

Instituto Politécnico de Castelo Branco

Escola Superior Agrária

Gestão Agro-Florestal dos Baldios da Serra da Gardunha para a Prevenção de Incêndios Florestais

Gonçalo David Salvado Salgueiro

Dissertação apresentada ao Instituto Politécnico de Castelo Branco para cumprimento dos requisitos necessários à obtenção do grau de Mestre em Monitorização de Riscos e Impactes Ambientais realizada sob a orientação científica do Doutor Luís Cláudio de Brito Brandão Guerreiro Quinta-Nova.

2012

“Mais vale prevenir do que remediar”

Provérbio Popular

Agradecimentos

Para a realização desta dissertação foi fundamental o apoio direto ou indireto de algumas pessoas e instituições, a qual este trabalho não chegaria a bom porto, a quem gostaria de agradecer expressamente:

- Ao professor Doutor Luís Quinta-Nova, meu orientador científico pela orientação da dissertação pelas várias leituras efetuadas, pela minuciosa correção dos textos escritos, pelo conhecimento e disponibilidade e a paciência que me concedeu a medida que as dúvidas iam surgindo.

- A família por todo o apoio e incentivo demonstrado até aos dias de hoje, ao meu pai António e a minha mãe Palmira, por todo o esforço, dedicação, confiança, que depositaram em mim e por tudo a aquilo que me ensinaram.

- A minha irmã Daniela, pela sua disponibilidade em acompanhar-me em algumas visitas pela Gardunha, sem esquecendo a paciência e motivação que me foi inculcando ao longo do trabalho.

- Ao André Gamboa Soares, pela prontidão em que me enviou a sua tese, embora não o conheça pessoalmente, o seu contributo foi importante para a realização desta dissertação.

- Ao Pedro Ribeiro responsável pela proteção civil municipal do Fundão, demonstrando à sua total disponibilidade para esclarecimento de qualquer dúvida ou de assunto.

-Aos amigos e colegas de mestrado.

- A todos um grande bem-haja.

Resumo

O presente trabalho é o seguimento de uma dissertação, para obtenção do grau mestre em sistemas de informação geográfica realizada por Soares (2008), intitulada como “Determinação da Aptidão de Uso do Solo Para os Baldios da Serra da Gardunha, com recurso a utilização de um sistema de informação geográfica”. Tem como objetivo apresentar uma proposta de gestão agro-florestal adequada para os baldios relativamente à problemática dos incêndios florestais.

A Serra da Gardunha situa-se na região centro de Portugal, formou-se através de um levantamento Horst bastante complexo no qual se repercute a sua fisionomia irregular, topografia abrupta, ou seja, um conjunto de condições geomorfológicas que podem favorecer o desenvolvimento de grandes incêndios.

As profundas alterações sócio-económicas, políticas, estruturais e culturais registadas, sobretudo nas últimas décadas do séc. XX, e o respetivo declínio das mudanças no sistema agrário tradicional contribuíram para o aparecimento de vegetação espontânea e espécies não indígenas, com um alto grau de combustibilidade, potenciando assim o risco de incêndio florestal.

Perante isto, efetuou-se uma análise diacrónica de uso e da ocupação do solo, com base na carta de Ocupação do Solo (COS), para o período compreendido de 1990 a 2007, confrontando se o tipo de ocupação corresponde às suas aptidões.

De seguida, relacionou-se os tipos de gestão dos baldios, ao longo dos últimos anos, com a evolução histórica dos incêndios florestais. Para entender melhor esta realidade analisou-se a área ardida total e o número de ocorrências para o período de 1990 a 2010, elaborou-se um mapa das áreas ardidas bem como uma carta de reincidência que permitiu identificar as áreas mais afetadas pelos incêndios,

Torna-se urgente mudar de rumo, apostando sobretudo na prevenção como o pilar essencial para minimização do risco de incêndio, apresentando um modelo de gestão imprescindível e adequado aos recursos naturais através de um planeamento multifuncional e diversificado do uso do solo, que promovam a sustentabilidade ambiental mas também os bens aí produzidos.

Os resultados obtidos foram conclusivos, evidenciando a existência de um subaproveitamento destes incultos, tendo como consequências o acréscimo das áreas constituídas por matos, fator que cria um risco potenciador de incêndios florestais. Verificou-se, igualmente, que as condições meteorológicas que antecederam a ocorrência de incêndios florestais foram muito idênticas.

Palavras-chave: Baldios; gestão agro-florestal; incêndios florestais; prevenção.

Abstract

The present work is the following of a dissertation, for the degree master of geographic information systems made by Soares (2008), titled "Determination of Suitability of Land Use For "baldios" of Serra da Gardunha resorting to use of a geographic information system." Aims to present a proposal for managing agro-forestry suited to the commons on the problem of forest fires.

The Serra da Gardunha is located in the central region of Portugal, was formed through a very complex horst survey in which his face reflected the irregular, abrupt topography, in other words, a set of geomorphological conditions that may favor the development of large fires.

The deep socio-economic changes, political, structural and cultural reported, especially in the later decades of the century. XX and the corresponding decline in traditional agrarian system changes contributed to the emergence of spontaneous vegetation and non-indigenous species, with a high degree of combustibility, thereby enhancing the risk of wildfire.

Given this, we performed a diachronic analysis of use and land cover, based on the letter of Land Use (COS) for the period 1990 to 2007, comparing the type of occupation matches your skills.

Then, related to the types of management of the commons over the past few years, with the historical development of forest fires. To better understand this reality was analyzed the total burnt area and the number of occurrences for the period 1990 to 2010, was drawn up a map of the burned areas as well as a letter of recidivism, which identified the areas most affected by the fires.

It is urgent to change direction, placing the main emphasis on prevention as the key pillar for minimizing the risk of fire, presenting a model of essential and appropriate management of natural resources by planning multifunctional and diverse land use, promoting sustainability environment but also the goods produced there.

The results were conclusive, showing that there is an underutilization of these "baldios, having as consequence the increase of areas consisting of bushes, a factor that creates a risk of forest fires enhancer. There was also the weather conditions prior to the occurrence of forest fires were very similar.

Keywords: Baldios; agro-forestry management, forest fire, prevention.

Índice

Agradecimentos	iii
Resumo	iv
Abstract	v
Índice	vi
Índice de Figuras.....	viii
Índice de Quadros	ix
Índice de Anexos.....	ix
1-Introdução	11
1.1- Metodologia	12
1.2-Objectivos.....	14
1.3-Estrutura da tese	14
1.4-Localização e enquadramento geográfico	15
2 - Caracterização da área de estudo	18
2.1 - Caracterização biofísica da área de estudo	18
2.1.1- Geomorfologia	18
2.1.2- Geologia	20
2.1.3- Hidrologia	21
2.1.4- Declives	21
2.1.5- Exposição Solar:.....	23
2.2 - Caracterização Climática	24
2.2.1 – Temperatura.....	25
2.2.2-Precipitação.....	25
2.2.3- Humidade	26
2.3 - Tipos de Solo.....	26
3 - Uso e Ocupação do Solo	28
3.1 – Ocupação do Solo	28
4 - Análise dos Resultados.....	32
4.1-Evolução do uso e da Ocupação do Solo.....	32
4.1.1 Ocupação e Uso do Solo em 1990.....	32
4.1.2 Ocupação e Uso do Solo em 2007	34
4.1.3 – Análise da evolução da ocupação e uso do solo	36
4.2 - Carta de Potencialidades.....	36
4.3- Alterações e Sustentabilidade da Ocupação e Uso do Solo.....	37
4.4 Caracterização Humana.....	39
4.5- Baldios e Incêndios florestais	41
4.6 - Tipo de tempo nos grandes incêndios florestais.....	44
5 - Propostas e Perspetivas de Gestão dos Baldios	45
5.1- Medidas de Prevenção e de Gestão Agro-Florestal para os Baldios.....	46
5.1.1- Proposta de gestão para os Baldios de Alpedrinha, Castelo Novo, Lourçal do Campo e Souto da Casa (Carvalho).....	47

5.1.2 Proposta de gestão para os baldios do Alcaide, Alcongosta, Donas.....	47
5.1.3 - Proposta de gestão para o baldio Vale de Prazeres.....	48
5.1.4 - Outras propostas de gestão.....	48
6. Considerações Finais.....	49
7. Bibliografia.....	50
Anexos.....	53

Índice de Figuras

Figura 1 - Modelo metodológico do trabalho.....	13
Figura 2 - Localização da área de estudo.....	15
Figura 3 - Localização do baldio na Serra da Gardunha.....	16
Figura 4 - <i>Asphodelus bento-rainhae</i>	17
Figura 5 - Caldaneira (<i>Echinospartum ibericum</i>).....	17
Figura 6 - Fatores ambientais que influenciam o início e a propagação dos incêndios florestais.....	18
Figura 7 - Esboço geomorfológico da área de estudo.....	19
Figura 8 - Vista Norte da Serra da Gardunha.....	19
Figura 9 - Vista Sul da Serra da Gardunha.....	20
Figura 10 - Declives da área de estudo.....	22
Figura 11 - Classe de declives da área de estudo.....	23
Figura 12 - Disposição dos socacos construídos em vertente de elevado declive (Alcongosta).....	23
Figura 13 - Exposição solar.....	24
Figura 14- Gráfico das temperaturas registadas na estação meteorológica do Fundão entre 1961 - 1980	25
Figura 15 - Gráfico da precipitação registada na estação meteorológica do Fundão entre 1960 - 1990....	25
Figura 16 - Humidade relativa do ar, às 9h e 18h na estação meteorológica do Fundão no Período de 1967 - 1990.....	26
Figura 17 - Unidades pedológicas da área de estudo.....	27
Figura 18 - Gráfico da ocupação do solo dos baldios da serra da Gardunha.....	28
Figura 19 - Ocupação do solo dos baldios da Serra da Gardunha.....	29
Figura 20 - Baldio de Castelo Novo.....	29
Figura 21 - Baldio do Souto da Casa (Carvalhal).....	29
Figura 22 - Baldio de Alcongosta.....	29
Figura 23 - <i>Acacia dealbata</i>	30
Figura 24 - Invasão <i>acacia dealbata</i> após incêndio florestal	30
Figura 25 - Continuidade horizontal no baldio das Donas.....	31
Figura 26 - Continuidade vertical n baldio do Alcaide.....	31
Figura 27 - Gráfico da ocupação do solo em 1990.....	33
Figura 28 - Ocupação do solo em 1990.....	34
Figura 29 - Gráfico da ocupação do solo em 2007.....	35
Figura 30 - Ocupação do solo em 2007.....	35
Figura 31 - Gráfico representativo das potencialidades do uso do solo.....	37
Figura 32 - Carta de conflitos de uso 1990.....	38
Figura 33 - Carta de conflitos de uso_2007.....	39
Figura 34 - Evolução da população residente nos baldios da área de estudo através dos dados recolhidos do INE.....	40
Figura 35 - Pastagens na Serra da Gardunha década de 60.....	40
Figura 36 - Modelo de Montanha Frágil.....	41

Figura 37 - Área ardida no período de 1990 a 1999.....	42
Figura 38 - Evolução do nº de ocorrências e da área ardida entre 2000 e 2010.....	43
Figura 39 - Ocorrência de incêndios - 1990 a 2009	44
Figura 40 - Reincidências de incêndios - 2000 a 2009.....	45
Figura 41 - Reincidência das áreas ardidas entre 2000 e 2009.....	46
Figura 42 - Modelo de prevenção dos incêndios florestais	47
Figura 43 - Componentes de um sistema de pastorícia.....	48

Índice de Quadros

Quadro 1 - Informação geográfica base.....	12
Quadro 2 - Entidades responsáveis pela gestão dos baldios na Serra da Gardunha.....	16
Quadro 3 - Classe de declives e suas condicionantes.....	22
Quadro 4 - Linha geral do tipo de ocupação nas áreas dos incultos.....	31
Quadro 5 - Evolução do uso do solo no baldio da Serra da Gardunha.....	36
Quadro 6 - Ocupação do solo em relação á sua potencialidade uso.....	38
Quadro 7 - Proposta de gestão agro-florestal dos baldios.....	48

Índice de Anexos

Anexo I - Carta de Potencialidades de uso.....	54
Anexo II - Situação sinópticas que antecederam a ocorrência de incêndios floresta.....	55
Anexo III - Carta de propostas de gestão dos baldios da Serra da Gardunha.....	56

1-Introdução

A presente dissertação enquadra-se no curso de mestrado em Monitorização e Riscos e de Impactes Ambientais, tem como finalidade contribuir para uma gestão agro-florestal dos baldios da Serra da Gardunha de modo a prevenir os incêndios florestais.

As áreas serranas são dominadas por grandes manchas florestais onde o homem utilizava o fogo para controlar e alterar os espaços, convertendo áreas cobertas de vegetação em áreas acessíveis para a agricultura, caça, pastorícia e na obtenção de matérias-primas fundamentais à sua sobrevivência. Havia um equilíbrio entre o fogo e a natureza na manutenção da floresta.

É nestes espaços florestais que se localizam os baldios, terrenos de propriedade comunal sob jurisdição administrativa dos municípios, destinados a servir de logradouro comum dos vizinhos de uma povoação ou grupo de povoações. Quanto à sua definição, “... a quem alegue ser o termo baldio proveniente de uma expressão germânica “baldo”; “falho”; “inútil”; “carecido...” outros consideram ser “...alegadamente resultante do árabe, que considera ter, etimologicamente, a designação de baldio derivado do árabe “baladi”, que significa “árido” ou “inculto” (Pinto, 2005). Ambas as expressões remetem-nos para terrenos com pouco valor económico, com fraca capacidade produtiva e com pouco significado económico.

Durante a segunda metade do séc. XVIII a prática de agricultura tradicional começou a ser vista como um entrave ao progresso económico e ao desenvolvimento agrícola, surgiu assim a ideia de implementar a agricultura como solução para o desenvolvimento do nosso país através de políticas de incentivo à expansão agrícola e florestal.

O interesse por parte dos baldios levou à criação de instituições Divisão dos Baldios, Incultos e Colonização em 1925 e Junta de Colonização Interna, 1936, com a finalidade de potenciar o seu aproveitamento. As medidas aplicadas revelaram-se eficazes, pois bastaram apenas algumas décadas para que os incultos fossem praticamente integrados na classe agrícola (Nunes,2006). Em pleno século XX, o Estado Novo apresenta um novo modelo desenvolvimento, através do Plano de Povoamento Florestal em 1939 e o Fundo de Fomento Florestal em 1965, com a finalidade de arborizar os baldios, sobretudo de pinheiro bravo, para obtenção de resina e madeira para papel, e dos eucaliptos, que permitiam obter um lucro rápido (Verde,2008). Estes planos colidiram com os interesses das populações rurais que, até aqui, se serviam das pastagens, da lenha e do solo, foram obrigadas a abandonar estes lugares, originando alterações socioeconómicas e demográfica, como o envelhecimento da população rural, cujas consequências mais visíveis se manifestaram no acelerado despovoamento das regiões rurais e no abandono das atividades agrícolas e florestais (Nunes,2006).

Desde meados da década de 80 que os incêndios florestais têm vindo alastrar-se pelo território nacional, destruindo milhares de hectares de floresta, levando a graves implicações a nível económico-social, humano e paisagístico, às quais a Serra da Gardunha não é exceção.

Torna-se assim urgente alterar este paradigma. Nesse sentido, este trabalho surge com o interesse em contribuir para um melhoramento dos baldios ao nível da gestão e conservação de modo a contribuir para a sustentabilidade e prevenção dos incêndios florestais, promovendo à

utilização de um conjunto de atividades que irão interagir sob os recursos naturais, proporcionando assim o desenvolvimento da região.

1.1- Metodologia

Para elaboração deste trabalho, o primeiro passo foi a pesquisa e análise bibliográfica que permitiu efetuar um tratamento teórico sobre o presente trabalho, recolha de dados estatísticos através das fontes do Instituto Nacional de Estatística (INE, 2011; INE, 2012) e da Autoridade Florestal Nacional (AFN, 2012) referentes à população e ao número de ocorrência e de área ardida total, respetivamente.

Após a recolha dos dados estatísticos, construiu-se uma base de dados em Excel que permitiu fazer um tratamento estatístico e uma análise variada da informação através de construção de gráficos e tabelas.

Ao nível cartográfico utilizou-se o programa Arcgis 9.3.1 uma ferramenta fundamental que permite e facilita a análise espacial como no planeamento e na gestão dos recursos naturais, económicos e sociais. No quadro 1, apresentamos a informação geográfica vetorial utilizada neste trabalho bem como a sua origem

Quadro 1- Informação geográfica base

Designação	Proprietário	Escala base
Altimetria	Agência Portuguesa do Ambiente	1: 10.000
Ocupação do Solo 1990	Instituto Geográfico Português	1:25 000
Ocupação do Solo 2007	Instituto Geográfico Português	1:25 000
Incêndios Florestais	Autoridade Nacional Florestal	1:50 000
Carta Militar de Portugal n.º 246,247,256 e 257	Instituto Geográfico do Exército	1:50 000
Carta de Solos de Portugal	Instituto de Hidráulica, Engenharia Rural e Ambiente	1:25 000
Baldios da Gardunha	André Soares	1:25 000
Ocupação do Solo	Câmara Municipal do Fundão	1:25 000
Potencialidades de uso do solo	André Soares	1:25 000

Neste trabalho privilegiou-se o trabalho de campo, que consistiu na obtenção de fotografias. Foram igualmente, analisados, os modelos de gestão aplicados a estes incultos nos últimos anos.

No organigrama da figura 1, sistematiza-se o modelo metodológico do trabalho.

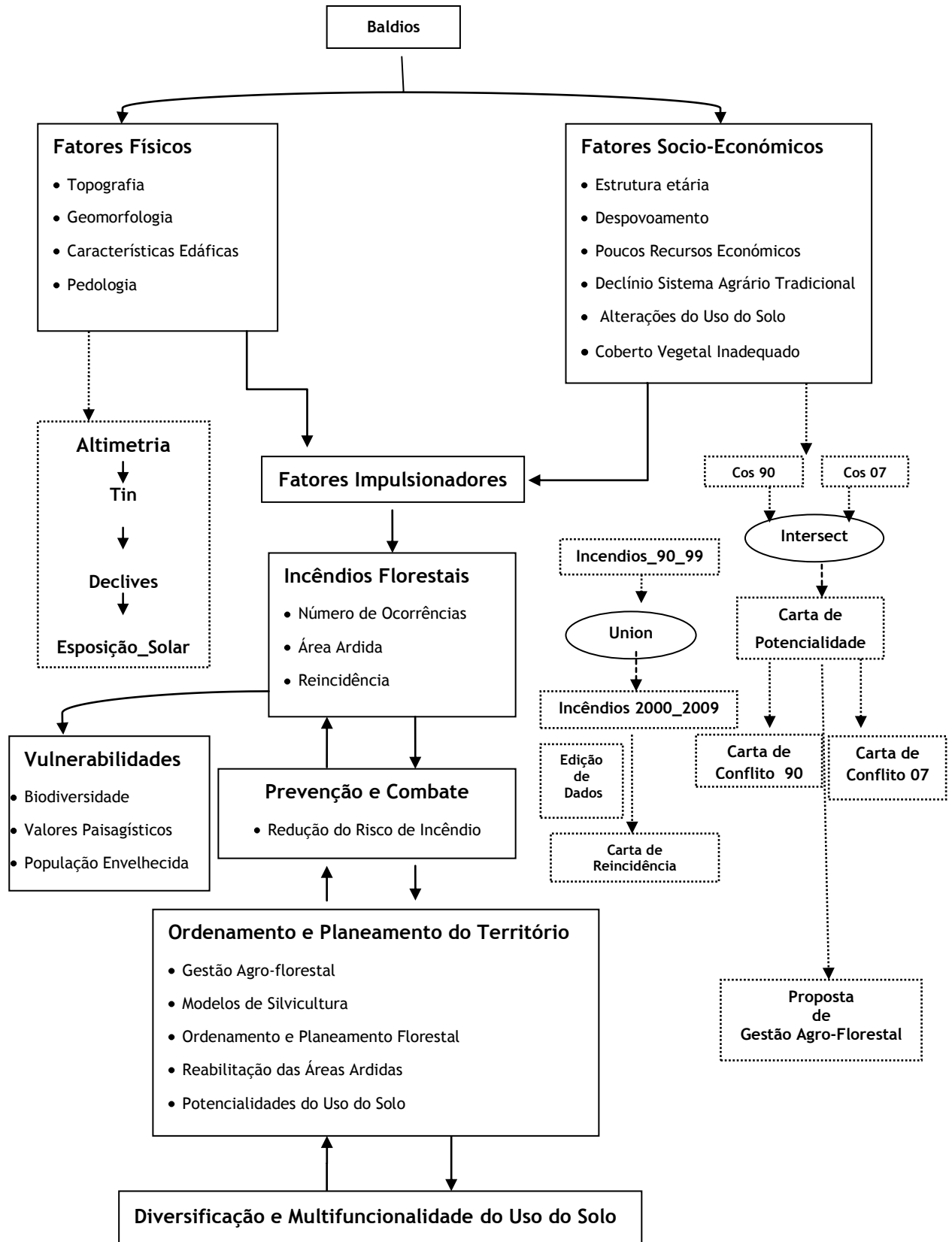


Figura 1 - Modelo Metodológico do Trabalho

1.2-Objectivos

O presente trabalho é a continuidade de uma dissertação intitulada “Determinação da Aptidão de Uso do Solo Para os Baldios da Serra da Gardunha, com recurso a utilização de um sistema de informação geográfica” realizada por Soares (2008) na UBI, que tem como principal conclusão o subaproveitamento dos baldios.

