



Licenciatura em Gestão do Ambiente e do Território

A vulnerabilidade dos recursos florestais na Serra de Sintra

Projecto Final de Licenciatura

Elaborado por André Antunes Vieira

Aluno nº 20131747

Orientadora Professora Ana Pires

Coordenadora Professora Sandra Félix

Barcarena

Junho 2016

Universidade Atlântica

Licenciatura em Gestão do Ambiente e do Território

A vulnerabilidade dos recursos florestais na Serra de Sintra

Projecto Final de Licenciatura

Elaborado por André Antunes Vieira

Aluno nº 20131747

Orientadora Professora Ana Pires

Coordenadora Professora Sandra Félix

Barcarena

Junho 2016

A vulnerabilidade dos recursos florestais na Serra de Sintra
Licenciatura em Gestão do Ambiente e do Território

A vulnerabilidade dos recursos florestais na Serra de Sintra
Licenciatura em Gestão do Ambiente e do Território

O autor é o único responsável pelas ideias expressas neste relatório

Agradecimentos

Ao terminar este trabalho, não posso deixar de agradecer a todos que contribuíram para a sua realização.

Em primeiro lugar agradeço aos meus pais, irmãos, amigos, namorada e camaradas pelo apoio e compreensão, pelos diversos sacrifícios suportados e pelo constante encorajamento.

Agradeço á minha orientadora Professora Ana Pires pelo apoio facultado.

A todos os professores e colegas de curso da Universidade Atlântica pelo incentivo e amizade.

Por último um especial agradecimento ao Regimento de COMANDOS pela informação disponibilizada para a realização deste trabalho e por toda a solidariedade moral concedida durante este meu percurso militar e académico.

A vulnerabilidade dos recursos florestais na Serra de Sintra
Licenciatura em Gestão do Ambiente e do Território

Resumo

A vulnerabilidade dos recursos florestais na Serra se Sintra

Sintra é um dos municípios com maior risco de incêndio da Área Metropolitana de Lisboa. Um grande incêndio nesta paisagem classificada seria uma perda irreparável, o que levaria muitos anos a recuperar. Torna-se assim de particular importância a gestão correta dos espaços florestais e a definição de uma adequada política de planeamento, tendo em vista a valorização, a proteção e a gestão sustentável dos recursos florestais.

A defesa da floresta contra os incêndios no Parque Natural de Sintra-Cascais é um princípio fundamental com o objetivo de valorizar a paisagem que é considerada única e a área agrícola como fator do equilíbrio dos ecossistemas e da ocupação do território. Estes vetores fundamentais assumem um papel importante na estrutura e organização do sistema urbano, na atividade turística, na integração paisagística, proteção e valorização ambiental, que potenciam coesão de desenvolvimento favoráveis à viabilidade e competitividade económica que é de interesse preservar e desenvolver.

O presente trabalho incide sobre o estudo do processo de gestão dos recursos florestais e sobre a percepção das fragilidades da floresta Sintrense, devido a um conjunto de variáveis biofísicas e humanas, cuja dinâmica temporal e espacial produz situações de perigo para a floresta do Parque Natural Sintra-Cascais.

Será feita uma abordagem teórica no primeiro capítulo sobre a caracterização da Serra de Sintra, a sua classificação e reconhecimento a Património Mundial e uma análise dos parques e da floresta, no segundo capítulo, os organismos Nacionais e Internacionais que intervêm no Parque Natural Sintra-Cascais e uma análise da gestão dos recursos florestais nomeadamente no âmbito do estado de conservação e irradiação de espécies invasoras e por ultimo no terceiro capítulo, um estudo mais aprofundado relativamente à importância dos organismos que intervêm na prevenção dos incêndios florestais e os factores que condicionam os incêndios nomeadamente o clima.

Palavras-chave: Património Mundial, Recursos florestais, Vulnerabilidade, Incêndios florestais.

Abstract

Forest resources vulnerability in Serra de Sintra

Sintra is one of the counties with the highest risk of fire in the Metropolitan Area of Lisbon. A large fire in this classified landscape would be of an irreparable loss, taking many years to its recovering. Therefore, it's of a colossal importance the correct management of forest areas as well as a proper planning policy, considering the promotion, protection and sustainable management of forest resources.

The protection of forest against fires in the Sintra-Cascais Natural Park is a major principle with the purpose of valorising the landscape, which is considered unique and its farmer area seen as a factor of balance of the ecosystems and territory occupation.

These fundamental vectors represent an essential role in the structure and organization of the urban system, tourist activity, landscaping integration, environmental protection and promotion, creating the necessary cohesion to the favourable developing of viability and economical competition, which should be of interest to preserve and develop.

Present assignment reflects on the study of forest resources management process and the perception of Sintra's forest fragilities due to weaknesses in a group of biophysical and human variables, whose temporal and space dynamic produces dangerous situations to the Sintra-Cascais Natural Park.

A theorist approach on the characterization of Serra de Sintra, its classification and recognition of World Heritage and an analysis of the parks and forest will be carried out at first chapter; at second chapter, an analysis about the National and International Organisms that interfere in the Sintra-Cascais Natural Park and the forest resources management, in concrete about the state of preservation and irradiation of invasive species and, by last, at third chapter, a detailed study about the importance of the organisms that interfere in the fire forest preservation and the factors that influence fires such as the climate.

Key words: world heritage, forest resources, vulnerability, forest fires.

Índice

Agradecimentos	vi
Resumo	viii
Abstract	ix
Índice	x
Índice de figuras.....	xii
Índice de gráficos.....	xii
Lista de abreviaturas e siglas	xiii
Glossário	xiv
Introdução	1
1. Serra de Sintra, Património Mundial	3
1.1 Classificação e reconhecimento como património Mundial.....	4
1.1.1 Classificação a Património Mundial	5
1.2 Parque da Pena	7
1.3 Parque de Monserrate	8
1.4 Os povoamentos florestais da serra	9
2. Instrumentos para a proteção e conservação da Serra de Sintra	11
2.1 Parques de Sintra – Monte da Lua	11
2.1.1 Manutenção da área florestal	12

2.1.2 Recuperação de danos do temporal de 19 de Janeiro de 2013.....	13
2.1.3 Utilização de madeiras das florestas da PSML em projetos de restauro	13
2.1.4 Reflorestação e controlo de espécies invasoras	14
2.1.5 Desbaste na Tapada de Monserrate	14
2.2 Caso de estudo Acácia	15
3. Estratégias de gestão, controlo de incêndios e áreas ardidas	17
3.1 Incêndio de 1966 e a relevância das estratégias de gestão	19
3.2 Plano municipal de defesa da floresta contra incêndios	20
3.3 Análise do histórico dos incêndios na Serra de Sintra.....	21
3.4 Condicionante que influencia os incêndios	25
3.5 Organismos de prevenção de incêndios.....	30
3.5.1 Forças Armadas	30
3.5.2 Sapadores florestais	35
3.5.3 Bombeiros	36
Conclusão.....	37
Bibliografia	39

Índice de figuras

Figura 1 - Localização do Parque Natural de Sintra-Cascais	4
Figura 2 - Património Mundial da UNESCO - Paisagem Cultural.....	6
Figura 3 - Área de intervenção por parte dos sapadores florestais no Parque Natural Sintra-Cascais	36

Índice de gráficos

Gráfico 1 - Ocorrência de Incêndios entre 2001 e 2014	21
Gráfico 2 - Área ardida (hectares) entre 2001 e 2014.....	22
Gráfico 3 - Tipo de ocorrência de incêndio	23
Gráfico 4 – Classificação do número de ocorrências por horário diurno ou noturno.....	23
Gráfico 5 - Classificação do número de ocorrências por época crítica ou não crítica....	24
Gráfico 6 – Variabilidade interanual da temperatura máxima e mínima anual de Portugal Continental (a tracejado valores médios no período de 1971-2000).....	26
Gráfico 7 - Desvios do total de precipitação anual em Portugal continental em relação ao valor normal (valor normal de 1971-2000).....	27

Lista de abreviaturas e siglas

CMS – Câmara Municipal de Sintra

PNSC – Parque Natural de Sintra-Cascais

POPNSC – Plano de Ordenamento do Parque Natural de Sintra-Cascais

ICNF – Instituto de Conservação da Natureza e das Florestas

UNESCO – Organização das Nações Unidas para a Educação, Ciência e Cultura

PSML – Parques de Sintra, Monte da Lua

IGESPAR – Instituto de Gestão do Património Arquitetónico e Arqueológico

IPPAR – Instituto Português do Património Arquitetónico

IMC – Instituto dos Museus e Conservação

PMDFCI – Plano Municipal de Defesa da Floresta Contra Incêndios

PDM – Plano Diretor Municipal

CRP – Constituição da República Portuguesa

GNR – Guarda Nacional Republicana

SEPNA – Serviço de Proteção da Natureza e do Ambiente

PNDFCI – Plano Nacional de Defesa da Floresta Contra Incêndios

RNPV – Rede Nacional de Postos de Vigia

EMGFA – Estado Maior General das Forças Armadas

DGRF – Direção Geral dos Recursos Florestais

MDN – Ministério da Defesa Nacional

Glossário

Área Florestal - Área que se apresenta Arborizada ou Inculta.

Fogacho – Incêndio cuja área total ardida é inferior a 1 hectare.

Grande Incêndio - Incêndio com área ardida igual ou superior a 100 hectares.

Incêndio - Combustão não limitada no tempo nem no espaço.

Incêndio Florestal - Incêndio que atinge uma área florestal.

Matos - Terreno coberto com lenhosas ou herbáceas de porte arbustivo de origem natural, que não tem utilização agrícola nem está arborizado, podendo, contudo, apresentar alguma vegetação de porte arbóreo.

Ocorrência Incêndio ou **Falso Alarme** - Originam a mobilização de meios dos Bombeiros.

Queimada - Resulta do uso do fogo para renovação de pastagens, eliminação de restolho e eliminação de sobrantes de exploração agrícola ou florestal que estão cortados.

Introdução

A floresta engloba uma grande biodiversidade e garante o necessário equilíbrio ecológico, por isso é cada vez mais reconhecida como um espaço de importância fundamental para a manutenção dos valores naturais e para a melhoria da qualidade de vida das populações.

A floresta Sintrense desempenha um papel extremamente relevante quer ao nível ecológico, económico e social. Esta tem sofrido constantes pressões e ameaças que conduzem à sua degradação e destruição em que as principais ameaças são a introdução e o desenvolvimento de espécies invasoras e os incêndios florestais.

O fogo não pode e não deve-se eliminar por completo, pois é um fenómeno natural que faz parte da estratégia de desenvolvimento de algumas espécies e da renovação das florestas.

Neste contexto Sintra tem um problema que não é o fogo em si mesmo, mas a forma como este se relaciona com a utilização que os cidadãos fazem no território. As ações de prevenção que se mostram necessárias, integradas numa gestão de risco com a finalidade da redução de prejuízos, favorecem a optimização dos investimentos na própria prevenção e posterior supressão, que fazem parte de um claro conhecimento das condições de perigosidade existentes no Parque Natural Sintra-Cascais.

Este trabalho tem como objetivo central, fazer um levantamento de todas as ações implementadas na conservação e preservação dos recursos florestais e também um levantamento de todas as ações implementadas no que concerne a prevenção aos incêndios florestais. Pretende-se, recorrendo a uma análise temporal verificar a evolução das ocorrências de incêndios, a sua tipologia e com isto determinar se as ações são eficazes e se o clima é um fator determinante para a ocorrência de incêndios no Parque Natural Sintra-Cascais.

A vulnerabilidade dos recursos florestais na Serra de Sintra
Licenciatura em Gestão do Ambiente e do Território

1. Serra de Sintra, Património Mundial

Sintra e a sua serra são verdadeiramente únicas.

Por certo que são muito belas. Mas sobretudo, únicas.

José Cardim Ribeiro

As particularidades da serra de Sintra estão implementadas nas componentes naturais e únicas conseguidas pela natureza e monumentos que podem ser verificadas no património natural e património construído (Ribeiro, José, 1998).

Ao fazer uma pequena viagem pela serra de Sintra, verifica-se que esta se situa no distrito de Lisboa e divide-se pelos concelhos de Sintra e Cascais. Estende-se do limite norte do concelho de Sintra, junto à foz do rio Falcão, para sul até à Cidadela de Cascais.

