



O ORDENAMENTO DO TERRITÓRIO E A PREVENÇÃO DOS INCÊNDIOS RURAIS

Caso de estudo: Concelho de Mirandela

João Pedro Ferreira da Silva

Dissertação para obtenção do Grau de Mestre em
Arquitectura Paisagista

Orientador: Doutora Maria Manuela Cordes Cabêdo Sanches Raposo de Magalhães

Co-Orientador: Mestre Selma Beatriz de Almeida Nunes da Pena Baldaia

Co-Orientador: Doutor Fernando Silva Oliveira Baptista

Júri:

Presidente: Doutora Maria Teresa Amaro Alfaiate, Professora Auxiliar do Instituto Superior de Agronomia da Universidade Técnica de Lisboa;

Vogais: Doutor Fernando Silva Oliveira Baptista, Professor Catedrático do Instituto Superior de Agronomia da Universidade Técnica de Lisboa;

Doutora Fantina Maria Santos Tedim de Sousa Pedrosa, Professora Auxiliar da Faculdade de Letras da Universidade do Porto;

Doutora Maria Manuela Cordes Cabêdo Sanches Raposo de Magalhães, Professora Auxiliar do Instituto Superior de Agronomia da Universidade Técnica de Lisboa;

Licenciado Pedro Miguel Ramos Arsénio, Assistente do Instituto Superior de Agronomia da Universidade Técnica de Lisboa, na qualidade de especialista.

Lisboa, 2010



O ORDENAMENTO DO TERRITÓRIO E A PREVENÇÃO DOS INCÊNDIOS RURAIS

Caso de estudo: Concelho de Mirandela

João Pedro Ferreira da Silva

Dissertação para obtenção do Grau de Mestre em
Arquitectura Paisagista

Orientador: Doutora Maria Manuela Cordes Cabêdo Sanches Raposo de Magalhães

Co-Orientador: Mestre Selma Beatriz de Almeida Nunes da Pena Baldaia

Co-Orientador: Doutor Fernando Silva Oliveira Baptista

Júri:

Presidente: Doutora Maria Teresa Amaro Alfaiate, Professora Auxiliar do Instituto Superior de Agronomia da Universidade Técnica de Lisboa;

Vogais: Doutor Fernando Silva Oliveira Baptista, Professor Catedrático do Instituto Superior de Agronomia da Universidade Técnica de Lisboa;

Doutora Fantina Maria Santos Tedim de Sousa Pedrosa, Professora Auxiliar da Faculdade de Letras da Universidade do Porto;

Doutora Maria Manuela Cordes Cabêdo Sanches Raposo de Magalhães, Professora Auxiliar do Instituto Superior de Agronomia da Universidade Técnica de Lisboa;

Licenciado Pedro Miguel Ramos Arsénio, Assistente do Instituto Superior de Agronomia da Universidade Técnica de Lisboa, na qualidade de especialista.

Lisboa, 2010

Aos meus avós

*Por me terem ensinado os valores da
tradição num mundo em rápida mudança
que se arrisca a perdê-los.*

Graças a vós...

*De um simples fruto, aprendi a fazer a
bebida que acompanha o pão;*

*De uma simples cana, aprendi a fazer um
instrumento musical;*

*De uma simples semente deitada à terra,
aprendi o valor da vida;*

Obrigado por tudo, nunca vos esquecerei!

Agradecimentos

À professora Manuela Raposo Magalhães pelo seu apoio incondicional, pelo constante aconselhamento e orientação, pela confiança e por todo o conhecimento partilhado ao longo dos anos, um agradecimento eterno. Pelo reconhecimento, inspiração e pela oportunidade de desenvolver este projecto no Centro de Estudos de Arquitectura Paisagista “Prof. Caldeira Cabral” (CEAP) um imenso obrigado.

Agradeço ao professor Fernando Oliveira Baptista pelo apoio e confiança inigualáveis, pela disponibilidade e por todo o aconselhamento sentidos durante a evolução deste trabalho. Por ter dedicado a sua vida ao estudo do Espaço Rural, do “porquê” e do “como” se processou a evolução deste espaço e por reflectir sobre o seu futuro, para que ninguém se esqueça do seu valor...obrigado Professor.

Agradeço de uma forma especial a toda a equipa do CEAP que acompanhou diariamente este trabalho. À Selma, pela orientação, interesse e aconselhamento constante; à Natália pela dedicação, por todo o conhecimento transmitido e apoio sem igual; à Ana, pela energia positiva que transmite dia após dia às pessoas que a rodeiam; ao Manel por todas as conversas e momentos partilhados; à Andreia, ao Ricardo e à Rita pelos constantes diálogos e partilha de opinião. Sem vocês este trabalho não teria sido possível. A todos, pela vossa amizade e entusiasmo, um grande obrigado.

Agradeço à vida e à história a existência de uma Região denominada Trás-os-Montes. Por ser uma constante fonte de inspiração, pelas suas gentes e pelos valores da tradição, pelas suas paisagens e pelas suas cores, por tudo o que a caracteriza, o meu obrigado e até sempre. Um agradecimento especial ao Laurentino, pastor na Serra do Barroso, pela confiança, amizade, protecção, acolhimento e pelas melhores castanhas que alguma vez comi, ao calor de uma lareira, numa das mais belas viagens da minha vida...obrigado Tino!

Um imenso obrigado a todos os amigos que fiz durante estes anos passados no ISA. Transformaram em notáveis os momentos mais difíceis, e em inesquecíveis os melhores...vocês sabem quem são! Ao Miguel, ao João e ao “Abel”, pela companhia nas noites de trabalho e, principalmente, pela amizade e bom humor transmitidos...o meu obrigado!

Por todos os momentos da minha evolução como pessoa e a todas as loucuras partilhadas nesta aventura que é a vida, o meu profundo agradecimento aos amigos que me acompanham desde que a minha memória permite recuar. Aleatoriamente, mas com as senhoras em primeiro plano, o meu profundo agradecimento ao Taborada, à Rita, ao Alex, à Marta, ao Arlindo, ao Vitinho, ao Ginjas, à Joana, ao Chico, ao Binau, ao Tomás, ao Manu, ao Tó, ao Cavalete, ao Richie, ao Decos e ao Bispo. De uma forma especial, agradeço à Maria e à Sofia o amor, a amizade e a enorme felicidade que constantemente me transmitem. Esses sentimentos ajudaram-me a prosseguir com mais força e energia. Por tudo e por mais...um gigante obrigado!

À minha família dirijo o maior agradecimento de todos. Aos meus pais e aos meus irmãos agradeço o amor infindável, a minha evolução, agradeço o facto de “estarem lá” e o de “nunca desistirem”...agradeço a minha vida! À minha Mãe, pela paz e amor que me transmite diariamente, o maior obrigado do mundo!

Resumo

Os incêndios têm tomado grandes proporções em Portugal nas últimas décadas. Muitas são as causas atribuídas a este crescente flagelo, nomeadamente a influência de condições climáticas favoráveis à eclosão e propagação de incêndios aliadas às profundas alterações que se verificaram ao nível social e do uso do solo no espaço rural durante o último século. O tradicional mosaico agro-silvo-pastoril, que compartimentava e estruturava o espaço rural, foi gradualmente reconvertido em densos povoamentos monoespecíficos contínuos, constituídos por espécies de inflamabilidade elevada, como o pinheiro bravo e o eucalipto. Este cenário, de grande continuidade combustível, apresenta-se como ideal à eclosão e propagação de incêndios de grandes dimensões, difíceis de extinguir através dos meios de combate, pelo que é necessário dar prioridade à sua prevenção.

O presente trabalho apresenta uma Proposta de Ordenamento para o concelho de Mirandela que tem como objectivo tornar o território mais resistente ao risco de eclosão e propagação de incêndios, através da criação de descontinuidades na paisagem e a substituição das espécies de elevada inflamabilidade. A elaboração desta Proposta, que assegura a protecção dos recursos naturais e integra os factores ecológicos e culturais da paisagem, baseia-se numa metodologia designada por “Sistema-Paisagem” (Magalhães, 2007).

Palavras-chave: Ordenamento do Território, Rural, Sistema tradicional, Incêndios rurais, Mirandela.

Abstract

The fires have taken major proportions in Portugal in recent decades. There are many causes attributed to this growing scourge, mainly the influence of climatic conditions favorable to the emergence and spread of fire coupled with the profound changes that have occurred on the social and land use in rural areas during the last century. The traditional agro-silvo-pastoral mosaic that compartmentalized and structured the rural areas was gradually converted into dense and continuous monospecific forests, consisting of highly flammable species such as pine and eucalyptus. This scenario, of high fuel continuity, presents itself as the ideal to the outbreak and spread of large dimensions fires, difficult to extinguish through the means of combat. Therefore it is necessary to give priority to regional prevention.

This paper presents a Land Use Proposal for Mirandela council of which aims are to make the area more resistant to the risk of outbreak and spread of fire, through the creation of discontinuities in the landscape and the replacement of species with high flammability. The elaboration of this proposal, which ensures the protection of natural resources and integrates ecological and cultural factors of landscape, is based on a methodology known as "Sistema-Paisagem" (Magalhães, 2007).

Key Words: Landscape planning, Rural, Traditional system, Rural fires, Mirandela.

Extended Abstract

Large forest fires have spread at an unprecedented rate in Portugal during the last decades and many are the causes attributed to this growing scourge. There is a climatic pattern of annual wetting and drying, overlain by episodic drought that ensures there is always something to burn. Simultaneously we are witnessing the abandonment of rural areas and the collapse of traditional societies which, through its practices, avoiding the accumulation of large masses of fuel in the forests and ensured a constant surveillance of space. Moreover, the rural area has been subject to significant changes in terms of occupation and land use and spatial organization. Witness the conversion of traditional agro-silvo-pastoral mosaic that structured and compartmentalized the rural areas in dense and continuous monospecific forests, consisting of highly flammable species such as pine and eucalyptus. After the waves of fire that devastated Portugal in recent decades, forest policy has reacted compulsively emphasizing combat instead of prevention planning. With the size that the fires have affected, the actions of extinguishing the fire proves to be ineffective and the means to fight it cannot do more than save the homeowners who are at risk. These changes justify the need for measures at the level of organization of space, to prevent the outbreak and spread of fires.

At the level of planning is necessary to define a discontinuous landscape mosaic, based on the traditional system of land use, where large forested areas, particularly large patches of monospecific forests, are interrupted by areas of clearing, in order to create barriers to spread of fires. The landscape must become a mosaic of different land uses, which differ in the occupation according to the ecological situation in which they are, in order to promote discontinuities where the fuels are subject to management. The maintenance of these discontinuities in the landscape depends heavily on agents and users of rural landscapes therefore we must delineate attractive strategies for rural development. For these areas are maintained with low levels of fuel is necessary the existence of agricultural and silvopastoral practices, in coexistence with preventive forestry practices (Guiomar, Fernandes & Moreira, 2008). It is necessary to act on the composition of the forest with their diversification and the preferential use of species with low flammability, specifically indigenous deciduous species. Simultaneously it is necessary to bound the population clusters and manage the interface urban/forest in order to prevent the spread of infrastructure and coexistence between them and the forest patches that while are of a high aesthetic value, provide a continuous of fuel which increases the vulnerability of infrastructure and the people who inhabit them to fire.

This paper presents a Land Use Proposal for Mirandela council of which aims are to make the area more resistant to the risk of outbreak and spread of fire, through the creation of discontinuities in the landscape and the replacement of species with high flammability. The elaboration of this proposal, which ensures the protection of natural resources and integrates ecological and cultural factors of landscape, is based on a methodology known as "Sistema-Paisagem" (Magalhães, 2007).

Índice

Lista de Quadros.....	I
Lista de Figuras.....	II
Lista de Abreviaturas.....	IV
Introdução.....	1
1. Os Incêndios.....	3
1.1. O Fogo e o Mediterrâneo.....	3
1.2. As Causas dos Incêndios.....	5
1.3. Os Impactes dos Incêndios.....	6
1.4. As Árvores e o Fogo.....	7
2. O Espaço Rural Transmontano.....	9
2.1. A Importância das Zonas de Montanha.....	9
2.2. A Constituição da Propriedade.....	11
2.3. As Alterações do Mundo Rural.....	12
2.4. O Sistema Tradicional Transmontano.....	15
2.4.1. Usos no <i>Ager</i>	16
2.4.2. Usos no <i>Saltus</i>	17
2.4.3. Usos na <i>Silva</i>	17
2.4.4. Tipo de Povoamento.....	17
2.4.5. A Estrutura Agrária.....	20
2.5. O Espaço, a População e o Fogo.....	20
3. A Arborização em Portugal.....	25
3.1. Antes do Século XIX.....	26
3.2. Após o Século XIX.....	27
3.2.1. O Povoamento das Dunas e das Serras.....	28
3.2.2. O Plano de Povoamento Florestal (1938 - 1968).....	28
3.2.3. O Fundo de Fomento Florestal.....	29
3.2.4. Período Pós-Revolução – depois de 1974.....	30
4. Ordenamento do Território e a Prevenção de Incêndios Rurais.....	32

4.1. A Organização do Espaço	35
4.2. As Políticas de Ordenamento do Território Rural	38
5. Interpretação da Área de estudo	40
5.1. Enquadramento Geográfico	41
5.2. Interpretação Cultural	42
5.2.1. Área Geográfica e Morfológica	42
5.2.2. Apontamentos Históricos	42
5.2.3. A Toponímia	43
5.2.4. A Ocupação do Solo	46
5.3. Interpretação Ecológica	48
5.3.1. Altimetria	48
5.3.2. Hipsometria	49
5.3.3. Hidrografia	51
5.3.4. Declives	53
5.3.5. Exposições	55
5.3.6. Geomorfologia e Geologia	57
5.3.7. Solos	60
5.3.8. Vegetação Natural e Semi-Natural	62
5.3.9. Morfologia do Terreno	64
5.3.10. Permeabilidade Potencial	66
5.3.11. Estrutura Ecológica Fundamental	68
6. Proposta de Ordenamento	70
6.1. Sistema Húmido – Proposta de Usos	73
6.2. Sistema Seco – Proposta de Usos	73
6.3. Medidas Complementares	74
7. Conclusão	78
Referências Bibliográficas	80
Anexos	86