O presente trabalho consiste na elaboração de uma proposta que contribua para prevenção nos incêndios florestais nos baldios. Pretende-se apresentar uma gestão agro-florestal adequada de forma a prevenir e reduzir o risco de incêndios florestais nestas áreas bem como na sua área envolvente.

Sendo assim, os objetivos deste trabalho, passam por três fases fundamentais:

- 1- Caracterizar em termos físicos e biológicos a manifestação do risco de incêndio florestal, da área de estudo, de modo a permitir uma boa perceção da sua evolução em termos de frequência e magnitude. Esta parte inicial, resulta de uma revisão bibliográfica da caracterização biofísica dos baldios na Serra da Gardunha, numa escala de análise pormenorizada.
- 2- Análise diacrónica da ocupação e uso do solo dos baldios ao longo das últimas décadas, mais precisamente entre 1990 à 2007, procurando perceber as alterações e transformações sucedidas no território, verificando se encontram em conformidade ou não com as suas aptidões.
- 3- Estabelecer e propor um conjunto de estratégias de conservação e gestão dos baldios que contribuam para a sua sustentabilidade, através da combinação de critérios que facilitem a seleção para cada terreno inulto, da espécie mais adequada. Pretende-se promover um conjunto diversificado de atividades recreativas por forma interagir com os recursos naturais e que, ao mesmo tempo, tenha um papel fundamental na prevenção dos incêndios florestal

1.3-Estrutura da tese

O trabalho estrutura-se em seis capítulos. No primeiro capítulo, (Introdução), onde se integra este ponto 1, procede-se ao resumo de conhecimentos relativamente ao surgimento e evolução dos baldios em Portugal. Neste capítulo apresenta-se ainda a metodologia e os objetivos a desenvolver durante o trabalho.

No capítulo 2, começa por um enquadramento e delimitação geográfica da área de estudo, referenciando ainda a sua biodiversidade. Apresenta-se ainda uma caracterização geral, física (geomorfológica, geológica, hidrológica, declives, exposição das vertentes, climática, direção e frequência dos ventos, solos, flora e vegetação, fauna).

No capítulo 3, efetua-se uma exposição caracterização da sua ocupação atual do território e atividades associadas.

O capítulo 4, analisa-se resultados da evolução e alterações do uso e ocupação do solo, ocorridos para o período de 1990 e 2007 interpreta-se os resultados. Procede-se ainda à confrontação da carta de ocupação do solo com carta de potencialidades, obtendo-se como resultado uma carta de conflitos de uso. Posteriormente, relaciona-se esta última com a gestão atual dos baldios. Neste ponto, achou-se pertinente efetuar uma caracterização da evolução da população, visto que esta terá implicações nas alterações registadas na ocupação do território. Por fim, procedeu-se a uma análise da evolução da ocorrência de incêndios florestais, bem como à



elaboração de uma carta de reincidência, prestando ainda atenção às condições meteorológicas que originaram os grandes incêndios.

No capítulo 5, apresenta-se uma proposta de intervenção ao nível do ordenamento e gestão agro-florestal dos baldios, que pretende ser um contributo para prevenção contra os incêndios florestais, centrando-se nas suas potencialidades agro-florestais.

Por fim, no capítulo 6, serão apresentadas as principais conclusões, algumas sugestões para futuras investigações.

1.4-Localização e enquadramento geográfico

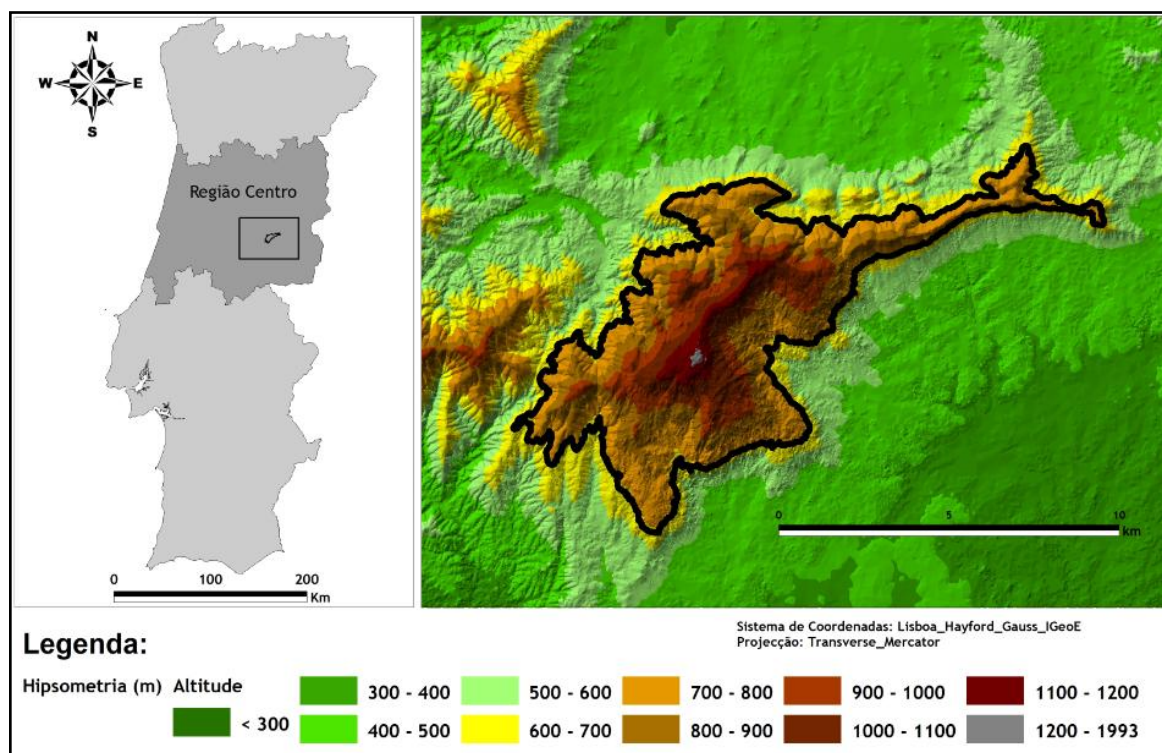


Figura 2- Localização da área de estudo

A Serra da Gardunha (Fig.2), localiza-se a sueste do mais importante conjunto montanhoso português, a cordilheira central, na qual se situa a mais importante montanha de Portugal a Serra da Estrela 1993 m, que se dispõem sobre uma orientação geral NE-SW, “...separados por um sulco de abatimento, alongado, percorrido pelo rio Zêzere (o «fosso médio do Zêzere») como lhe chamava Orlando Ribeiro (1949) ” (Rebello, 1992).

Em termos administrativos, área de estudo localiza-se na região centro (NUTII), entre a transição entre Cova da Beira e a Beira Interior Sul (NUT III), inserindo-se nos concelhos do Fundão e de Castelo Branco, possui de uma área de 5892 ha, com cerca de 4784 ha equivalente a 81% da área contra os 19% que correspondentes à 1107 ha do concelho de Castelo Branco. Tem 30 km de comprimento e 12 km de largura máxima, atingindo uma altitude máxima de 1227 m.

Na área da Serra da Gardunha, estão identificados sete freguesias com baldios sendo elas Alcaide, Alcongosta, Alpedrinha, Castelo Novo, Donas, Louriçal do Campo, Souto da Casa e Vale de Prazeres, formando uma área 1434 ha.

Na Fig.3, podemos observar, a forma como os baldios se dispõem no espaço, verificando-se que existem áreas bastante vastas como é o caso de Alcongosta, Vale de Prazeres, Souto da Casa, Castelo Novo. Este último destaca-se em relação aos outros.

Outro aspeto a reter, prende-se com o facto de alguns incultos, fazerem-se representar de forma dispersa e distanciados entre si, como é o exemplo dos baldios das Donas e do Alcaide.

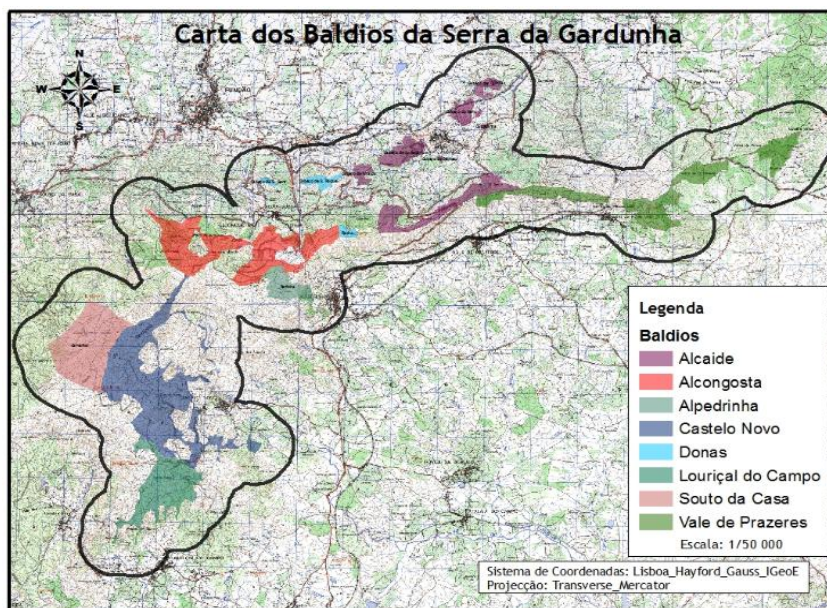


Figura 3- Localização dos Baldios da Serra da Gardunha (Fonte: Soares 2008).

No Quadro 2, demonstra como estão organizados em relação a gestão destes espaços.

Quadro 2- Entidades responsáveis pela gestão dos baldios da Serra da Gardunha

Freguesia	Baldio	Concelho	Hectares	Gestão dos Espaços
Alcaide	Cabeço de S.Macário Cabeço do Meio Cabeço da Giralda Cabeço das Quintas Cabeço do Dâmaso Serra do Carvalhal Calçadinha	Fundão	180,19	Junta de Freguesia
Alcongosta	-	Fundão	254,09	Serviços Florestais do Estado
Alpedrinha	-	Fundão	49,7	Junta de Freguesia
Castelo Novo	-	Fundão	367,3	Serviços Florestais do Estado
Donas	-	Fundão	28,8	Junta de Freguesia
Louriçal do Campo	-	Castelo Branco	151,04	Serviços Florestais do Estado
Souto da Casa	Carvalhal	Fundão	199,30	Junta de Freguesia
Vale de Prazeres	-	Fundão	203,96	Empresa de Celulose

A nível ecológico e ambiental este lugar está integrado em termos vinculativo na Rede Natura 2000, estando classificado como Sítio de Interesse Comunitário (SIC) no âmbito da Rede Natura (PTCON0028). A Rede Natura atua fundamentalmente ao nível da conservação e proteção especial das espécies naturais do ponto de vista da sua quantidade e qualidade.

Segundo a informação recolhida ao nível da fauna e flora, através do Instituto de Conservação da Natureza e Biodiversidade (2006), é caracterizada essencialmente pela presença de habitats bem conservados e com grande potencialidade de *Quercus robur* (carvalho roble ou alvarinho) e *Quercus pyrenaica* (carvalho negral), importante para a conservação do lagarto de água (*Lacerta schreiberi*, Bedriaga, 1878). Estes habitats compostos por carvalhais mistos, estão associados ao aparecimento *Asphodelus bento-rainhae* (Fig.4), endemismo exclusivo da encosta norte deste sistema montanhoso.

Este território apresenta ainda uma grande variedade de matos dos quais se destacam as urzes (*Erica.sp*) e a esteva (*Cistus ladanifer*), mediterrâneos não litorais e comunidades de montanha Caldoneira (*Echinopartum ibericum*) (Fig. 5).



Figura 4 - *Asphodelus bento-rainhae*
(Fonte: Martins, 2010)



Figura 5 - Caldoneira (*Echinopartum ibericum*)
(Fonte: Pereira, 2012)

2 - Caracterização da área de estudo

2.1 - Caracterização biofísica da área de estudo

Alguns fatores ambientais juntamente com um conjunto complexo de circunstâncias repartidos por causas de natureza física e humana podem favorecer o início e o desenrolar de um incêndio florestal, tal como demonstra o esquema seguinte (Fig.6).

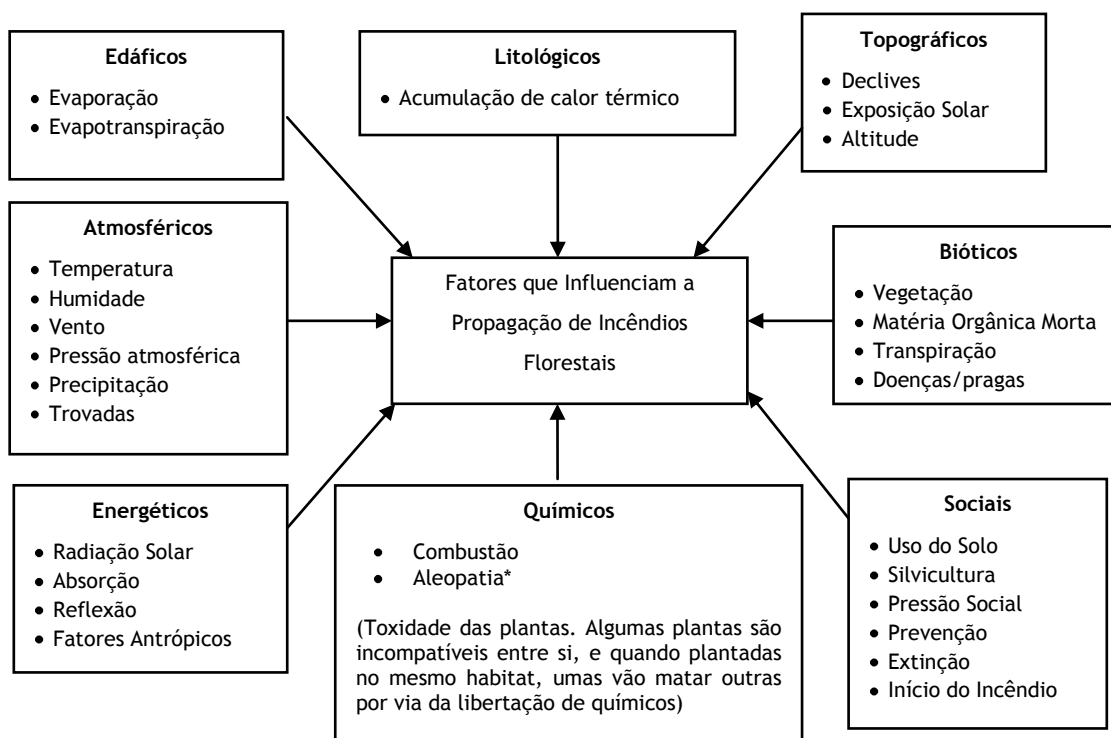


Figura 6 - Fatores ambientais que influenciam o início e a propagação dos incêndios florestais (adaptado de Arnaldos. et al.,2004)

Este esquema permite conhecer certas condições que acabam por ter interferência direta no comportamento do fogo, facilitando a sua progressão e desenvolvimento. Nesta abordagem pretende-se avaliar a importância destes fatores na prevenção e na mitigação dos seus efeitos, já por si graves.

2.1.1- Geomorfologia

Do ponto visto geomorfológico (Fig. 7) a Serra da Gardunha pertence ao conjunto montanhoso mais importante do nosso território, a cordilheira central, um Horst. Trata-se de um conjunto de blocos tectónicos levantados que atravessam o Maciço Hespérico que reflete um conjunto de condições geomorfológicas diversas, sendo uma região fortemente marcada por uma depressão tectónica de orientação NE-SW.

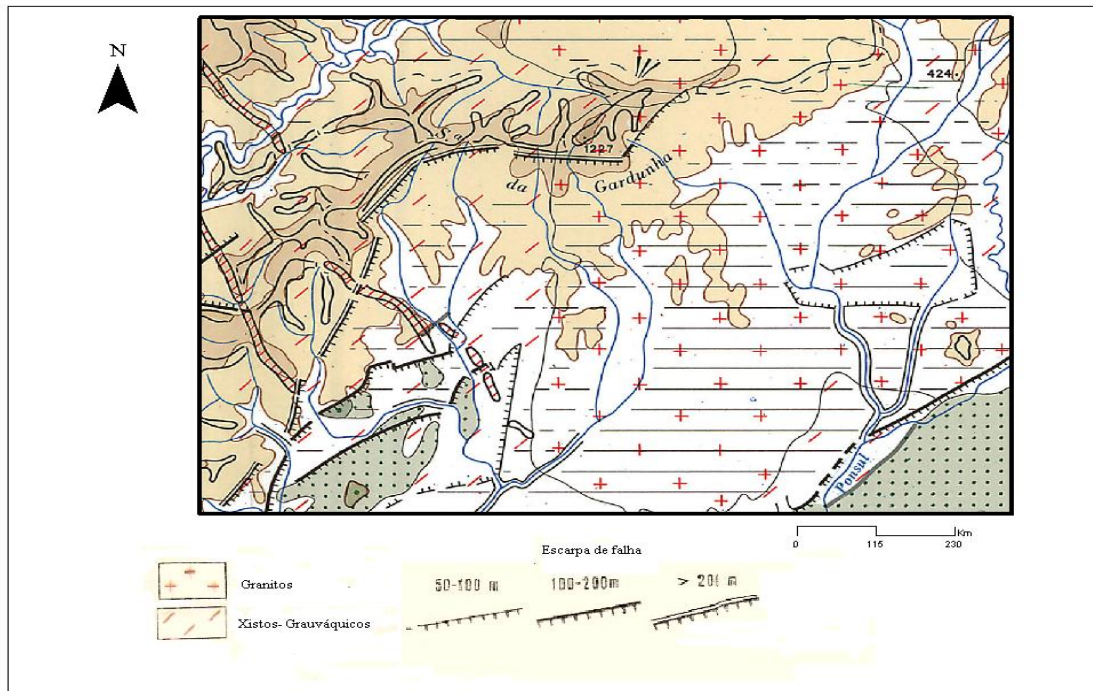


Figura 7 - Esboço geomorfológico da área de estudo (Escala 1:500 000) (adaptado: Centro de Estudos Geográficos de Lisboa 1981).

Nesta área é visível o contraste entre a depressão tectónica desse soerguimento e a brusca transição para o relevo alentejano (Fig. 8 e Fig.9). Assim a norte desta região, há que salientar, o já referido «fosso do Zêzere» e também a Cova da Beira.

Segundo Daveau (2002) o progressivo levantamento tectónico do sector onde o Zêzere se encaixa, a jusante da Cova da Beira, poderia explicar o alargamento do vale na área a montante, originando a referida depressão.



Figura 8 - Vista Norte da Serra da Gardunha.



Figura 9 - Vista Sul da Serra da Gardunha.

Ao atingir à cota de 1227 m, quando nos dirigimos para sul, encontramos redes de fractura superiores a 200 m, originando um aplanamento onde há algumas linhas de água que se adaptam ao longo de grandes falhas, como é o caso do Rio Ocreza, onde tem as suas nascentes, e que acompanha uma facturação NNE-SSW.

Entre as altitudes 500 m e 700 m, encontramos falha de inferior a 100 m, onde a linha de água se vai adaptar a essa falha, neste caso a ribeira de Alpreadade, um dos afluentes principais do rio Pônsul que se adaptou a escharpa de falha.

