍSTICA DA UNIDADE OPERACIONAL – SLIDE 63)

Tabela de combustíveis					
GRUPO			Data/hora		
Veículo a)	Capacidade depósito (l)	Consumo		Autonomia	
		Trânsito (l/100 km)	Trabalho (l/h)	Trânsito (km)	Trabalho (h)
VCDT 01	80 L	15 L			
VCDT 02	80 L	15 L			
VCI 01	150 L	40 L	20 L		
VCI 02	150 L	40 L	20 L		
VCI 03	150 L	40 L	20 L		
VCI 04	150 L	40 L	20 L		
VTT 06	300 L	50 L	15 L		
VTT 08	300 L	50 L	15 L		
VOPE 07	80 L	15 L			
AB9C 03	80 L	15 L			
Motobombas /geradores			5 L		
TOTAL GERAL GRUPO	b)	c)	d)	e)	e)

a) os valores apresentados são valores de referência
b) valores para reabastecimento do grupo
c) consumo do grupo/100km
d) consumo do grupo/h
e) a autonomia do grupo deve ser sempre o valor mais baixo

Fonte: ENB – Logística da Unidade Operacional – Slide 63

ANEXO II – TABELA DE MEIOS AÉREOS (CEGMA/CNOS)

Meios Aereos – custo 2017

OPERADOR	CONTRATO	TIPO	VALOR/HORA
Helibravo/Heliportugal	L1	10 HEBL	688,50 €
Agro-Montiar	L5	4 AVBM	1 110,00 €
Agro-Montiar	L6	4 AVBM	1 109,88 €
Babcock	L7	2 AVBP	2 700,00 €
Avitrata	L8	2 AVRAC	279,00 €
HTA	P50	10 HEBL	341,46 €
Helibravo	P52	3 HEBL	380,00 €
Babcock	AD9	8 HEBM	740,00 €
Heliportugal	P51	7 HEBL (B2)	570,50 €
Heliportugal	HEBP	03 HEBP	12 112,16 €

CEGMA/CNOS

ANEXO III – TABELA REMUNERATÓRIA DOS MILITARES (ASSOCIAÇÃO DE PRAÇAS)