Lista de Quadros

Quadro 1 - Evolução da ocupação do solo entre 1953 e 1990 (área em hectares).....	22
Quadro 2 - Evolução da composição florestal entre 1953 e 1990 (área em hectares).	23
Quadro 3 - Ocupação do Solo no concelho de Mirandela. (Fonte: COS'90)	46
Quadro 4 - Classes de Declive.....	53
Quadro 5 - Exposições.....	55
Quadro 6 - Tipos de Solo e Classes de Valor Ecológico do solo	60
Quadro 7 - Áreas Morfologia do Terreno	64
Quadro 8 - Áreas e percentagem da Permeabilidade relativamente à área de estudo.....	66
Quadro 9 - Figuras da Estrutura Ecológica Fundamental	68
Quadro 10 - Sistema-Paisagem.....	72

Lista de Figuras

Figura 1 - Efeito da passagem de um incêndio ao nível do solo. Guincho, 2010.....	6
Figura 2 - Localização das principais espécies em função da situação ecológica.....	10
Figura 3 - Esquema das práticas tradicionais na Região de Trás-os-Montes.....	15
Figura 4 - Apicultura no baldio da Serra dos Passos. Concelho de Mirandela, 2010.	17
Figura 6 - Povoamento de tipo transmontano.....	18
Figura 5 - Povoamento aglomerado. Trás-os-Montes, 2010.....	18
Figura 7 - Casa típica transmontana construída com o material existente na região, neste caso blocos de granito. Trás-os-Montes, 2010.	19
Figura 8 - Estrutura agrária de <i>openfield</i>	20
Figura 9 - Série cronológica da população residente e da população activa agrícola.....	21
Figura 10 - Série Cronológica do Número de cabeças de gado para o Concelho de Mirandela.....	22
Figura 11 - Evolução da área ardida e do número de fogos no concelho de Mirandela.....	24
Figura 12 - Carvalhal caducifólio no norte de Portugal. Trás-os-Montes, 2010.	26
Figura 13 - Distribuição do género <i>Quercus</i> em Portugal.....	26
Figura 14 - Povoamento de pinheiro bravo. Serra da Lousã, 2008.....	29
Figura 15 - Cadeia simplificada de risco para os incêndios rurais nos países Mediterrânicos desenvolvidos.....	32
Figura 16 - Cadeia simplificada de risco para os incêndios rurais nos países Mediterrânicos desenvolvidos – opção de gestão Convencional.....	33
Figura 17 - Cadeia simplificada de risco para os incêndios rurais nos países Mediterrânicos desenvolvidos – opção de gestão Alternativa.....	34
Figura 18 – Sistematização da paisagem numa zona florestal nas propostas de ordenamento e desenvolvimento do PROT do Alto Mondego.....	35
Figura 19 - Enquadramento da área de estudo.....	41
Figura 20 – Pormenor do baldio de Santa Comba. Concelho de Mirandela, 2010.	42
Figura 21 - Espaço edificado, infra-estruturas viárias e rios principais.....	45
Figura 22 - Ocupação do solo.....	47
Figura 23 - Altimetria.....	48
Figura 24 - Serra dos Passos. Concelho de Mirandela, 2010.....	49
Figura 25 - Hipsometria.....	50
Figura 26 - Hidrografia.....	52
Figura 27 - Declives.....	54
Figura 28 - Exposições.....	56
Figura 29 - Geologia-Litologia.....	58
Figura 30 – Solos.....	61

Figura 31 - Castanheiro centenário. Trás-os-Montes, 2010.....	62
Figura 32 - Pormenor do sobreiral na Área protegida do Romeu. Freguesia do Romeu, 2010.	62
Figura 33 - Vegetação natural e semi-natural	63
Figura 34 - Morfologia do Terreno.....	65
Figura 35 - Permeabilidade potencial.....	67
Figura 36 - Estrutura Ecológica Fundamental.....	69
Figura 37 - Proposta de Ordenamento.....	77

Lista de Abreviaturas

AFN – Autoridade Florestal Nacional

CMM – Câmara Municipal de Mirandela

CEAP – Centro de Estudos de Arquitectura Paisagista “Prof. Caldeira Cabral”

CEE – Comunidade Económica Europeia

COS'90 – Carta de Ocupação do Solos de 1990

DGF – Direcção Geral das Florestas

DGRF – Direcção-Geral dos Recursos Florestais

EEF – Estrutura Ecológica Fundamental

FL/UP – Faculdade de Letras da Universidade do Porto

INE – Instituto Nacional de Estatística

ISA/UTL – Instituto Superior de Agronomia da Universidade Técnica de Lisboa

MDT – Modelo Digital do Terreno

PAC – Política Agrícola Comum

SEPNA – Serviço de Protecção da Natureza e do Ambiente

ZIF – Zona de Intervenção Florestal

Introdução

O presente trabalho surge no âmbito do Projecto PTDC/GEO/65344/2006 - A Dimensão Social dos Incêndios Florestais – Contributo para uma Gestão Sustentável Integrada, desenvolvido pelo Centro de Estudos de Arquitectura Paisagista - “Prof. Caldeira Cabral” (CEAP) do Instituto Superior de Agronomia da Universidade Técnica de Lisboa (ISA/UTL) em parceria com a Faculdade de Letras da Universidade do Porto (FL/UP).

O Projecto tem como objectivo geral actuar ao nível das comunidades afectadas por incêndios florestais, pelo que se torna essencial adoptar estratégias de gestão do risco e focalizar esforços para encorajar as pessoas a adoptarem medidas de prevenção antes e depois de um incêndio. O objectivo específico proposto pelo CEAP no enquadramento do Projecto foi o desenvolvimento de estudos de caracterização e interpretação da paisagem em quatro concelhos – Baião, Cinfães, Mirandela e Santo Tirso, onde cada um foi estudado isoladamente, sendo que o caso de estudo desenvolvido neste trabalho se cinge ao Concelho de Mirandela.

Os Incêndios rurais são uma problemática crescente em Portugal e muitas causas têm sido atribuídas a este flagelo. Verifica-se a influência de um clima no qual se registam períodos de seca que, associados a vagas de calor, proporcionam um ambiente favorável à deflagração de incêndios e propiciam a sua propagação. Simultaneamente assiste-se ao abandono do espaço rural e ao colapso das sociedades tradicionais que, através das suas práticas, evitavam a acumulação das grandes massas de combustível nas florestas e asseguravam uma vigilância permanente do espaço. Por outro lado, o espaço rural tem sido alvo de transformações significativas ao nível da ocupação e uso do solo e da organização espacial. Assiste-se à reconversão do tradicional mosaico agro-silvo-pastoril, que compartimentava e estruturava o espaço rural, em densos povoamentos monoespecíficos contínuos, constituídos por espécies de inflamabilidade elevada, como o pinheiro bravo e o eucalipto. Após as vagas de incêndios que assolaram Portugal nas últimas décadas, a política florestal reagiu compulsivamente enfatizando o combate em detrimento da prevenção territorial. Com a dimensão que os incêndios têm atingido, as acções de extinção do fogo revelam-se ineficazes e os meios de combate não conseguem fazer mais do que salvar as habitações que se encontram em risco. Estas transformações justificam a necessidade de implementar medidas, ao nível da organização do espaço, de prevenção à eclosão e propagação de incêndios.

Ao nível do ordenamento do território é necessário definir um mosaico paisagístico descontínuo, baseado no sistema tradicional de uso do solo, onde as extensas áreas florestais, particularmente as grandes manchas de povoamentos monoespecíficos, são interrompidas por áreas de clareira, de forma a criar barreiras à propagação dos incêndios. A paisagem deve constituir-se por mosaicos, que diferem na ocupação segundo a situação ecológica em que se encontram, de forma a promover descontinuidades onde os combustíveis são alvo de gestão. A manutenção destas descontinuidades na paisagem depende fortemente dos agentes e utilizadores do espaço rural, pelo que se devem delinear estratégias atractivas de desenvolvimento rural. Para que estas áreas se mantenham com níveis reduzidos de combustíveis é necessária a existência de práticas agrícolas e pastoris, em coexistência com práticas de silvicultura preventiva (Guiomar, Fernandes e Moreira, 2008).

É igualmente necessário actuar ao nível da composição da floresta, com a sua diversificação e com a utilização preferencial de espécies de baixa inflamabilidade, especificamente espécies autóctones caducifólias. Paralelamente é necessário delimitar os aglomerados populacionais e gerir a interface urbano/floresta de forma a evitar a dispersão das infra-estruturas e a coexistência entre estas e as manchas florestais que, apesar de se revestirem de um elevado valor estético, permitem um contínuo de combustível o que aumenta a vulnerabilidade das infra-estruturas e das pessoas que nelas habitam aos incêndios.

Os temas acima referidos serão aprofundados ao longo de quatro capítulos teóricos e de dois capítulos práticos, estruturados ao longo do presente trabalho da seguinte forma:

No Capítulo 1 é feito um enquadramento histórico dos incêndios na Bacia do Mediterrâneo, região propensa a incêndios rurais, quer pelos factores biofísicos que a caracterizam, quer pela relação que o Homem sempre manteve com o fogo. Expõem-se as principais causas e impactes dos incêndios rurais em Portugal e refere-se a relação que as árvores mantêm com o fogo.

No Capítulo 2 são referidas as principais alterações, ao nível da população, organização e estrutura do espaço rural transmontano. É feita uma caracterização do sistema tradicional, cuja organização espacial e práticas de funcionamento estavam na base da prevenção dos incêndios de grandes dimensões e é apresentado um estudo que relaciona as transformações ocorridas a nível demográfico, pecuário e do uso do solo com o aumento do número de incêndios e da área ardida anualmente no concelho de Mirandela.

No Capítulo 3 referem-se as principais transformações do coberto arbóreo em Portugal ao longo dos tempos, relacionando-as com o aumento da área ardida anualmente. No desenvolvimento deste tema é inevitável referir as principais políticas, impulsionadas quer por preocupações ambientais quer económicas, que estiveram na base da regressão ou aumento das áreas arborizadas.

No Capítulo 4 são expostas medidas preventivas ao nível da organização espacial, no sentido de tornar o espaço menos susceptível à ocorrência de incêndios e reduzir os riscos, caso estes ocorram. Para que estas medidas sejam passíveis de aplicação dispõe-se um conjunto de políticas, com o objectivo de informar e tornar atractivo aos seus agentes e utilizadores.

No Capítulo 5 é feita uma interpretação da Paisagem em função das suas características biofísicas (hipsometria, hidrografia, declives, exposições, geologia, vegetação, morfologia do terreno e permeabilidade potencial) e culturais. A interpretação da paisagem tem como objectivo principal a formalização cartográfica da Estrutura Ecológica Fundamental e o desenvolvimento de estudos de aptidão ecológica territorial.

No Capítulo 6 é desenvolvida a aplicação de uma Proposta de Ordenamento, resultado da compatibilização entre o actual uso do solo e a aptidão ecológica para as diversas actividades humanas, assegurando a protecção dos recursos naturais. Na base da Proposta de Ordenamento está uma metodologia designada por "Sistema-Paisagem" (Magalhães, 2007), que se baseia na integração de factores ecológicos e culturais e aplicação dos princípios da sustentabilidade da paisagem na construção da paisagem humanizada (Magalhães, 2001).

1. Os Incêndios

1.1. O Fogo e o Mediterrâneo

O Mediterrâneo representa uma região, um clima, bem como um modelo de paisagem e, actualmente, cerca de 90% da área ardida da Europa está inserida nesta região. A sua definição geográfica poderia ser a de um ambiente propenso a incêndios, o ambiente da “chama eterna” como o designa Pyne (2009). O padrão climático de um Inverno frio e chuvoso alternado com um Verão quente e seco associado a secas prolongadas assegura a humidade necessária para a criação de grandes quantidades de combustível e a secura suficiente para que este possa arder. As montanhas, juntamente com o vento, actuam simultaneamente como pontos de ignição, onde pequenas chamas se transformam em incêndios de grandes dimensões, e barreiras contra a propagação dos incêndios.

O Mediterrâneo não se define pelo fogo apenas através da sua história natural. Essa singularidade deve-se à relação que o homem, desde que há registos, mantém com este ambiente. A paisagem mediterrânica foi esculpida durante milénios pela mão do Homem. As pessoas determinaram a dimensão, as formas e o arranjo dos campos que compõem o mosaico desta paisagem. Definiram a cadênciã, o tempo e estabeleceram o regime de fogo presente no Mediterrâneo (Pyne, 2009).

Em primeira instância, o fogo surge como um factor de eclosão natural, alimentado pela acumulação de combustível nas florestas. Desde há centenas de milhares de anos que a presença do Homem está associada ao fogo. O Homem primitivo vivia em cima das árvores, sem conhecer o fogo, até que mais tarde uma árvore incendiada por um raio lhe mostrou a força deste elemento e neste fenómeno foi reconhecido uma coisa divina (Figuier, 1986). Com a progressiva ocupação dos continentes o fogo surge como um aliado, provocado pelo próprio Homem. Utilizou-o como instrumento de suporte, de sobrevivência e como ferramenta para abrir áreas necessárias à expansão das suas actividades.

Os dados históricos dos fogos de épocas mais remotas resumem-se a poucas referências, como se não tivessem ocorrido transformações significativas ao longo do tempo. Isto deve-se, provavelmente, à menor ocorrência deste factor e ao diferente relacionamento que o Homem tinha com o fogo, já que o tinha presente como um “aliado” e um factor de desenvolvimento.