O município de Sintra é constituído pelas freguesias de São Pedro de Penaferrim, Santa Maria e São Miguel, São Martinho, São João das Lampas e Colares. O município de Cascais inclui as freguesias de Cascais e Alcabideche. É de salientar que apenas Colares tem a totalidade do seu território inserida em área de Parque Natural. O regime de propriedade que integra a serra de Sintra é a de propriedade pública e privada (ICNF, 2016).

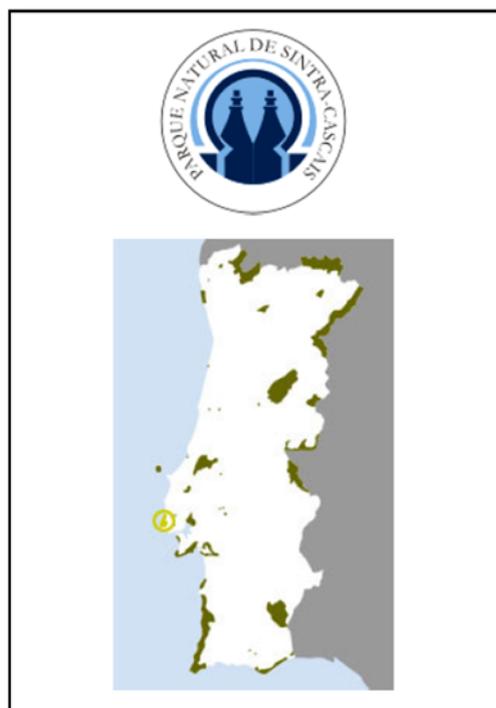


Figura 1 - Localização do Parque Natural de Sintra-Cascais

Fonte: ICNF (2016)

1.1 Classificação e reconhecimento como património Mundial

O Parque Natural de Sintra-Cascais foi criado em 1981 pelo Decreto-Lei nº 292/81, de 15 de Outubro, com a introdução de conceitos e critérios de salvaguarda e gestão dos recursos da natureza, promovendo o seu desenvolvimento sustentável.

A reclassificação da área de paisagem protegida em Parque Natural de Sintra-Cascais, deu maior ênfase e estatuto à serra de Sintra, o que permitiu fazer frente à intensa e crescente expansão urbanística dos anos 90 (Quercus,2014), que ameaçava uma zona de grande sensibilidade e repleta de valores naturais, culturais a preservar, favorecendo uma arquitetura integrada na paisagem, promovendo o desenvolvimento económico e o bem-estar das populações (ICNF,2016).

Devido à sua história e reconhecimento paisagístico, impôs-se a necessidade de reclassificação da Área de Paisagem Protegida de Sintra-Cascais em Parque Natural, atendendo aos critérios definidos no Decreto-Lei nº 19/93 de 23 de Janeiro, que

estabelece a Rede Nacional das Áreas Protegidas. Assim, foi criado o Parque Natural de Sintra-Cascais pelo Decreto Regulamentar nº 8/94, de 11 de Março (ICNF, 2016), que tem como objetivos:

- A gestão racional dos recursos naturais e paisagísticos,
- A promoção do desenvolvimento económico e do bem-estar das populações,
- A salvaguarda do património arquitectónico, histórico e tradicional da região,
- Promoção de uma arquitetura integrada na paisagem.

Posteriormente é aprovado o Plano de Ordenamento do Parque Natural de Sintra-Cascais pelo Decreto Regulamentar nº 9/94, de 11 de Março, numa primeira versão, e em 2004 é aprovada numa segunda versão a Resolução do Conselho de Ministros nº1 A/2004, de 7 de Janeiro. Com a aprovação destes instrumentos o POPNSC estabelece regimes de salvaguarda de recursos e valores naturais e o regime de gestão com vista a garantir a manutenção e a valorização das características das paisagens naturais e seminaturais e a diversidade biológica da respetiva área de intervenção do PNSC (CMS, 2014).

1.1.1 Classificação a Património Mundial

A classificação de Sintra como Património Mundial, no âmbito da categoria Paisagem Cultural, teve lugar no dia 6 de Dezembro de 1995, durante a 19ª Sessão do Comité do Património Mundial da UNESCO, que se reuniu em Berlim (UNESCO, 1995). Este momento marca o verdadeiro reconhecimento da paisagem e da Serra de Sintra. O território classificado abrange as freguesias de Santa Maria e São Miguel, São Martinho, São Pedro de Penaferrim e Colares, numa área de aproximadamente 1500 hectares (Ribeiro, José, 1998), adjacente a uma zona tampão que abrange a Vila de Colares e o Cabo da Roca e uma zona de transição que atravessa os limites municipais até ao município de Cascais como se pode verificar na figura 2.

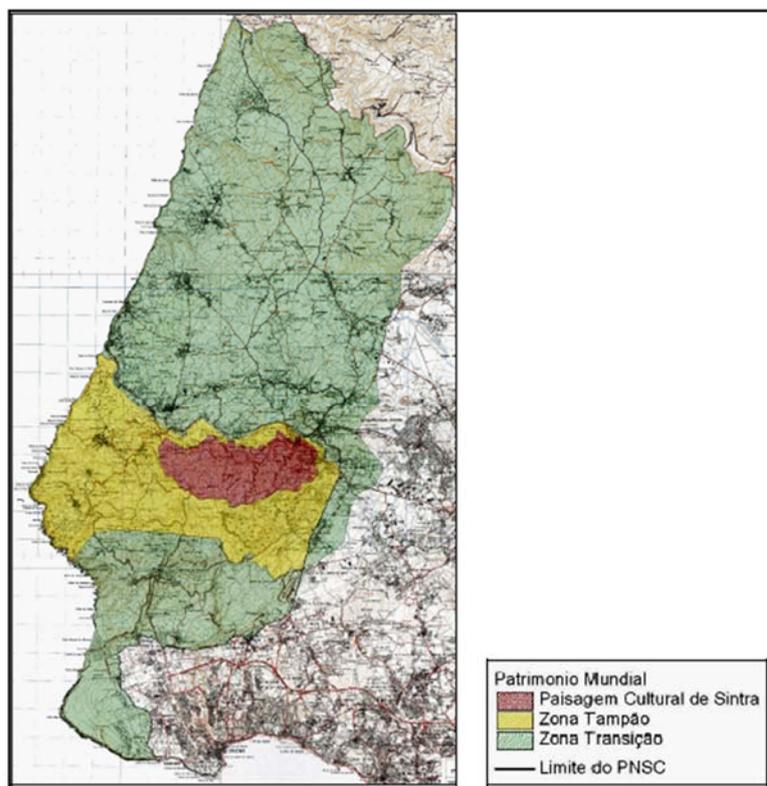


Figura 2 - Património Mundial da UNESCO - Paisagem Cultural

Fonte: ALBUQUERQUE, BERNARDES, PRETO, FONSECA & AMARO, 2003.

A paisagem Cultural de Sintra enquadra-se nas categorias II, IV e V, do parágrafo 24, na “*Orientations devant guider la mise en oeuvre de la Convention du Patrimoine Mondial*” estabelecidas pela UNESCO, que fundamentam a existência de uma paisagem que mantém em equilíbrio o património construído com o património natural, em uma perfeita harmonia. As categorias definem-se segundo o autor: II- “*é um exemplo único de ocupação natural que manteve a sua integridade e que representa sucessivas e diversas culturas*”; IV- “*a sua estrutura harmoniza uma flora exuberante e uma paisagem refinada criada pelo homem como resultado de influências artísticas e literárias*”; V- “*a sua integridade é frágil e vulnerável a um uso inapropriado e a uma gestão pouco equilibrada*” (Marques, Luís, et al, 2004).

A classificação como Paisagem Cultural deve-se ao cumprimento de três critérios que foram considerados fundamentais segundo o autor, em que o primeiro critério se transcreve; “*o grupo de vilas e quintas com os seus jardins e parques que correspondem à paisagem claramente desenhada e criada intencionalmente pelo homem*”. Segundo critério; “*esta paisagem encontra-se enquadrada num conjunto natural em contínuo crescimento e que tem sido mantida através de intervenções e projectos de valorização*”. Terceiro e último critério; “*As extensas encostas setentrionais de pinheiros mansos, ciprestes mexicanos, acácias australianas e eucaliptos com as suas escarpas de rochas graníticas, que cobrem achados arqueológicos e velhos mosteiros e eremitérios formam uma paisagem única que, por seu turno, confere a Norte da serra uma magnificência especial e um carácter sublime a toda a região*” (Marques, Luís, et al, 2004).

É por estas e por muitas outras razões que Sintra mereceu ser classificada pela UNESCO, como Património Mundial, ficando inscrita com a designação “Paisagem Cultural de Sintra” (Ribeiro, José, 1998).

1.2 Parque da Pena

Este Parque começou a ser plantado em 1840, por iniciativa do Rei D. Fernando II, sendo este um projeto muito ambicioso, o que demorou algumas décadas até à sua conclusão. A plantação arbórea estende-se ao longo de cerca de 210 hectares, que inclui a Tapada do Mocho e o castelo de Mouros. Ao revestimento florestal nativo foram introduzidas muitas espécies originárias, vindas um pouco de todo o mundo. Assim se construiu um coberto florestal de grande importância científica e natural, onde se podem estudar variadas árvores e a sua adaptação ao nosso país.

Em 1941, o arvoredo do parque foi fortemente destruído por um ciclone, o que levou à imediata substituição das árvores derrubadas pelos serviços florestais. Ainda subsistem restos de vegetação primitiva nas zonas mais elevadas entre Santa Eufémia e Cruz Alta, com alguma diversidade de espécies como o carvalho (*Quercus rober e Quercus pyrenaica*), permanece com alguma abundância a seguir de outras espécies arbóreas,

como os cedros do Buçaco (*Cupressus lusitânica*) e pinheiros bravos (*Pinus pinastes*). Nas zonas mais baixas que favorecem de uma irrigação privilegiada, foram construídos os jardins que constituem as áreas mais nobres do parque. Entre as zonas mais altas com uma paisagem natural e os vales com uma paisagem construída e humanizada, estendem-se as coleções de arvoredo pelas encostas e colinas adjacentes, predominando as folhosas nos locais mais baixos e húmidos e as resinosas nos locais mais expostos.

O Parque da Pena devido às suas características únicas tem as devidas condições naturais que permitem o desenvolvimento de espécies oriundos das diversas partes do mundo, desde as zonas tropicais, às boreais, passando pelas zonas áridas.

Pode-se considerar que o Parque da Pena tem um elevado potencial para receber novas espécies que aumentem e valorizem a sua flora de forma a tornar a serra no principal *Arboretus* a nível Mundial (Ribeiro, José, 1998).

Em 1994, por despacho conjunto dos Ministros da Agricultura, do Ambiente e Recursos Naturais, a administração do Parque da Pena que era até à data da responsabilidade do Instituto Florestal, passa para a tutela do Instituto da Conservação da Natureza. Nessa altura foi feito um levantamento do estado de conservação e preservação do Parque da Pena, o que se classificou como francamente mau (Ribeiro, José, 1998).

1.3 Parque de Monserrate

Monserrate possui algumas semelhanças com o Parque da Pena devido ao estilo, à quantidade e diversidade de espécies botânicas exóticas. O parque, que ocupa cerca de 50 hectares da encosta Norte da Serra de Sintra, tem a sua origem no século XVIII, período em que, aquando da remodelação do Palácio de Monserrate, foi criado o seu extenso jardim, repleto de elementos e espécies exóticas e ladeado por um bosque de características naturais de carvalho cerquinho (*Quercus faginea*), sobreiro (*Quercus suber*), medronheiro (*Arbustos unedo*), aderno (*Phyllirea latifolia*) e carvalho escarlate (*Quercus coccínea*). Desta envolvente florestal, fazem também parte algumas manchas de pinheiro bravo (*Pinus pinastes*), pinheiro manso (*Pinus pinea*), cedro do Buçaco

(*Cupressus lusitânica*) e diversas espécies de eucaliptos. Para além de uma grande riqueza arbórea, destaca-se ainda um complexo sistema de rega que engloba várias dezenas de nascentes, minas de água e ainda três barragens para armazenamento dessa água.