“A vertente sul da Gardunha ergue-se repentinamente da Superfície de Castelo Branco, extensa aplanção poligénica muito regular que se desenvolve às cotas de 400-450 m.” (Rodrigues e Carvalho, 2010).

Sendo assim na parte Sul da depressão, desenvolve-se a “superfície de Castelo Branco” (Ribeiro, 1949) que se prolonga até a escharpa de falha de Idanha aos 100 m, a partir daí, dá-se à transição para o relevo aplanado alentejano

2.1.2- Geologia

Do ponto de vista litológico, a Serra da Gardunha é dominada por dois conjuntos, o Complexo Xisto-Gráuvaquico constituída por quartzitos dobrados e alguma cobertura arcósica e outro designado pelo Granitos das Beiras. “O levantamento da Cordilheira Central inicia-se no final do Miocénico, quando as falhas com direcção NE-SW começam a jogar, daí resultando formações detriticas que mobilizam clastos com origem no Complexo Xisto-Grauváquico” (Araújo, 2006)

A presença do Complexo Xisto-Gráuvaquico é constituída sobretudo por xistos argilosos, gregosos e grauvaques, que formam um conjunto intenso de dobras, orientados NW-SE, afetados por um metamorfismo de baixa pressão, encontrando-se metamorfizado, com orlas de xistos mosqueadas e corneanas. Este complexo é atravessado ainda por filões de quartzo leitoso.

A maior parte desta litologia predomina na vertente N-NW (Teixeira, 1981). As camadas são sub-verticais a verticais, muito dobradas e com eixos segundo NW-SE (Pereira, 1976).

Em relação aos Granitos, que estão mais representadas nesta área, são do tipo porfiróides de grão grosseiro. À superfície os granitos apresentam-se muito alterados, com vários planos de diáclases, estas pequenas fraturas facilitam infiltração (Bento, 1998).

O granito aflora na zona de cota mais elevada (1227 m) e em grande parte da vertente S - SE (Silva, 2005), enquanto os xistos encontram-se nas zonas de baixa altitude.

Lourenço (2006) destaca para a importância destas formações litológicas em termos erosivos, devido a estas rochas magmáticas apresentarem uma baixa permeabilidade, aumentando assim o escoamento superficial, o que contribui para tornar estas áreas bastante vulneráveis, do ponto de vista da erosão hídrica, em particular após destruição do coberto vegetal pelos incêndios florestais.

2.1.3- Hidrologia

Em termos hidrológicos, área de estudo é dominada pela bacia hidrográfica do Tejo, a parte norte da Serra da Gardunha surgem as ribeiras de Alcambar, ribeira da Pouca Farinha, ribeira do Alcaide e dos Enxames, afluentes do rio Zêzere que se desloca desde da Serra da Estrela segue a orientação fosso do médio Zêzere, enquanto na parte mais a sul, surgem outros conjuntos de ribeiras, na da qual se destaca a Ribeira de Alpreade é o afluente mais importante do rio Pônsul, na sua margem direita, nasce à uma altitude de 1200 m, com um comprimento de 34,6 km e uma sinuosidade pouco acentuada e com um caudal descontínuo, O rio Ocreza é o segundo curso de água mais importante, depois do rio Ponsul, embora tenha um caudal não permanente. Nasce a uma altitude da ordem de 1100 m, e tem um comprimento de 82,2km, com alguns troços de sinuosidade acentuada. 54,6% da área da bacia hidrográfica encontra-se dentro dos limites do concelho de Castelo Branco, rio Ramaloso afluente do rio Ocreza e por fim rio Tripeiro nasce uma altitude da ordem de 1100 m, e faz a junção com o Ocreza. A rede hidrográfica percorre sensivelmente de Norte para Sul.

2.1.4- Declives

Segundo Viegas (2010), a inclinação do terreno constitui uma das características da topografia que mais afetam a propagação do fogo. O mesmo autor refere ainda que topografia retém duas propriedades básicas: inclinação do terreno e a curvatura do terreno, que se poderá caracterizar por ser plano, convexo ou côncavo.

O declive exerce uma influência em dois aspetos no ângulo de incidência dos raios solares, e na importância no combate ao fogo, uma vez que fornece uma forte influência nas formas de transmissão de energia.

A inclinação do terreno para além de serem importantes nos processos erosivos, influenciam o combate do incêndio devido a propagação e a ignição dos materiais combustíveis e a dificuldade de acesso, limitando acessibilidade dos meios de combate à frente de fogo, podendo haver um

critério adotado para os limites dos declives, mas também a forma como condiciona prática agro-florestal (Quadro 3).

Quadro 3- Classe de declives e suas condicionantes. (adaptado: Lourenço, 2006)

Classes de Declive	Condicionantes
<2%	Área de infiltração máxima
2-10%	Praticáveis por veículo todo o terreno
11-20%	Marcha só possível a passo, os veículos normais apresentam algumas dificuldades
21-50%	Praticáveis por veículo todo o terreno
>50%	Marcha quase impossível, só veículos especiais conseguem operar

A maior parte da área de estudo (Fig.10 e Fig.11) possui declives entre os 15% e os 35%. Logo de seguida, destacam-se as inclinações superiores a 35%, isto deve-se principalmente a altitude da sua localização, superiores a 1000 m, como é o caso de Alcongosta, Castelo Novo e Riacho (Alpedrinha). As saliências menos dominantes são as de inferiores 15% onde o terreno é mais regular, e altitude é baixa, com por exemplo os baldios do Alcaide e Donas.

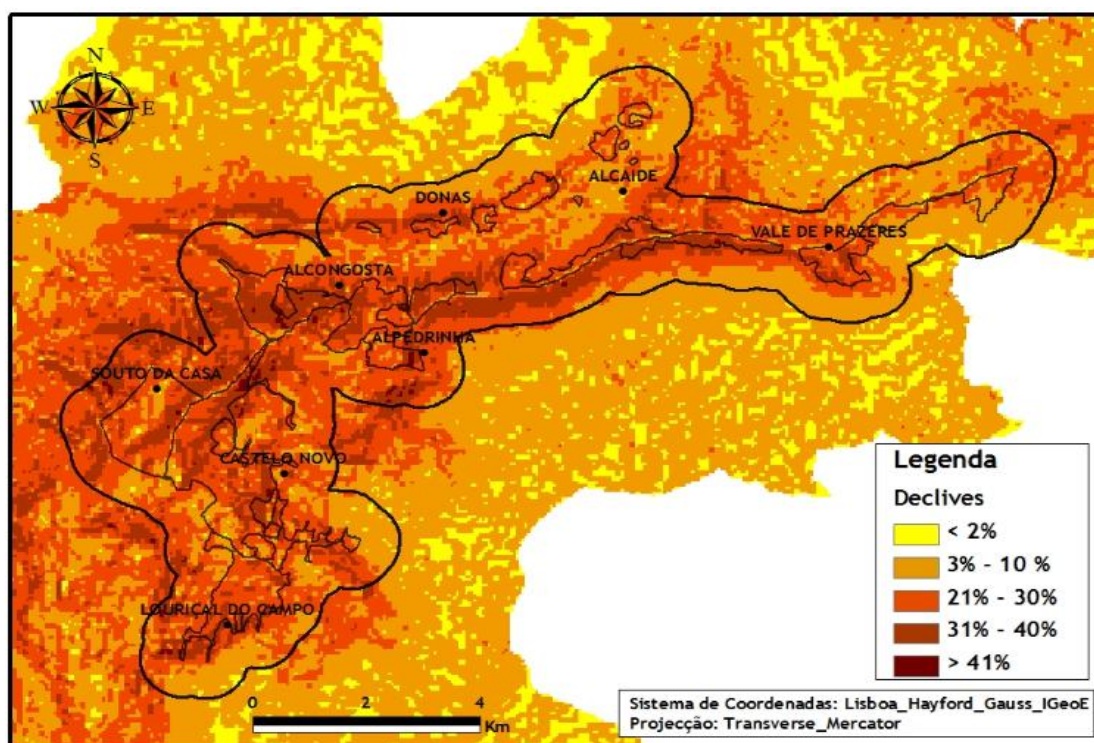


Figura 10 - Declives da área de estudo

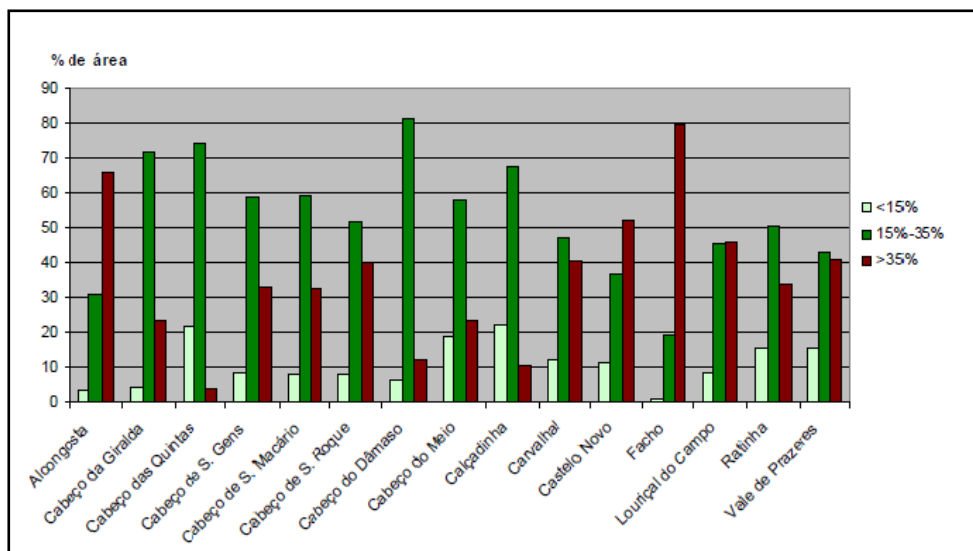


Figura 11 - Classe de declives da área de estudo. (fonte: Soares 2008)

De forma para ultrapassar esta barreira topográfica, o homem construiu solcacos com culturas frutícolas e hortícolas, como alternativa para prática de agricultura de subsistência, adaptando-se assim ao meio (Fig. 12).



Figura 12 - Disposição dos solcacos construídos em vertente de elevado declive, em Alcongosta.

2.1.5- Exposição Solar:

A insolação das encostas caracteriza-se por um terreno inclinado, ou seja pelo seu ângulo de incidência, o declive, e pela direção para que está voltado. O clima das encostas, ou clima das exposições, é determinado em primeiro lugar pelo facto de as superfícies inclinadas receberem, da radiação solar direta, mais ou menos calor do que a superfície horizontal (Geiger, 1960).

As encostas que se situam mais a sul são aquelas que recebem maior quantidade de radiação. Em geral estas zonas são mais quentes, por consequente, apresentam baixos níveis de humidade, enquanto as encostas virada para norte estão menos expostas ao Sol, apresentado elevados valores de humidade (Arnaldos., et al 2004).

Relativamente à área de estudo, na observação feita a partir do mapa de exposições solares das encostas (Fig.13) verifica-se uma grande variabilidade de orientações solares. À primeira vista pode-se constatar que os baldios localizados à norte desta cordilheira são os mais sombrios, visto que, existe um predomínio dos raios solares incidirem sobre as encostas viradas a Norte e Oeste.

Em oposição, as encostas da parte sul, a tendem a ser mais quentes, devido à incidência dos raios solares coincidir com as vertentes viradas mais a sul e este, durante o maior período do dia.

Assim sendo, as áreas quentes são, Alpedrinha, Castelo-Novo, Louriçal do Campo e Vale de Prazeres, enquanto as restantes são mais frias.

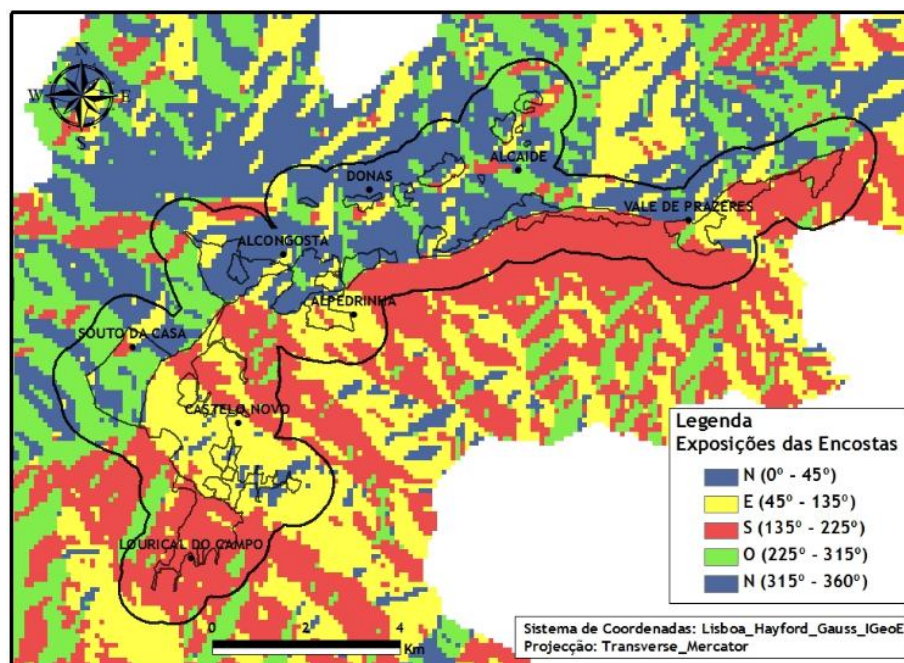


Figura 13 - Exposição Solar

2.2 - Caracterização Climática

A Serra da Gardunha apresenta características típicas das regiões de clima mediterrâneo, em que a maior quantidade de precipitação ocorre no inverno, devido ao trajeto mais meridional.

O fogo é um fenómeno natural associado ao clima mediterrâneo, devidos às suas condições que determinam a sucessão de períodos secos e húmidos, em consequência a dissecação dos combustíveis e a acumulação de biomassa e a carga disponível para arder durante determinados momentos do ano. (Emílio, 2005).

As florestas mediterrâneas repercutem um clima predominantemente seco no Verão, caracterizada por espécies que dependem da presença do fogo no seu ciclo reprodutivo. As principais características que diferenciam as paisagens da região Mediterrânea das do resto da Europa são o clima, a intensa intervenção humana e o fogo, que estão intimamente relacionados, fazendo parte integrante dos ecossistemas mediterrâneos.

O fator distintivo destas regiões, que mais permite evidenciar o risco de fogo, é o facto de o início e o fim do período seco ser caracterizado por uma onda de calor, acompanhada de uma muito baixa humidade (Leitão, 2011).

2.2.1 - Temperatura

Ao analisar o gráfico de temperaturas (Fig. 14) constatamos que os meses de julho e agosto são os que correspondem aos períodos mais secos e quentes, com uma temperatura rondar os 30°C. Por vezes, durante este período as temperaturas máximas poderão registar aproximadamente 40°C. O verão seco é uma das características mais representativas deste clima que não é repetido em qualquer parte do mundo (Cuadart e Pita 1997).

Em relação aos meses mais frios, verifica-se que dezembro, janeiro e fevereiro são aqueles que apresentam maiores números de dias com temperaturas negativas.

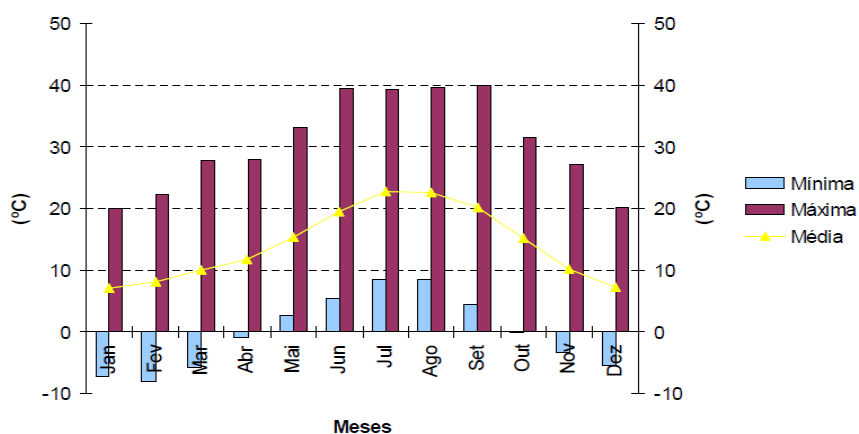


Figura 14 - Gráfico das Temperaturas registadas na estação meteorológica do Fundão entre 1961-1988 (Fonte: Soares, 2008).

2.2.2-Precipitação

Em termos de precipitação a Fig.15 evidencia que os meses de janeiro, fevereiro, novembro e dezembro como sendo um dos mais pluviosos, aproximando-se entre os 140 mm, enquanto julho e agosto precipitação é menor, cerca dos 20 mm e por vezes não alcançam os 10 mm.

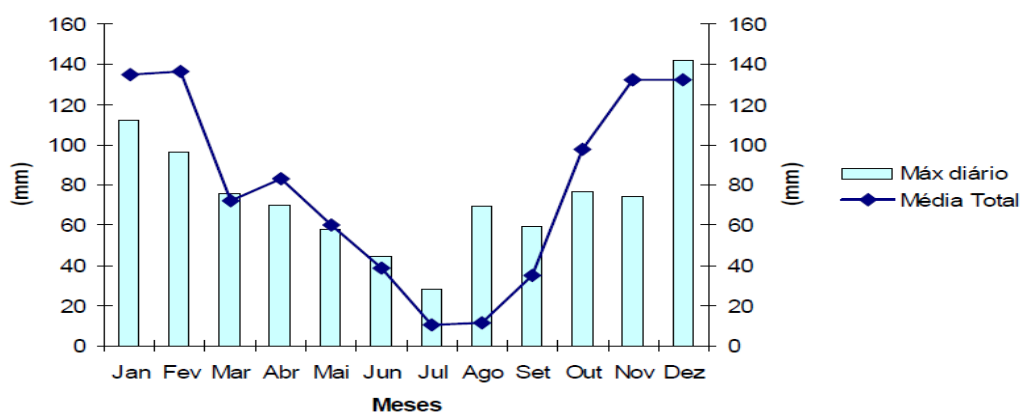


Figura 15 - Gráfico da Precipitação registada na estação meteorológica do Fundão entre 1960-1990 (Fonte: Soares, 2008).

Há que realçar o valor médio diário do mês de Agosto, que é muito superior à média mensal, isto deve-se, particularmente à ocorrência de um número irregular de trovoadas secas.

A precipitação que ocorre nos meses de inverno e no início da primavera favorece a germinação e o crescimento de novas plantas herbáceas ou arbustivas, que poderão constituir combustível fino, de suporte para a ignição e propagação de incêndios durante o verão (Viegas, 2010).

2.2.3- Humidade

O conceito de humidade remete-nos para a quantidade de vapor de água que o ar contém, o que terá implicações no desenvolvimento das plantas. Este fator é muito importante visto que permitirá a ignição e propagação dos incêndios florestais.

Arnaldos., et al (2004) refere que durante o Verão, parte do calor irá provocar desidratação das plantas o que origina a combustão. Quanto mais água tiver o solo mais será necessária energia para evaporar, mas se a energia libertada não for suficiente, aí a ignição não se realizará. Outro aspeto em ter em conta é o seu estado vegetativo em que se encontram se são vivos ou mortos

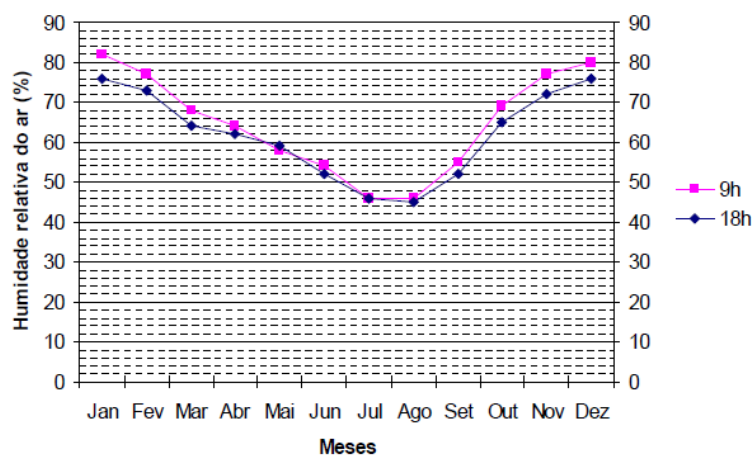


Figura 16 - Humidade relativa do Ar, às 9h e 18h na Estação Meteorológica do Fundão no período de 1967-1990 (Fonte: Soares, 2008).