Segundo Paiva (1996) existem registos de um incêndio ocorrido na Serra da Estrela, há cerca de 4300 anos, que destruiu a maior parte da vegetação presente que, no entanto recuperou e se instalou na serra com um povoamento dominado pelo videiro (*Betula alba* L.). O mesmo autor refere ainda a existência de algumas referências históricas sobre diferentes leis que tinham como objectivo diminuir a incidência dos chamados “fogos postos” e punir os respectivos culpados. Como refere Ramos (2003, p.60), acerca da aplicação da justiça no século XIII, “*quem fizer queimadas desde Maio até ao S. Martinho pague 10 morabitinos ao concelho*”. Estas leis, tais como as de hoje, foram brandas e de difícil aplicação devido à falta de patrulhamento florestal adequado.

Pyne (2006) explica que o fogo estava intricado no ciclo da agricultura mediterrânica e esta não sobrevivia sem recorrer a este factor. Com a escassez de terras aráveis e com a abundância de vegetação nas montanhas apareceu um sistema de pastoreio sazonal baseado na transumância, intimamente ligado à ecologia do fogo. As chamas afastavam as pragas e infestantes indesejadas dos campos e pastagens, e simultaneamente enriqueciam o solo com as substâncias químicas libertadas durante o processo de combustão. O fogo acompanha o pastoreio e a regressão dos ecossistemas florestais ao longo do tempo. O corte, a pastagem e o fogo tiveram consequências desastrosas nos bosques da região mediterrânica. Com o sucessivo aumento da população a desarborização foi intensa e a floresta cedeu aos poucos o espaço necessário ao desenvolvimento da agricultura. Actualmente ainda é hábito em algumas localidades recorrer-se ao uso do fogo para destruir matas e renovar pastagens. A utilidade do fogo dividia os que viviam da terra e os que não dependiam dela directamente. De acordo com Pyne (2006), os estudiosos de agronomia não apreciavam o conceito de “chama livre” e queriam o fogo cingido a utilizações controladas como é o caso da lareira ou da forja. A união das chamas livres com as áreas não cultivadas apenas piorava a dualidade desta situação e os incêndios eram considerados um indicador de desordem.

A partir do século XIX as características que regiam o Mediterrâneo conheceram uma profunda transformação. A Industrialização e o controle da combustão dos combustíveis fósseis iniciaram um desarranjo que os sistemas agrícolas desta região demoraram anos a criar. Pyne (2009) refere que os fertilizantes químicos, a electricidade, o gás, o motor de combustão interna e o massivo comércio marítimo (não devido a especiarias ou escravos, mas devido a algodão, aço, maquinaria e televisões, materiais necessários ao crescimento de uma “nova civilização”) foram as principais “armas” envolvidas nesta mutação. Perante tal situação a sociedade rural quebrou os ritmos e vivências pelos quais se regia desde há muitos séculos e o espaço rural tornou-se vazio, à medida que a população migrava para as grandes cidades.

A compartimentação que caracterizava o mosaico tradicional ruiu e começou a desenhar-se uma nova paisagem caracterizada pela acumulação de combustível, na qual a floresta prolifera nos campos e pastos abandonados (Pyne, 2009). A antiga ordem rural que mantinha o fogo num estado ecologicamente aceitável foi substituída por outra, baseada em meios de combate aos incêndios. Neste novo cenário os combustíveis têm um papel preponderante, os fogos são constantes e a capacidade de os combater é insuficiente. Na última década registou-se um aumento da frequência e extensão dos incêndios e cerca de 700 mil hectares arderam. Os incêndios tomaram assim uma grande importância tanto a nível económico, como social e ambiental.

1.2. As Causas dos Incêndios

O elevado risco de incêndio em Portugal deve-se a um conjunto de factores de ordem natural e antrópica. As condições climáticas desfavoráveis, com Verões quentes e secos, a grande combustibilidade da vegetação existente, principalmente das manchas contínuas monoespecíficas e a actividade antropológica são os grandes factores que contribuem para o elevado risco de incêndio no meio rural.

Ao nível da causalidade da ignição que origina os incêndios, o Serviço de Protecção da Natureza e do Ambiente (SEPNA), responsável pela investigação das causas dos incêndios florestais, apurou, através da realização de 3943 inquéritos, até ao final do mês de Agosto do presente ano, que a maioria dos incêndios (44%) é de origem negligente. Os fogos intencionais representam 22% do total e as causas naturais estão na origem de apenas 2% das ignições investigadas. Segundo esta fonte de informação não foi possível determinar a causa de um terço dos fogos (Oliveira, 2010).

Relativamente às causas que se prendem especificamente com as dinâmicas do território e ambiente, Silva (1996 in Alexandre, 1998) destaca como principais factores para a ocorrência de incêndios em Portugal:

- As formações florestais não heterogéneas do ponto de vista da composição e da estrutura, indutoras de uma elevada combustibilidade;
- A estrutura minifundiária da propriedade que bloqueia as intervenções nos povoamentos e desincentivam o investimento e dificuldade de acesso nas regiões montanhosas;
- O progressivo abandono do corte do mato para a cama do gado e produção de estrume e de práticas ancestrais de queimadas;
- As alterações socioeconómicas profundas, principalmente nas zonas mais deprimidas de montanha, conduzindo a uma acentuada diminuição e envelhecimento da população;
- Insuficiente rede viária florestal, linhas de corta-fogo e pontos de abastecimento de água nuns locais e, por outro lado, a maior mobilidade das populações e aumento das redes de penetração em áreas rurais e florestais;
- Factores climáticos indutores do risco de incêndio.

Quando o clima, a composição e estrutura da vegetação e o ordenamento do espaço permitem, produzem-se as condições ideais para a deflagração de incêndios de grandes dimensões.

1.3. Os Impactes dos Incêndios

Como já foi referido o fogo sempre esteve presente nos ecossistemas mediterrânicos, mas a atitude do homem perante este elemento não foi continuamente a mesma ao longo dos tempos. Os incêndios percorriam grandes superfícies, mas eram muito espaçados no tempo e os ecossistemas apresentavam alguma facilidade de regeneração. As mais recentes funções da floresta que, para além da função de produção, apresenta funções de recreio e lazer, são incompatíveis com os incêndios de larga escala que actualmente se registam.

As consequências dos incêndios rurais, que têm atingido proporções bastante severas nas últimas décadas devido em parte às alterações assinaladas no espaço rural, podem ser de vária índole. Grande parte dos incêndios provoca danos paisagísticos e ambientais graves, danos patrimoniais, económicos e afecta fortemente o nível de vida das populações locais. Os incêndios rurais estão muitas vezes na base do desinteresse dos proprietários florestais que, em grande parte dos casos, preferem correr o risco de perder a sua exploração a geri-la correctamente.

Riera, Mavasar e Mogas (2006) referem que a madeira queimada apresenta um menor valor de mercado, casas e outras infra-estruturas podem ser danificadas com a passagem de um incêndio, actividades de recreio ficam comprometidas nos espaços ardidos e certos produtos de natureza não lenhosa, como os cogumelos ou ervas medicinais são fortemente afectados. Os mesmos autores sublinham ainda, como impactes de um incêndio, a possível perda de biodiversidade local, a libertação de carbono retido na vegetação e o aumento da erosão nas áreas de maior declive.

Ao nível do solo (Figura 1) as consequências dos incêndios têm repercussões mais imediatas. Após um incêndio o solo degrada-se e perde muitas das suas características estruturais. Com a chuva dá-se a dissolução das cinzas que arrastam os nutrientes consigo, o que pode conduzir à poluição dos recursos hídricos. Os solos ficam hidrófobos e repelem a água, o que aumenta o escoamento superficial e consequentemente a erosão. Dá-se também um aumento do caudal de ponta de cheia e do caudal de sólidos dos cursos de água. Devido aos sais presentes nas cinzas o pH do solo aumenta e fica extremamente alcalino, o que dificulta a posterior colonização por diversas espécies vegetais.



Figura 1 - Efeito da passagem de um incêndio ao nível do solo. Guincho, 2010.

Os incêndios rurais manifestam impactes desastrosos ao nível das emissões de compostos de natureza diversa para a atmosfera e ao nível do solo. Pio, Silva e Pereira (2006) referem que a libertação de contaminantes para a atmosfera tem vindo a acentuar-se com o aumento da frequência e extensão dos incêndios no planeta durante as últimas décadas. Na Europa estes efeitos sentem-se principalmente nas regiões mediterrâneas, onde os incêndios deflagram com maior frequência (Pyne, 2006). A queima de biomassa é uma importante fonte de CO₂ e contribui largamente para a emissão deste gás para a atmosfera. Rowell e Moore

(1983 in Pio, Silva e Pereira, 2006) referem que, em anos severos, os fogos possam contribuir com 40% da emissão anual de gases de estufa para a atmosfera.

1.4. As Árvores e o Fogo

A vegetação autóctone da Bacia Mediterrânica apresenta-se actualmente em inúmeras fases de degradação ou regeneração da floresta que terá coberto os solos desta região antes de o homem ter começado a impor a sua cultura. Da floresta *climax* restam apenas algumas áreas isoladas. Muitas das espécies vegetais existentes nesta região têm uma relação com o intervalo de fogo estabelecido com o passar dos séculos. A região mediterrânica é caracterizada de forma geral por fogos de baixa severidade, mas de intervalos curtos, com ciclos de fogo de 15 a 25 anos (Marques, 2002). Esta característica levou a que muitas espécies se adaptassem e actualmente possuam mecanismos funcionais que lhes permitem subsistir após a ocorrência de um incêndio.

A sobrevivência e regeneração após a passagem de um incêndio varia consoante a espécie em causa. Um caso típico é o carrasco (*Quercus coccifera* L.), que rebenta vigorosamente, através dos seus rizomas, após um fogo, mas o caso mais interessante é o do sobreiro (*Quercus suber* L.), que apresenta qualidades que lhe permitem sobreviver e regenerar facilmente depois de um incêndio, por mais severo que este seja. Esta capacidade regenerativa depende fortemente da espessura do ritidoma (a cortiça) que é um excelente isolante térmico e retardante da combustão e torna esta espécie uma das únicas que conseguem regenerar facilmente a partir da copa, mesmo após a passagem de um fogo.

De forma geral, a maioria das folhosas apresenta alguma facilidade em sobreviver a um incêndio. Já as espécies resinosas, como o pinheiro-bravo ou o pinheiro-manso, apresentam uma baixa taxa de sobrevivência à passagem de um incêndio e a maioria dos indivíduos não resiste (Catry, Bugalho e Silva, 2007). As espécies que não possuem uma grande capacidade de regeneração podem demorar mais tempo a recuperar e a sua instalação está muito dependente do intervalo entre fogos. Estas espécies apresentam, no entanto, outras adaptações que lhes permitem perpetuar a informação genética. Algumas destas adaptações surgem, por exemplo, na diminuição da idade de maturação para produzir sementes ou na produção de sementes que apresentem mecanismos de resistência ao fogo, para que consigam colonizar rapidamente um local após a sua ocorrência.

A relação das árvores com o fogo não se fica apenas pela capacidade que estas apresentam em sobreviver após a ocorrência de tal fenómeno. É necessário também compreender, principalmente ao nível do Ordenamento do Território, que a vegetação é um combustível e como tal diferentes espécies apresentam diferentes níveis de inflamabilidade. No estudo efectuado pelo Centro de Ecologia Aplicada “Prof. Baeta Neves”, do Instituto Superior de Agronomia, a *Recuperação da Floresta após o Fogo – O caso da Tapada Nacional de Mafra*, efectuado após o incêndio de 2003 que atingiu este local, encontramos informação relativa à inflamabilidade de algumas espécies arbóreas e arbustivas afectadas pelo fogo.

A partir das informações obtidas neste estudo pode afirmar-se que o pinheiro-bravo (*Pinus pinaster* Ait.), o pinheiro-manso (*Pinus pinea* L.) e principalmente o eucalipto (*Eucalyptus globulus* Labill.) que apresenta uma grande quantidade de óleos nas folhas, são espécies muito inflamáveis na nossa latitude. O sobreiro apresenta alguma inflamabilidade, mas como já foi referido adaptações que lhe permitem facilmente sobreviver ao fogo. A maioria das folhosas, principalmente as de folha caduca, como a maioria dos carvalhos (*Quercus* sp.), o castanheiro (*Castanea sativa* L.), o zambujeiro (*Olea europaea* var. *sylvestris* Mill.), o carrasco, a aroeira (*Pistacia lentiscus* L.) apresentam uma inflamabilidade baixa a moderada. A inflamabilidade de algumas espécies como o freixo (*Fraxinus angustifolia* Vahl.) ou o pilriteiro (*Crataegus monogyna* Jacq.) é mal conhecida mas presume-se que sejam moderadamente ou mesmo pouco inflamáveis, à semelhança de outras espécies caducifólias.

Para conseguir criar um território mais resistente à passagem dos incêndios e poder prever qual será a recuperação de um ecossistema após a passagem de um fogo, é necessário compreender a relação entre a vegetação e o fogo, os seus mecanismos de sobrevivência e a sua inflamabilidade. Estes factores revelam-se de extrema importância para compreender quais as espécies a seleccionar e a forma como estas se devem dispor no território de forma a evitar manchas contínuas de vegetação que apresentem uma elevada inflamabilidade.

2. O Espaço Rural Transmontano

2.1. A Importância das Zonas de Montanha

As áreas de montanha, com os seus atributos morfológicos onde impera o contraste da altitude com áreas mais baixas, sempre tiveram um papel de destaque em relação à organização e dinâmica do espaço, quer pela atracção das amplas visões que se podem obter dos pontos elevados, primordial na defesa do território, quer pela conquista desses mesmos pontos, que desde sempre importunou o Homem.