Em 1994, por despacho conjunto dos Ministros da Agricultura, do Ambiente e Recursos Naturais, a administração do Parque de Monserrate que era até à data da responsabilidade do Instituto Florestal, passa para a tutela do Instituto da Conservação da Natureza. Nessa altura foi feito um levantamento do estado de conservação e preservação do Parque de Monserrate, o que se classificou como francamente mau (Ribeiro, José, 1998).

1.4 Os povoamentos florestais da serra

A Serra de Sintra com o seu denso arvoredo, quintas, palácios, a sua riqueza botânica e as suas magníficas paisagens, constituem um dos conjuntos mais valiosos do património florestal Nacional (Ribeiro, José, 1998).

A grande riqueza florística resulta da existência de áreas de valor excepcional, com espécies que se encontram nas encostas sombrias e húmidas. Viradas a Norte e em alguns locais mais abrigados destaca-se o carvalho roble (*Quercus robur*) e nas zonas mais baixas e quentes abundavam os sobreiros (*Quercus suber*).

No séc. XVI, D. João de Castro permitiu a introdução de espécies exóticas como cedros, carvalhos, faias das ilhas e pinheiros na sua Quinta da Penha Verde, deixando que se desenvolvessem e se propagassem naturalmente. D. Fernando II e Sir Francis Cook que, no séc. XIX, introduziram no parque da Pena e de Monserrate espécies provenientes de várias partes do mundo, destacando-se espécies como feto dos carvalhos (*Davallia canariensis*), feto de botão (*Woodwardia radicans*) e *Asplenium hemionitis guanchica*.

O povoamento florestal iniciado nesse mesmo século e com seguimento no século XX com a introdução de espécies como pinheiro bravo (*Pinus pinaster*), eucalipto

(*Eucalyptus globulus*), acácia (*Acacia melanoxylon*) e outras espécies exóticas como as pitosporáceas, após o grande incêndio de 1966, vieram a condicionar o desenvolvimento de espécies autóctones e endémicas. Existindo casos, como a acácia, que acabaram inclusivamente por ganhar o carácter de invasoras, tornando-se nocivas para o meio.

A ocupação humana veio alterar e reduzir gradualmente a floresta primitiva Sintrense, originalmente dominada por carvalhos (*Quercus pyrenaica* e *Quercus suber*), actualmente permanecem apenas alguns elementos individuais ou pequenos bosques, de grande valor cultural e científico.

Segundo, Pinto da Silva (1991), citado por Marques, Luís, *et al*, (2004) verifica-se que, das 1050 espécies encontradas na serra, cerca de 86% eram autóctones, 9% das quais endémicas e cerca de 51% mediterrânicas e as restantes 14%, um terço seriam originário das zonas tropicais e subtropicais do continente Americano, 24% Euroasiáticas, 15% mediterrâneas e macaronésias, 11% capenses, 8% de outras zonas tropicais e 7% da Austrália.

2. Instrumentos para a proteção e conservação da Serra de Sintra

Com todas as preocupações referenciadas, foi criado um organismo cujo objectivo seria a proteção das paisagens culturais, através de orientações que permitam a salvaguarda do património natural e construído, sendo de salientar a nível internacional a UNESCO.

A UNESCO (United Nations Educational Scientific and Cultural Organization) foi criada em 1945 (UNESCO, 2016), com o objectivo de promover e aplicar instrumentos de âmbito cultural, com o intuito de salvaguardar a diversidade cultural e promover o diálogo entre culturas. Construindo a compreensão intercultural, através da proteção do património, criando a ideia de Património Mundial para proteger os seus valores.

O Parque Natural da Serra de Sintra-Cascais tem actualmente três entidades com maior destaque a atuar no território, sendo que ao nível operacional agem num sistema de gestão partilhada. A Câmara Municipal de Sintra, o Instituto de Conservação da Natureza e das Florestas e o Parques de Sintra - Monte da Lua, apesar de cada uma possuir as suas estratégias e actuarem em diferentes áreas, todas trabalham para um objectivo comum, a recuperação e a manutenção do parque natural.

2.1 Parques de Sintra – Monte da Lua

A Parques de Sintra, Monte da Lua (PSML), é uma empresa de capitais públicos criada no ano 2000, pelo Decreto-Lei nº 215/2000, de 2 de Setembro, depois da classificação da Paisagem Cultural de Sintra como Património da Humanidade pela UNESCO e dos compromissos assumidos com a sua recuperação, conservação e divulgação. A empresa tem como acionistas as instituições com responsabilidades na zona, que transferiram para a gestão da sociedade as propriedades que aí tutelavam e constituem os principais valores naturais e culturais de Sintra.

O Ministério do Ambiente tomou a iniciativa da constituição da empresa e ficou através do ICNF, com 55% do capital e transferiu o Parque da Pena, o Castelo dos Mouros, a Tapada do Mouco, propriedades anexas e os jardins de Monserrate para a PSML. O

Ministério da Cultura através do IGESPAR, ficou com 15% do capital e transferiu o Palácio de Monserrate, e o Ministério da Agricultura, com 15% do capital e representado pela Direção Geral das Florestas transferiu o Convento dos Capuchos, as Tapadas de D. Fernando II e Monserrate e Quintas de Seteais e da Abelheira para a PSML. A Câmara Municipal de Sintra assumiu os restantes 15% do capital.

Em 2007 através do Decreto-Lei nº 292/2007, de 21 de Agosto, o IPPAR foi substituído na estrutura acionista da PSML pelo Instituto dos Museus e Conservação (IMC), cuja participação passou a ser de 34%, e o Ministério da Agricultura foi substituído pelo Turismo de Portugal. Com esta alteração, a gestão do Palácio da Pena foi também entregue à sociedade. Em 2012, o decreto-Lei nº 205/2012, de 31 de Agosto tornou a Parques de Sintra-Monte da Lua também responsável pelos Palácios Nacionais de Sintra e de Queluz, bem como pela Escola Portuguesa de Arte Equestre, sediada em Queluz.

A estrutura acionista é atualmente o Estado, representado pela Direção Geral de Tesouro e Finanças (35%), o Instituto da Conservação da Natureza e das Florestas (35%), o Turismo de Portugal (15%) e o Município de Sintra (15%), (PSML, 2016).

A PSML é responsável pela recuperação, requalificação e revitalização, gestão, exploração e conservação de um património que se distribui por quinze propriedades. A recuperação e manutenção destes espaços constituem os principais encargos de empresa e as suas fontes de receita são quase exclusivamente provenientes das cerca de 1.700.000 de visitas (PSML, 2016) que anualmente o parque recebe.

2.1.1 Manutenção da área florestal

A área florestal é dominante em todas as propriedades, representando quase toda a área total do PNSC. Em resultado das diversas intervenções ao longo do tempo nas propriedades sob a gestão da PSML, foi introduzida uma grande diversidade de espécies arbóreas e arbustivas, em especial nos Parques da Pena e Monserrate, concebidos como verdadeiros jardins botânicos. Existe na maioria das propriedades um elevado nível de

infestação com espécies lenhosas invasoras, nomeadamente de várias espécies de acácias (*Acacia sp*), pitósporo (*Pitosporo undulantum*) e oliveirinha (*Hakea salicifolia*).

2.1.2 Recuperação de danos do temporal de 19 de Janeiro de 2013

Depois do temporal a empresa PSML que faz a gestão do Parque da Pena, realizou a remoção das árvores caídas e limpeza de resíduos arbóreos, permitindo a reabertura da rede de caminhos.

Com as consequências do temporal deu-se início á recuperação do arboreto em que numa primeira fase de reflorestação, foram plantadas árvores jovens e de médio porte. Esta ação do PSML devolveu a ambiência de antes do temporal através da recuperação de uma floresta bastante densa de folhosas. O plano de recuperação procurou seguir princípios e aspetos de referência na intervenção no parque. Para garantir o sucesso das plantações, aplicaram-se sistemas de ancoragem baseados em cabos e cintas que permitem fixar a árvore ao solo e o seu correto enraizamento e crescimento, ao mesmo tempo que se desenvolveu um plano de monitorização e manutenção, por forma a acompanhar a adaptação das espécies às condições endofoclimáticas do Parque da Pena.

2.1.3 Utilização de madeiras das florestas da PSML em projetos de restauro

Nos trabalhos de beneficiação florestal e combate a invasoras lenhosas a PSML tem produzido, desde 2007, muita madeira (parquesdesintra,2010). A que não tem grande valor é encaminhada para a produção de biomassa. No entanto, para aproveitamento de madeira de elevada qualidade de espécies invasoras como a acácia, ciprestes, abetos e criptomérias, foram definidas regras de aproveitamento e o encaminhamento para a serração.

Como anteriormente estas madeiras não tinham aproveitamento e para mudar a situação foi feita uma promoção destas espécies florestais junto dos arquitetos e engenheiros civis da PSML, de forma a incrementar a escolha e o seu uso para o restauro e

conservação das diversas casas e palácios, especialmente os soalhos, janelas, portas e vigamentos. Reduz-se assim a necessidade de aquisições no mercado, contribuindo para a melhoria da sustentabilidade da gestão florestal da PSML.

2.1.4 Reflorestação e controlo de espécies invasoras

Depois dos trabalhos de controlo de espécies invasoras lenhosas, que decorreram entre 2007 e 2009, tornou-se necessário proceder a uma restauração florestal (adensamento) de algumas áreas da Tapada dos Bichos. O adensamento previsto tem como objetivos a ocupação gradual do solo por espécies autóctones (*castânea sativa*, *Quercus róbur* e *Ilex aquifolium*, *Quercus róbur* e *Quercus suber*), o controlo da erosão em encostas de declives acentuados e o reforço do combate às espécies invasoras lenhosas, especialmente as acácias e pitósporos (parquesdesintra,2011).

No Parque de Monserrate a intervenção florestal dividiu-se por várias zonas, e nas linhas de água procedeu-se à instalação de freixos (*Fraxinus angustifolia*) e salgueiros (*Salix alba* e *Salix atrocinerea*). Nas encostas Norte realizaram-se adensamentos com castanheiro (*Castanea sativa*), as encostas expostas a Nordeste foram adensadas com sobreiro (*Quercus suber*), medronheiro (*Arbutus enedo*) e azevinho (*Ilex aquifolium*), em compassos adequados e alternando as espécies. As outras encostas mais expostas, foram adensadas com *Quercus róbur* e *Quercus suber* (parquesdesintra,2011).

2.1.5 Desbaste na Tapada de Monserrate

O coberto arbóreo da Tapada de Monserrate sofreu apenas uma operação florestal de relevo, desde o incêndio de 1966, que afetou a quase totalidade da Tapada. Essa intervenção decorreu entre 2008 e 2009 na tentativa de controlo de espécies invasoras lenhosas que se propagaram após os incêndios, e na florestação com espécies autóctones (parquesdesintra,2011).

A propagação de espécies invasoras ocorreu em simultâneo com o desenvolvimento de um povoamento de pinheiro bravo, que apresentava densidades excessivas. Eram frequentes as árvores dominadas e mal adaptadas, devido à forte concorrência intra-específica, darem origem a árvores altas e finas, levando à sua queda por ação do vento.

Por outro lado, existia um problema fitossanitário (medidas sanitárias para a defesa da flora), por este estar demasiado denso, e foi preciso implementar um conjunto de procedimentos para combater organismos vivos que são nocivos para o meio ambiente. O povoamento encontrava-se num processo de auto desbaste e as árvores começavam a morrer por não conseguirem espaço suficiente para as suas raízes se desenvolverem e para a copa atingir a luz plena. O desbaste que se vem realizando desde 2010, visa recuperar o povoamento, permitindo o engrossamento da madeira, com o objectivo de estabilizar e melhorar o seu estado fitossanitário (parquesdesintra,2011).

2.2 Caso de estudo Acácia

No século XIX, foram introduzidas na Serra de Sintra plantas exóticas com fins ornamentais, classificadas como espécie florestal, árvore de sombra e fixadora de solos, em que naquela época se desconhecia o seu comportamento neste ecossistema. A Acácia foi uma das espécies plantadas na Serra de Sintra, encontrando as condições ideais que proporcionaram o seu crescimento e atualmente exerce uma grande pressão no frágil equilíbrio no ecossistema da Serra de Sintra, sendo fundamental o seu controlo (PSML,2013).