O valor de humidade registado na Fig.16 ao longo dos 12 meses, entre o início e o fim do dia, verifica-se que os valores observados pela manhã são sempre superiores aos do fim da tarde, exceto no mês de Maio.

É certo que, no verão (julho e agosto) os valores de humidade são mais baixos, tanto pela falta de chuva, como pela manutenção da transpiração das próprias plantas, que reduz ainda mais a escassa de humidade, contribuindo mais facilmente para a eclosão e simultaneamente, cada vez mais difícil a extinção dos mesmos.

2.3 - Tipos de Solo

Os solos da área de estudo são essencialmente derivados do granito ou dos xistos, poucos evoluídos, cuja capacidade de uso é caracterizada por consideráveis limitações à prática agrícola. (Bento, 1998).

Com base Carta de Solos de Portugal (Serviço de Reconhecimento e Ordenamento Agrário) o tipo de solo com maior peso representativo é composto pelos solos Litólicos, que se dividem na sua subordem em Litólicos húmidos e não húmidos (Fig. 17).

Os Litólicos húmidos são solos originários de xistos, são solos com boa capacidade de retenção de água bem como uma permeabilidade, ou seja o nível freático encontra-se próximo da superfície, condições essenciais para a produção de cereja, enquanto os Litólicos não húmidos que são caracterizados como solos com escassez de matéria orgânica.

À sua textura baseia-se em elementos finos, fraca capacidade de armazenamento água e suscetíveis à erosão, condições essenciais para o desenvolvimento do povoamento de espécies como o é o caso do pinheiro bravo, que resiste assim a solos pobres e tolera mal o encharcamento.

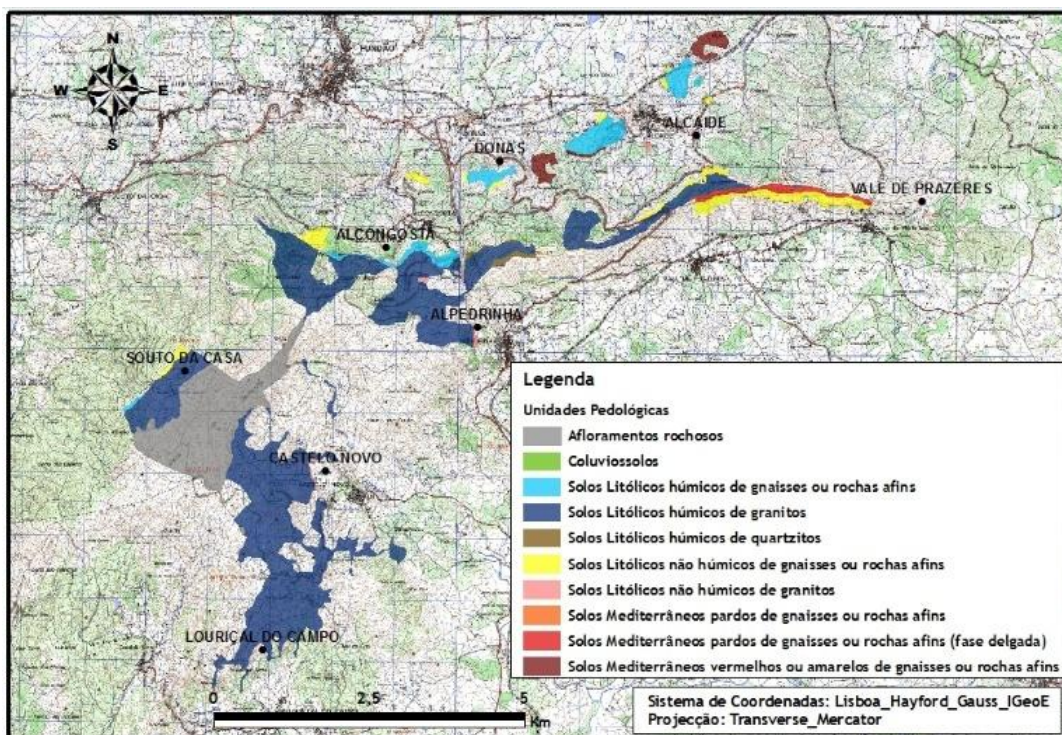


Figura 17 - Unidades pedológicas da área de estudo (adaptado de IHERA - Instituto de Hidráulica, Engenharia Rural e Ambiente 2002).

Os restantes solos presentes na área de estudo, são Solos Argilosos Pouco Saturados, são solos que apresentam já algum desenvolvimento com a presença matéria orgânica, já os solos incipientes apresentam um fraco desenvolvimento e uma profundidade reduzida.

As características pedológicas mencionadas anteriormente, vão favorecer o aparecimento de formações arbustivas constituídas por espécies mediterrâneas com grande inflamabilidade, compostas na sua grande maioria por urzes (*Erica* sp.) tojais (*Ulex* sp.) e por os giestais (*Cytisus striatus*), que sobrevivem em solos pouco evoluídos, erodidos e menos espessos, com um grau de acidez, com húmus ácido alcalino, respetivamente. Geralmente estas espécies arbustivas estão associadas a etapas de degradação e substituição de florestas caducifólias, sobretudo por carvalhais.

3 - Uso e Ocupação do Solo

3.1 - Ocupação do Solo

A análise à fisionomia vegetal das áreas ocupadas pelos baldios resultou na necessidade de um conhecimento mais detalhado das espécies presentes, de forma a caracterizar e tentar perceber o relacionamento destas com os incêndios florestais.

Todo o material vegetal, que existe nestas zonas rurais, pode ser considerado como combustível potencial com capacidade para dar início e propagar um fogo (Ribeiro,2010). O fogo exige combustível; se há floresta, há risco de incêndio florestal. Todavia, ele será maior ou menor consoante as características dos elementos em presença (Rebelo, 2001).

Deste modo, ao observarmos a atual cobertura vegetal dos Baldios da Serra da Gardunha na (Fig.17 e Fig.18), verifica-se que as áreas mais representativas são ocupadas por matos (38%), caracterizam-se/associados a espaços degradados sem atividade agro-florestal, sendo os incultos de Castelo Novo, Souto da Casa e de Alcongosta, que mais contribuem para esse valor (Fig.18, Fig.19, e Fig.20).

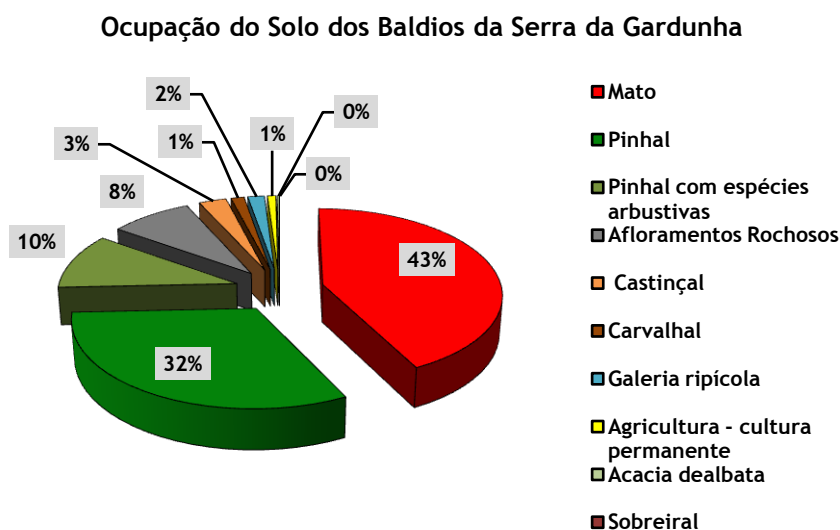


Figura 18 - Gráfico da Ocupação do Solo dos Baldios da Serra da Gardunha

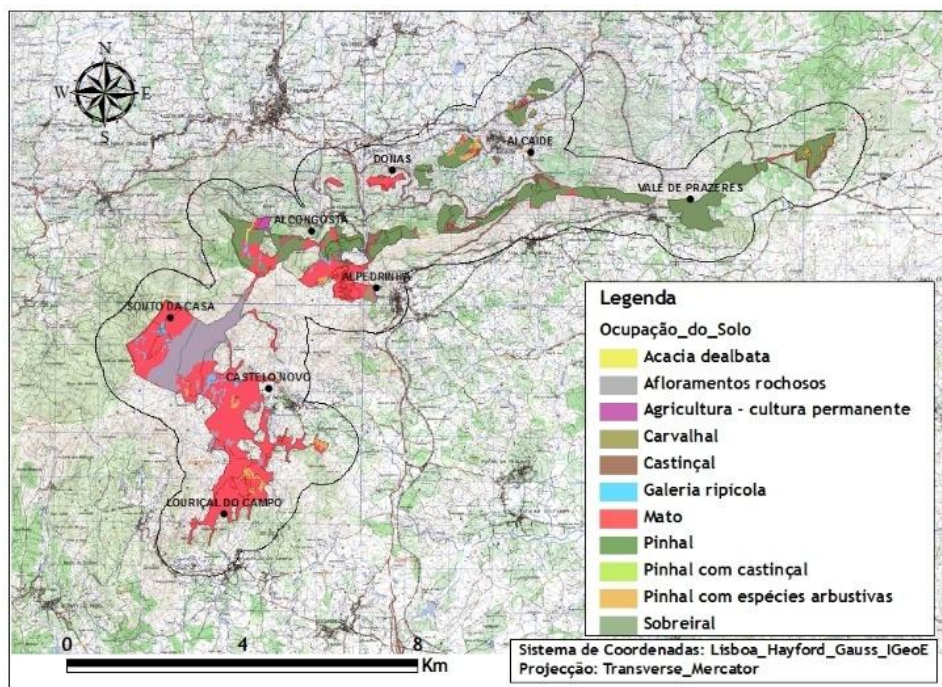


Figura 19 - Ocupação do Solo dos Baldios da Serra da Gardunha (Fonte: CMF)



Figura 20 - Baldio de Castelo Novo



Figura 21 - Baldio do Souto da Casa



Figura 22 - Baldio de Alcongosta.

Em relação há segunda formação mais representativa, (32%), correspondem as áreas de monocultura de pinheiro bravo (*Pinus pinaster*), alguns destes encontram-se de forma dispersa e estão associados a matos compostos por espécies mediterrâneas de elevada inflamabilidade, dominados nomeadamente por urzes, giestas, carqueja (10%).

Os menos representativos são os afloramentos rochosos que ocupam 8% e situam-se em zonas de maior altitude; os castiçais (3%), galerias ripícolas (2%) áreas mais ou menos homogêneas de linhas de água, compostas por amiais (*Alnus glutinosa*), bosques de vidoeiro (*Betula pubescens*) e freixiais (*Fraxinus angustifolia*), o carvalhal (1%).

Com pouca significância encontramos o sobreiral. Ocorrem, igualmente espécies alóctones, como as mimosas (*Acacia dealbata*), trata-se de uma espécie invasora, cuja germinação é estimulada pelo fogo, e adaptam-se à fraqueza dos solos, formando povoamentos muito densos que impedem o desenvolvimento das espécies autóctones (Fig.23 e Fig.24).



Figura 23 - *Acacia dealbata*



Figura 24 - Invasão *Acacia dealbata* após Incêndio Florestal

Por outro lado, a forma como se distribuem no espaço, poderá provocar a continuidade vertical entre os estratos vegetais, criando também uma continuidade horizontal entre as áreas ocupadas, o que poderá ter influência no comportamento do fogo.

A continuidade horizontal e vertical dos combustíveis florestais corresponde ao arranjo espacial das diferentes formações arbóreas, que poderão propagar fogos de superfície ou simplesmente dar continuidade de transição de um fogo de superfície para um fogo de copas, respetivamente (Fig.25 e Fig.26). Porém poderá ocorrer uma descontinuidade horizontal e vertical.



Figura 25 - Continuidade Horizontal no Baldio das Donas.

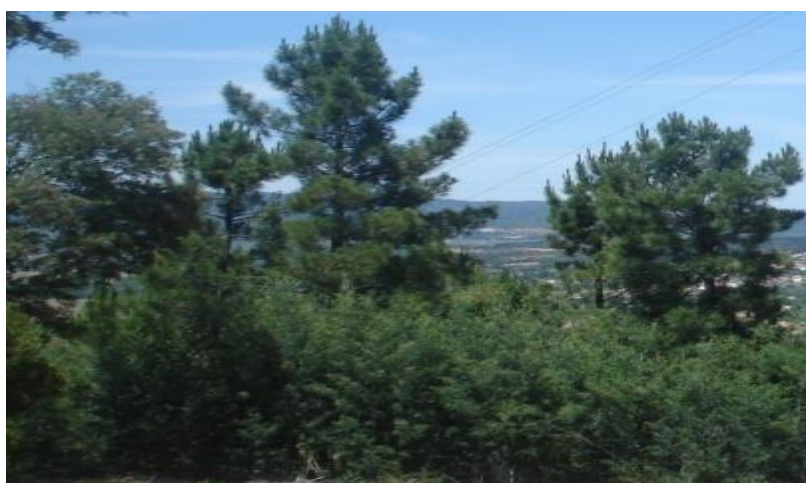


Figura 26 - Continuidade Vertical no Baldio do Alcaide.

O Quadro 4 refere-se à vegetação predominante em cada uma das áreas dos incultos, neste caso, são representados na sua maioria por pinhal e matos.

Quadro 4 - Lista geral do tipo ocupação nas áreas dos incultos

Baldios	Ocupação
Alcaide	Pinhal, Matos, Castinçal, Carvalhal
Alcongosta	Pinhal, Matos, Castinçal, Culturas agrícolas, Galerias ripícolas, Acácia
Alpedrinha	Pinhal, Matos, Carvalhal, Castinçais, Culturas agrícolas, Galerias ripícolas
Castelo Novo	Pinhal, Matos, Galerias ripícolas
Donas	Pinhal, Matos, Castinçal, Acácia, Culturas agrícolas
Louriçal do Campo	Matos, Pinhal, <i>Acácia dealbata</i>
Souto da Casa	Matos, Pinhal
Vale de Prazeres	Matos, Pinhal

4 - Análise dos Resultados

4.1-Evolução do uso e da Ocupação do Solo

As mudanças de uso do solo acontecem, por razões ecológicas, económicas e culturais (Wascher, 1999) que interferem na paisagem e no ambiente, que precisam de ser compreendidas, de forma a encontrar alternativas para sua sustentabilidade.

Embora o conceito de uso do solo e ocupação do solo sejam semelhantes, é preciso separar estes termos, por forma a não criar ambiguidades. O uso do solo remete-nos para a finalidade para qual o solo é usado, para uso agrícola, florestal, urbanísticos, tal como refere Malczewski (2003), já o uso do solo é por si próprio o emprego humano dado a uma determinada ocupação do solo.

Com base na cartografia da Ocupação de Solo (COS), do Instituto Geográfico Português (2012) referente aos anos de 1990 e 2007, podemos, identificar, observar e caracterizar as alterações paisagísticas presentes na área de estudo, recorrendo à aplicação de um SIG.

Deste modo, pretende-se a partir destes dados, gerar os cenários mais prováveis de alteração do uso solo, no período temporal acima referido, que influenciam e criam novos padrões de dinâmicas suscetíveis ao risco de erosão e de incêndio e ao mesmo tempo verificar se a ocupação do solo corresponde as suas potencialidades genéricas de uso. Os objetivo desta análise têm em vista o estudo da evolução da ocupação do solo nos baldios da Serra da Gardunha, relacionando essa evolução com um conjunto de fatores resultantes, maioritariamente, de opções políticas e sociais, que, de certo modo, influenciaram a transformação e conservação destes espaços. Pretendeu-se, ainda, comparar esta evolução com as potencialidades agro-florestais do solo.

Com base na legenda da COS do IGP (2012), a aplicação da definição das classes de ocupação de solo, foram consideradas quatro categorias de uso dos solos, designadamente:

- Áreas Agrícolas: associado a culturas anuais permanentes e temporárias, como por exemplo, oliveiras, hortícolas pomares essencialmente compostos por cerejeiras
- Espaços-Agro-florestais: é constituído pelas pastagens naturais (local de alimento do gado) e aos sistemas culturais e parcelares complexos associados a presença de culturas anuais e permanente à presença de espécies florestais.
- Espaços Florestais: engloba um conjunto de espécies florestais, dentro das quais se destacam os carvalhos, os castanheiros eucalipto, pinheiro bravo e sobreiro, por vezes esta junção c de folhosas e resinosas, coníferas originando florestas mistas
- Matos: área caracterizada como incultos, constituído por vegetação esparsa, representada por três tipos de estratos vegetais.

4.1.1 Ocupação e Uso do Solo em 1990

Em 1990, a ocupação do solo caracteriza-se por ser marcadamente rural, em que predominavam os espaços agro-silvo-pastoris nas zonas mais elevadas, enquanto, por outro lado, nas zonas de média montanha surgem as áreas agro-florestais, ocorrendo, assim, um aproveitamento diversificado dos espaços.

Por sua vez, nos últimos anos temos assistido a rápidas transformações devido, sobretudo, aos incêndios florestais que tiveram como consequência uma profunda alteração no tipo de vegetação existente.

Assim sendo, em 1990 a categoria mais representativa eram os matos (38%), como acontece atualmente (Fig.27 e Fig.28), constituído fundamentalmente por espécies pirófitas, perfeitamente adaptadas ambientes de fogo, e dominado pela presença de vegetação rasteira, onde predominam o estrato herbáceo e arbustivo, associados ao abandono agrícola.

O pinhal (36%) era já a segunda categoria dominante no território, seguindo-se as pastagens (5%), que predominam nas zonas de maior altitude, distribuindo-se por pontos dispersos, servindo de alimento para o gado, ocupando as áreas do Souto da Casa e de Castelo Novo. Acresce, ainda, o fato dos prados terem uma importância em termos de conservação e manutenção da biodiversidade.

Em termos florestais, as áreas ocorrentes em 1990 eram compostas por castinçais (2%), florestas mistas (1,4%), carvalhal e o eucaliptal (0,7%) outras folhosas (0,6) e por último o sobreiral (0,1%).

Relativamente às ocupações com menor presença, estas correspondiam à atividade agrícola (1,3%) e aos sistemas culturais e parcelares complexos (0,1%). Estas são, essencialmente, áreas compostas por culturas anuais e permanentes associadas à presença de espaços florestais.