O relevo representa um dos factores que mais influenciam as diferentes situações ecológicas. Este factor determina uma distribuição irregular do solo, da água, da vegetação e ainda de diferentes microclimas, que podem variar bruscamente numa curta distância espacial (Magalhães, 2001). A altitude influencia de forma particular a precipitação e, a título de exemplo refere-se que se em certas zonas do Algarve a precipitação média é de 400 mm/ano, em determinadas zonas de montanha do Norte do país este factor pode ascender aos 2000 mm anuais. Dadas as referidas características climáticas, pode afirmar-se que estas zonas constituem grandes reservas renováveis de abastecimento de água e são responsáveis pelo abastecimento dos lençóis freáticos e, consequentemente pela regularização dos caudais de estiagem.

As zonas de montanha têm uma expressão bastante significativa em Portugal, ocupando mais de 30% do território nacional. Estas zonas representam um importante indicador do funcionamento da paisagem. Como geralmente estão associadas a declives mais ou menos acentuados, as zonas de montanha são propensas a uma erosão acelerada, provocada na maioria das vezes por práticas incorrectas de utilização do solo (Magalhães, 2001). São zonas onde a floresta representa um importante papel de regularização hídrica e de protecção contra a erosão.

As zonas de montanha apresentam um elevado potencial para a produção de madeiras nobres e de qualidade como o carvalho, o castanheiro, a nogueira, a cerejeira e o freixo, localizadas em função da situação ecológica (Figura 2), ou ainda zonas ideais para pastagens que podem oferecer produtos diferenciados de elevada qualidade.

Nas áreas de montanha apresentam uma articulação económica, ecológica e de povoamento própria que se estabelece a partir de espaços tomados como complementares e interdependentes, espaços estes que permitem estabelecer diferenças e formas complementares de individualização face aos espaços geográficos vizinhos, nomeadamente com as zonas baixas.

Nas zonas de montanha destacam-se as actividades ligadas ao sector primário, que estão na base de um sistema agro-silvo-pastoril limitado nas espécies e praticado de forma extensiva. A actividade agrícola aproveita essencialmente pequenos espaços que, na encosta, surgem na forma de socalcos naturais ou criados pelo Homem. De uma forma geral estes espaços vão diminuindo à medida que aumenta a distância às áreas mais baixas, ou seja com a aproximação do cimo da montanha.

Devido às características geomorfológicas e condições climáticas particulares a mecanização enfrenta grandes limitações. Isto conduz à imposição de um modelo produtivo de uma tradição quase arcaizante.

Fernandes (2002) refere que a actividade de pastoreio, imagem de marca destes espaços, representa na maioria das vezes a forma mais rentável em relação às actividades do sector primário. Estas actividades, aliadas às limitações físicas destas áreas, impõem um sistema de relações e intercâmbio com as áreas de vale, que foi mantido e consolidado durante séculos.

O povoamento é, de uma forma geral, pouco disseminado e segue alinhamentos específicos, definidos pelos sopés das montanhas e pelos vales dos principais cursos de água (Fernandes, 2002). A edificação é de uma forma geral densa e concentrada, o que parece favorecer as relações sociais e fortalecer o espírito comunitário que une as várias actividades. Coexistem neste tipo de povoamento aglomerado vários elementos de tradição comunitária, como a reunião do gado sob vigilância de pastores escolhidos pela comunidade, pastos, fornos e alfaias agrícolas comunitários (Ribeiro, 1991).

A concentração da população, que tem vindo a diminuir devido ao êxodo para outros lugares, reflecte a dura vida na montanha e a escassez de trabalho devidamente remunerado. Isto tem-se reflectido na estrutura demográfica envelhecida e na falta de mão-de-obra, factores que têm conduzido à debilidade económica destes espaços.

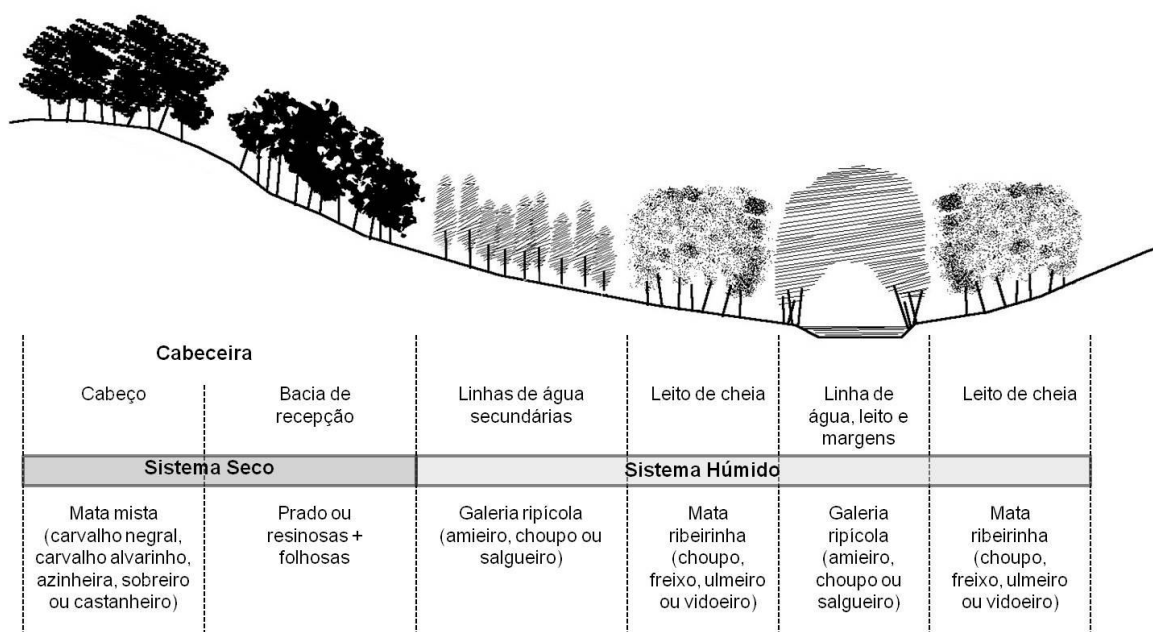


Figura 2 - Localização das principais espécies em função da situação ecológica (Adaptado de Magalhães, 2001).

2.2. A Constituição da Propriedade

Luís de Magalhães, no prefácio do livro *Estudos históricos e económicos – As Vilas do Norte de Portugal* de Alberto Sampaio (1923), refere que catorze anos depois de Cristo as montanhas do Norte do país eram habitadas por uma raça bravia e aguerrida, de origem celta ou ligúrica. Viviam acantonados em *cividades*, povoações circundadas por muralhas, que se localizavam em pontos elevados, possivelmente regidas pela dominação de um chefe. Cada *cividade* ocupava uma circunscrição, o *ager*, que proporcionava a alimentação à população, quer em cereais, quer em frutos. Eram mais pastores do que agricultores e as terras que circundavam as povoações eram de utilização comunitária. Como a produção agrícola em solo de montanha não é muito abundante, limitava-se a algum centeio, entre outras produções. Face a esta agricultura pouco desenvolvida a criação de gado, principalmente bovino, era a sua principal riqueza. As pastagens eram a parte mais valiosa do solo e nelas abundavam os prados naturais, possuídos colectivamente pelas freguesias.

Quando estes povos foram vencidos, depois de séculos de resistência enérgica, foram subjugados pelas leis económicas, sociais e políticas do invasor – o romano. Às propriedades foi aplicado o regime latino de *villa*, demarcada com padrões terminais e encabeçada fiscalmente na pessoa do antigo chefe da *cividade*, que passou a ser um *dominus*. Ao *dominus* era exigido um imposto e este por sua vez tinha ao seu cuidado a cobrança dos usufruidores das sub-unidades, os *adscripti* e *ingenui*, servos acasalados ou cultivadores livres. No centro da propriedade, zona que o *dominus* reservou para cultivo por conta própria, erguia-se o *palatium*, a sua residência. Era aqui que se encontrava toda a administração rural. Junto ao *palatium* situava-se a *fructuaria* ou celeiro e a *villa rustica*, alojamento dos *servi* e do gado e em torno, espalhados pela propriedade surgiam as *casae* ou *casalae*, onde viviam os *casarii*.

O romano introduziu assim na região as suas formas de propriedade e os seus processos de cultura que transformaram por completo o regime económico que se estabelecera durante séculos. Este regime, de base pastoril, passava agora a agrícola e pelas condições especiais de subdivisão dos grandes prédios, fundava a pequena lavoura, que constituiu o seu tipo cultural. De acordo com Taborda (1932), a população, que habitava nos cumes fortificados desce para os vales em busca de melhores terras. Este período corresponde a uma primeira extensão das culturas e, por conseguinte, a um recuo da floresta.

É a partir destas *villas*, impostas pela romanização, que após a queda do domínio romano vão surgir as vilas rústicas de cariz medieval, resultado da fragmentação das primeiras. As vilas dos novos senhores, os visigodos, não constituíam uma unidade territorial e encontravam-se divididos em casais, quintas ou vilares, disseminados por diferentes lugares. Nestes lugares a população vive da criação de gados e da lavoura, nos seus campos, nos do rei, dos nobres ou das ordens religiosas (Taborda, 1932). Os visigodos não quebram com o regime imposto pelos romanos e escolhem antes adaptar-se a ele e multiplicar a sua cultura.

Após a queda dos novos senhores até ao final do século XI assiste-se a um relativo despovoamento da região causada pelas investidas dos sarracenos e luta entre cristãos. Para a desolação deste território também contribuíram a rudeza dos costumes e as intrigas internas, o que tornava inseguro o direito de propriedade.

Muitas *villas* são abandonadas, transformam-se em matagais e bosques, para mais tarde serem tomadas em presúria pelos conquistadores, prática adoptada nesta época como forma de repovoamento (Sampaio, 1923).

Nos grandes domínios trabalhava e habitava a população rural, a troco de tributos vários, em dinheiro, géneros e direitos inerentes à jurisdição. Estes domínios agrários desempenharam ao longo da Idade Média um importante papel socioeconómico, tanto ao nível do povoamento como da ocupação do solo. A população vivia da agricultura e da pastorícia e aos poucos conquistou o espaço destinado aos matagais (Sampaio, 1923).

2.3. As Alterações do Mundo Rural

No território transmontano as condições naturais existentes impuseram, ao longo do tempo, uma configuração espacial da apropriação e utilização do território com a criação de estruturas paisagísticas específicas. As povoações evoluíram na proximidade dos solos mais férteis, em função da topografia e da disponibilidade em água. As zonas de encosta, menos férteis, destinavam-se essencialmente à utilização florestal e determinadas áreas, denominadas baldios, relativamente afastadas dos aglomerados populacionais estavam reservadas à posse comunitária. Virgílio Taborde (1932, p.132-133) refere que “são sobretudo as encostas e os terrenos mais altos, onde a cultura não é possível ou muito aleatória, que estão submetidos ao regime de apropriação colectiva.” A organização típica das aldeias transmontanas, no final do século XIX, representava-se por uma faixa cultivada em redor da povoação, imposição às necessidades alimentares, da população, que evitava a propagação dos incêndios até às proximidades das habitações e minimizava o risco de perdas de vidas e bens materiais. A esta faixa cultivada seguiam-se as áreas entregues à natureza, onde a vegetação crescia livremente.

Gerardo Pery (1875, *apud* Rodrigues, 1999) estimava, no final do século XIX, que 57% da área de Trás-os-Montes fosse ocupada por terrenos incultos (635000 hectares), valor que, segundo Rodrigues (1999) decresceu para 398492 hectares em 1995. A estas áreas era atribuída uma ausência de produção e de desaproveitamento, condição que apenas se invalidaria através de uma alteração de uso, particularmente produtivo, como agrícola ou florestal. Durante o período da I República (1910 - 1926), com a preocupação da independência alimentar do exterior, o discurso político baseia-se fundamentalmente no combate aos incultos, pousios e baldios, o que parece ser uma constante na história agrícola nacional (Caldas, 1991).

Não se avalia, neste trabalho, qual das formas será a mais adequada para compreender a dinâmica destas áreas no panorama rural. Na verdade, os incultos preenchiam várias funções ao nível social e agrícola. No plano social, a relevância destes espaços prende-se com a sua forma de apropriação, o que permite à população o usufruto comunal da terra. Esta forma de apropriação da terra é essencial ao equilíbrio social do espaço rural, já que permite às famílias, não proprietárias de terra própria, o direito a funções básicas, como a recolha de lenha, o pastoreio do gado ou o cultivo de uma parcela de cereal. Ao nível das dinâmicas agrícolas os incultos representavam uma fonte de matéria orgânica, essencial para a reposição da fertilidade no solo, gasto pelas sucessivas culturas. Paralelamente era nestes terrenos que a população recolhia a lenha e pastava o gado. O pastoreio nos incultos requeria a passagem periódica do fogo, com o objectivo de tornar estes espaços

acessíveis ao gado e renovar os pastos para que na Primavera surgissem novos rebentos, bastante apreciados pelos animais.

A criticada ausência de produção e desaproveitamento, aliada ao aumento de população, iriam alterar o destino das áreas incultas que viriam a ser cultivadas. A introdução de novas tecnologias ao nível da mecanização e da fertilização favorecia esta ocupação, o que originou simultaneamente o alargamento da área cultivada e a intensificação no aproveitamento das terras (Baptista, 2003). O progresso da área cultivada foi também favorecido pela Campanha do Trigo, em 1929, medida sustentada na elevada disponibilidade de mão-de-obra e numa subida artificial dos preços. Esta política conduziu à diminuição da área inculta através da dilatação da área cultivada com cereal a áreas marginais cobertas, até então, com matos.