A Acácia é uma árvore de origem Australiana, reproduz-se por via seminal e produz muitas sementes que permanecem viáveis no solo mais de 50 anos. As sementes podem ser disseminadas por aves, vento, água, roedores e germinam após abertura de espaço ou ocorrência de fogo (invasoras,2015). É uma espécie exótica e que tem estratégias mais competitivas do que as espécies nativas. Podemos assim caraterizar esta espécie como uma invasora biológica, que desencadeia uma das principais causas de perda de biodiversidade na Serra de Sintra, porque afeta os processos dos ecossistemas e altera o ciclo dos nutrientes.

A Acácia, sendo uma espécie invasora, compete diretamente com as espécies autóctones, prejudicando o desenvolvimento de árvores como o Carvalho Português, o Carvalho Alvarinho, o Sobreiro e o Medronheiro (PSML,2015), em consequência de se desenvolverem, ganhando o domínio do território, ocupação dos solos, luz solar, nutrientes, água, promovendo assim o seu desenvolvimento sustentável.

O controlo da propagação da Acácia exige uma gestão bem planeada, que inclua determinação da área invadida, identificação das causas da invasão, avaliação dos impactes, definição das prioridades de intervenção, seleção das metodologias de controlo adequadas e a sua aplicação (invasoras,2015). Posteriormente também é importante a monitorização da eficácia das metodologias e da recuperação da área intervencionada, de forma a realizar, sempre que necessário o controlo de seguimento.

A Parques de Sintra – Monte da Lua (PSML, 2015), juntamente com a Câmara Municipal de Sintra (CMS, 2014), promovem com alguma frequência ações de voluntariado para ajuda no controlo de espécies arbóreas infestantes, que são muito difíceis de erradicar, apresentando-se como uma forte ameaça para a flora da Serra de Sintra. Este processo é designado por controlo físico, que ocorre de arranque manual de espécies invasoras tais como a Acácia. Esta metodologia deve ser aplicada para arranque de plantas jovens, sendo esta realizada na época das chuvas por forma a facilitar a sua remoção, garantindo que não ficam raízes de maior dimensão no solo (invasoras,2015).

3. Estratégias de gestão, controlo de incêndios e áreas ardidas

A defesa das florestas é umas das grandes responsabilidades da nossa sociedade, em que a sua sustentabilidade depende dos recursos que a floresta disponibiliza.

Segundo o autor Capucha *et al.*; (2006), ao fazer uma análise histórica aos incêndios florestais em Portugal, em 1965, a sociedade rural depende dos combustíveis e fertilizantes florestais, época em que a recolha de caruma e mato era frequente e a floresta era vigiada pelos seus proprietários. Em resultado a esta intervenção por parte da população e dos proprietários, os poucos incêndios que deflagraram em espaços rurais povoados e com reduzida biomassa eram facilmente combatidos pelas populações locais, pelas estruturas dos Serviços Florestais e pelo corpo de Bombeiros Municipais e voluntários que assumiam a prevenção e intervenção ao combate de incêndios. Anteriormente, em 1938, foi implementado o Plano de Povoamento Florestal e deu-se a criação da rede de postos de vigia e rede de comunicações, ao nível Nacional foi este um feito relevante para a defesa da floresta e do Património Nacional.

Decorria a década de 50, o autor Capucha *et al.*; (2006), refere a existência de fluxos migratórios para a Europa e América, o êxodo da população rural do interior para as cidades do Litoral. Com este processo demográfico a decorrer, culminou o abandono das terras e florestas, a ausência de vigilância territorial permitiu que estes espaços abandonados se tornem mais vulneráveis aos incêndios.

Com o nível de vulnerabilidade elevado e com grandes incêndios registados, desencadearam-se reflexões importantes que deram origem a um documento sobre “Princípios básicos de luta contra incêndios na floresta particular Portuguesa” Quintanilha *et al.*; (1965), cita o autor Capucha *et al.*; (2006), que identifica linhas orientadoras, estrategicamente necessárias para a resolução de problemas com a prevenção e intervenção no combate aos incêndios. Mesmo com esta preocupação as condições propícias aos incêndios acentuaram-se rapidamente, principalmente no decorrer da instabilidade dos períodos revolucionários que proporcionou o crescimento de actividades ilegais, práticas de má gestão de recursos florestais e o uso desregrado do fogo.

No decorrer desta problemática surge a criação do serviço Nacional de Parques e Reservas e surge também a Comissão instaladora do Serviço Nacional de Protecção Civil. Mesmo com a criação destes organismos, a área total queimada continuou a aumentar e em 1980, foi publicado o Decreto-Lei 327/80, que define a necessidade de resolver o problema dos incêndios. Com este diploma transfere-se a coordenação das acções de protecção, de detecção e de combate aos fogos florestais para a esfera dos órgãos regionais de Protecção Civil.

No sentido de conjugar esforços para obter resultados visíveis no imediato, em 1980, segundo o autor Capucha *et al.*; (2006), no âmbito da Administração Interna, foi criado o serviço Nacional de Bombeiros e o serviço Nacional de Protecção Civil, num ano marcado pela seca em que arderam 89.000 hectares de floresta.

Os serviços florestais assumiram somente a responsabilidade pela protecção civil e detecção de incêndios, os municípios assumiram a responsabilidade pela protecção civil e pela dinamização das Comissões Municipais Especializadas em fogos florestais, e os corpos de Bombeiros, passam a ter como responsabilidade o combate e o rescaldo.

Em 1991, foi aprovada a Lei de Bases da Protecção Civil e em 1996, a Lei de Bases de Política Florestal. A primeira tem como objectivos a prevenção de riscos colectivos de acidentes graves, catástrofes ou calamidades e atenuar os efeitos em caso de acidente, socorrer e assistir as populações em perigo, focando-se no planeamento, na defesa e nas medidas de auto protecção das populações, não fazendo qualquer referência aos incêndios florestais. Na Lei de Bases de Política Florestal, não à nenhuma referência à protecção civil, sendo o objectivo da política florestal assegurar a protecção da floresta contra os incêndios. Na lei prevê-se ainda a criação de uma estrutura Nacional, Regional e sub-Regional, com funções de planeamento e coordenação das acções de prevenção e detecção, assim como de colaboração no combate a incêndios florestais (Capucha *et al.*; 2006).

No final da década de 90, com a falta de efectivos voluntários, o serviço prestado pelos Bombeiros passou a ser simbolicamente remunerado, em que a ausência de mão-de-obra reflecte-se no nível de prontidão e disponibilidade de recursos materiais existentes

fora da época dos incêndios, como ficou demonstrado pela falta de Bombeiros no combate aos incêndios ocorridos em 2005 (Capucha *et al.*; 2006). Face a esta realidade e face á urgência em realizar acções de silvicultura nas áreas de proprietários privados, em 1999, foi criado o programa de Sapadores Florestais, que destaca um reforço de primeira intervenção, baseada em ferramentas manuais para a realização de tarefas de prevenção. Em 2004, o Decreto de Lei 94/2004, forma o programa de Sapadores Florestais mais abrangente que dispõe de brigadas com homens preparados e capacitados para efectuar operações de silvicultura preventiva, vigilância e primeira intervenção.

3.1 Incêndio de 1966 e a relevância das estratégias de gestão

No decorrer do dia 06 de Setembro de 1966, a serra de Sintra foi notícia nos jornais Nacionais e Estrangeiros. Não foi notícia pelo seu magnífico Património histórico e natural, mas pelo facto da intensidade brutal de um incêndio que consumiu vários hectares de mata e floresta na serra de Sintra (SerradeSintra, 2016).

Em 1966, Portugal não dispunha meios aéreos para o combate aos incêndios. As viaturas dos Bombeiros não eram as mais adequadas para combater incêndios de tamanhas proporções e para actuar em terreno irregular, devido à falta de tração às quatro rodas, devido à baixa capacidade dos depósitos e a falta de bombas de grande débito. As frentes do incêndio foram dominadas com recurso a técnicas de batimento do fogo, com ramos de árvores e com material de sapadores, o que resulta de um trabalho muito exigente, penoso e com nível elevado de risco e perigosidade (SerradeSintra, 2016). Apesar da ausência de meios adequados e perante condições de extrema adversidade, Bombeiros e Militares defenderam com êxito o Património edificado da serra de Sintra e evitaram que o fogo deflagrasse outras áreas arborizadas.

No ano em que decorreu o incêndio, determinaram a proibição de apanhar mato na serra, o que por sua vez, representou um dos maiores amigos da combustão. A falta de limpeza dos terrenos foi um dos factores considerados na avaliação das causas da rápida propagação do incêndio (SerradeSintra, 2016).

Em resultado desta análise, é importante salientar que o conceito de gestão, prevenção e controlo de incêndios não tinha o impacto que tem nos dias de hoje. Foi urgente tomar medidas para minimizar estes factos, criando estratégias de gestão e a implementação de recursos e meios adequados para a proteção da serra contra os incêndios.

3.2 Plano municipal de defesa da floresta contra incêndios

O Plano Municipal de Defesa da Floresta Contra Incêndios 2013-2017 (PMDFCI), elaborado de acordo com o disposto no Decreto-Lei nº 124/2006, de 28 de Junho, com as alterações introduzidas pelo Decreto-Lei nº 17/2009, de 14 de Janeiro, tem como objetivo e em sintonia com as políticas nacionais e regionais criar condições favoráveis á redução progressiva dos incêndios florestais e a preparação de um plano operacional com o intuito de minimizar os riscos que possam por em perigo a vida humana, o ambiente e os bens patrimoniais e particulares.

O plano de ação operacional estrutura-se em Cinco Eixos Estratégicos, aprovados no Plano Nacional de Defesa da Floresta Contra Incêndios (PNDFCI):

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

As políticas municipais de ordenamento do território e urbanismo determinam em grande medida a racionalidade da ocupação do território e, por essa razão, desempenham um importante papel na prevenção geral dos riscos de incêndio e em particular dos incêndios florestais, pelo que as recomendações do PMDFCI, em particular no 1º, 2º e 4º eixo estratégico, devem ser ponderadas no processo de revisão do PDM.

3.3 Análise do histórico dos incêndios na Serra de Sintra

Para analisar os incêndios ocorridos no período de 2001 a 2014, foram elaborados gráficos comparativos com o objetivo de perceber o comportamento dos incêndios na Serra de Sintra. Estes gráficos evidenciam o número de ocorrências para cada ano em estudo, a área ardida e a sua tipologia que se divide em área agrícola e florestal. Para enriquecer esta análise é importante referir o tipo de ocorrência, Queimada, Fogacho, Incêndio e Falso Alarme, para perceber a sua origem e considerando a sua tipologia conseguimos perceber a área ardida em hectares.

Analisando o gráfico 1, do ponto de vista do número de ocorrências, consideramos que os anos de 2004 e 2005 são os que registam o maior número, ficando estes muito acima da média. No entanto o número de ocorrências diminuiu a partir de 2006 sendo em 2014 onde se verifica o valor mais baixo.

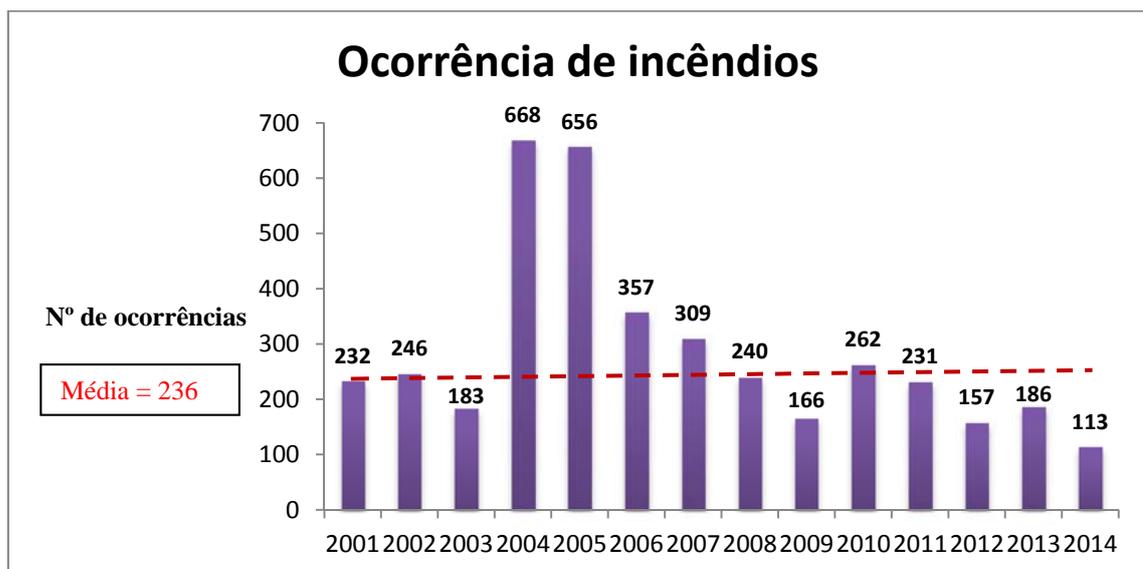


Gráfico 1 - Ocorrência de Incêndios entre 2001 e 2014

Fonte: Elaboração própria

Em relação á área ardida pode-se verificar no gráfico 2, que os anos de 2002 e 2004 têm valores de área ardida superiores a 200 hectares e o ano de 2007 foi o que registou os valores mais elevados, superando os 300 hectares. No entanto é de salientar que um único incêndio, nesse ano foi responsável por queimar 200 hectares de árvores e mato.