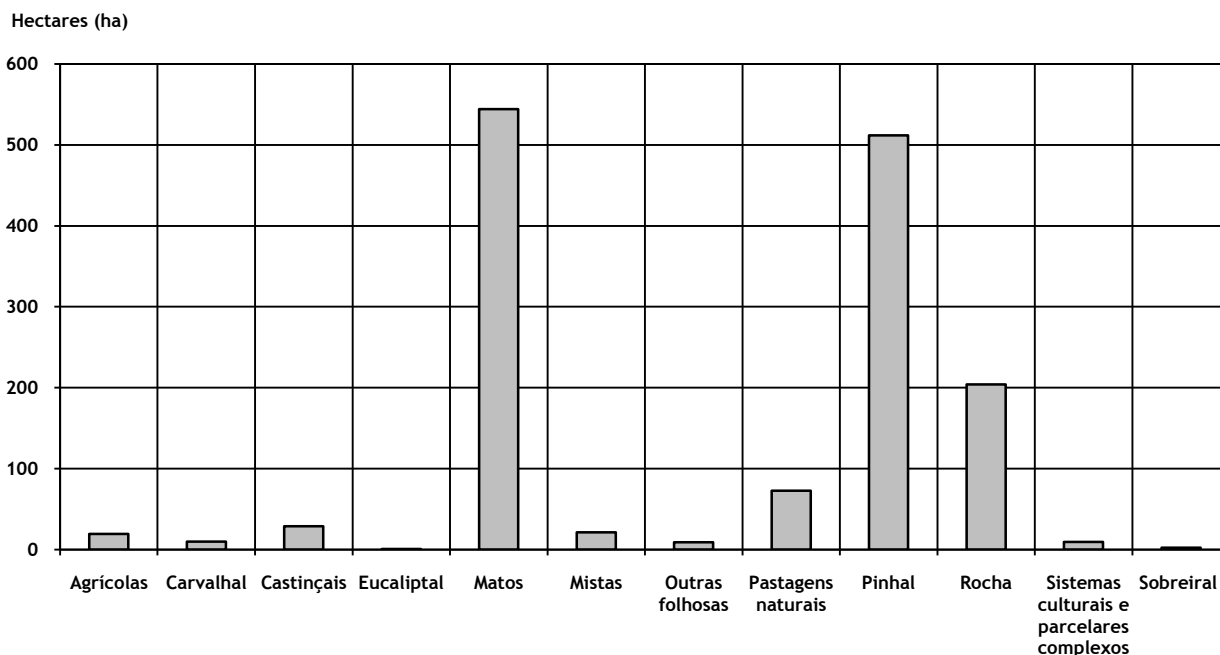


Figura 27 - Gráfico da Ocupação do solo em 1990

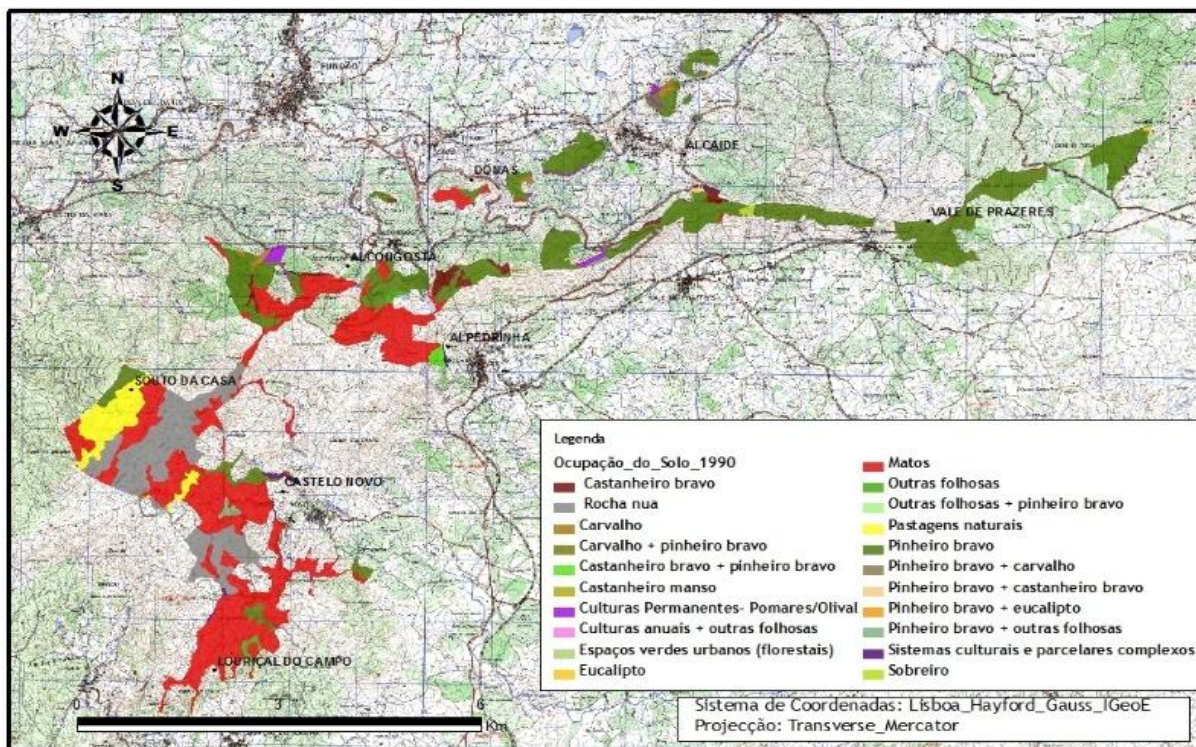


Figura 28 - Ocupação do Solo 1990

4.1.2 Ocupação e Uso do Solo em 2007

A ocupação do solo em 2007 (Fig.29 e Fig.30) apresenta algumas semelhanças relativamente ao período anterior. No entanto, verificou-se um aumento substancial da área ocupada por culturas agrícolas permanentes (cerejal). As áreas ocupadas por matos registaram um aumento (58,%). Em contrapartida houve uma diminuição das espécies florestais - castinçais (0,5%) carvalhais (0,1%) e sobreiral (0,01%), bem como o desaparecimento das florestas de folhosas, passando a predominar as florestas mistas (1,9%) e pinhal (18,6%), devido a sobretudo à sua adaptabilidade às condições climáticas e a solos pouco exigentes.

Os povoamentos onde predomina o pinheiro bravo estão sujeitos a um maior risco de incêndio do que outros povoamentos florestais forma, devido à alta inflamabilidade das agulhas e da resina, e à sua produção de detritos que formam uma manta morta espessa sobre o solo, por serem persistentes por muito tempo graças a sua difícil composição.” (Campar et al., 2007).

Destaca-se ainda, um aumento das áreas agrícolas (4%) muito à custa da implementação de cerejais, bem como o acréscimo de sistemas culturais e parcelares complexos (1,5%).Reflexo de um despovoamento ténue da população.

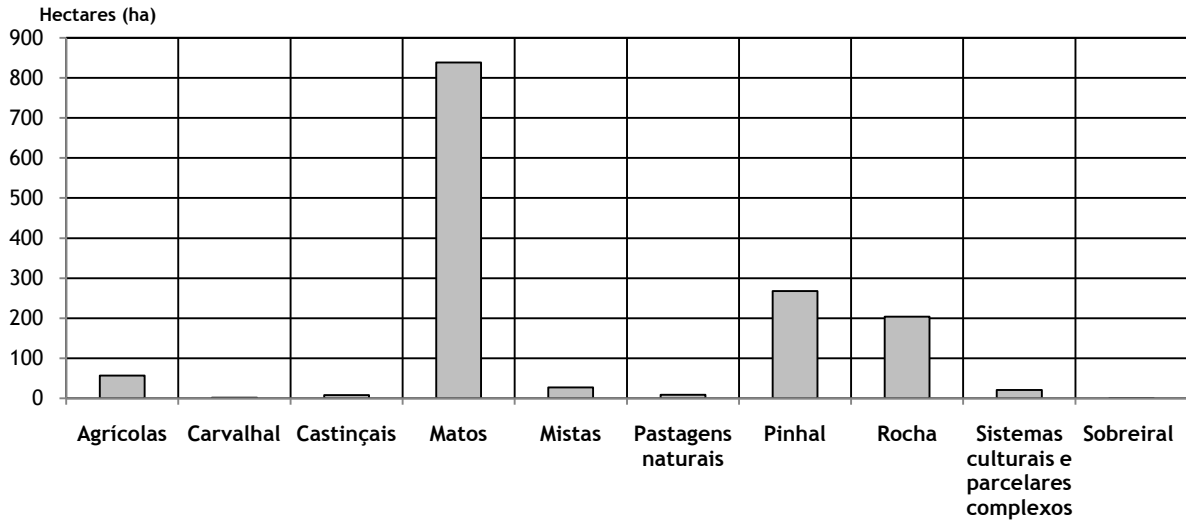


Figura 29 - Gráfico da Ocupação do solo em 2007

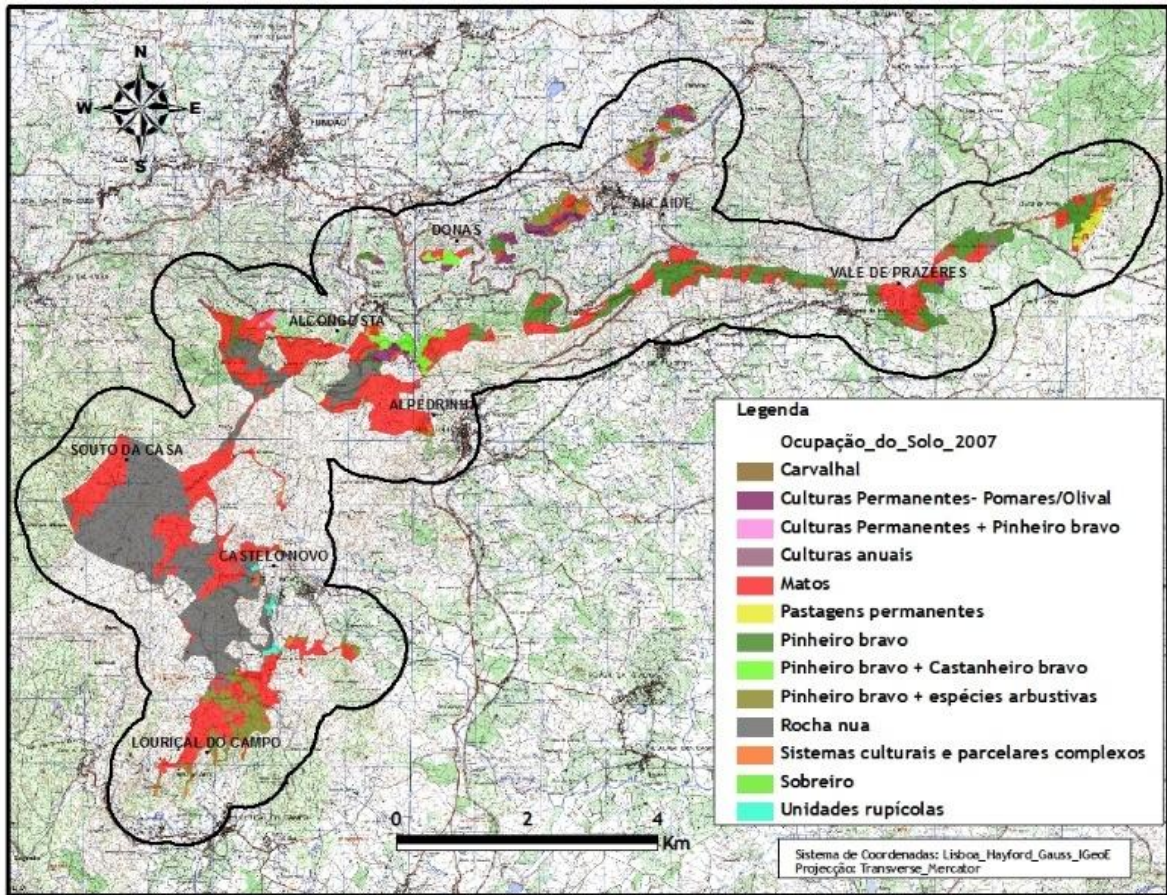


Figura 30- Ocupação do Solo 2007

4.1.3 - Análise da evolução da ocupação e uso do solo

Os fatores sócio-económicos e naturais que atuaram no território permitiram verificar (Quadro 5) a evolução quantitativa e natureza dessas alterações, comparando-as com a área total da ocupação e uso do solo, para os dois períodos de estudo.

Quadro 5-Evolução do uso do solo no baldio da Serra da Gardunha (Quadro síntese)

Ocupação do Solo	1990		Variação	2007	
	Hectares	%	90/2007	Hectares	%
Agrícolas	19,2	1,34	↑	56,9	3,9
Carvalhal	9,9	0,69	↓	1,5	0,1
Castiçal	29,0	2,02	↓	7,9	0,5
Eucaliptal	0,7	0,00	↓	X	X
Matos	544,2	37,95	↑	838,2	58,4
Mistas	21,2	1,48	↑	27,3	1,9
Outras folhosas	9,2	0,64	↓	X	X
Pastagens naturais	72,6	5,06	↓	9,2	0,6
Pinhal	511,9	35,69	↓	267,8	18,6
Rocha	204,1	14,23	↔	204,1	14,2
Sistemas culturais e parcelares complexos	9,5	0,67	↑	21,0	1,4
Sobreiro	2,5	0,18	↓	0,03	0,002
Total	1434	100	↔	1434	100

As principais alterações da ocupação do solo durante o período de 1990 a 2007:

- Incremento das áreas não produtivas;
- Predomínio dos povoamentos de resinosas, com especial saliência para pinhal e para as florestas mistas;
- Decréscimo da prática da pastorícia
- Aumento da atividade agrícola, com realce para pomares.

4.2 - Carta de Potencialidades

A vegetação é o elemento principal da paisagem sendo um excelente testemunho das condições orográficas, hidrográficas, climáticas, geológicas e antrópicas de uma dada região (Gonçalves, 2006)

Conforme ficou demonstrado na tese de mestrado elaborada por Soares (2008) utilizando uma metodologia de análise espacial baseada nos fatores edafoclimáticos locais, ou seja nas características litológicas, pedológicas e climáticas, estas condicionam a ocorrência e desenvolvimento das espécies vegetais. Para efeitos de identificação das formações vegetais mais

adequadas às condições edafo-climáticas da Serra da Gardunha foram selecionadas 16 espécies florestais indicadas no PROF (Programa de Ordenamento Florestal) da Beira Interior Norte e Beira Interior Sul para a sub-região “Serra da Gardunha” (Direcção Geral de Florestas, 2006), designadamente: amieiro, azinheira; carvalho alvarinho; carvalho negral; carvalho americano; castanheiro; cerejeira brava; cipreste comum; cipreste do Buçaco; freixo; medronheiro; pinheiro bravo; pinheiro larício; salgueiro-branco; salgueiro frágil; sobreiro.

Os resultados obtidos (Fig.31 e Anexo I) permitiram concluir que cerca de 57% da área dos baldios não apresenta qualquer aptidão para as espécies estudadas. Em relação às espécies com potencialidades mais elevadas, 22% da área corresponde ao grupo composto pelas cerejeiras, castanheiros, carvalhos e pinheiros larícios; e 12% pelos ciprestes do Buçaco, azinheiras, pinheiros bravos e os sobreiros (Soares, 2008).

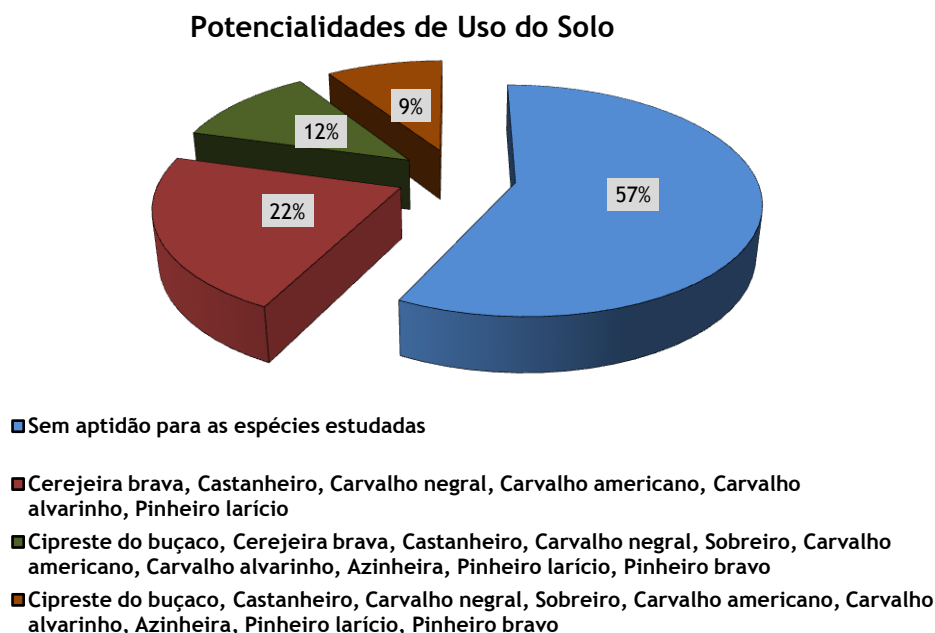


Figura 31- Gráfico representativo das potencialidades do uso do solo

4.3- Alterações e Sustentabilidade da Ocupação e Uso do Solo.

As alterações induzidas no território são por si só o reflexo de um conjunto de políticas agro-florestais, que têm um efeito direto ou indireto na conservação e de sustentabilidade do solo, por isso torna-se fundamental, no processo de decisão, seleccionar as espécies mais adaptadas às condições ambientais. Nesse sentido é essencial relacionar essas alterações do uso e ocupação do solo com a sua potencialidade de forma a perceber a sua sustentabilidade.

Deste modo, efetuou-se uma interseção entre a carta de potencialidade do uso do solo (ocupação potencial), com a carta de ocupação do solo (ocupação real) para os anos de 1990 e 2007. Esta análise espacial permite concluir em que situações a ocupação é favorável e/ou desfavorável. Considera-se uma situação menos favorável, quando temos uma parcela em ocorre

pelo menos uma espécie adequada à sua potencialidade de uso. Por exemplo um povoamento misto de pinheiro bravo com castanheiros, em que potencialidade do solo seja adequada a este último, não sendo, no entanto, adequada ao pinheiro bravo.

Surgem ainda as áreas não aplicáveis que incluem a ocupação por afloramentos rochosos, a qual não tem nenhuma potencialidade agro-florestal.

Quadro 6- Ocupação do solo em relação à sua potencialidade de uso

Anos	1990		2007	
	Hectares	%	Hectares	%
Não Aplicável	167	12	167	12
Favorável	904	63	701	49
Pouco Favorável	28	2	162	11
Não Favorável	334	23	404	28

De acordo com o quadro 6, no ano de 1990, 63% do território encontrava-se em conformidade com as suas potencialidades enquanto 23% pertence as áreas não favoráveis e cerca 2% a pouco favoráveis. Em 2007 verifica-se a tendência, neste caso bastante acentuada para as áreas não adequadas, ou seja 28% não estão associados com a sua aptidão, contrariando os cerca de 49% favoráveis. Por fim à que salientar o acréscimo das áreas que correspondem parcialmente atingindo um valor de 11%.

No seguimento desta análise, elaboraram-se duas cartas de conflitos de uso do solo, para os anos 1990 e 2007 (Fig.32 e Fig.33), onde podemos observar quais os incultos mais afetados por uma gestão inadequada.

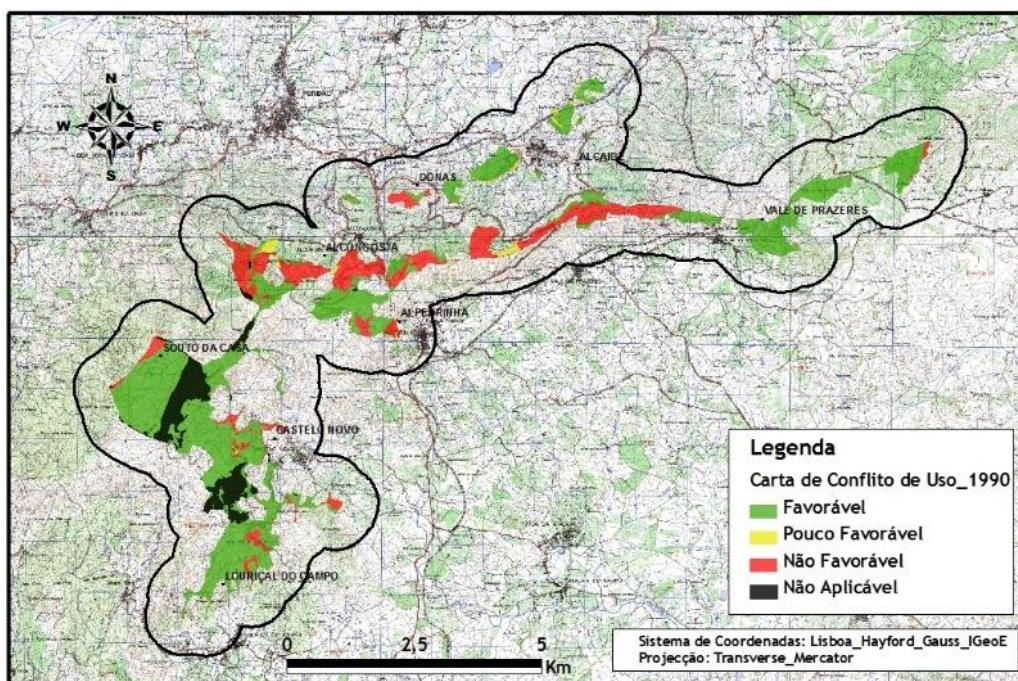


Figura 32 - Carta de Conflitos de Uso 1990

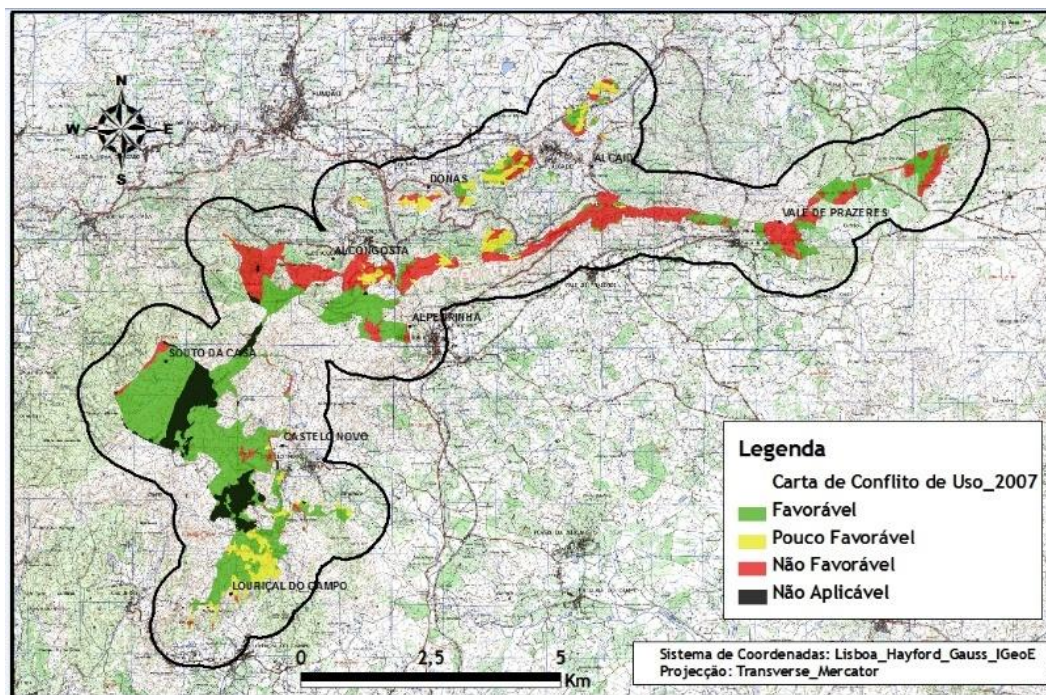


Figura 33 - Carta de Conflitos de Uso 2007

A paisagem da região da Serra da Gardunha é constituída por um mosaico diversificado, no qual a intervenção humana sobre o território ao longo dos vários séculos, foram criando padrões característicos. Neste tipo de paisagens pode-se esperar que variáveis socio-económicas, vão influenciar as decisões que os habitantes que as povoam tomam, ditam as principais alterações que nelas podem ocorrer. Processos como o abandono ou intensificação agrícola, a destruição de florestas, o desenvolvimento urbano ou a supressão de fogos florestais, são maioritariamente determinados por decisões sociais e políticas.