A florestação, intervencionada pelo estado, teve também um papel fundamental na retracção da área inculta, nomeadamente através do Plano de Povoamento Florestal de 1938, aprofundado no capítulo seguinte do presente trabalho. O Estado arboriza, através deste Plano, quase exclusivamente com pinheiro bravo, 287000 hectares, 97% dos quais em baldios. Este programa de florestação forçou as populações das zonas de montanha a alterar drasticamente o sistema tradicional que estava na base da sua economia. As queimadas foram proibidas e a população viu-se obrigada a aceitar o sistema de exploração florestal, baseado no pinheiro bravo, sem qualquer interferência na sua gestão (Alves, 2000).

Estas alterações no cenário agrícola nacional levaram a que, em 1945, “num balanço da evolução da agricultura portuguesa, constatava-se que o tema dos incultos chegara ao fim, pois o cultivo e a florestação do território tinham progredido (...)” (Baptista, 2001, p.19). Nas duas décadas seguintes “o mundo agrícola e rural alcançou a sua maior expressão demográfica e territorial” (Baptista, 2003, p.51) e a questão dos incultos estava quase integralmente resolvida, situação que se alterou com o início da década de 1960. Com a grande emigração dos anos 60, para fornecer mão-de-obra à indústria nascente das zonas urbanas, dá-se uma revolução na agricultura portuguesa com a introdução gradual de tecnologia avançada. Surge assim uma intensificação da mecanização agrícola com a introdução de melhores máquinas, fertilizantes químicos e melhoramento de sementes e animais.

Esta alteração drástica no mundo rural não se verificou apenas ao nível da diminuição da população e da área agrícola, mas também ao nível do gado. Com a difusão dos motores de combustão interna, iniciada no final do século XIX, regista-se uma redução do gado de trabalho. Segundo Baptista (2001), entre 1955 e 1989, o número de equinos em Portugal (cavalos, mulas e burros) diminuiu de 427 000 para 141 000 e o número de bovinos que eram utilizados para fornecer tracção reduziu-se, entre 1955 e 1979, de 475 000 para 184 000. A diminuição do gado influencia não só as horas de trabalho, que diminuiriam com a introdução da mecanização, mas também todo o sistema de produção. Liberta área que até então era utilizada para obter alimento para o gado e conduz a uma quebra na produção de estrume e a um aumento do combustível existente no espaço rural.

Neste novo cenário a agricultura entrava numa fase tecnológica e deixava como recordação a fase demográfica que tinha atravessado. Com a disseminação desta nova tecnologia eram necessários menos

trabalhadores para produzir mais numa menor área e ressurgiu a questão dos incultos, que representavam as áreas que eram excluídas do cultivo. Este abandono levou a uma renaturalização destes terrenos, com o mato a proliferar nos antigos campos de cultivo, o que veio aumentar a quantidade de combustível no espaço rural.

Em 1974, com o fim do regime ditatorial, acentuou-se a área inculta. Os baldios são devolvidos ao povo, mas as dinâmicas que regiam o espaço rural tinham-se alterado. O povo já não era o mesmo e as relações com os espaços comunitários tinham sido quebradas. Os baldios estavam cobertos por extensas monoculturas de pinheiros e os eucaliptos invadiam as zonas onde a cultura era economicamente viável. A população já não se enquadrava com conjuntura que os baldios apresentavam, espaços que deixaram de ser sentidos como úteis e funcionais, sujeitos ao abandono social. Depressa os incêndios se encarregaram de devolver aos baldios a sua anterior ocupação, que após sucessivas passagens do fogo, ficaram cobertos por matos.

No período compreendido entre 1970 e 1974 a área cultivada em Portugal já recuara 23% em relação à primeira metade dos anos 60 e, entre 1985 e 89, esta quebra registava-se em 45% (Baptista, 2001). A Reforma Agrária (1975-77) representou a única excepção no ressurgimento dos incultos. A terra subtraída ao cultivo, com as respectivas variações regionais, divide-se entre o abandono, a caça, a pecuária extensiva e a florestação.

Estas transformações repercutiram-se fortemente a nível social, com a emigração e a diminuição acentuada da população activa agrícola o que teve consequências na configuração e organização do espaço rural. Os incultos continuaram a conquistar o território nacional, dinâmica acentuada pela reforma de 1992 da Política Agrícola Comum (PAC). Esta vertente da PAC, associada à protecção da natureza e da paisagem, prevê o abandono do cultivo em grandes áreas, o que pode transformar Portugal num espaço onde “pequenas ilhas de agricultura intensiva se encontrem rodeadas por um mar de áreas florestadas, abandonadas ou aproveitadas de modo muito extensivo” (Baptista, 2001, p.18) e potenciar o risco de incêndio nos meios rurais do Continente.

Os incultos, que já não representam um complemento do sistema agrícola, separaram-se da sociedade rural e marcam actualmente os limites, ainda em retracção, da área outrora cultivada. Os matos já não se utilizam na fertilização das terras e nas camas do gado e o lume para cozinhar ou o forno onde se coze o pão já não se acendem com a lenha e caruma apanhadas na floresta. A população, que percorria a floresta foi substituída pelo fogo, que a percorre cada vez mais frequentemente. No período de 1980 a 1995 arderam mais de 1200000 hectares, 800000 dos quais em áreas de floresta (Baptista, 2001).

O gado, foco central do sistema tradicional, fornece carne para alimentar a população, força de trabalho e parte da fertilização para o desenvolvimento das culturas anuais e dos prados. Destes espaços, regidos pela água disponível, retira-se a alimentação de Inverno para o gado. O espaço comunitário representa uma fonte de plantas aromáticas e medicinais, camas e alimentação para o gado. O combustível existente neste espaço é controlado pela presença do gado caprino e ovino, o que minimiza o risco de incêndio. As árvores e sebes constituem uma fonte de madeira e frutos e limitam os espaços cultivados.

Algumas das práticas culturais tradicionais são ainda hoje mantidas nalgumas aldeias da região norte, em particular o cultivo de cereais, a exploração de sebes para obtenção de lenha e o pastoreio extensivo de gado na área de matos. As práticas tradicionais, como a agricultura extensiva, a limpeza dos matos ou a recolha de produtos florestais podem ser uma base para a formulação de estratégias que promovam a sustentabilidade da paisagem e diminuam o risco de incêndios rurais.

2.4.1. Usos no Ager

As áreas destinadas às práticas agrícolas directas situavam-se em torno das aldeias aglomeradas que concentravam a maioria da população camponesa. O terreno era cultivado em regime de afolhamento descontínuo e comportava duas folhas, uma em cultura e outra em pousio. Segundo Taborda (1932), nas zonas onde os solos são pouco espessos, como nos cumes e nas encostas, os pousios podem ir de dois a cinco ou mais anos. O centeio era o principal cereal cultivado, hoje substituído em larga escala pelo trigo e nas áreas com maior disponibilidade hídrica, pelo milho.

Em Trás-os-Montes, a reestruturação do solo, esgotado por culturas sucessivas, está ligada a práticas tradicionais milenares. O *monte* e o gado fornecem os estrumes necessários, sem os quais todo o sistema colapsaria. De acordo com Taborda (1932), o regime de manadio, que está na base da exploração do gado, implica um desperdício de uma parte dos estrumes. O mesmo autor refere ainda que este desperdício conduziu à adopção de técnicas que permitissem ultrapassar este inconveniente, como aproveitar a vegetação do *monte*, quer pelas queimadas, quer enterrando directamente leguminosas no solo. A permanência do espaço cultivado deve-se à presença de terrenos que se encontram abandonados a si próprios e é esta uma das causas da grande extensão dos incultos. De forma geral os campos eram abertos e mantidos livres de sebes, muros e outras divisões que impedissem o gado de transitar (Ribeiro, 1991).

Taborda (1932, p.129) refere, em relação à produção agrícola, que “no conjunto (...) visa pouco mais que assegurar as necessidades do rural. Que a terra mantenha os habitantes, eis o que importa. Longo tempo paralisada pelo isolamento, e sob o peso de condições físicas pouco favoráveis, a agricultura continua a viver apertada nos moldes tradicionais. Se há movimento, êle só ganhou certas regiões mais privilegiadas. No resto o trabalho da gleba mantém-se estreitamente dependente das energias da terra, fundado na observação de regras estabelecidas desde séculos”.

2.4.2. Usos no *Saltus*

A área de mato era um recurso essencial para a pastorícia. Para além de pasto, era no mato que se obtinham as camas para o gado, carvão, lenha, cogumelos, se preparava o mel (Figura 4) e se faziam algumas culturas temporárias. Esta área sujeitava-se a um ciclo de corte e queima, cultivo com posterior regeneração da vegetação autóctone. Depois de cortado o mato, este



era deixado a secar durante alguns meses para depois ser queimado e as cinzas actuavam como fertilizante para a sementeira dos cereais. Uma vez cessado o cultivo nessa área, após um ou dois anos, tornava-se uma zona de pasto para o gado (Ribeiro, 1991).

Figura 4 - Apicultura no baldio da Serra dos Passos. Concelho de Mirandela, 2010.

O gado saía de manhã, conduzido para o pasto pelos caminhos que dividiam os campos cultivados, e era aqui deixado a pastar livremente. A vigia dos animais ou era feita individualmente, em que cada dono guardava apenas o seu rebanho ou à *vezeira*, vigiando a totalidade do gado da aldeia, à vez, repartindo-se o número de dias de guarda consoante o número de cabeças que cada um possuía (Ribeiro, 1991).

2.4.3. Usos na *Silva*

A floresta tinha um papel importante na economia agrícola tradicional. A maioria das aldeias do Norte do país encontrava-se rodeada de grandes carvalhais e soutos nas encostas, a partir dos quais se obtinham diferentes produtos como a bolota ou a castanha, actualmente substituída pela batata, desde o aparecimento da “doença da tinta”. O castanheiro era sobretudo explorado pelo fruto, mas a madeira era também muito valorizada na carpintaria e como combustível, a par da do carvalho (Ribeiro, 1991). Como refere Ribeiro (1991), a castanha já foi o principal alimento das populações de montanha e o mesmo autor enfatiza que nas povoações rodeadas por castanheiros o ermamento não se deu. Actualmente estas espécies encontram-se reduzidas a áreas restritas, devido à doença da tinta e à sua substituição por espécies de rápido crescimento, como o pinheiro bravo e o eucalipto.

2.4.4. Tipo de Povoamento

A evolução das sociedades rurais esteve sempre ligada à exploração da terra através de relações complexas entre o ambiente natural e o cultural. O espaço rural evoluiu a partir destas relações e delas surgiram diferentes tipos de povoamento. Ribeiro (1991) define povoamento rural como o conjunto de locais de habitação do campo, em que a maioria dos habitantes se ocupa da exploração da terra sob a forma de agricultura e pastoreio, a indústria, que emprega poucas pessoas, é rudimentar ou apenas familiar e o comércio é pouco

desenvolvido. O mesmo autor afirma ainda que o abastecimento nestas povoações é feito principalmente por produtos locais obtidos pelo trabalho dos vizinhos.

O tipo de povoamento aglomerado (Figuras 5 e 6) revela um centro da exploração claramente separado da área agrícola que o circunda. Segundo Ribeiro (1991), neste tipo incluem-se a aldeia e o monte. Na opinião deste autor a primeira é característica de Trás-os-Montes e é lá que se encontra este tipo de aglomeração na sua forma mais pura, portanto é apenas sobre este que o estudo incide.

Este tipo de povoamento corresponde a uma organização social e económica de base comunitária e que domina ou dominou outrora todo o trabalho de exploração da terra. A aldeia tradicional define-se por uma organização espacial contígua (proximidade entre o local de residência e o local de trabalho) e não pode ser qualificada através de zonas diferenciadas. A sua estrutura é geralmente simples e composta por níveis espaciais que se sobrepõem e se interpenetram, formando um espaço que reflecte a homogeneidade social da aldeia camponesa.



Figura 5 - Povoamento aglomerado. Trás-os-Montes, 2010.

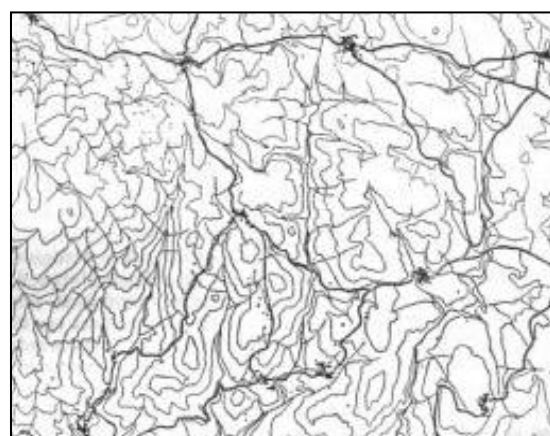


Figura 6 - Povoamento de tipo transmontano. (Ribeiro, 1991).

Verifica-se que as aldeias são extremamente compactas e apresentam um relativo afastamento entre si. Ribeiro (1991) refere que a aglomeração do tipo transmontano é própria de planaltos de solo pobre, moderadamente secos e frios e anda ligada a um regime de exploração da terra onde predomina a cultura de cereais, em afolhamento obrigatório, e o pastoreio.

A aldeia transmontana surge ligada aos campos abertos do Norte interior e às instituições comunitárias responsáveis pela sua organização. A aldeia é aglomerada num núcleo apenas ou em vários bairros próximos mas individualizados, providos cada um de seu nome, onde as casas ou se tocam, ou estão separadas por campos, lameiros, arvoredos ou logradouros e terrenos vagos. A povoação não é totalmente cerrada e cada casa tem um pátio para a frente ou um quintal nas traseiras (Ribeiro, 1991).