A área ardida, no período em estudo de 14 anos, indica uma diminuição a partir de 2008 e mais acentuada em 2014.

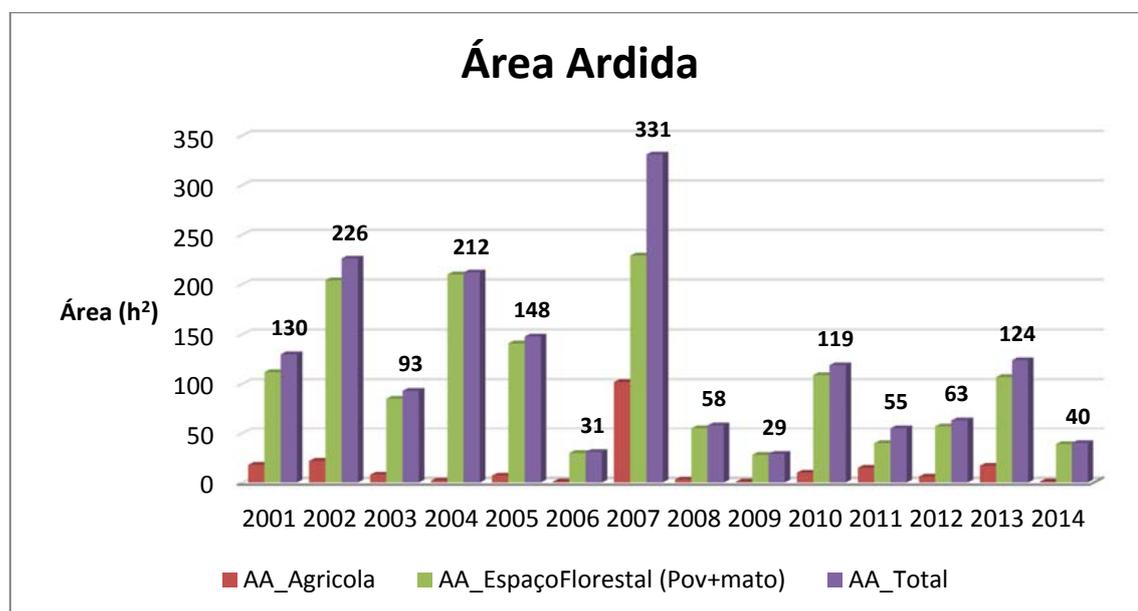


Gráfico 2 - Área ardida (hectares) entre 2001 e 2014

Fonte: Elaboração própria

Quanto ao tipo de ocorrências, podemos verificar no gráfico 3, que o Fogacho (incêndio cuja área ardida é inferior a 1 hectare) é o tipo de ocorrência que predomina na Serra de Sintra, com maior incidência nos anos de 2001, 2002, 2004, 2005, 2006 e 2007 com registos acima das 150 ocorrências. Esta tendência inverte-se a partir de 2008, com decréscimo mais significativo de 2011 a 2014. A queimada, que ocorre quando se usa o fogo para renovação de pastagens e eliminar sobrantes de exploração agrícola ou florestal foi uma das causas que teve mais influência no ano 2004 e 2005, tendo este um impacto insignificante nos restantes anos em estudo. Os incêndios, cuja área ardida é superior a 1 hectare, é um acontecimento que ocorre com menos frequência em todos os anos em estudo. O falso alarme tem um ganho predominante a partir de 2004, diminuindo até 2009 e é a ocorrências mais registadas no ano de 2011, 2012 e 2013.

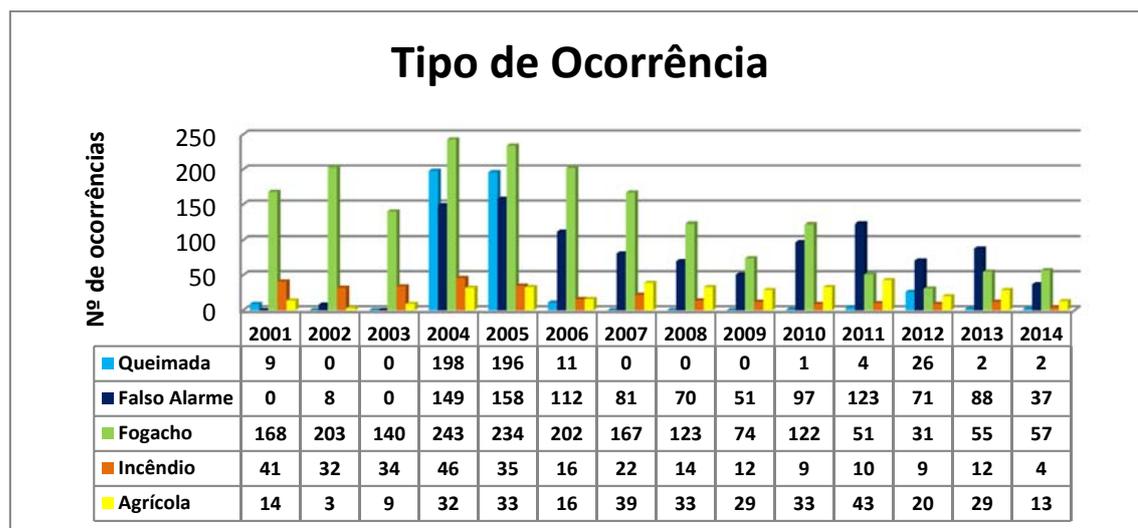


Gráfico 3 - Tipo de ocorrência de incêndio

Fonte: Elaboração própria

Observando o gráfico 4, considerando que o horário diurno é das 07h00 até às 18h59 e o horário noturno das 19h00 às 06h59, do ponto de vista de número de ocorrências de incêndio é durante o horário diurno que ocorrem mais incêndios na Serra de Sintra, sendo este o período de maior incidência de calor. No entanto, podemos observar que no período noturno também se registam um elevado número de ocorrências.

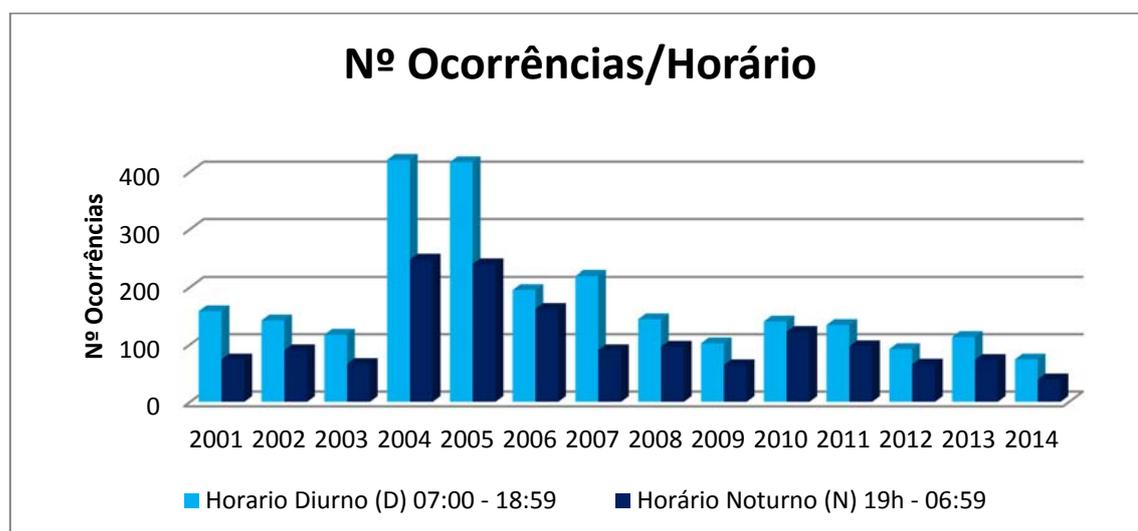


Gráfico 4 – Classificação do número de ocorrências por horário diurno ou noturno

Fonte: Elaboração própria

Quanto às ocorrências em época crítica de 1 de Julho a 30 de Setembro e não crítica de 1 de Outubro a 30 de Junho, verifica-se no gráfico 5 que as ocorrências de incêndio nos anos em estudo ocorrem na maioria na época crítica, com exceção ao ano de 2004 e 2011 que partilham o mesmo número de ocorrência de incêndios nas duas épocas e no ano de 2005 e 2007 o maior registo de ocorrência de incêndios acontece na época não crítica.

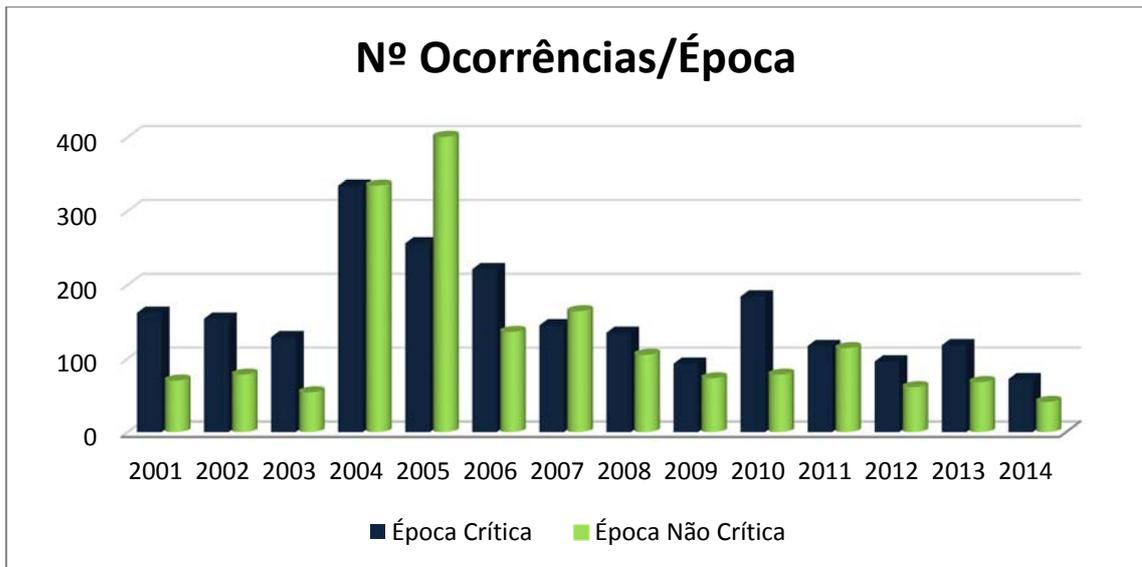


Gráfico 5 - Classificação do número de ocorrências por época crítica ou não crítica

Fonte: Elaboração própria

Em resultado a esta análise podemos referir que é no ano de 2008, que efetivamente se observa uma diminuição constante do número de ocorrências de incêndio. Reflete-se também a diminuição de área ardida e que o Fogacho é o tipo de ocorrência dominante na Serra de Sintra até 2014. O Parque Natural de Sintra tem registado um acréscimo evidente de falso alarme de incêndios o que leva à mobilização de meios desnecessariamente.

3.4 Condicionante que influencia os incêndios

O clima em Portugal varia significativamente de região para região e é influenciado pelo relevo, latitude e proximidade do mar. Resulta da ação conjunta de fenómenos meteorológicos analisados durante um longo período e tempo.