Como consequência, vão surgindo, sinais evidentes da deserção física ocorrida no espaço agrário através da observação de uma paisagem modificada e mais verdejante. A florestação planeada de espaços com aptidão agrícola mas, entretanto, desprezados. A reflorestação espontânea e a consecutiva expansão florestal, são os indícios mais evidentes das mudanças do uso do solo ocorridas nestes últimos anos (Conti e Fagarazi, 2004).

4.4 Caracterização Humana

A partir do início dos anos 60 intensificaram-se os movimentos migratórios, do interior para o litoral, que segundo Cunha (2002) contribuíram para criar uma dinâmica demográfica responsável pelo despovoamento envelhecimento e empobrecimento do interior, em particular na beira baixa, cordilheira central, correspondendo a um país sonolento, devido ao seu elevado envelhecimento (Ferrão, 2002).

O mundo rural reflete os modos de adaptação das sociedades aos condicionalismos do meio geográfico. É pois, fundamental conhecer os diferentes ritmos de evolução da população destas áreas, já que nos ajudam a compreender a configuração atual destes territórios rurais (Lourenço, 2006).

Ao analisar a evolução da população residente dos baldios (Fig.34), verificou-se ao longo destas três décadas, um decréscimo da população residente que levou a uma diminuição geral das atividades agro-florestais, como as pastagens que desempenhavam um papel indispensável na economia serrana, com múltiplos rendimentos desde carne ao leite, queijo (Fig.35).

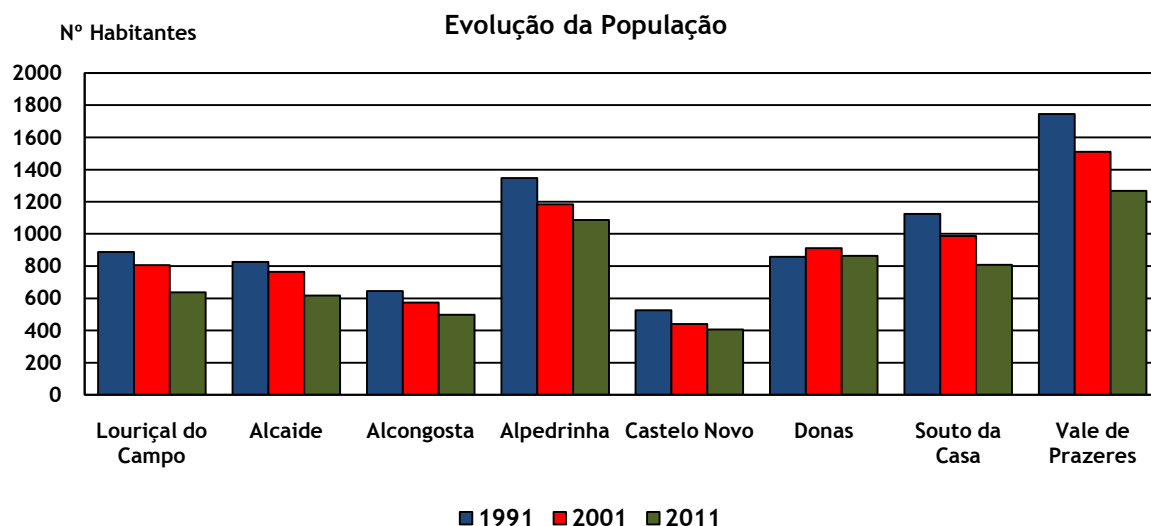


Figura 34 - Evolução da população residente nos baldios da área de estudo através dos dados recolhidos do INE

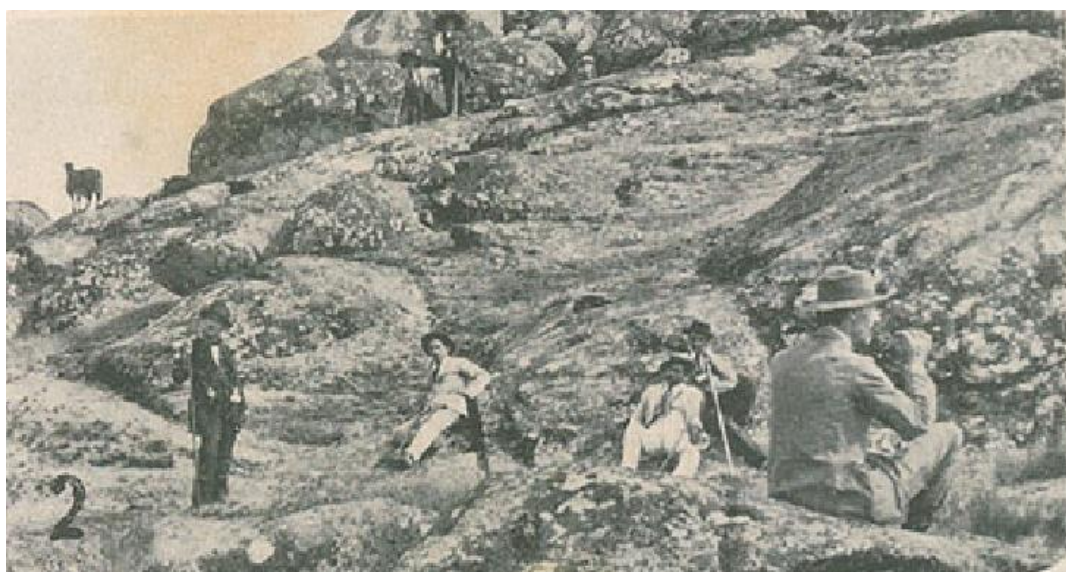


Figura 35 - Pastagens na Serra da Gardunha década de 60 (Fonte: Revista Ilustração Portuguesa, nº 37, 1913).

Este progressivo despovoamento nas áreas rurais, deve-se em muito a inadequação e insustentabilidade dos tradicionais modos de vida agro-silvo-pastoris que faz com que grande parte desta região apresente um modelo de montanha frágil (Fig.36), com inúmeras disparidades, com o abandono da atividade agrícola associado à perda de população por emigração



Figura 36 - Modelo de Montanha Frágil (adaptado de Roux 2004)

4.5- Baldios e Incêndios florestais

Ultimamente um dos principais riscos naturais que tem afetado as regiões mediterrâneas, sobretudo nas áreas montanhosas, são os incêndios florestais, que se tornaram no “principal agente modificador da paisagem serrana” (Lourenço, 2004).

A incidência dos incêndios florestais tem vindo a constituir uma preocupação na comunidade científica, sendo objeto de estudo da dendrocaustologia, proveniente do grego, que se define como a ciência que se dedica ao estudo dos incêndios.

Uma forma de avaliar a dimensão e a evolução dos incêndios florestais consiste em analisar dados estatísticos sobre a sua ocorrência e o tamanho da área ardida. Dentro dos dados recolhidos, efetua-se uma breve análise destes acontecimentos, por forma, a compreendermos melhor a sua evolução (Fig.37 e Fig.38). Para obtenção dos dados estatísticos, da década de 90, utilizou-se a cartografia dos incêndios de forma a calcular o valor das áreas ardidas, em virtude do registo das ocorrências dos incêndios florestais ao nível de freguesias, só começou a ser registado a partir do ano 2000.

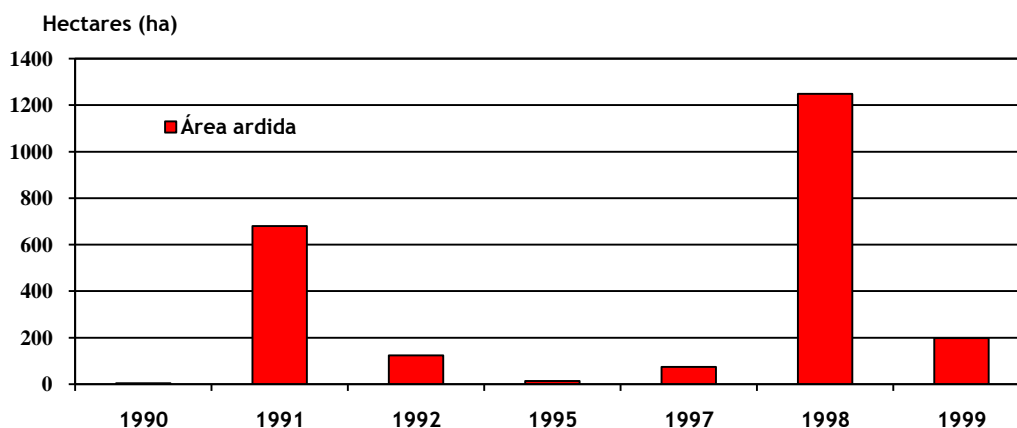


Figura 37 - Área Ardida no período de 1990 a 1999 através dos dados recolhidos da AFN.

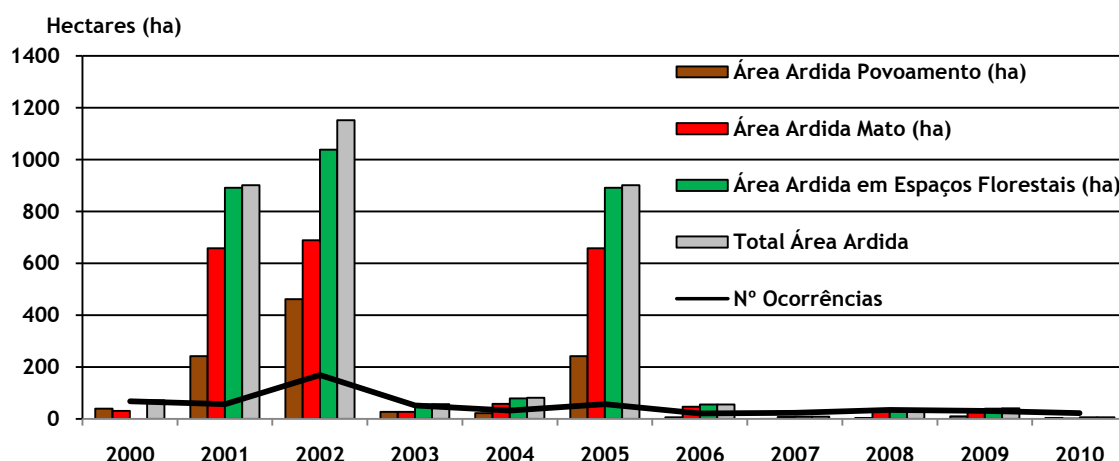


Figura 38 - Evolução do número de ocorrências e da área ardida entre 2000 e 2010 através dos dados recolhidos da AFN.

Na década de 90, mais precisamente nos anos de 1991 e 1998, registaram-se as maiores áreas ardidas, sendo o penúltimo ano, o que atingiu mais área ardida, superior 1200 ha.

Após o ano 2000, verifica-se uma tendência para uma diminuição do número de ocorrências, enquanto a área ardida tende a aumentar consideravelmente, ultrapassando os 1500 ha em 2001, atingindo no ano seguinte, o valor máximo de 2190 ha. Realça-se ainda o aumento da área ardida em matos e a redução da área ardida em povoamentos.

Embora o ano de 2003 tenha sido um ano anómalo em termos de incêndios florestais em Portugal, não foram registados grandes áreas ardidas. Isto deve-se sobretudo a regeneração natural das espécies herbáceas e arbustivas que só após alguns anos voltam a atingir níveis elevados de combustibilidade e propagação elevados capazes de originar grandes incêndios.

Em 2005 a situação agrava-se novamente, foi devastada uma área com cerca de 1700 ha, valor idêntico ao registado em 2002. A partir de 2006 e até 2010 a tendência é para uma diminuição e estagnação dos resultados, sendo área ardida inferior a 100 ha.

A cartografia relativa à distribuição espacial das áreas ardidas no período de 1990 - 2010 (Fig. 39 e Fig. 40), demonstra de forma evidente a elevada vulnerabilidade deste território em relação aos incêndios florestais. Por forma a obter uma noção sobre o número de ocorrências e das áreas ardidas, elaborou-se uma carta de reincidência (Fig.41), que permite identificar de forma simples e fácil as áreas de maior risco de incêndio de florestal.

A incidência dos incêndios florestais provocou alterações de espécies, sobretudo das espécies autóctones (carvalho e castanheiro), substituídas por espécies resinosas e matos.

Com base no mapa podemos observar que área Serra da Gardunha foi percorrida pelo fogo duas vezes, em 15 % da sua área, num período de 20 anos.

Os incultos de Castelo Novo, Souto da Casa e Lourçal do Campo, são as áreas mais afetadas. Tal deve-se ao fato de serem espaços agro-silvopastoris abandonados, composto essencialmente por pasto seco, potenciando, assim, uma maior intensidade e propagação dos incêndios florestais.

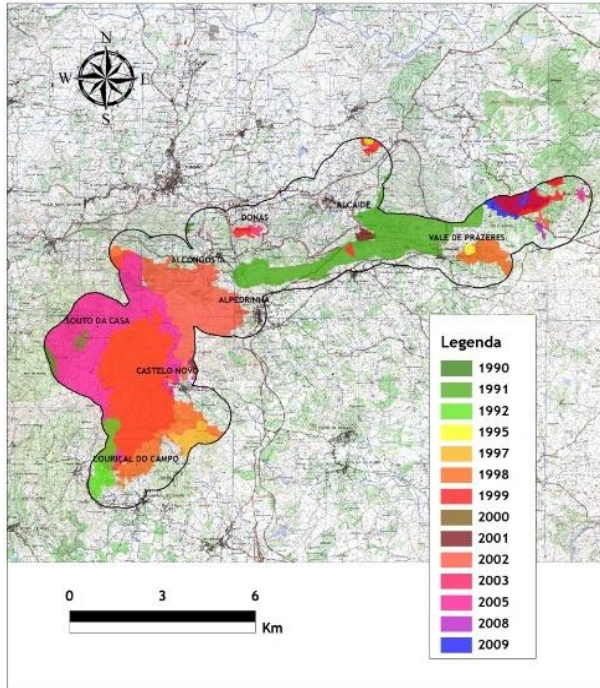


Figura 39 - Ocorrência de incêndios - 1990 a 2009

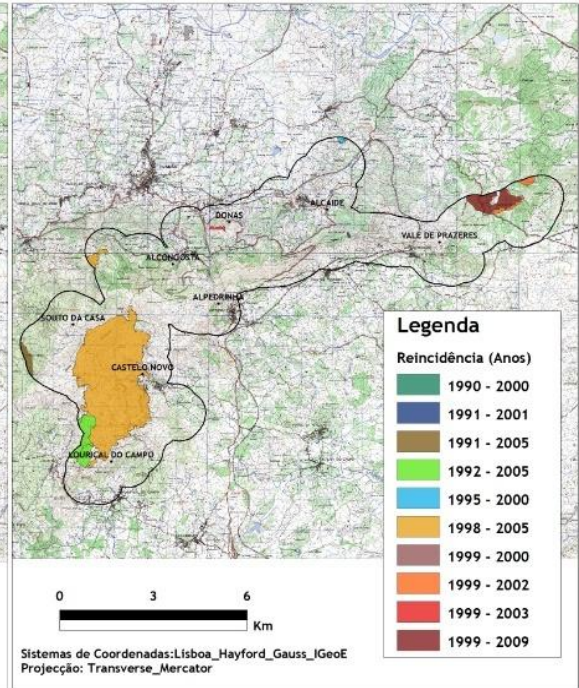


Figura 40 - Reincidências de incêndios - 2000 a 2009

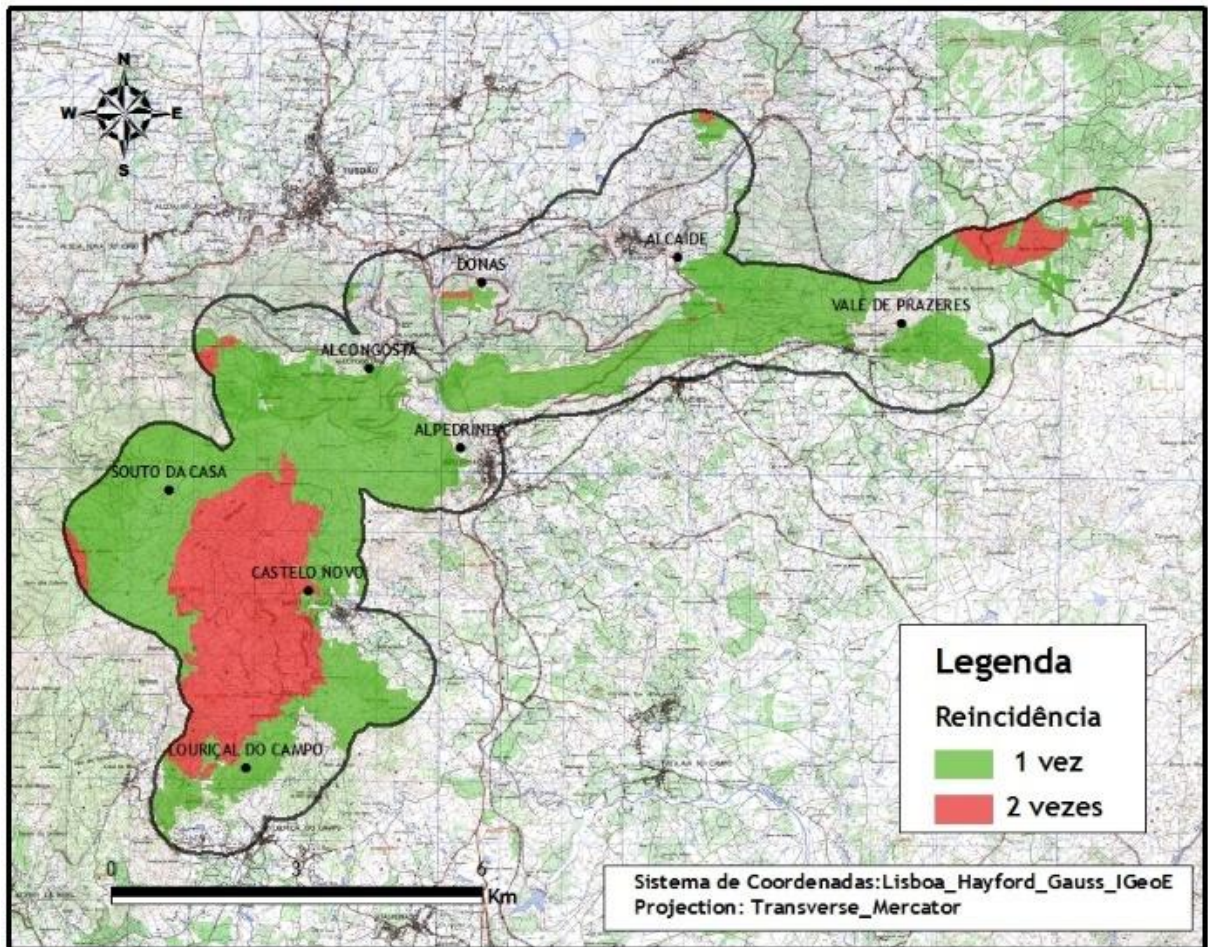


Figura 41 - Reincidência das áreas ardidas - 2000 e 2009

4.6 - Tipo de tempo nos grandes incêndios florestais

Nas regiões mediterrâneas o clima é um fator de grande importância na propagação de grandes incêndios florestais, sendo fundamental entender o seu comportamento. Deste modo, pretende-se seguidamente retirar algumas ilações a partir da análise das características climáticas verificadas ao longo período de 1990 a 2005.