Como em todo o Norte de Portugal, é comum a casa de andar que não se confina apenas à sua função de abrigo familiar. As habitações englobam ainda funções vitais para a exploração agrícola, formando uma unidade económica e social integrada que está na base da vida doméstica, humana, animal e vegetal. O rés-do-chão da habitação está geralmente destinado ao curral, ao armazenamento de produtos e alfaias agrícolas, à

loja e à adega: “As casas antigas são construídas de pedra, sendo os interiores sombrios. As paredes e os tectos das cozinhas são normalmente escuras como breu. As lareiras estão acesas grande parte do ano para cozinhar e aquecer e, de Novembro até Março, penduram-se por cima da lareira grandes quantidades de porco salgado e enchidos para serem fumados. As casas estão tão juntas que se perde a privacidade; com o simples abrir das portas da frente mostram-se imediatamente a qualquer passante as cozinhas e as salas. Os aposentos ficam no andar de cima e em baixo os estábulos, as arrumações de produtos agrícolas ou a adega” (O’Neil, 1984).

Na construção das habitações utilizam-se geralmente materiais provenientes da região (Figura 7) e na escassez destes é normal utilizar-se o adobe, a taipa e a madeira (Matos, 2003).

A Igreja ergue-se no centro da aldeia, com um adro espaçoso. Num extremo da aldeia está situada a eira comum e noutra parte o forno, onde se coze à vez e num espaço aberto para o campo situa-se a corte do boi do povo, touro reprodutor mantido pela comunidade (Ribeiro, 1991).



Geralmente a aldeia transmontana situa-se próxima de um curso de água, onde se localizam os lameiros e a horta. Nas vertentes soalheiras localiza-se a vinha, cultura limitada apenas pela altitude (800-900 m). Em torno deste agregado cultiva-se o cereal, principalmente centeio, hoje substituído em grande parte pelo trigo. Nos campos de cereal pratica-se a rotação de culturas, em afolhamento bienal. A folha de pousio destina-se principalmente ao pasto do rebanho comum (Ribeiro, 1991). A aldeia transmontana não se cinge a um agrupamento de pessoas, mas incorpora uma forma de vida social que deriva de um passado de fortes raízes comunitárias. Na opinião de Ribeiro (1991) ainda se podem encontrar vestígios deste passado: o rebanho comum, guardado à *vezeira*, pastando nas folhas devolutas, com os campos a manterem-se abertos para o seu livre-trânsito; os lameiros comuns, onde pasta o “boi do povo”; o monte de uso comum, de onde se retira mato, lenha e se pastam os gados, com sortes arroteadas e repartidas anualmente para a seara. Segundo o mesmo autor, as *sortes*, bem como tudo o que diga respeito à vida colectiva da população são decididas em conselho de vizinhos.

Figura 5 - Casa típica transmontana construída com o material existente na região, neste caso blocos de granito. Trás-os-Montes, 2010.

2.4.5. A Estrutura Agrária

O tipo de estrutura agrária que melhor define a região de Trás-os-Montes é a do *openfield* (Lebeau, 1991) ou campos abertos (Ribeiro, 1991). Este tipo de estrutura (Figura 8) encontra-se normalmente associado ao povoamento aglomerado, onde os limites entre a povoação e os campos cultivados são, em regra, bem definidos.

Os campos são geralmente uniformes, limpos e abertos, dividem-se em faixas alongadas e se tiverem a mesma direcção podem agrupar-se em conjuntos muito bem definidos que acompanham, paralela ou perpendicularmente, os caminhos que conduzem à aldeia (Lebeau, 1991).

De acordo com Lebeau (1991) a estrutura agrária do tipo *openfield*, associada a sociedades de fortes laços comunitários, caracteriza-se pela forte organização do espaço. Ribeiro (1991) associa este tipo de estrutura a um clima contrastado, onde o rendimento dos cereais é baixo e a terras planas, onde existem ribeiros encaixados, cuja água é difícil de elevar e utilizar na rega.

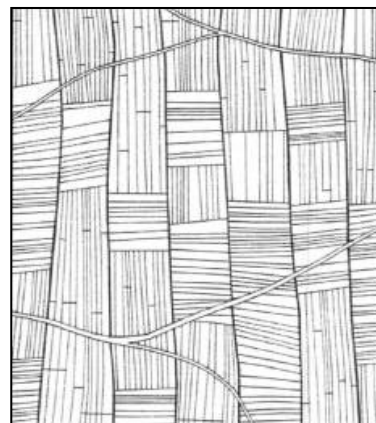


Figura 6 - Estrutura agrária de *openfield*. (Lebeau, 1991)

2.5. O Espaço, a População e o Fogo

A paisagem cultural é o resultado da intervenção humana sobre o território durante um determinado tempo, o que dá origem a padrões característicos nessa paisagem. As principais alterações nestas paisagens derivam das decisões, influenciadas por variáveis socioeconómicas, dos seus habitantes. A modernização do país, iniciada no século XIX foi seguida por profundas alterações no meio rural. A concentração das populações nos centros urbanos deixou as áreas rurais, em concreto as mais isoladas, sob um despovoamento acentuado e o êxodo rural, para além de um vazio demográfico, criou um vazio na gestão e na vigilância do espaço rural (Mather *et al.*, 2006). A quebra do sistema que estava na base da criação e manutenção de espaços abertos ao longo dos séculos, através de práticas culturais tradicionais, com recurso à agricultura e pastorícia, levou a que o espaço rural se tornasse denso, fechado e com uma diversidade limitada (Hubert, 1993 in Manso, 2008). A par destes factores, o homem alterou a composição da floresta ao longo do tempo. De acordo com Manso (2008) esta forma degradada de ocupação do espaço florestal tem aumentado a vulnerabilidade à propagação de incêndios.

Compreender a dinâmica que existe entre os distúrbios naturais, neste caso, o fogo, a evolução da população e respectivos distúrbios de origem humana, como a florestação intensiva, são essenciais para preservar e gerir os ecossistemas florestais. Por esta razão apresentam-se resultados de um estudo feito para o concelho de Mirandela, onde se enquadram aspectos relativos à evolução da população rural, do pastoreio, do uso do solo e da composição da floresta.

Este estudo testa a hipótese de que as alterações registadas na paisagem contribuíram de forma significativa para o aumento do número de fogos e da área ardida na região. O estudo da evolução da população e dos efectivos pecuários, nomeadamente bovinos, ovinos, caprinos e cavalos, realizou-se a partir do final do século XIX. Para isto procedeu-se a um levantamento estatístico com base em recenseamentos e arrolamentos disponíveis no Instituto Nacional de Estatística (INE).

Com a análise da Série Cronológica (Figura 9) verifica-se que, entre 1890 e 1920, devido à emigração, a população residente cresceu de uma forma bastante lenta, registando-se mesmo um pico negativo em 1920. A população activa agrícola, sem valores para os anos de 1920 e 1970, do concelho decresceu sempre ao longo deste período. Entre 1920 e 1950, com a grande depressão dos anos 30 e o início da Segunda Guerra Mundial, acumulam-se na região grande parte dos indivíduos que atingem a idade activa e muitos desempregados dos Estados Unidos e outros países regressam às suas aldeias, o que aumenta a força de trabalho disponível (Santos, 1992). O aumento da população que trabalhava na agricultura, durante este período, reflecte este cenário. Verifica-se, entre 1950 e 2001, um decréscimo da população residente no concelho, acompanhada pela diminuição acentuada da população activa agrícola a partir da década de 60. Este cenário de depressão populacional é inverso ao que se registou até à década de 50 do século passado.

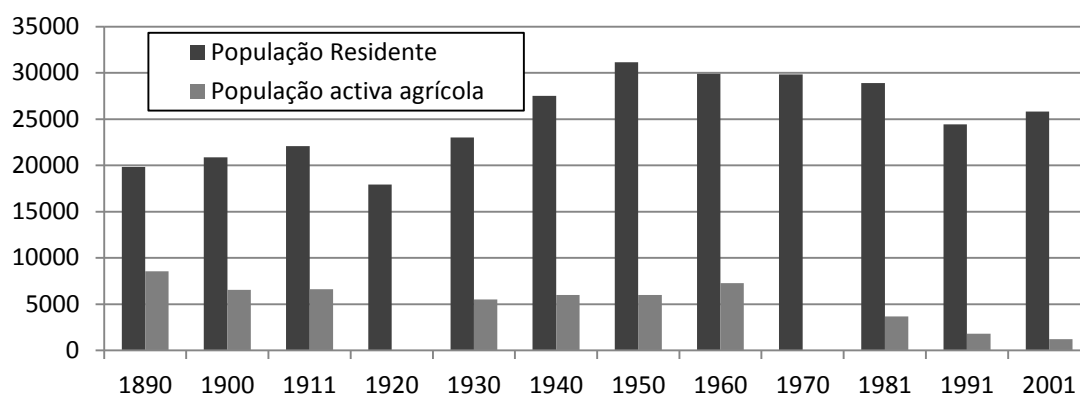


Figura 7 - Série cronológica da população residente e da população activa agrícola (INE).

Com a análise da Série Cronológica (Figura 10) pode observar-se a evolução do número de efectivos pecuários entre 1970 e 1999. Com a análise do gráfico verifica-se uma tendência decrescente nos efectivos pecuários, acentuada entre 1940 e 1989. O número de efectivos cavaleiros regista um aumento até meados do século XX, seguido de um acentuado decréscimo.

O gado ovino, classe com mais representação no concelho de Mirandela, assinala um decréscimo ao longo da segunda metade do século XX e um aumento em 1999. Nos caprinos verifica-se um decréscimo acentuado até 1955, seguido de um aumento no número de efectivos até ao final do século, apenas quebrado em 1999. O número de bovinos mantém-se relativamente constante, mas regista um decréscimo acentuado no final do século XX.

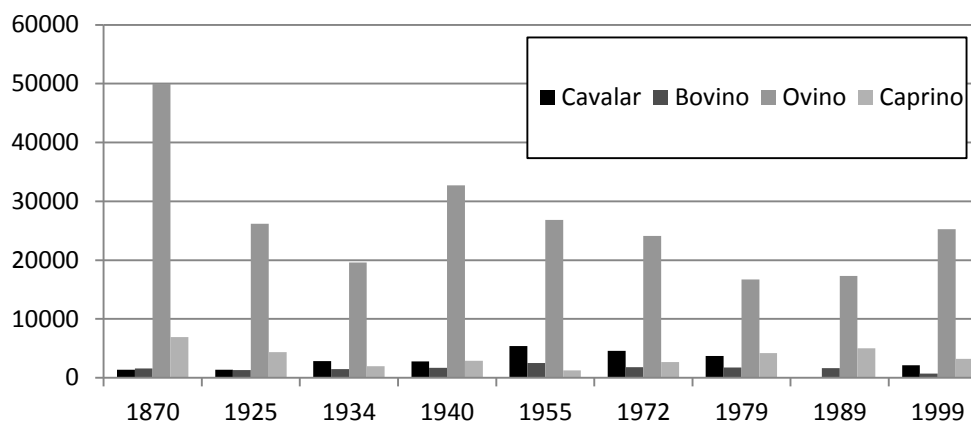


Figura 8 - Série Cronológica do Número de cabeças de gado para o Concelho de Mirandela (INE).

O estudo da evolução da ocupação do solo realizou-se a partir de dados obtidos a partir da Utilização do Solo Em Portugal (SROA, 1964), cujo reconhecimento foi feito em 1953 e da Carta de Ocupação do Solo de 1990 (COS'90). Algumas classes gerais apresentadas no Quadro 1 englobam subclasses diferentes para cada uma das datas em estudo. A classe *Incultos* engloba as subclasses “*matos*” e “*incultos*” para 1953 e, para 1990, engloba as subclasses “*matos*”, “*pedreiras, saibreiras e minas*”, “*rocha nua*”, “*praia, dunas, areais e solo nu*”, “*curso de água*” e “*lagoas e albufeiras*”. A classe descrita como “*culturas permanentes*” engloba, para ambas as datas, as subclasses “*olival*”, “*amendoeira*” e “*pomares*”. Para o ano de 1990 a classe “*florestas*” engloba as subclasses “*azinheira*”, “*carvalho*” e associações, “*sobreiro*”, “*castanheiro*”, “*pinheiro bravo*”, “*eucalipto*”, “*outras folhosas*” e “*outras resinosas*”. Durante o período 1953-1990, registou-se um declínio da área agrícola de 42,9% e da área de pastagens de 1 %. Em contrapartida, no mesmo período, registou-se um aumento bastante significativo da área de floresta, cuja área triplicou, e de incultos, que aumentaram em área cerca de cinco vezes. Registou-se também um aumento na área de culturas permanentes.

Quadro 1 - Evolução da ocupação do solo entre 1953 e 1990 (área em hectares).

Ocupação do Solo	1953	1990
Agricultura	44738	16476
Culturas Permanentes	10040	14743
Pastagens	1638	1005
Floresta	5056	15838
Incultos + águas interiores	3485	16728
Área Social	888	888
Total	65843	65678

A variação de 165 hectares na área total do concelho, apresentada no Quadro 1, deve-se à falta de informação cartográfica ao nível da ocupação do solo para 1990. A nível administrativo a área do concelho manteve-se a mesma entre 1953 e 1990.

A partir da análise do Quadro 2 pode observar-se, de forma algo redutora visto apenas abranger algumas espécies, a alteração da composição da floresta no concelho de Mirandela entre 1953 e 1990. As alterações mais significativas deram-se ao nível do sobreiro, pinheiro bravo e eucalipto. A área de sobreiro duplicou e a de pinheiro bravo aumentou cerca de nove vezes. A área de eucalipto, cultura pouco desenvolvida no concelho de Mirandela na década de 50, aumentou cerca de 30 vezes até 1990.

Quadro 2 - Evolução da composição florestal entre 1953 e 1990 (área em hectares).