A temperatura e a pluviosidade registadas são as principais variáveis que determinam o tipo de clima que domina na região estudada. Não havendo mudança de latitude, o fator proximidade da costa ou presença de uma cadeia montanhosa influenciam igualmente o clima, o que se verifica na área do PNSC:

- A proximidade do Oceano Atlântico que desempenha o papel de regulador da temperatura;
- A Serra de Sintra funciona como uma barreira de condensação. As massas de ar que provêm de Oeste são responsáveis pela precipitação registada na área metropolitana de Lisboa e a respectiva distribuição é condicionada pela presença desta serra.

O PNSC apresenta vários microclimas. Possui um clima temperado mediterrânico, de tipo oceânico, com influência atlântica, com bastante humidade, nevoeiros, temperaturas amenas, ventoso e sem grandes amplitudes térmicas (ICNF, 2016).

Na área do PNSC o vento faz-se sentir todo o ano, com maior intensidade junto ao litoral. Os fortes ventos que se fazem sentir no litoral dão origem a um dos mais importantes sistemas dunares do país.

Genericamente um clima com estas características contribui para a abundância de água, especialmente na área de Sintra, sendo esta um bem fundamental para a vegetação aí existente.

Durante a análise dos gráficos podemos constatar que todos os anos em estudo têm comportamentos ou resultados díspares, apesar do Parque Natural de Sintra-Cascais

possuir um clima com alguma particularidade, é de alguma forma importante perceber se o clima tem influência nos resultados obtidos.

Ao analisar o gráfico 6 que representa a variabilidade interanual da temperatura máxima e mínima anual, verifica-se que entre 2001 e 2014 a temperatura máxima foi superior à média definida e a temperatura mínima apresenta variação relativamente à média apresentada.

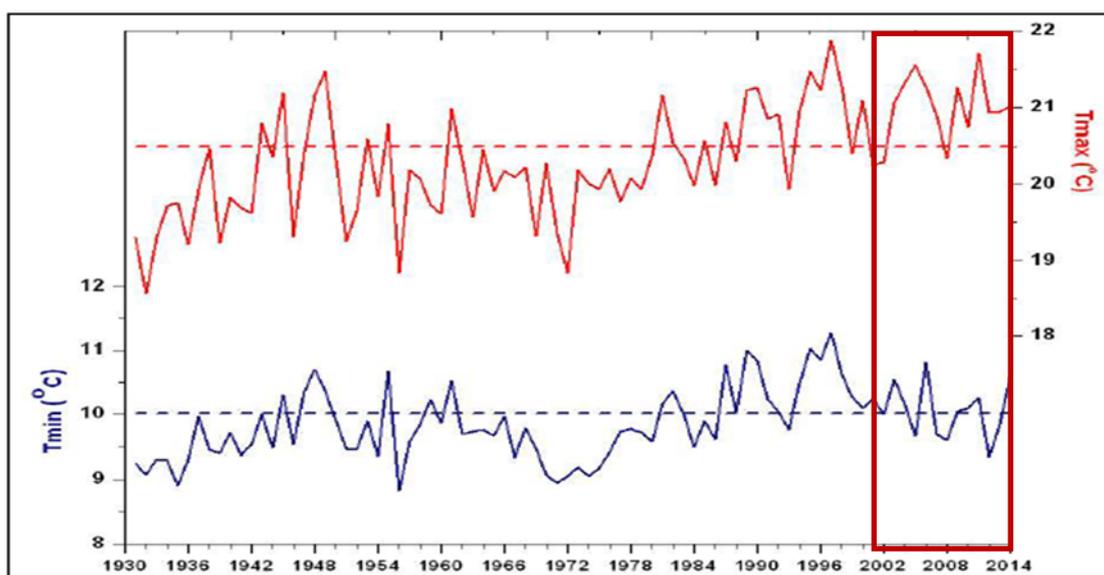


Gráfico 6 – Variabilidade interanual da temperatura máxima e mínima anual de Portugal Continental (a tracejado valores médios no período de 1971-2000).

Fonte: IPMA, 2016.

O gráfico 7 apresenta os desvios do total de precipitação anual em Portugal continental e verifica-se que de 2001 a 2014 existem anos com níveis de precipitação superiores à média e anos com valores muito inferiores à média considerando-os anos de extrema seca.

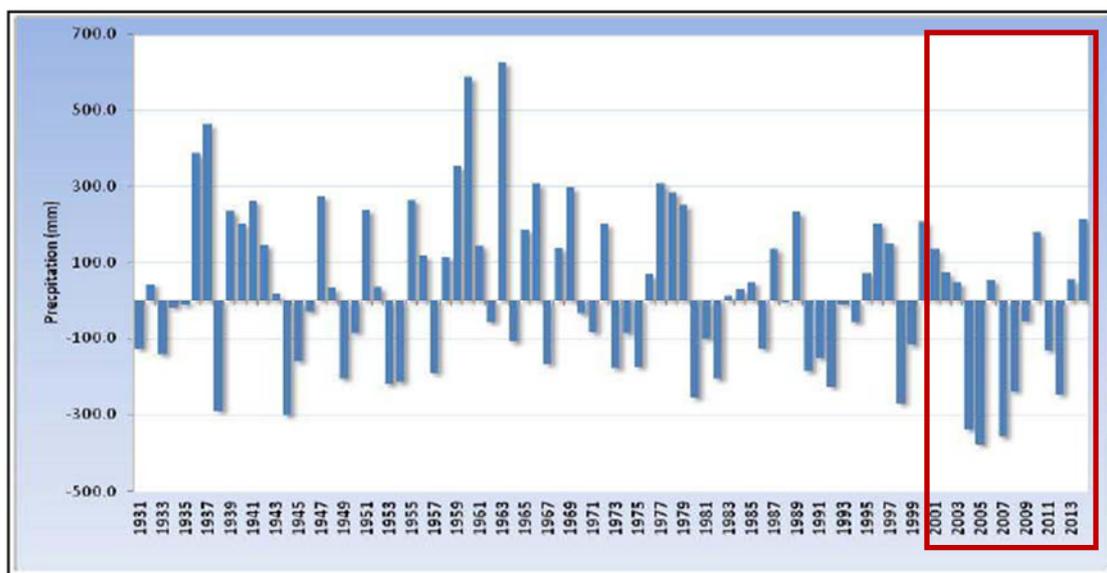


Gráfico 7 - Desvios do total de precipitação anual em Portugal continental em relação ao valor normal (valor normal de 1971-2000).

Fonte: IPMA, 2016.

Para uma percepção mais pormenorizada segundo o Instituto do Mar e da Atmosfera é importante compreender a informação detalhada que este organismo disponibiliza a partir do ano de 2003:

- 2003; foi um ano muito quente em Portugal, ocorreu uma onda de calor que foi considerada excepcional de 29 Julho a 14 Agosto com temperaturas máximas e mínimas muito altas e valores de humidade relativa muito baixos. Com estes acontecimentos deram origem a rápida propagação de fogos florestais em todo território Português. Neste ano, os meses de Janeiro, Abril e de Outubro a Dezembro foram chuvosos e o ano classificou-se normal.
- 2004; foi um ano com valores de quantidade de precipitação muito inferiores aos valores médios e classificou-se como um ano extremamente seco. O mês de Junho foi excepcionalmente quente, com valores da temperatura do ar muito acima dos valores médios, o período de 23 a 27 Julho foi excepcionalmente quente, em particular nas regiões

a sul do Rio Tejo, com valores da temperatura máxima do ar a ultrapassar os 40°C, e o mês de Agosto foi caracterizado por valores da quantidade de precipitação muito acima da média e valores médios da temperatura máxima do ar inferiores aos valores normais.

- 2005; à semelhança do ano de 2004, foi um ano caracterizado por valores de quantidade de precipitação muito inferiores aos valores médios, classificando-se como um ano extremamente seco. A temperatura máxima de ar foi superior ao valor médio e a temperatura mínima do ar foi inferior ao valor médio. Os meses de Junho, Julho e Agosto foram extremamente quentes e foi um ano considerado em situação de seca severa e extrema até Setembro.
- 2006; foi um ano considerado quente, em que a temperatura média do ar nos meses de Junho, Julho e Agosto foi inferior a 2003, 2004 e 2005. O Verão foi chuvoso principalmente no mês de Junho, em Julho e Agosto registaram-se algumas ondas de calor e em Julho registou-se uma sequência de valores de temperatura mínima a rondar os 20°C (noites tropicais).
- 2007; foi um ano que se caracterizou por valores da quantidade de precipitação muito inferiores ao valor normal, classificando-se como um ano extremamente seco. O Verão de 2007 registou o menor valor da temperatura média desde 1990, e não se registaram ondas de calor. O verão foi mais chuvoso e o Outono mais seco, comparado com os anos anteriores.
- 2008; foi caracterizado por valores da temperatura máxima e mínima ligeiramente inferiores ao valor médio. Em relação à quantidade de precipitação os valores registados foram inferiores ao valor normal, classificando-se como um ano muito seco, considerado em situação de seca fraca e moderada. Apenas nos meses de Abril e Maio os valores de

precipitação foram superiores aos valores médios, sendo nos restantes meses valores inferiores em particular Outubro, Novembro e Dezembro.

- 2009; foi caracterizado por valores da temperatura máxima do ar superiores ao valor médio, a temperatura mínima ficou muito próxima do valor médio e é importante referir que nos últimos 16 anos a temperatura média anual foi quase sempre superior ao valor médio excepto o ano de 2008. Durante o ano de 2009 ocorreram 7 ondas de calor, 2 na Primavera, 3 no Verão e 2 no Outono. Relativamente à quantidade de precipitação os valores registados foram ligeiramente inferiores ao valor da normal, classificando-se como um ano normal a seco em quase todo o território sendo o 3º ano consecutivo.
- 2010; foi caracterizado por valores da temperatura máxima e mínima do ar superiores ao valor médio e por valores de quantidade de precipitação no território superiores ao valor da normal, sendo mesmo o ano mais chuvoso da última década. Ocorreram durante o ano várias situações adversas, como inundações, queda de neve em várias regiões Norte e Centro, vento forte e 4 ondas de calor em Portugal.
- 2011; foi um ano caracterizado por temperaturas máxima anual superior à média, colocando o ano de 2011 entre os 3 mais quentes desde 1931. Os meses de Maio e Outubro foram os mais quentes onde ocorreram 5 ondas de calor. Relativamente ao total de precipitação anual, verifica-se que foi inferior ao valor da normal colocando o país em situação de seca moderada.
- 2012; caracterizou-se por uma situação de seca meteorológica que se manteve durante quase todo o ano. Em relação á precipitação registou valores inferiores ao valor normal que permite classificar 2012 como um ano seco. A temperatura máxima foi superior ao valor normal e a temperatura mínima inferior ao valor normal e é de salientar que

ocorreram 4 ondas de calor nos meses de Março, Maio e Setembro e uma onda de frio em Fevereiro.

- 2013; caracterizou-se por valores de temperatura máxima superior ao valor médio e temperatura mínima inferior ao valor médio. Os valores da precipitação foram superiores ao valor médio o que permite classificar 2013 como um ano normal. No ano de 2013 ocorreram 3 ondas de calor nos meses de Verão (Junho, Julho e Agosto) e uma onda de frio em Fevereiro.
- 2014; caracterizou-se por valores da temperatura máxima e mínima do ar superiores aos valores normais registados. Relativamente à precipitação registou-se valores superiores ao valor médio o que permite classificar 2014 como um ano muito chuvoso o que reflecte o valor da quantidade de precipitação em 2014 o mais alto dos últimos 25 anos.

3.5 Organismos de prevenção de incêndios

Atualmente o PNSC tem diversos organismos a atuar nas ações de patrulhamento, vigilância, prevenção, deteção, rescaldo e vigilância pós-incêndio florestal. As Forças Armadas, os Bombeiros e os Sapadores Florestais têm um papel fundamental na prevenção de incêndios, tornando-se assim imprescindíveis para o desenvolvimento sustentável da floresta Sintrense.