O verão em Portugal Continental apresenta uma grande estabilidade nas condições de tempo: fracos valores de nebulosidade conjugados com temperaturas elevadas e humidade relativa baixa, bem como uma precipitação escassa (Ganho, 1991), o que propicia, “tipos de tempo favoráveis à ocorrência de incêndios florestais, através das combinações dos elementos climáticos (especialmente da temperatura, da humidade relativa e do vento) às quais estão associadas os fogos florestais e das situações sinópticas que as determinam (Rebelo, 1980; Lourenço, 1988).

A comparação das diferentes situações sinópticas relativas aos dias dos incêndios apresentadas (Anexo II), mostram uma grande semelhança entre todas elas, nomeadamente na localização do anticiclone dos açores, um anticiclone atlântico subtropical constituído por ar quente e subsidente, localizado normalmente sobre os Açores e que se expande para a Europa Ocidental.

O continente português fica influenciado diretamente pelo ar que circula no seu flanco norte de origem saariana, que deu origem à uma depressão de origem térmica, devido ao forte aquecimento na área que recobre o Mediterrâneo, tornando o ar mais seco, provocando a subida das temperaturas e uma diminuição de humidade, tornando as condições favoráveis a ocorrência de incêndios (Lourenço, 1988).

5 - Propostas e Perspetivas de Gestão dos Baldios

As perspetivas futuras passam em geral pela preservação, conservação e valorização deste tipo de paisagens ao nível das condições ambientais.

Como apresentado no ponto anterior, os riscos mais frequentes nesta área de estudo são protagonizados pela ocorrência de incêndios florestais que contribuem para ação erosivas dos solos. A minimização dos efeitos destes riscos passa claramente pela prevenção e o combate, ou seja, pela redução do risco de incêndio. A prevenção é tão importante como combate, tal como refere Alvear (2005) o melhor combate é aquele que não se produz.

Em Portugal, dá-se pouca importância à prevenção, que implica menos custos, dando-se mais relevância aos meios de combate. Considera-se necessário o combate aos incêndios, por forma a evitar danos ainda maiores. No entanto, a resolução do problema não passa só pelo combate.

É na prevenção que podemos encontrar a chave do problema, no entanto, essa solução ainda é pouco adotada em Portugal. Uma das razões para isso acontecer deve-se ao fato da prevenção corresponder a ações pouco mediáticas, que não possibilitam a obtenção de resultados imediatos, contrariando assim aposta no combate, com mais visibilidade aos atores políticos.

O mesmo não acontece em países como EUA, Canadá, que têm políticas florestais de gestão de fogo muito ativas, outro grande exemplo é nas grandes florestas da Finlândia ou Suécia, que embora não se situarem na zona mediterrânea, estão mais protegidas do que as nossas.

Como referi anteriormente, é na prevenção que está a resolução do problema, através da aplicação de diversas medidas, algumas delas muito simples, como conhecer as causas das ignições, quais os tipos de vegetação e de povoamentos florestais afetados, bem como os aspetos sociais, políticos, económicos e culturais. Tal como refere Gomez e Guzman (2004) é fundamental agir aos níveis estruturais que conduziram ao aumento de índices de perigosidade ou a atitudes negligentes potenciadores do comportamento de incêndios florestais de grandes dimensões.

O mecanismo de prevenção de incêndios florestais passa pela diminuição do número de ocorrências das áreas ardidas, estabelecendo planos de sensibilização orientados para diversos utilizadores dos espaços florestais, fortificando os níveis de vigilância, planejar e ordenar o espaço florestal, investir em infra-estruturas, atuar diretamente sobre os combustíveis florestais através de técnicas de silvicultura.

Tal como refere Velez (2000) a silvicultura de prevenção de incêndios florestais tem como objetivo modificar a inflamabilidade e combustibilidade para dificultar o início e a propagação dos incêndios. As principais técnicas utilizadas para a modificação dos combustíveis são: áreas de corta-fogo; fogo controlado; pastagem controlada; cortes manuais e mecânicos; substituição de espécies.

Esta perspetiva passa por uma forma de intervenção no território, prestando mais atenção ao tratamento da paisagem e à gestão agro-florestal. Para isso é essencial avaliar os usos e as atividades que poderão contribuir para o objetivo de uma paisagem rural mais resistente e resiliente aos incêndios florestais (Fig. 42).

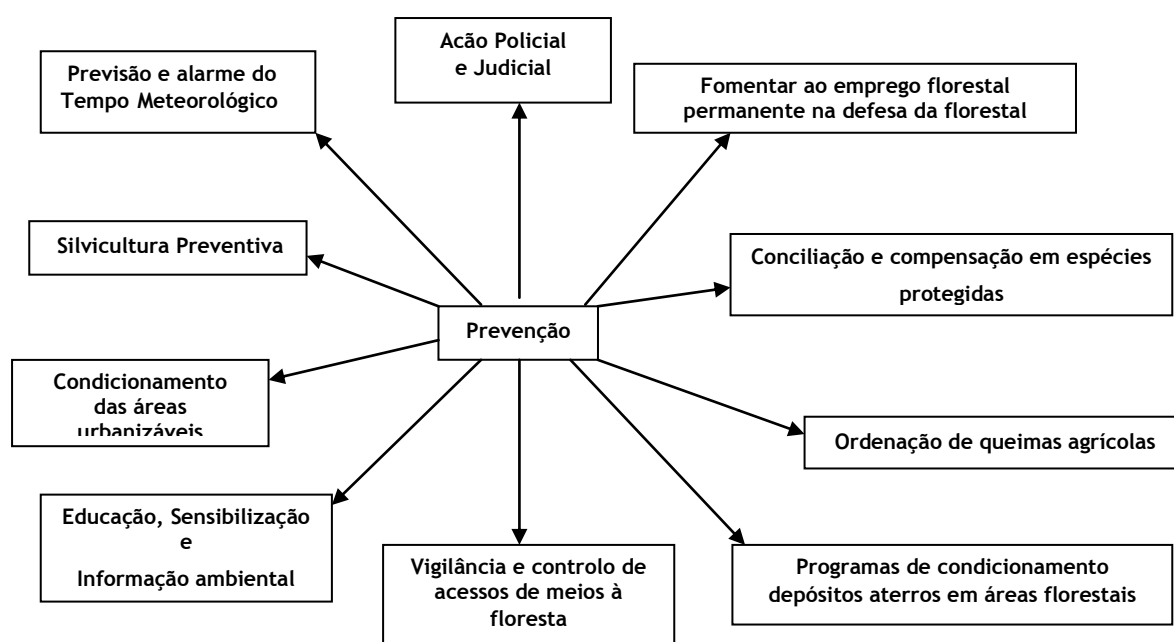


Figura 42 - Modelo de prevenção dos incêndios florestais (adaptado de Veléz 2000).

5.1- Medidas de Prevenção e de Gestão Agro-Florestal para os Baldios

Os incultos inseridos na área de estudo, são constituídos na sua maioria por espaços com aptidão florestal. Visto que o atual sistema de gestão florestal é o pouco adequado na maioria dos casos, torna-se urgente alterá-lo, apostando na conservação destas áreas numa perspetiva multifuncional, incluindo, entre outras, a função agro-pastoril e a defesa eficaz contra os incêndios florestais.

A floresta é um sistema complexo, onde podemos encontrar um espaço com um mosaico bastante diversificado e multifuncional, como o uso de atividades desportivas e recreativas, uso do fogo, promoção do pastoreio, silvicultura preventiva, exploração de outros produtos silvestres, como os mísscaros, apicultura, observação de fauna e flora. No fundo, um conjunto de atividades que incrementem valor ao espaço e que mostrem a importância em preservar estes recursos.

É fundamental atribuir benefícios ambientais gerados pelos espaços florestais e determinar o tipo de incentivos. Para isso o sector primário deveser estruturado, orientado e explorado com base na gestão e na multifuncionalidade sustentável dos territórios, com objetivo de garantir uma maior heterogeneidade ao nível do uso do solo, com descontinuidades que ofereçam resistência à progressão do fogo.

Sendo assim, as medidas a aplicar variam de caso a caso, consoante a especificidade de cada lugar, e em que cada um deverá passar pela revitalização, valorização e dinamização das suas funções tradicionais ou através da procura de novas funcionalidades. Aproveitando as potencialidades de cada inculto, é apresentado no final um Quadro Síntese (Quadro 7) e uma Carta de Propostas (Anexo III), visando contribuir para uma gestão agro-florestal adequada.

5.1.1- Proposta de gestão para os Baldios de Alpedrinha, Castelo Novo, Louriçal do Campo e Souto da Casa (Carvalhal)

Constata-se que os baldios de Alpedrinha, Castelo Novo, Louriçal do Campo e Souto da Casa, apesar de serem terrenos com uma área bastante vasta, não apresentam qualquer tipo de aptidão e por isso o homem aproveitava estes espaços para a pastorícia, utilizando as zonas com maior altitude no verão enquanto no inverno ocupava as partes mais baixas.

Uma das formas de gestão e de prevenção nestes espaços passa por duas sugestões, a primeira consiste em atuar diretamente sobre os combustíveis florestais, através de técnicas de silvicultura preventiva como o uso do fogo, utilizando-o como faziam outrora os pastores, para queimar espécies arbustivas, como os urzais e as giestas que competem com as espécies herbáceas que serviam de alimento do gado. A segunda sugestão passa pelo controlo e gestão dos combustíveis florestais através do pastoreio, contribuindo para a limpeza e preservação do sub-coberto vegetal, na fertilização e no enriquecimento orgânico dos solos.

As pastagens podiam ter um papel fulcral no apoio complementar a outras atividades da região, desde o fornecimento de leite para as queijarias e produção de carne de qualidade, com capacidade de atração ao seu consumo (Fig. 43).

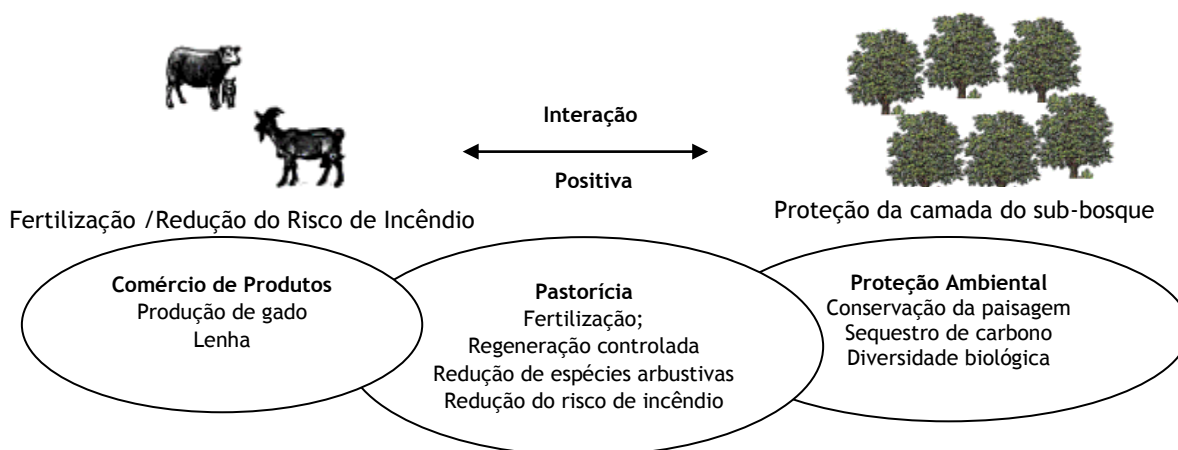


Figura 43 - Componentes de um sistema de pastorícia (Fonte: Rodriguez 2008).

5.1.2 Proposta de gestão para os baldios do Alcaide, Alcongosta, Donas

Para estes incultos, visto que estamos perante um espaço com aptidões para uma diversidade de espécies florestais, deverá optar-se por uma floresta mista, dado que esta possui uma enorme capacidade de resistência aos incêndios florestais. Assim, será possível ter uma paisagem mais heterogénea.

A aposta deverá passar pela cereja como ponto forte, visto que já é um produto de excelência e com algum mercado. Deve-se apostar também em arborizar estes espaços, sobretudo com folhosas de crescimento lento como, por exemplo, castanheiros, carvalhos, sobreiros, de modo criar melhores condições de defesa, e poder retirar rendimento de outros produtos florestais, tais como frutos secos, castanhas, mel, cogumelos, plantas medicinais, entre outros.

No entanto, esta tarefa só se afigura viável se for introduzida uma correta gestão do espaço florestal através da limpeza das matas, separação dos espaços com aptidão florestal através de um ordenamento florestal privilegiando as espécies adaptadas aos fatores edafoclimáticos, de modo a propiciar condições favoráveis à proteção da fauna selvagem.

5.1.3 - Proposta de gestão para o baldio Vale de Prazeres

Para este inculto, que se encontra sob exploração de uma empresa de celulose, recomenda-se a limpeza de matas e a criação de unidades defensáveis e seguras em termos de incêndios.

5.1.4 - Outras propostas de gestão

Para além da manutenção da função tradicional torna-se necessário implementar novas funções que permitam explorar as potencialidades da região, de forma sustentada, nomeadamente dos recursos naturais existentes, através de incentivos aos jovens e aos amantes da natureza, caça, roteiros turísticos, como a rota da transumância, percursos terrestres percorridos no passado pelos pastores com os seus gados ou a rota dos moinhos de água.

É, igualmente, necessário o envolvimento direto de todos os residentes, em particular os jovens, por forma a contribuírem para dinamização da região. Mas, para isso, é essencial que hajam incentivos a investimentos, através de candidaturas de apoio ao desenvolvimento rural, da união europeia.

Quadro 7- Propostas genéricas de gestão agro-florestal dos baldios

Baldios	Propostas
Alpedrinha, Castelo Novo, Lourçal do Campo e Souto da Casa (Carvalhal)	<ul style="list-style-type: none"> • Silvicultura de queima controlada • Ordenação de espaços com aproveitamentos silva-pastoris. • Eliminação local de espécies aromáticas • Atividades de Apoio a Pastorícia • Rotas pedestres (Percurso dos Pastores da transumância) • Corta-vento e faixas sem vegetação
Alcaide, Alcongosta, Donas	<ul style="list-style-type: none"> • Silvicultura de queima controlada • Seleção de mista de espécies sobretudo folhosas • Limpeza • Sensibilização educacional • Regulamentação e repressão • Políticas territoriais • Ordenação de espaços agrícolas • Atividades recreativas • Seleção de mista de espécies sobretudo folhosas
Vale de Prazeres	<ul style="list-style-type: none"> • Silvicultura de limpeza de algumas espécies • Limpezas • Compartimentação sistemática do terreno

6. Considerações Finais

Este estudo tem como objetivo compreender as causas que originaram a ocorrência e evolução de incêndios florestais, bem como de modo a encontrar soluções que passem por uma gestão agro-florestal racional e sustentável com a finalidade de minimizar o risco de incêndio.

Durante um longo período, a agricultura era o centro económico dos consumidores rurais, onde à volta da qual se estruturavam outros usos do território, como a pastorícia, recolha de lenha e onde o mato servia para cama dos animais. Mas as mudanças ocorridas a partir de metade do século XX, levaram a perdas da população com conseqüências na estrutura socioeconómica, etária e cultural, bem como a diminuição da atividade agrícola, alterando assim os processos de uso e ocupação do solo.

Todavia, ficou patente que ao confrontarmos a Carta de Ocupação de Solo de 1990 e 2007 com a Carta de Potencialidades do Uso do Solo, se verificou que estes se encontram com uma gestão desfavorável, estando estes subaproveitados. Estas mudanças refletem-se através das suscetibilidades a que os territórios estão sujeitos, nomeadamente aos incêndios florestais que ocorrem essencialmente por falta de gestão e ordenamento do espaço.

Perante estas constatações, torna-se importante apostar, cada vez mais, na prevenção e na sensibilização. Por outro lado, há que incentivar a população no sentido de valorizar os seus recursos, como é o caso da cereja, tornando esta região mais atrativa e competitiva a nível de investimentos no sector primário, proporcionando a interação sob os recursos naturais através de um mosaico diversificado de usos do solo potenciando assim, o desenvolvimento de outras atividades

Em relação às propostas de gestão agro-florestal dos baldios apresentadas, poderá existir alguma dificuldade em implementá-las, pois implica mudanças de hábitos, muitas vezes já enraizados e difíceis de alterar. Deste modo terá que haver uma enorme interligação entre as entidades públicas e privadas, só assim é que, irão permitir a revitalização destes lugares.

Relativamente a sugestões, para seguimento da presente dissertação, proponho o estudo sobre o controlo das espécies invasoras, como as mimosas (*Acacia dealbata*), com o objetivo de minimizar e controlar estas espécies na conservação da floresta. Uma outra sugestão será o estudo da interface urbano-rural na serra da Gardunha, ou seja, sobre a expansão urbanística inserida no perímetro florestal, verificando através do historial dendrocaustológico se estas áreas foram e/ou estão em risco de ser atingidas por incêndios florestais.

7. Bibliografia

- Araújo, M. 2010. O Relevo de Portugal, Finisterra, XLI, 82, 2006, pp. 139-149.
- Arnaldos, J. et al., 2004. Manual de ingeniería básica para la prevención y extinción de incendios, forestales, Ed. Mundi-Prensa, Madrid, 414 pág.
- Balent G. 1996. La forêt paysanne dans l'espace rural: Biodiversité, paysages, produits., Etud.Rech. Sys. Agrarie 268 pág.
- Bento, M. 1998. A vertente norte da Serra da Gardunha, contribuição para o conhecimento da evolução do relevo na Cova da Beira. Tese de Mestrado Universidade de Coimbra.
- Borges, M. 2005. Prevenção e deteção e combate aos fogos florestais, Fundação Luso-Americana para o Desenvolvimento. Site consultado Mai,14, 2012, <http://www.flad.pt./documentos/1316456451856w1nYB2tn9Vr61PZ5.pdf>
- Campar, A et al 2007. Massa combustível florestal. Um modo expedito de a inventariar e representar. Boletim de Geografia 25(1): 5 - 7
- Conti,G e Fagarrazi, L 2004. Sustainable mountain development and the key-issue of abandonment of marginal rural areas. The European Journal of Planning, 19 pág.
- Cudart, P. 2006. Climatologia, sexta edicion. Ed. Cátedra.
- Cunha, L. 2002. Caracterização física, A Raia Central: quadro físico, paisagem ambiental”, Modelos de organización territorial en la Raya Central Ibérica. Una vision de conjunto. Ed. Universal, Salamanca, pág. 55-60.
- Estêvão, J. 1983. A Florestação dos Baldios. Social, vol. XIX (77-78-79) 1983-3.º, 4.º 5.º, 1157-1260 Site consultado, Jan18,2012.<http://analisesocial.ics.ul.pt/documentos/1223466126E7mAX8tz1Mh41FR6.pdf>.
- Fernandes, A. 1958. Contribuição Para um Estudo Fitogeográfico da Região de Alcongosta (Serra da Gardunha) - Relatório final de curso de Engenheiro Silvicultor- Universidade Técnica de Lisboa
- Ferrão, J. 2002. Dinâmicas territoriais e trajetórias de desenvolvimento Portugal: 1991-2001. Instituto Ciências Sociais da Universidade de Lisboa. Site consultado, Mar, 20, 20012 http://poolman.no.sapo.pt/Trajec_desenvol.pdf.
- Ganho, N. 1991. Contribuição Para o Conhecimento dos Tipos de Tempo de Verão em Portugal. Cadernos de Geografia n.º 10, pág. 431-499.
- Geiger, R. 1990. Manual de microclimatologia: o clima da camada de ar junto ao solo. Fundação Calouste Gulbenkian.
- Gonçalves, A. 2006. Geografia dos incêndios em espaços silvestres de montanha. Tese de Doutoramento em Geografia, Braga, Instituto de Ciências Sociais, Universidade do Minho.
- Guiomar, N. 2007. A multifuncionalidade do território na gestão do risco de incêndio”, Actas do III Congresso de Estudos Rurais, Faro, Universidade do Algarve. Site Consultado, Mai 05, 2012 http://www.sper.pt/IIICER/Comunicacoes/NGuiomar_et_al.1_com.pdf.
- Malczewski, J. 2003. GIS-based land-use suitability analysis: a critical overview. Site Consultado, Fev 5,2012. http://www.sciencedirect.com/science?_ob=IssueURL&_tockey=%23TOC%235947%232004%23999379998%23501547%23FLA%23&_auth=y&view=c&_acct=C000057419&_version=1&_urlVersion=0&_userid=2460380&md5=ab64e3fd7ad5027d1426ef414fa1601.
- Medeiros, C. 2005. Geografia de Portugal, Vol 1. O Ambiente Físico, Círculo de Leitores, Lisboa, 495 pag.