**TABELA REMUNERATÓRIA DOS MILITARES
2010**

OFICIAIS					SARGENTOS					PRAÇAS							
POSTO	PR	NIVEL	R/BASE	SCM	TOTAL	POSTO	PR	NIVEL	R/BASE	SCM	TOTAL	POSTO	PR	NIVEL	R/BASE	SCM	TOTAL
CEM/VALM/GEN		89	5.011,89 €	1.033,42 €	6.045,31 €	SMOR	1	29	1.922,37 €	415,51 €	2.337,88 €	CMOR	1	20	1.458,94 €	322,83 €	1.781,77 €
VCEM/s		75	4.291,00 €	889,24 €	5.180,24 €		2	32	2.076,84 €	446,41 €	2.523,25 €		2	21	1.510,43 €	333,13 €	1.843,56 €
VALM / TGEN	1	69	3.982,05 €	827,45 €	4.809,50 €		1	26	1.767,89 €	384,62 €	2.152,51 €		1	14	1.149,99 €	261,04 €	1.411,03 €
	2	73	4.188,02 €	868,64 €	5.056,66 €	SCH	2	27	1.819,38 €	394,92 €	2.214,30 €		2	15	1.201,48 €	271,34 €	1.472,82 €
CALM / MGEN	1	60	3.518,62 €	734,76 €	4.253,38 €		3	28	1.870,88 €	405,22 €	2.276,10 €	CAB /	3	16	1.252,97 €	281,63 €	1.534,60 €
	2	64	3.724,59 €	775,96 €	4.500,55 €		1	22	1.561,92 €	343,42 €	1.905,34 €	CAB SEC	4	17	1.304,46 €	291,93 €	1.596,39 €
COM / BGEN		58	3.415,64 €	714,17 €	4.129,81 €	SAJ	2	23	1.613,42 €	353,72 €	1.967,14 €		5	18	1.355,96 €	302,23 €	1.658,19 €
CMG / COR	1	48	2.900,72 €	611,18 €	3.511,90 €		3	24	1.664,91 €	364,02 €	2.028,93 €		6	19	1.407,45 €	312,53 €	1.719,98 €
	2	53	3.158,18 €	662,68 €	3.820,86 €		4	25	1.716,40 €	374,32 €	2.090,72 €		1	8	837,60 €	198,56 €	1.036,16 €
	3	57	3.364,14 €	703,87 €	4.068,01 €	1SAR	1	18	1.355,96 €	302,23 €	1.658,19 €		2	9	892,53 €	209,55 €	1.102,08 €
CFR / TCOOR	1	41	2.540,27 €	539,09 €	3.079,36 €		2	19	1.407,45 €	312,53 €	1.719,98 €	1MAR /	3	10	944,02 €	219,84 €	1.163,86 €
	2	43	2.643,26 €	569,69 €	3.212,95 €		3	20	1.458,94 €	322,83 €	1.781,77 €	CAB ADJ	4	11	995,51 €	230,14 €	1.225,65 €
	3	45	2.746,24 €	580,29 €	3.326,53 €		4	21	1.510,43 €	333,13 €	1.843,56 €		5	12	1.047,00 €	240,44 €	1.287,44 €
	4	46	2.797,73 €	590,59 €	3.388,32 €	2SAR	1	16	1.252,97 €	281,63 €	1.534,60 €		6	13	1.098,50 €	250,74 €	1.349,24 €
CTEN / MAJ	1	35	2.231,32 €	477,30 €	2.708,62 €		2	17	1.304,46 €	291,93 €	1.596,39 €	2MAR / 1CAB	1	6	738,05 €	178,65 €	916,70 €
	2	37	2.334,30 €	497,90 €	2.832,20 €	SSAR / FUR	1	9	892,53 €	209,55 €	1.102,08 €		2	7	789,54 €	188,95 €	978,49 €
	3	39	2.437,29 €	518,50 €	2.955,79 €		2	10	944,02 €	219,84 €	1.163,86 €	1GRT / 2CAB	1	5	683,13 €	167,67 €	850,80 €
	4	40	2.488,78 €	528,80 €	3.017,58 €		3	11	995,51 €	230,14 €	1.225,65 €		1	3	583,58 €	147,76 €	731,34 €
1TEN / CAP	1	29	1.922,37 €	415,51 €	2.337,88 €	2SSAR / 2FUR	1	7	789,54 €	188,95 €	978,49 €	2GRT / SOLD	2	4	635,07 €	158,05 €	793,12 €
	2	30	1.973,86 €	425,81 €	2.399,67 €								3	5	683,13 €	167,67 €	850,80 €
	3	31	2.025,35 €	436,11 €	2.461,46 €							GRT REC /			22%	196,36 €	196,36 €
	4	32	2.076,84 €	446,41 €	2.523,25 €							SOLD REC			Nivel 9		
	5	33	2.128,34 €	456,71 €	2.585,05 €												
2TEN / TEM	1	21	1.510,43 €	333,13 €	1.843,56 €												
	2	23	1.613,42 €	353,72 €	1.967,14 €												
	3	24	1.664,91 €	364,02 €	2.028,93 €												
STEN/GMAR/	1	18	1.355,96 €	302,23 €	1.658,19 €												
ALF	2	19	1.407,45 €	312,53 €	1.719,98 €												
ASP		9	892,53 €	209,55 €	1.102,08 €												

ANEXO IV – TABELA REMUNERATÓRIA DA GNR E PSP (ASSOCIAÇÃO NACIONAL DE GUARDAS)