3.5.1 Forças Armadas

A legislação que envolve as Forças Armadas contempla a sua participação em ações de proteção civil e da melhoria das condições de vida das populações. Esta legislação atribui responsabilidades às Forças Armadas, não só de forma genérica enquanto agente de proteção civil, mas de forma explícita definindo um conjunto de tarefas que devem

executar, assim como a sua representatividade ao longo das estruturas de coordenação, controlo e comando. A legislação que enquadra a defesa da floresta contra os incêndios inclui a participação das Forças Armadas no desempenho de funções de defesa da floresta e uma panóplia de ações destinadas a minimizar os efeitos dos fogos florestais.

A Constituição da República Portuguesa (CRP) define no número 6 do Artigo 275.º que *“as Forças Armadas podem ser incumbidas, nos termos da lei, de colaborar em missões de proteção civil [e] em tarefas relacionadas com a satisfação de necessidades básicas e a melhoria da qualidade de vida das populações”*. Patenteando desta forma, a Lei fundamental, a possibilidade de emprego de meios das Forças Armadas no combate aos incêndios florestais (Massa, 2009).

De acordo com o Sistema de Defesa da Floresta Contra Incêndios, as Forças Armadas participam *“... nas ações de patrulhamento, vigilância, prevenção, deteção, rescaldo e vigilância pós-incêndio florestal”* (Decreto-Lei n.º 124/2006, 2006, art.º34.º 1) sem qualquer prejuízo da missão primária. O Sistema Integrado de Operações de Proteção e Socorro, define o *“... conjunto de estruturas, normas e procedimentos...”* (Decreto-Lei n.º 134/2006, 2006, art.º1.º 1) que garantem que todos os agentes de Proteção Civil atuam articuladamente, sob um único comando no plano operacional. Isto sempre sem qualquer prejuízo da sua dependência hierárquica e funcional (Decreto-Lei n.º 134/2006, 2006).

Guarda Nacional Republicana

A Guarda Nacional Republicana (GNR), com a operacionalização do Serviço de Proteção da Natureza e do Ambiente (SEPNA) recebeu a responsabilidade de coordenar as ações de dissuasão, vigilância e fiscalização, sendo-lhe conferida a missão de coordenar *“todas as ações de vigilância e fiscalização”* (Massa,2009).

Compete ao SEPNA/GNR definir os circuitos de vigilância e fiscalização, tendo em conta a localização dos postos de vigia (PNDFCI, 2006). Pelo que, a vigilância terrestre móvel funciona como um complemento da rede de vigilância fixa, sendo conseguida *“através da articulação do terreno de elementos das Forças Armadas, da GNR, das Câmaras Municipais e Juntas de Freguesia (...), dos Bombeiros e das Equipas de*

Sapadores Florestais e das Brigadas do Instituto de Conservação da Natureza e das Florestas, (ICNF)”.

O PNDFCI define que “*as Forças Armadas, nos termos da lei, colaboram no sistema de vigilância e sensibilização, desempenhando ações de patrulhamento e vigilância (incluindo a ocupação de postos de vigia). A definição das áreas de patrulhamento e a ocupação dos postos de vigia da RNPV deverá ser articulada entre o EMGFA, a DGRF e SEPNA/GNR*” (PNDFCI, 2006). Esclarece ainda que, o Ministério que tutela a proteção das florestas e o Ministério da Defesa Nacional (MDN), no 1º trimestre de cada ano, estabelecem um protocolo de colaboração para o efeito.

O mesmo Artigo reitera a que a participação das Forças Armadas é feita em respeito pela sua cadeia de comando, embora refira que a atuação destas deve ser articulada com a Guarda Nacional Republicana (GNR) e com a Autoridade Nacional de Proteção Civil (ANPC). Este Artigo prevê ainda a participação das Forças Armadas na “*abertura de faixas de gestão de combustível e nas ações de gestão de combustível dos espaços florestais*“, sendo que neste caso a responsabilidade de coordenação recai sobre a Autoridade Florestal Nacional e, em determinados casos, no Instituto de Conservação da Natureza e das Florestas.

Serviço de Proteção da Natureza e do Ambiente

O SEPNA, em conformidade com o que está determinado no Decreto-Lei nº 22/2006, de 02 de Fevereiro, segundo o autor tem como missão (Massa,2009):

- a) Zelar pelo cumprimento das disposições legais e regulamentares referentes à conservação e proteção da natureza e do meio ambiente, dos recursos hídricos, dos solos e da riqueza cinegética, piscícola, florestal ou outra, previstas na legislação ambiental, bem como investigar e reprimir os respetivos ilícitos;
- b) Zelar pelo cumprimento da legislação florestal, da caça e da pesca, bem como investigar e reprimir os respetivos ilícitos;
- c) Assegurar a coordenação ao nível nacional da atividade de prevenção, vigilância e deteção de incêndios florestais e outras agressões ao meio ambiente, nos termos definidos superiormente;

- d) Velar pela observância das disposições legais no âmbito sanitário e de proteção animal;
- e) Proteger e conservar o património natural, bem como colaborar na aplicação das disposições legais referentes ao ordenamento do território;
- f) Cooperar com entidades públicas e privadas, no âmbito da prossecução das suas competências;
- g) Promover e colaborar na execução de ações de formação, sensibilização, informação e educação em matéria ambiental, da conservação da natureza e da biodiversidade;
- h) Realizar as ações de vigilância e de fiscalização que lhe sejam solicitadas pela Direção-Geral dos Recursos Florestais;
- i) Apoiar o Sistema de Gestão de Informação de Incêndios Florestais (SGIF), colaborando para a atualização permanente dos dados.

Nas diversas componentes de intervenção do SEPNA, é importante referir que esta entidade, nomeadamente na área dos incêndios florestais, é responsável pela coordenação de ações de vigilância, deteção e fiscalização no âmbito do Sistema Nacional de Defesa da Floresta contra os incêndios. Contudo, é importante não esquecer que a ação do SEPNA, relativamente aos incêndios, vai mais longe ao fazer campanhas de sensibilização e fiscalização no que respeita à limpeza dos terrenos adjacentes aos aglomerados populacionais.

Engenharia Militar

O apoio a prestar pelo Exército Português teve por objectivo a beneficiação de infra-estruturas no Perímetro Florestal de Sintra. Com o empenhamento de militares qualificados e máquinas da Engenharia Militar, ultrapassou-se os 12 km preestabelecidos, tendo sido requalificado e alargado o pavimento, feitas valetas escorredouras e construídos aquedutos com utilização de manilhas de cimento, com o objectivo de evitar processos de erosão provenientes da escorrimento de águas pluviais e permitir melhores condições de acessibilidade a veículos de vigilância e de primeira intervenção, e veículos de bombeiros para o apoio ao combate de incêndios (DNDF, 2011).

Regimento de Comandos e Regimento de Artilharia Antiaérea nº1

Na sequência do despacho (Nota nº EM. G9 – 2015-002522 Proc.º 007902950 de 29Mai15 do CFT), foi autorizado o acionamento do apoio do Regimento de Comandos e do Regimento de Artilharia Antiaérea nº1 à Câmara Municipal de Sintra e à Câmara Municipal de Cascais na vigilância do Parque Natural Sintra-Cascais.

A maior parte dos meios que pertencem ao sistema de vigilância implementado no PNSC operam durante o período diurno. Para colmatar a falta de meios de vigilância no período noturno foi solicitado às unidades militares a vigilância durante o período de visibilidade reduzida. Assim de acordo com o solicitado, as unidades militares efectuam a vigilância no PNSC durante o período de visibilidade reduzida que abrange toda a época crítica de incêndios e o mês de Junho que é considerado época não crítica (01 de Junho a 30 de Setembro).

O Regimento de Comandos e o Regimento de Artilharia Antiaérea nº1 efetuam vigilância, durante o período determinado a fim de prevenir e detetar incêndios. As unidades militares executam esta missão no PNSC desde 2008, em que a finalidade da sua participação é contribuir para o reforço das medidas preventivas no que se refere à defesa da floresta contra os incêndios e ainda a diminuição do número de incêndios e a sua dimensão. Os elementos chave para atingir esta finalidade são o emprego de sistemas de patrulhamentos, observação e comunicação eficazes que permitam o cumprimento da missão. Durante a missão a patrulha manterá uma postura disciplinada, apurada, e profissional no desempenho da missão e uma atitude educada e simpática no trato com a população civil. A patrulha tem também como responsabilidade informar a Guarda Nacional Republicana (GNR) em caso de detetar atos suspeitos ou comportamentos de risco. No final o Regimento de Comandos e o Regimento de Artilharia Antiaérea nº1 cumprem a sua missão que contribui para a preservação e desenvolvimento do Património Nacional.

O Regimento de Artilharia Antiaérea nº1 também coopera na prevenção de incêndios na serra de Sintra, ao abrigo de um protocolo que visa a manutenção e conservação das

minas de água da serra de Sintra. O Regimento de Artilharia Antiaérea nº1 com este protocolo fica responsável pela manutenção que envolve a limpeza e desmatação de ervas e mato no perímetro das minas de água, o que permite em caso de incêndio, que os bombeiros tenham o acesso livre e desimpedido, resultando numa intervenção mais eficaz durante o combate aos incêndios (CMS, 2014).

3.5.2 Sapadores florestais

Os sapadores florestais são trabalhadores especializados com perfil e formação específica adequados ao exercício da prevenção aos incêndios florestais. Os sapadores florestais executam práticas de silvicultura preventiva ao longo do ano, nas mais diversas áreas tais como o corte do mato, limpeza de povoamentos, realização de fogos controlados, beneficiação e construção de rede divisional, linhas de quebra fogos e outras infra-estruturas. Têm também como missão, sensibilizar o público em geral sobre os comportamentos de risco com o uso do fogo, monitorizar e vigiar as áreas da sua responsabilidade. São uma força de primeira intervenção, apoio e rescaldo de incêndios florestais.

A Camara Municipal de Sintra possui uma equipa de sapadores florestais que operam na Serra de Sintra desde 2004, da mesma forma que a Camara Municipal de Cascais também tem uma equipa de sapadores florestais a operar na área adjacente ao PNSC, que pertence a Cascais desde 2007.

As equipas de sapadores florestais deslocam-se num veículo todo o terreno, com um depósito de 400 litros de água acoplado a uma moto-bomba e com a possibilidade de utilizar retardante para misturar na água. Para além deste equipamento contam ainda com batedores, moto roçadoras, moto serra, extintores, equipamento variado de proteção individual, de combate a incêndios, orientação e comunicação.

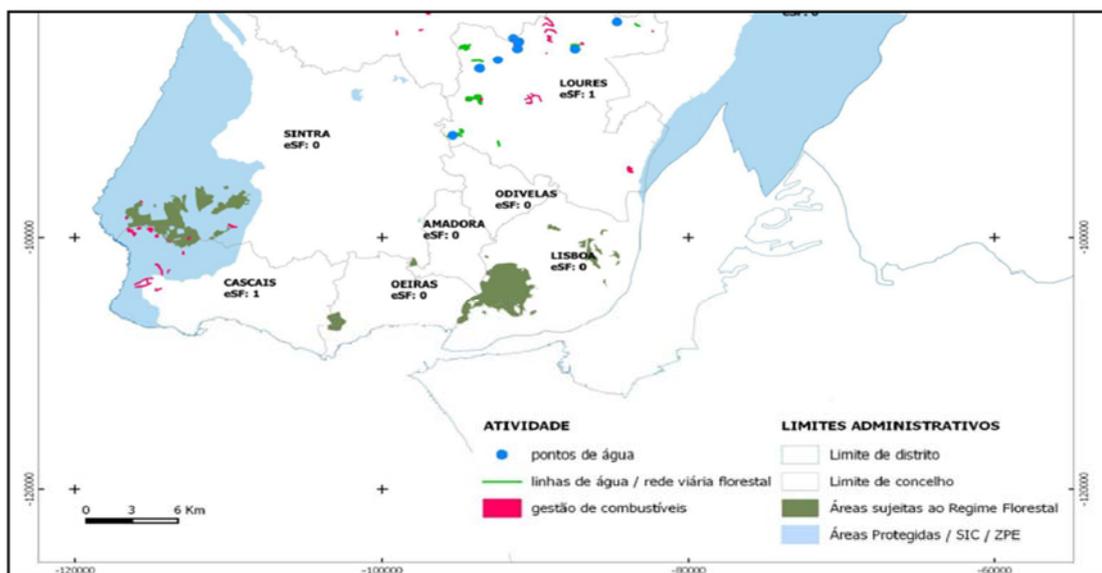


Figura 3 - Área de intervenção por parte dos sapadores florestais no Parque Natural Sintra-Cascais

Fonte: ICNF, 2016.