Espécies Florestais	1953	1990
Sobreiro	3412	7183
Pinheiro bravo	816	5470
Castanheiro	398	419
Carvalho	38	313
Eucalipto	43	1362
Azinheira	42	12
Outras espécies	307	1079
Total	5056	15838

Na Figura 11 está representada a evolução da área ardida e do número de ocorrências anuais. Estes dados foram cedidos pela Direcção-Geral dos Recursos Florestais (DGRF) para o concelho de Mirandela, para o período 1980 a 2006. A média da área ardida no concelho durante os anos 80 foi de 217,5 ha/ano, enquanto no início do século XXI esta média aumentou para 1123,81 ha/ano. Houve um acréscimo acentuado da área ardida em matos e em povoamentos florestais. A área ardida em zonas de matos aumentou, em média, de 94 ha/ano nos anos 80, para 541 ha/ano no início do século XXI, enquanto em povoamentos florestais, para o mesmo período, aumentou de 123 ha/ano para 583 ha/ano. A média relativa ao número de fogos durante os anos 80 é de 23 ocorrências/ano, enquanto no início do século XXI, esta média situa-se em 94 ocorrências/ano. A média da área ardida aumentou mais de cinco vezes e o número de ocorrências de fogo anual no concelho de Mirandela, para o mesmo período, triplicou.

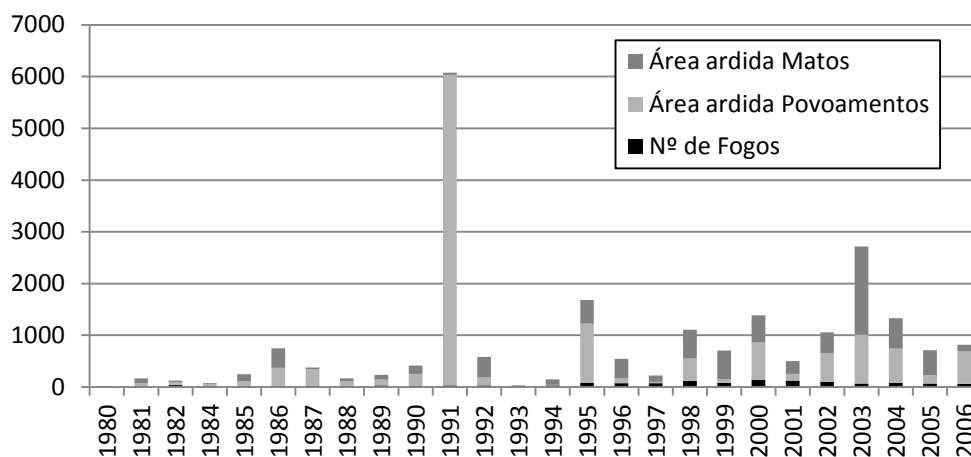


Figura 9 - Evolução da área ardida e do número de fogos no concelho de Mirandela (DGRF).

Os resultados obtidos revelam que as alterações ocorridas no espaço rural nas últimas décadas tiveram bastante influência no aumento da área ardida. A relação entre a evolução da população, do gado, da ocupação do solo, da composição da floresta e da área ardida é bastante complexa. Entre 1950 e 2001, a população residente decresceu 17,1%, o número de agricultores 79,4% e consequentemente o número de efectivos pecuários, que desempenhavam um importante papel na remoção do combustível nas florestas. A área ocupada pela agricultura diminuiu, enquanto o coberto florestal e arbustivo aumentou, o que resultou num aumento significativo do material combustível. A par desta dinâmica, a composição da floresta alterou-se, com o aumento da área de espécies de elevada inflamabilidade, como o pinheiro bravo e o eucalipto.

3. A Arborização em Portugal

A árvore já dominou outrora toda a extensão do território português. À medida que o homem foi ocupando o continente “começou a destruir a floresta para abrir clareiras que são o seu ambiente próprio” (Cabral e Telles, 1999, p.111). A floresta fornece ao homem duas funções essenciais para a manutenção de um equilíbrio óptimo – protecção e produção. A função de protecção é fundamental para garantir as condições elementares para a sobrevivência do homem na terra. Esta função apenas pode ser assegurada em pleno se a mata for constituída por um povoamento misto permanente e, se possível, de espécies climáticas. A floresta assegura a regularização climática, a retenção de água no solo e a defesa da erosão. Da sua existência e equilíbrio depende a formação e desenvolvimento do solo, a manutenção de um nível de fertilidade dinâmico e ainda o desenvolvimento saudável da fauna. Da função de produção destaca-se como produto primário a madeira de qualidade e como produtos secundários a celulose, a lenha, o carvão, a resina e os frutos pendentes (Cabral e Telles, 1999).

As características da actual “floresta” portuguesa resultam do equilíbrio dinâmico entre a acção de factores naturais, como o clima, o tipo de solo, o relevo e a acção do homem ao longo dos séculos. A partir do século XIX a floresta foi entendida como uma alternativa à agricultura e pastorícia e afastou-se destas. Através dos sucessivos planos promovidos pelo Estado, os então 8% de área florestada ao nível do Continente, ultrapassam actualmente os 38% (Santos, 2008). A floresta invadiu o espaço num curto período de tempo e confinou as comunidades rurais às imediações das povoações.

O aproveitamento da floresta de um ponto de vista integrado e multifuncional, que permitisse uma produção baseada em critérios sustentáveis, não foi devidamente equacionado ao longo dos tempos. Privilegiou-se antes, numa visão meramente economicista, a produção de material lenhoso devido ao seu elevado rendimento económico. Esta visão marcou a expansão das áreas arborizadas e a proliferação de espécies de rápido crescimento, em regime de monocultura intensiva que, aliado à quebra do sistema tradicional, tornou a floresta portuguesa extremamente vulnerável ao fogo.

Nos pontos seguintes desenvolve-se o percurso da floresta em Portugal desde o seu estado primitivo até à actualidade. No decorrer desta evolução a área de floresta atravessou várias fases. Diversos acontecimentos, como as queimadas, o aumento da população ou os Descobrimentos, conduziram a uma desflorestação massiva devido à necessidade de recursos que se extraíam da floresta, nomeadamente a madeira. A partir do século XVI a degradação dos recursos florestais começa a tornar-se um foco de preocupação e começam a tomar-se medidas para combater esta tendência. Surgem então diversas políticas de florestação, no início com uma vertente proteccionista e mais tarde economicista, que se reflectem ainda hoje no território.

A expansão da floresta em grandes manchas contínuas, feita principalmente à custa da disseminação do pinheiro bravo e mais tarde do eucalipto, conduziu a uma homogeneização da paisagem e a uma diminuição da resiliência do território contra os incêndios.

3.1. Antes do Século XIX

O coberto vegetal sofreu grandes mutações ao longo dos séculos e actualmente restam apenas algumas manchas de vegetação natural. O Homem e a sua acção transformadora alteraram a composição da floresta natural para uma completamente artificial. A floresta primitiva portuguesa deve ter sido composta essencialmente por extensos carvalhais (Figura 12), facto comprovado pelos inúmeros topónimos que derivam da presença desta árvore (Cabral e Telles, 1999).



Figura 10 - Carvalho caducifólio no norte de Portugal. Trás-os-Montes, 2010.

A Figura 13 apresenta a possível distribuição dos carvalhos (*Quercus* sp.) em Portugal. A norte do Tejo predominavam os carvalhos caducifólios, com o carvalho alvarinho (*Quercus robur* L.) a dominar os vales e encostas de clima temperado até aos 1000-1300 metros, o carvalho negral (*Quercus pyrenaica* Willd.), o teixo (*Taxus baccata* L.) e o videiro (*Betula alba* L.) formava bosques nas montanhas de clima mais agreste de carácter subatlântico até aos 1600 metros e nas zonas de transição para o clima mediterrânico, nos solos calcários, surgia o carvalho português (*Quercus faginea* Lam. spp. Broteroi (Cout.)). A Sul dominavam as árvores verdadeiramente mediterrânicas, o sobreiro (*Quercus suber* L.) e a azinheira (*Quercus ilex* spp. *rotundifolia* (Lam.)), de folhas mais duras e resistentes (Cabral e Telles, 1999).

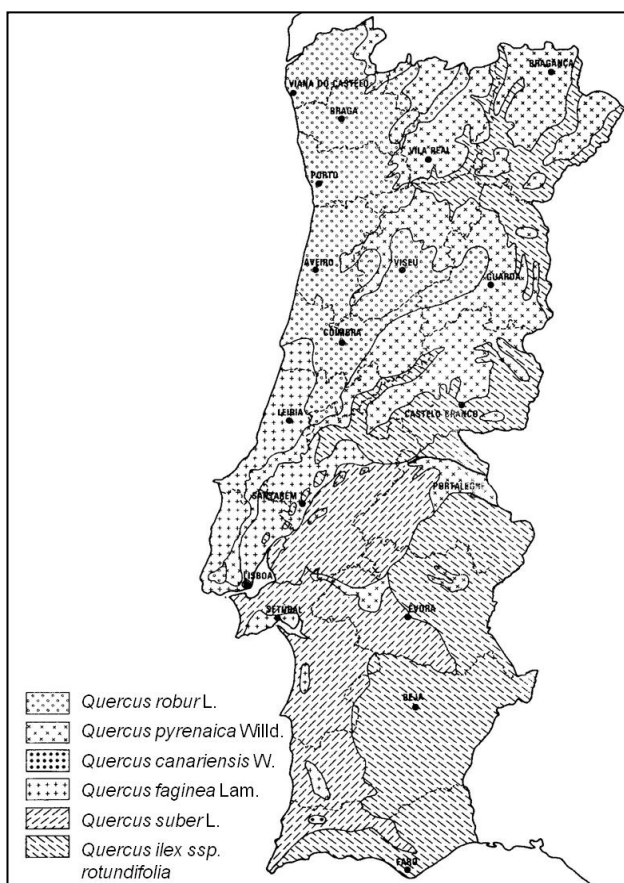


Figura 11 - Distribuição do género *Quercus* em Portugal. (Adaptado de Vasconcelos e Franco, 1956 in Pedro, 1989)

Até ao final do século XVIII registou-se um longo e sistemático processo de desarborização, estimado em 7% da área do país contra os actuais 35% (Alexandre, 1998). Este processo resultou de várias acções como as guerras que resultaram da conquista do território. O coberto florestal oscilou ao longo dos séculos em contraponto com a densidade populacional, diminuindo à medida que esta aumentava. A urgência de vastas áreas para a agricultura e pastorícia, em especial na Idade Média, a desflorestação das

matas para a construção naval e o esforço de recuperação desenvolvido após o terramoto de 1755 foram outros processos que conduziram à profunda degradação dos recursos florestais até finais do século XVIII (PNDFI).

Alexandre (1998) sublinha que já a partir do século XIII existe documentação que mostra que os abusos no corte e nas queimadas e os efeitos da desarborização no meio físico se tornam uma permanente preocupação para o rei e para a população. Já nesta data se procedeu à plantação do pinhal litoral, uma das primeiras florestas plantadas do mundo.

A partir do século XV, com a Expansão a necessitar de produtos florestais, foi regulamentado o corte de carvalhos, sobreiros e pinheiros mansos, necessários na construção naval. Em 1521 tomaram-se algumas provisões contra o corte de madeiras e fogo, durante as Ordenações Manuelinas. A Lei das Árvores de 1565, diploma jurídico instituído à escala dos municípios, conduziu à arborização sistemática dos incultos, dos baldios e das propriedades privadas, nomeadamente através da expansão do pinheiro bravo (Alexandre, 1998).

Alves (2000) expõe que nos dois séculos que se seguiram surgem várias medidas de fomento florestal. A floresta fomentada pelos municípios com a Lei das Árvores favoreceu a progressão do pinheiro bravo, enquanto a área das folhosas continuou a regredir.

As Reformas da Época Moderna, no início do século XVII, revelam um ordenamento florestal muito incipiente. Alexandre (1998) afirma que corresponderam a mais uma política defensiva e fiscalizadora contra a desflorestação e simultaneamente à garantia de abastecimento necessário de lenhas e carvão. O mesmo autor refere que o fenómeno da desarborização continuou a acentuar-se ao longo da primeira metade do século XVIII com a expansão das culturas cerealíferas e da vinha.

3.2. Após o Século XIX

A partir de finais do século XVIII e início do século XIX deu-se início a uma política de reflorestação desenfreada que se estendeu até aos nossos dias. Esta política surgiu como resposta à desarborização progressiva do país que se verificou durante vários séculos. As principais espécies utilizadas durante este processo foram o pinheiro bravo, o sobreiro e, durante as últimas décadas, o eucalipto.

A introdução destas espécies, algumas exóticas como é o caso do eucalipto, em Portugal levou a uma transformação em larga escala do espaço rural em geral e florestal em particular. Com objectivos de fixação das dunas e mais tarde numa perspectiva de luta contra a erosão arborizaram-se grandes áreas do país, a sua maioria no litoral e nas áreas elevadas da região Norte. Estas campanhas fizeram-se maioritariamente com pinheiro bravo, espécie tida em conta como pioneira, e assim criaram-se enormes áreas de monocultura, especialmente no norte do país (Alves, 2000).

3.2.1. O Povoamento das Dunas e das Serras

Os primeiros êxitos de florestação das dunas pertenceram a Bonifácio de Andrade e Silva, em 1802. Apesar de ter tido algum êxito, este povoamento processava-se com alguma lentidão devido à falta de enquadramento legislativo e administrativo no que tocava à arborização por parte do Estado (Alves, 2000). De acordo com Alexandre (1998) os progressos verificados ao nível da agronomia e silvicultura, durante este período, introduziram novas técnicas culturais e aperfeiçoaram o combate aos incultos e a ineficácia das instituições públicas. Entre 1860 e 1870 os primeiros silvicultores dirigem trabalhos técnicos e de gestão e desenvolve-se uma doutrina de ordenamento das matas do reino.

Com a organização dos Serviços Florestais da Direcção-Geral da Agricultura, em 1886, inicia-se a preparação dos planos de florestação das dunas e dos baldios serranos. O diploma que organiza os referidos serviços já instituiu, sob regime florestal, a expropriação dos terrenos incultos dos cumes e encostas das serras e das dunas e areias soltas do litoral.