TABELA REMUNERATÓRIA – GUARDAS/AGENTES

QUADRO I

GNR

CATEGORIA	POSIÇÃO/ANOS	NÍVEL	REMUNERAÇÃO BASE	SFSS	TOTAL MENSAL	TOTAL DOS ANOS
GUARDA	1.º - 0 a 2	7	789,54 €	188,95 €	978,49 €	27.397,72 €
GUARDA	2.º - 2 a 5	8	837,60 €	198,56 €	1.036,16 €	43.518,72 €
GUARDA	3.º - 5 a 8	9	892,53 €	209,55 €	1.102,08 €	46.287,36 €
TOTAL					117.203,80 €	

PSP

CATEGORIA	POSIÇÃO/ANOS	NÍVEL	REMUNERAÇÃO BASE	SFSS	TOTAL MENSAL	TOTAL DOS ANOS
AGENTE	1.º - 0 a 2	7	789,54 €	188,95 €	978,49 €	27.397,72 €
AGENTE	2.º - 2 a 5	8	837,60 €	198,56 €	1.036,16 €	43.518,72 €
AGENTE	3.º - 5 a 6	10	944,02 €	219,84 €	1.163,86 €	16.294,04 €
AG.PRINCIPAL	1.º - 6 a 8	15	1.201,48 €	271,34 €	1.472,82 €	41.238,96 €
TOTAL					128.449,44 €	

QUADRO III

GNR

CATEGORIA	POSIÇÃO/ANOS	NÍVEL	REMUNERAÇÃO BASE	SFSS	TOTAL MENSAL	TOTAL DOS ANOS
CABO	1.º - 16 a 19	14	1.149,99 €	261,04 €	1.411,03 €	59.263,26 €
CABO	2.º - 19 a 22	16	1.252,97 €	281,63 €	1.534,60 €	64.453,20 €
CABO	3.º - 22 a 23	17	1.304,46 €	291,93 €	1.596,39 €	22.349,46 €
TOTAL					146.065,92 €	

PSP

CATEGORIA	POSIÇÃO/ANOS	NÍVEL	REMUNERAÇÃO BASE	SFSS	TOTAL MENSAL	TOTAL DOS ANOS
AG.PRINCIPAL	4.º - 16 a 18	18	1.355,96 €	302,23 €	1.658,19 €	46.429,32 €
AG.PRINCIPAL	5.º - 18 a 20	19	1.407,45 €	312,53 €	1.719,98 €	48.159,44 €
AG.COORDENADOR	1.º - 20 a 23	20	1.458,94 €	322,83 €	1.781,77 €	74.834,34 €
TOTAL					169.423,10 €	

QUADRO IV

GNR

CATEGORIA	POSIÇÃO/ANOS	NIVEL	REMUNERAÇÃO BASE	SFSS	TOTAL MENSAL	TOTAL DOS ANOS
CABO CHEFE	1.º - 23 a 26	18	1.355,96 €	302,23 €	1.658,19 €	69.643,98 €
CABO CHEFE	2.º - 26 a 28	19	1.407,45 €	312,53 €	1.719,98 €	48.159,44 €
CABO MOR	3.º - 28 a 31	20	1.458,94 €	322,83 €	1.781,77 €	74.834,34 €
					TOTAL	192.637,76 €

PSP

CATEGORIA	POSIÇÃO/ANOS	NIVEL	REMUNERAÇÃO BASE	SFSS	TOTAL MENSAL	TOTAL DOS ANOS
AG.COORDENADOR	2.º - 23 a 26	21	1.510,43 €	333,13 €	1.843,56 €	77.429,52 €
AG.COORDENADOR	2.º - 26 a 29	21	1.510,43 €	333,13 €	1.843,56 €	77.429,52 €
AG.COORDENADOR	2.º - 29 a 31	21	1.510,43 €	333,13 €	1.843,56 €	51.619,68 €
					TOTAL	206.478,72 €