Na figura 3 podemos observar a área de intervenção por parte dos sapadores florestais no Parque Natural Sintra-Cascais nomeadamente no âmbito de gestão de combustíveis.

3.5.3 Bombeiros

A Câmara Municipal de Sintra, dotada da responsabilidade do Parque Natural Sintra-Cascais, reforça sempre que seja pertinente, acordos ou protocolos com as corporações de bombeiros do Concelho que visam a prevenção de incêndios na serra, bem como assegurar as condições de acessibilidade.

As corporações de bombeiros de Almoçageme, de Colares, de São Pedro e de Sintra, asseguram a vigilância da serra de Sintra, fazendo a prevenção ativa e combate a fogos florestais na serra principalmente na época crítica que contempla os meses de Julho, Agosto e Setembro.

Conclusão

A conservação da natureza, a proteção dos espaços naturais e das paisagens, a preservação da flora, a manutenção dos equilíbrios ecológicos e proteção dos recursos naturais são objetivos de interesse público de âmbito nacional, internacional e municipal.

Foi fundamental o reconhecimento do PNSC como Património Mundial pela UNESCO, sendo este o organismo percursor para desenvolver uma estrutura de gestão eficiente, por forma a garantir a sustentabilidade da Serra de Sintra.

Atualmente a principal estrutura que garante uma administração coesa deste património é a Parques de Sintra – Monte da Lua, que resulta da junção da Câmara Municipal de Sintra, Instituto da Conservação da Natureza e das Florestas, Turismo de Portugal e Direção Geral de Tesouro e Finanças. Esta tem a responsabilidade de gestão da área classificada como Paisagem Cultural de Sintra. Tem também como missão implementar medidas de reflorestação, recuperação e utilização dos recursos florestais (utilização das madeiras e produção de biomassa) e a realização de ações de voluntariado para controlar a propagação de espécies invasoras, como a Acácia.

Ao longo dos anos a Serra de Sintra tem registado grandes incêndios, devido ao seu elevado nível de vulnerabilidade, o que desencadeou reflexões importantes dando origem a um conjunto de organismos de proteção civil responsáveis por ações de patrulhamento, vigilância, prevenção, deteção, rescaldo e vigilância pós-incêndio florestal. A ação das Forças Armadas, Sapadores Florestais, Bombeiros, Autoridade Nacional da Proteção Civil e Autarquias locais têm-se mostrado preponderantes nos resultados apresentados para a diminuição das ocorrências de incêndio e respetiva área ardida.

Através da análise dos gráficos é possível se verificar que o fogacho é o tipo de ocorrência de incêndio dominante no PNSC, apesar de estar a diminuir ao longo dos anos em estudo. Este resultado advém de uma gestão equilibrada dos recursos florestais e de uma pronta intervenção na prevenção e combate aos incêndios.

Apesar dos organismos se mostrarem eficientes, estes estão condicionados pelo clima, que é o principal influente na propagação de incêndios. Este determina a variável do risco de incêndio, quanto maior o risco de incêndio, mais elevado será o estado de alerta dos meios envolvidos na prevenção.

Com este estudo consegue-se perceber a complexidade da gestão da Serra de Sintra e devido aos resultados favoráveis demonstrados, considero que este deve ser um modelo a aplicar noutros Parques Naturais e Áreas Protegidas de Portugal.

Bibliografia

Albuquerque, C., Bernardes, C., Preto, A., Fonseca, J. P. & Amaro, E. (2003). *Plano de Ordenamento do Parque Natural de Sintra-Cascais – Relatório*. ICNF. Lisboa. Instituto da Conservação da Natureza e das Florestas. Disponível online em: <http://www.icnf.pt/portal/naturaclas/ordgest/poap/popnsc/popnsc-doc> - último acesso em 09-06-2016

CMS (2014). *Ação de limpeza na Serra de Sintra*. Sintra. Câmara Municipal de Sintra. Disponível online em: <http://www.cm-sintra.pt/acao-de-limpeza-na-serra-de-sintra> - último acesso em 29-05-2016

CMS (2014). *Sintra e Regimento de Artilharia atuam na prevenção de incêndios*. Sintra. Câmara Municipal de Sintra. Disponível online em: <http://www.cm-sintra.pt/sintra-e-regimento-de-artilharia-atuam-na-prevencao-de-incendios> - ultimo acesso em 31-05-2016

DNDF (2011). *Sapadores do Exército para a defesa da floresta contra incêndios – Plano Vulcano 2010 – Relatório Final*. Lisboa. Autoridade Florestal Nacional. Disponível online em: http://www.icnf.pt/portal/florestas/dfci/sf1/resource/doc/sedfci/7-relatorio-final_protocolo-ep-afn-ifap-2010 - último acesso em 31-05-2016

ICNF (2016). *Caracterização e classificação da área de paisagem protegida de Sintra-Cascais*. Lisboa. Instituto da Conservação da Natureza e das Florestas. Disponível online em: <http://www.icnf.pt/portal/ap/p-nat/pnsc/class-carac> - último acesso em 15-05-2016

ICNF (2016). *Corpo nacional de agentes florestais*. Equipas e Equipamento. Lisboa. Instituto da Conservação da Natureza e das Florestas. Disponível online em: <http://www.icnf.pt/portal/florestas/dfci/sf1/cnaf/cnaf-equipas-equipamento> - último acesso em 06-06-2016

ICNF (2016). *Lista de incêndios florestais*. Lisboa. Instituto da Conservação da Natureza e das Florestas. Disponível online em: <http://www.icnf.pt/portal/florestas/dfci/inc/estat-sgif> – último acesso em 31-05-2016

Invasoras (2015). *Acacia-melanoxyton*. Disponível online em: http://invasoras.pt/wp-content/uploads/2012/10/Acacia-melanoxyton_torrinha.pdf - último acesso em 29-05-2016

IPMA (2016). *Boletim climatológico*. Climatologia. Instituto Português do Mar e da Atmosfera. Disponível online em: <http://www.ipma.pt/pt/publicacoes/boletins.jsp?cmbDep=cli&cmbTema=pcl&cmbAno=2012&idDep=cli&idTema=pcl&curAno=2012> - último acesso em 08-06-2016

MAMAOT (2012). *Programa de Sapadores Florestais – Equipas de Sapadores Florestais*. Autoridade Florestal Nacional. Lisboa. Instituto da Conservação da Natureza e das Florestas. Disponível online em: <http://www.icnf.pt/portal/florestas/dfci/sf1/resource/doc/esf/listas/05-lista-nacional-esf-dd-cc-30jun2012> – último acesso em 11-06-2016

Massa, F. E (2009). *A importância do SEPNA/GNR no âmbito da preservação do Ambiente*. Lisboa. Trabalho de Investigação Aplicada. Mestrado em Ciências Militares – Especialidade Segurança. Academia Militar. Disponível online em: <https://comum.rcaap.pt/bitstream/10400.26/8431/1/A%20IMPORT%C3%82NCIA%20DO%20SEPNA%20NO%20%C3%82MBITO%20DA%20PRESERVA%C3%87%C3%83O%20DO%20AMBIENTE.pdf> – último acesso em 08-06-2016

Marques, L., Gomes, C., Camara, T. (2004). *Sistema de Informação para o Património Arquitectónico*. Forte de Sacavém. Direção Geral do Património Cultural. Disponível online em: http://www.monumentos.pt/Site/APP_PagesUser/SIPA.aspx?id=22840 – último acesso em 19-05-2016

Pereira, R. A. *Diversidade do meio físico e recursos naturais*. Centro de Estudos Geográficos. Universidade de Lisboa. Disponível online em: http://www.urv.cat/dgeo/media/upload/arxiu/Lisboa/04_geografia_fisica.pdf - último acesso em 06-06-2016

PSML (2010). *Relatório de Gestão*. Sintra. Parques de Sintra – Monte da Lua. Disponível online em: <https://www.parquesdesintra.pt/wp-content/uploads/2014/03/RC-2010.pdf> – último acesso em 19-05-2016

PSML (2011). *Relatório de Gestão*. Sintra. Parques de Sintra – Monte da Lua. Disponível online em: https://www.parquesdesintra.pt/wp-content/uploads/2013/12/RC_2011.pdf – último acesso em 19-05-2016

PSML (2014). *Relatório de Gestão*. Sintra. Parques de Sintra – Monte da Lua. Disponível online em: http://www.parquesdesintra.pt/wp-content/uploads/2015/07/RC_2014_FINAL_2015-04-13.pdf – último acesso em 19-05-2016

PSML (2015). *Voluntariado em Sintra para erradicar espécies infestantes*. Sintra. Parques de Sintra – Monte da Lua. Disponível online em: <https://www.parquesdesintra.pt/noticias/voluntariado-em-sintra-para-erradicar-especies-infestantes/> - último acesso em 29-05-2016

PSML (2016). *Turismo de Lisboa*. Sintra. Parques de Sintra – Monte da Lua. Disponível online em: <http://www.visitlisboa.com/Conteudos/Entidades/Lista-Associados/PARQUES-DE-SINTRA---MONTE-DA-LUA.aspx> - último acesso em 19-05-2016

Ribeiro, J. (1998). *Sintra Património da Humanidade*. Gráfica Europam, Lisboa. Câmara Municipal de Sintra.

UNESCO (1995). *Convention concerning the protection of the world cultural and natural heritage*. World Heritage Committee. Germany. Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura. Nineteenth Session. Disponível online em: <http://whc.unesco.org/archive/repcom95.htm#opgu> – último acesso em 19-05-2016

UNESCO (1996). *Operational guidelines for the implementation of the world heritage convention*. Intergovernmental committee for the protection of the world cultural and natural heritage. Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura. Disponível online em: <http://whc.unesco.org/archive/opguide96.pdf> - último acesso em 19-05-2016

A vulnerabilidade dos recursos florestais na Serra de Sintra
Licenciatura em Gestão do Ambiente e do Território

UNESCO (2016). *Introducing UNESCO*. Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura. Disponível online em: <https://en.unesco.org/about-us/introducing-unesco> - último acesso em 10-04-2016

Sites Consultados:

Duarte, G. M (2010). *O Turismo na Paisagem Cultural de Sintra*. Estoril. Dissertação de Mestrado em Turismo. Escola Superior de Hotelaria e Turismo do Estoril. Disponível online em: https://comum.rcaap.pt/bitstream/10400.26/2420/1/2010.04.019_.pdf - último acesso em 08-06-2016

Educação para a cidadania (2006), *Guião de educação ambiental*. Conhecer e preservar as florestas. Lisboa. Instituto da Conservação da Natureza e das Florestas. Disponível online em: <http://www.icnf.pt/portal/agir/resource/doc/sab-ma/florest/guia-florestas> - último acesso em 29-05-2016

SIAM. *Biodiversidade*. Sintra. Disponível online em: <http://siam.fc.ul.pt/siam-sintra/pdf/SIAMSintra-08Biodiversidade.pdf> - último acesso em 29-05-2016

<http://www.quercus.pt> - último acesso em 19-05-2016

<http://www.serradesintra.net/en/grandes-tragedias/grande-incendio-de-6-setembro-de-1966> - último acesso em 13-04-2016

Legislação:

Decreto-Lei nº 292/81, de 15 de Outubro – Cria a Área de Paisagem Protegida de Sintra-Cascais

Decreto-Regulamentar nº 8/94, de 11 de Março – Reclassifica a Área de Paisagem Protegida de Sintra Cascais em Parque Natural de Sintra-Cascais

Decreto-Regulamentar nº 9/94, de 11 de Março – Aprova o regulamento e o Plano de Ordenamento do Parque Natural Sintra-Cascais

A vulnerabilidade dos recursos florestais na Serra de Sintra
Licenciatura em Gestão do Ambiente e do Território

Decreto-Lei nº 48/98 – Estabelece a Lei de Bases do Ordenamento do Território

Decreto-Lei nº 215/00, de 02 de Setembro – Cria a empresa Parques de Sintra – Monte da Lua, SA

Decreto Regulamentar nº 15/2006, de 19 de Outubro – Aprova o Plano Regional de Ordenamento Florestal da Área Metropolitana de Lisboa