- Nunes, A. 2007. O Baldio do Sabugal : Processo de Colonização e Evolução do Uso do Solo. CONGRESSO DA GEOGRAFIA PORTUGUESA, 5, Guimarães, 2004 - Portugal: Territórios e Protagonistas. Guimarães: APG, 2004. Site consultado, Jan, 20, 2012. <http://hdl.handle.net/10316/13346>.
- Nunes, A. 2007. Abandono dos Espaços Agrícola na Beira Transmontana Extensão Causas e Efeitos Ambientais. Dissertação de Doutoramento Universidade de Coimbra.
- Pinto, P. 2005. Tributação do baldio - Imposto municipal sobre imóveis. Trabalho apresentado no curso de Pós - Graduação em direito fiscal.
- Rodriguez, A. et al., 2008. Agroforestry in Europe: Current Status and Future Prospects, Springer, 447 pág.
- Leitão, L. 2010. O fogo na paisagem mediterrânea. Site consultado, Mar, 2, 2012 <http://naturlink.sapo.pt/Natureza-e-Ambiente/Agricultura-e-Floresta/content/O-Fogo-na-Paisagem-Mediterranea?bl=1&viewall=true>
- Lourenço, L. 1988. Tipos de tempo correspondentes aos grandes incêndios florestais ocorridos em 1986 no Centro de Portugal, Finisterra, XXIII, Lisboa pág. 251-277.
- Lourenço, L. 2004. Risco Dendrocaustológico em Mapas, Colectâneas Cindínicas III, Núcleo de Investigação Científica de Incêndios Florestais, FLUC, Coimbra.
- Lourenço, L. 2004a. Risco de erosão após incêndios florestais”, Colectâneas Cindínicas, Colectâneas Cindínicas IV, Núcleo de Investigação Científica de Incêndios Florestais, FLUC, Coimbra.
- Lourenço, L. 2004b. Risco Meteorológico em Incêndios florestais, Colectâneas Cindínicas, Colectâneas Cindínicas V, Núcleo de Investigação Científica de Incêndios Florestais, FLUC, Coimbra
- Lourenço, L. 2004c. Manifestações do Risco Dendrocaustológico”, Colectâneas Cindínicas IV, Núcleo de Investigação Científica de Incêndios Florestais, FLUC, Coimbra.
- Lourenço, L. 2004d. Manifestações do Risco Dendrocaustológico, Colectâneas Cindínicas IV, Núcleo de Investigação Científica de Incêndios Florestais, FLUC, Coimbra.
- Lourenço, L. 2006. Paisagens de socos e riscos naturais em Vales do Rio Alva, Colectâneas Cindínicas VI, Núcleo de Investigação Científica de Incêndios Florestais, FLUC, Coimbra.
- Lourenço, L. 2007. Risco Ambientais e Formação de Professores, (Actas da VI Jornadas Nacionais do Prosepe), Colectâneas Cindínicas VII, Núcleo de Investigação Científica de Incêndios Florestais, FLUC, Coimbra.
- Rebelo, F e Cunha, L. 1992. Relevo de Portugal. Portugal moderno-geografia, Ed. Pomo, Lisboa, pp.13 - 27.
- Rebelo, F. 2001. Riscos Naturais e Acção Antrópica, Imprensa da Universidade Coimbra, 2001, 267 pág.
- Ribeiro, O. 1945. Portugal e o Atlântico, Ed. Coimbra Editora, 237 pág.
- Roux, C. 2004. Regards croisés France - Portugal: La configuration de deux modèles d'agriculture de montagne. Sud-Ouest Européen, n.º 18, pág. 45-51, Toulouse.
- Rodrigues, J 2010. Património geomorfológico da vertente meridional da Serra da Gardunha (Castelo Branco)” Geopark Naturtejo da Meseta Meridional - UNESCO European and Global Geopark. Site Consultado. Jan. 20,2012. <http://www.naturtejo.com/ficheiros/conteudos/files/Trabalho%2062.pdf>
- Salinero, E e Isabel, M 2004. Nuevas tecnologías para la estimación del riesgo de incêndios forestales colección de estudios ambientales y socio-economicos. Consejo Superior de Investigaciones Científicas.
- Silva, R. 2005. Geomorfología granítica da Serra da Gardunha. Geonovas n.º 19, pág, 89 a 114.
- Soares, A. 2008. Determinação da Aptidão de Uso do Solo para os Baldios da Serra da Gardunha com Recurso à Utilização de um Sistema de Informação Geográfica, Tese de Mestrado, Universidade da Beira Interior.

Vélez, R. (Coord.) 2000. La defensa contra incendios forestales. Fundamentos y experiencias, Ed.McGraw-Hill, Madrid, 1360 pág.

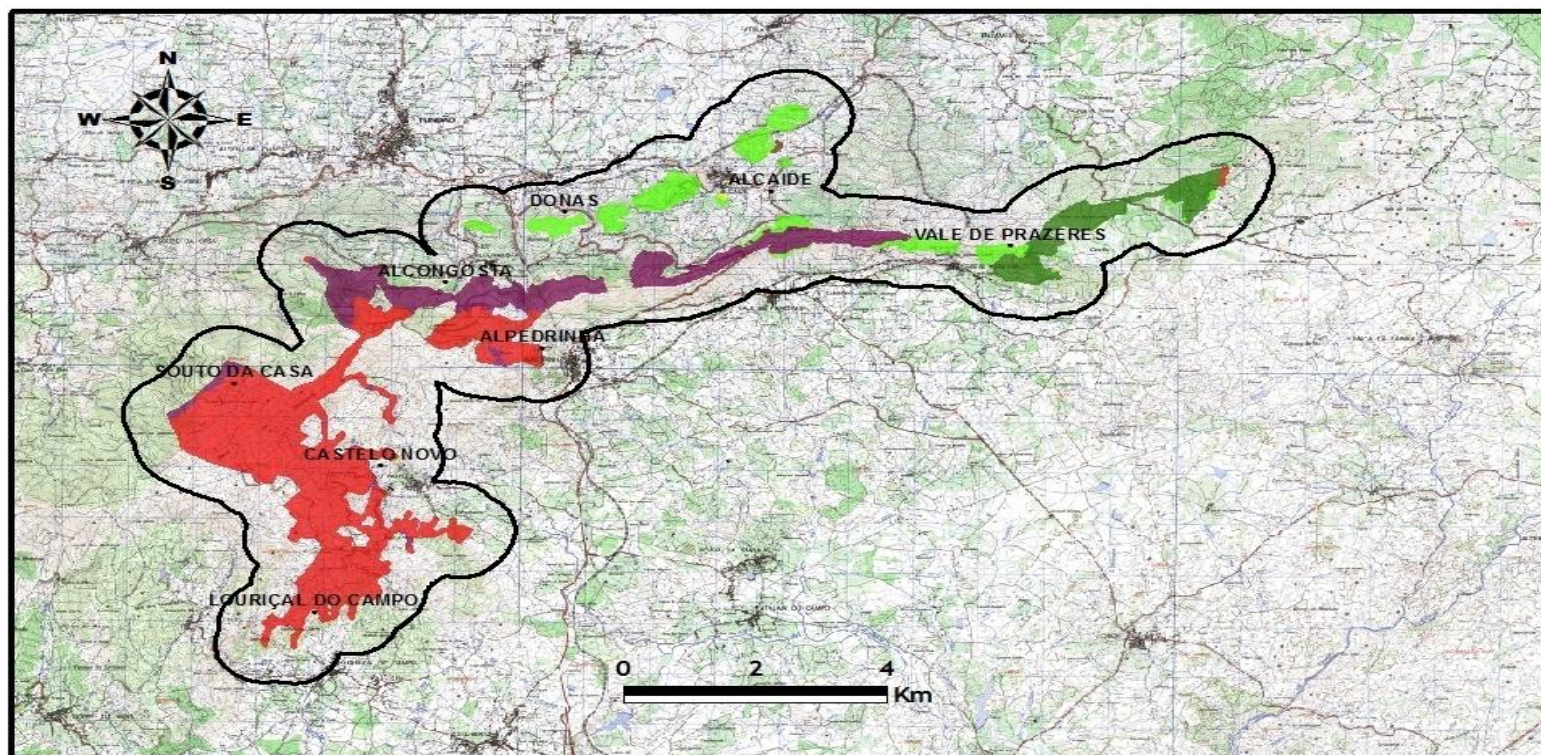
Verde, J. 2008. Avaliação da perigosidade de incêndios florestais. Tese de Mestrado em Geografia Física, Faculdade de Letras Universidade de Lisboa.

Viegas, D. et al., 2011. Incêndios Florestais, Ed. Verlag Dashofer, 271 pág.

WASCHER, D. 1999. Establishing targets to assess agricultural impacts on European landscapes. In: Environmental Indicators and Agricultural Policy , CABI Publishing, Wallingford pág. 73 - 87.

Anexos

Anexo I - Potencialidades de uso do solo



Sistema de Coordenadas: Lisboa_Hayford_Gauss_IGeoE
Projeção: Transverse_Mercator

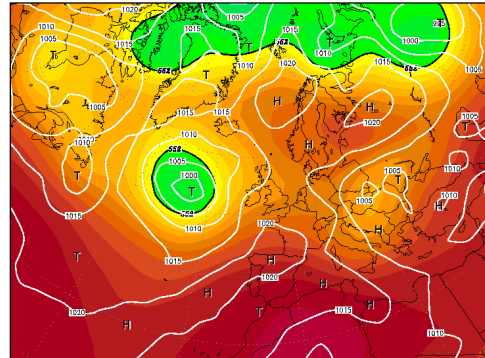
Potencialidades_uso_do_solo

- Cerejeira brava, Castanheiro, Carvalho negro, Carvalho americano, Carvalho alvarinho, Pinheiro larício
- Cipreste do buçaco, Castanheiro, Carvalho negro, Sobreiro, Carvalho americano, Carvalho alvarinho, Azinheira, Pinheiro larício, Pinheiro bravo
- Cipreste do buçaco, Cerejeira brava, Castanheiro, Carvalho negro, Sobreiro, Carvalho americano, Carvalho alvarinho, Azinheira, Pinheiro larício, Pinheiro bravo
- Cipreste do buçaco, Freixo, Castanheiro, Carvalho negro, Carvalho americano, Salgueiro branco, Carvalho alvarinho, Salgueiro frágil, Azinheira, Pinheiro larício, Pinheiro bravo, Amieiro
- Cipreste do buçaco, Freixo, Castanheiro, Carvalho negro, Sobreiro, Carvalho americano, Salgueiro branco, Carvalho alvarinho, Salgueiro frágil, Azinheira, Amieiro
- Sem aptidão para as espécies estudadas

Anexo 1 - Potencialidades de uso do solo (fonte: Soares, 2008)

Anexo II - Situação sinópticas que antecederam a ocorrência de incêndios florestais

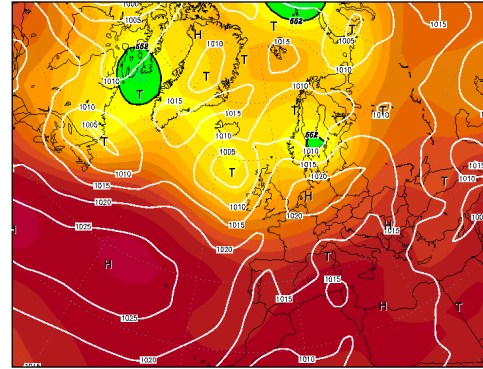
02AUG1991 00Z
500 hPa Geopotential (gpm) und Bodendruck (hPa)



Daten: Reanalysis des NCEP
(C) Wetterzentrale
www.wetterzentrale.de

Anexo 2a - Carta sinóptica 2 agosto 1991

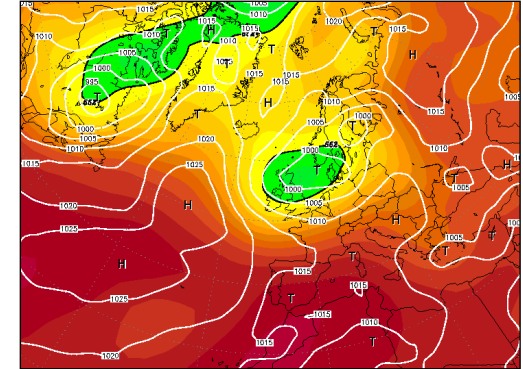
26JUL1998 00Z
500 hPa Geopotential (gpm) und Bodendruck (hPa)



Daten: Reanalysis des NCEP
(C) Wetterzentrale
www.wetterzentrale.de

Anexo 2b - Carta sinóptica 25 julho de 1998

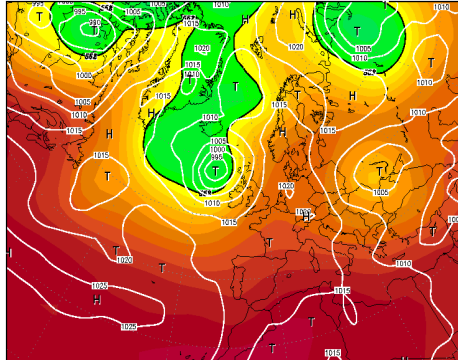
30JUL1998 00Z
500 hPa Geopotential (gpm) und Bodendruck (hPa)



Daten: Reanalysis des NCEP
(C) Wetterzentrale
www.wetterzentrale.de

Anexo 2c - Carta sinóptica 30 julho de 1998

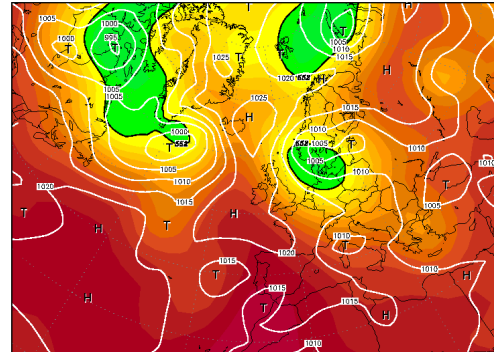
15AUG2002 00Z
500 hPa Geopotential (gpm) und Bodendruck (hPa)



Daten: Reanalysis des NCEP
(C) Wetterzentrale
www.wetterzentrale.de

Anexo 2d - Carta sinóptica 15 agosto 2002

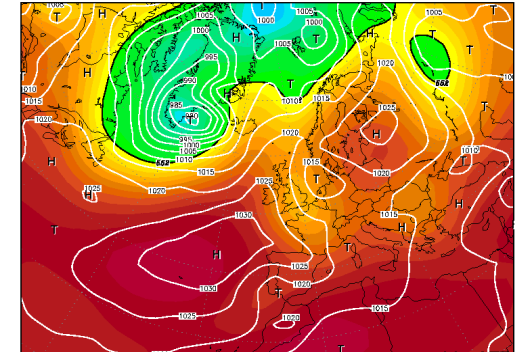
07AUG2005 00Z
500 hPa Geopotential (gpm) und Bodendruck (hPa)



Daten: Reanalysis des NCEP
(C) Wetterzentrale
www.wetterzentrale.de

Anexo 2e - Carta sinóptica 7 agosto 2005

20AUG2005 00Z
500 hPa Geopotential (gpm) und Bodendruck (hPa)

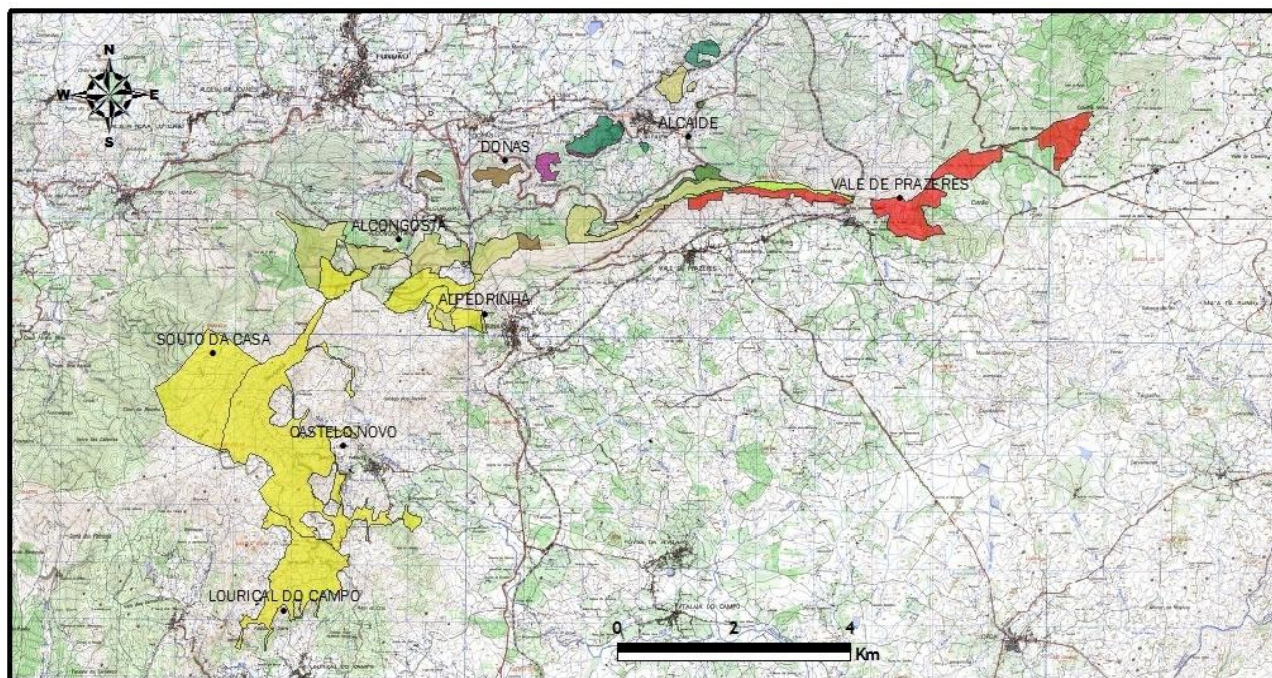


Daten: Reanalysis des NCEP
(C) Wetterzentrale
www.wetterzentrale.de

Anexo 2f - Carta sinóptica 20 agosto 2005

Fonte <http://www.wetterzentrale.de/>

Anexo III - Carta de propostas de gestão dos baldios da Serra da Gardunha



Legenda

Propostas de Gestão dos Baldios

- Ordenação de espaços agrícolas - Olival, Vinha, Pomares, Cerejaeiras, Culturas hortícolas
- Seleção de espécies mista Castinçal, Carvalho, Sobreiral
- Seleção espécies mistas Azinheiras Carvalho, Castinçal Sobreiral, Pinhal
- Seleção espécies mistas Azinheiras Carvalho, Castinçal, Sobreiral, Silvicultura preventiva,
- Seleção espécies mistas Carvalho, Carvalho, Sobreiral, Pinhal
- Seleção espécies mistas Carvalho, Castinçal, Pinhal
- Silvicultura Preventiva, Ordenação de espaços com aproveitamentos silva-pastoris Rotas pedestres, Atividades Cinegéticas
- Silviculturas de limpeza de algumas espécies

Sistema de Coordenadas: Lisboa_Hayford_Gauss_IGeoE
Projection: Transverse_Mercator

Anexo 3 - Proposta de gestão para os baldios da Serra da Gardunha