O conjunto de políticas associadas à floresta e agricultura que ocorreram a partir deste período determinaram uma grande mudança no espaço rural e, de acordo com Baptista (2001), entre 1875 e 1956, a superfície florestal passou de 640 a 3234 (em milhares de hectares), a superfície agrícola de 1886 para 4762, a superfície inculta de 6077 a 562 e os conjuntos das superfícies social e incultivável de 291 a 820.

Em 1888 foram aprovados os regulamentos da arborização nos primeiros perímetros florestais, serras do Gerês e Estrela (Alexandre, 1998).

Em 1926 teve início a sementeira e plantação de algumas dunas litorais (Dunas de Quiaios e Dunas de Mira), processo que se arrastou até 1943. As principais espécies disseminadas nas dunas foram o pinheiro bravo e a acácia, com o pretexto de apresentarem um rápido crescimento e serem boas fixadoras de areias.

3.2.2. O Plano de Povoamento Florestal (1938 - 1968)

A Lei do Povoamento Florestal determinou algumas modalidades genéricas de arborização. Este Plano retoma e simplifica alguns princípios dispostos no regulamento de 1903, com a novidade da imposição da florestação dos baldios e do seu aproveitamento pelos vizinhos (Alexandre, 1998).

Este Plano previa, no período da sua duração (30 anos), arborizar 42000 ha, melhorar 60200 ha, constituir reservas naturais e parques nacionais em cerca de 33500 ha (incluindo a Serra do Gerês, a de Montezinho e a da Estrela), estabelecer 125 viveiros florestais, construir 940 casas de guardas e 140 postos de vigia, para além de melhorar a rede de infra-estruturas viárias e as telecomunicações (Alves, 2000). O esforço de arborização estatal ao nível deste Plano abrangeu essencialmente os terrenos comunitários serranos (baldios), mas com resultados práticos pouco expressivos.

A análise global da florestação levada a cabo pelo Estado Novo está sujeita a inúmeras críticas por parte das comunidades. A apropriação estatal de terrenos comunitários; os procedimentos incorrectos dos Serviços Florestais, desde abusos de autoridade à falta de diálogo; o aceleramento do despovoamento, provocado pela súbita escassez de recursos; a fiscalização e progressiva diminuição das práticas comunitárias de exploração

territorial, com a redução acentuada das áreas de pasto e dificuldades de acesso decorrentes do avanço da floresta e a compactação das áreas arborizadas, realizadas essencialmente através do pinheiro bravo (Figura 14), que favoreceu a sensibilidade ao fogo (Alves, 2000). Além dos graves problemas causados a nível social e económico, deste programa surgiu uma floresta destinada a arder.



Figura 12 - Povoamento de pinheiro bravo. Serra da Lousã, 2008.

A florestação sistemática promovida por este Plano reduziu drasticamente a área de território a partir da qual as comunidades retiravam a base da sua sobrevivência. Como enfatiza Baptista (2001) foi precisamente em torno do aspecto de que terra florestada é terra subtraída à alimentação extensiva do gado que se viveu um grande conflito entre os povos do Norte do país contra o Estado durante os anos quarenta e cinquenta.

3.2.3. O Fundo de Fomento Florestal

O Fundo de Fomento Florestal (FFF) teve a sua origem na Lei nº 2069, de 1954, mas só em Dezembro de 1963 se definiram os princípios gerais a que deveriam obedecer os trabalhos de arborização. Alves (2000) refere que o Fundo de Fomento Florestal estava essencialmente vocacionado para a arborização da propriedade privada, meta preconizada pela legislação do regime florestal e que foi temporariamente esquecida com o Plano de 1938.

Alves (2000) nota que o FFF se caracterizou por uma nova modalidade de apoio à florestação da propriedade privada que até então apenas passava pelo fornecimento de sementes e plantas aos proprietários. Passou a constituir um instituto público com personalidade jurídica e foi-lhe atribuída a competência para conceder empréstimos, concedidos por um prazo de 30 anos e amortizados sempre que houvesse a realização de produções florestais. Alexandre (1998) menciona que o projecto de arborização era elaborado e implantado no terreno pelas Brigadas de Arborização do FFF, constituídas por equipas técnicas que dispunham de parques de maquinaria e alfaia agrícolas.

Em 1965 existia uma área arborizada de cerca de 2 969 000 ha, o que correspondia a aproximadamente 33% do território continental (PNDFI). A sociedade rural era ainda muito dependente dos recursos que retirava da floresta (matos, lenha, carvão vegetal, etc.) e os poucos incêndios registados em espaços povoados e com reduzida biomassa eram facilmente combatidos pelas comunidades locais, pelos Serviços Florestais e, só pontualmente, pelo corpo de bombeiros voluntários. Estas razões conduziram a que, nas décadas de 50 e 60, ardessem em média cerca de 5000 ha/ano, contra os mais de 400 000 hectares registados no passado ano de 2003 (PNDFI).

3.2.4. Período Pós-Revolução – depois de 1974

A partir da década de 60 o despovoamento do interior, devido ao êxodo desorganizado da população rural para as cidades do litoral, Europa e Américas, começou a ser alvo de preocupação. Com o início da Guerra Colonial (1969), grande parte dos recursos financeiros que suportavam o sistema agro-florestal foram consumidos e para trás ficou um espaço abandonado, onde o mato e o pinhal se instalaram (PNDFI). O espaço florestal, abandonado ou minimamente gerido pelos proprietários, assinalou um período de falta de tratamento e vigilância e os grandes incêndios começaram a assolar o território.

O final da década de 70 representa um período de profunda mutação na política florestal nacional, especialmente no que toca ao processo de arborização. Com o 25 de Abril de 1974 a maioria das instituições públicas sofreram alterações radicais, alterações que também abrangeram os Serviços Florestais, que se afirmam como um protagonista activo na florestação do país (PNDFI). Em 1975 os baldios foram devolvidos à tutela das comunidades, mas a possibilidade destas optarem por manter os Serviços Florestais estatais levou a que a maioria das unidades de baldio escolhesse esta via e, segundo Radich e Baptista (2005), em 1993, 78% tinham feito esta escolha.

Com a perspectiva de entrada na Comunidade Económica Europeia (CEE), o intervencionismo do Estado em matéria política florestal ganha um novo impulso. Por esta altura ressurgiu a argumentação em favor da “vocação florestal” do país, baseada sobretudo nas potencialidades edafo-climáticas, mas com o fundamento da racionalização da ocupação do solo e aumentar a produção florestal para transformação industrial (Alexandre, 1998).

Em 1981 é concebido o Projecto Florestal Português/Banco Mundial onde se prevê a florestação de mais de 3 000 000 de hectares, explicam Radich e Baptista (2005). Na implantação deste projecto dominariam as plantações de resinosas (até 2 600 000 ha) e o eucalipto (500 000 ha). Na primeira fase do Projecto Florestal Português previa-se a arborização de 150 000 ha, divididos desproporcionadamente em pinheiro bravo (60%), eucalipto (30%) e outras folhosas (10%). Segundo Radich e Baptista (2005), as entidades envolvidas neste processo eram a Direcção Geral das Florestas (DGF) e a Portucel, E.P., às quais couberam, durante a execução, 90 000 ha e 60 000 ha, respectivamente. A execução levada a cabo pela DGF abrangeu principalmente o norte do país, nomeadamente os perímetros florestais, constituídos sobre baldios, enquanto a Portucel teve maior presenç a no domínio da propriedade privada. De acordo com Alexandre (1998), a referida empresa industrial, que detinha grande experiência no contacto com proprietários privados, tentou intervir ao nível dos baldios, mas o estatuto específico destas áreas impedia a celebração de qualquer comércio jurídico. A meta prevista não foi atingida e fixou-se nos 120 000 ha. Contudo o balanço final foi positivo para o sector industrial português, que conseguiu aumentar a sua influência a montante da fileira florestal.

Ainda nos anos 80, com o registo de uma área de eucalipto e um ritmo de arborização consideráveis, iniciou-se uma grande controvérsia sobre os potenciais efeitos negativos desta espécie no ambiente, nomeadamente ao nível dos solos, da água e da biodiversidade (Pereira, s/d). Decorrente desta preocupação

surge a Lei 175 de 1988, legislação disciplinadora que visa impedir a proliferação de vastas áreas contínuas de eucaliptal, assim como impossibilitar a conversão indiscriminada de montados em eucaliptal.

Em 1985, com uma área florestal a abranger cerca de 3 100 000 ha (35% do território continental), a área ardida ascendia já aos 149 000 ha, quando a média anual até aí se situava nos 50 000 ha (PNDFI).

4. Ordenamento do Território e a Prevenção de Incêndios Rurais

“As paisagens rurais serão irrecuperáveis como imagem do passado que está a desaparecer, se o presente não se reconhecer nelas reflectido. Há a necessidade de sentir a paisagem como cultural, de forma a poder ser valorizada no seu uso produtivo, social e evitar que muitas paisagens se transformem em ruínas de si mesmas” (Versos, 2005,p. 3).

O fogo surge a partir de uma complexa inter-relação de factores de ordem social, económica e ecológica e muitas são as causas que podem estar na sua origem. Quase todo o país se encontra sob influência do clima mediterrânico, a partir do qual se reúnem condições propícias à ocorrência de incêndios de grandes dimensões. Um Inverno frio e húmido, que favorece o crescimento da vegetação, seguido de um período estival quente, no qual surgem períodos de seca recorrentes, faz com que o fogo seja uma constante ecológica nos ecossistemas mediterrânicos.

Existem outros factores que não podem ser negligenciados e cuja natureza se reveste da maior complexidade. Um deles é o despovoamento verificado nas zonas rurais do interior, com repercussões graves a nível social, económico e ambiental; outro, não menos importante, são as visíveis alterações ocorridas ao nível da organização do espaço rural e da ocupação e uso do solo. A reconversão das práticas agrícolas tradicionais e do mosaico agro-silvo-pastoril, que compartimentavam e estruturavam o território, em povoamentos florestais monoespecíficos densos e contínuos, associados à ausência ou deficiência de ordenamento do território promoveu a homogeneização do território (Guiomar, Fernandes e Moreira, 2008).

Pinho (2006) aponta o colapso das sociedades rurais tradicionais e conseqüente abandono dos espaços silvestres como a principal causa dos fogos florestais em Portugal. O abandono do espaço rural e a conseqüente decadência do sistema tradicional, com o abandono da colheita de matos e lenhas, favorece a acumulação de combustível no sub-bosque das florestas, aumentam os níveis de perigosidade e potenciam o risco de incêndios.

Badia, Saurí, Cerdan e Llurdés (2002) utilizaram um modelo desenvolvido na década de 80 pela Universidade de Clark, que tem sido aplicado a uma grande variedade de riscos naturais, para identificar quais as melhores opções de gestão do território com o objectivo de minimizar a área ardida anualmente. Este modelo, adaptado e simplificado para a sociedade mediterrânica desenvolvida (Figura 15), pressupõe que o “risco” progride ao longo de uma cadeia iniciada pela necessidade humana em escolher um determinado uso do solo e termina com as conseqüências que esse uso possa vir a ter para a população e ambiente.

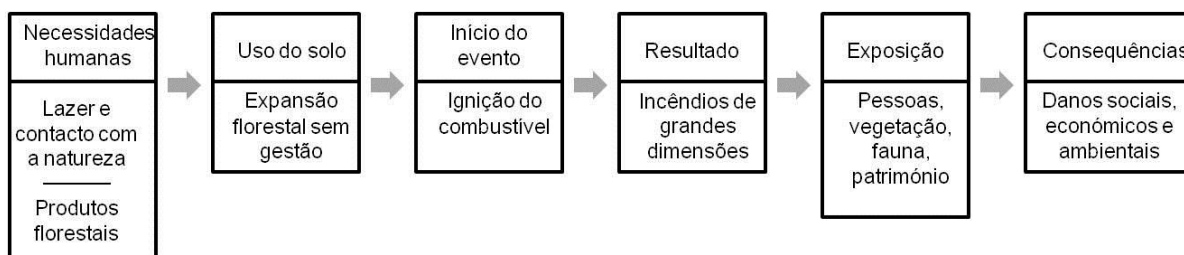


Figura 13 - Cadeia simplificada de risco para os incêndios rurais nos países Mediterrânicos desenvolvidos. (Adaptado de Badia, Saurí, Cerdan e Llurdés, 2002).

O evento inicial considerado neste modelo é a ignição de incêndios que, na presença de massas florestais contínuas de grande dimensão resultam no desenvolvimento de enormes incêndios que afectam os seres humanos de diferentes formas.

Na aproximação Convencional (Figura 16) as principais opções de gestão situam-se entre o uso do solo e o início do evento e entre este último e o resultado final (consequências). Primeiro situam-se as medidas que tentam evitar as ignições através de acções de vigilância e educação, e as medidas sancionatórias são a opção eleita para diminuir o risco de incêndio. Seguem-se os sistemas de alerta e combate, onde as forças se concentram na extinção dos incêndios. Como noutro tipo de riscos a cadeia termina com as opções de último recurso como a evacuação da população e ajudas de emergência após o evento em questão.



Figura 14 - Cadeia simplificada de risco para os incêndios rurais nos países Mediterrânicos desenvolvidos – opção de gestão Convencional (Adaptado de Badia, Saurí, Cerdan e Llurdés, 2002).

Como para outros riscos existem alternativas de gestão que dão extrema importância às partes iniciais da cadeia (Figura 17), neste caso a gestão dos combustíveis. No caso dos incêndios mediterrânicos isto significa que se deslocam de um tipo de gestão baseado no controle da ignição, para uma gestão baseada em políticas de uso da terra cuja iniciativa será a de conservar a diversidade da paisagem e principalmente a estrutura em mosaico tradicional (floresta, pastagens, lavouras), tão característica do Mediterrâneo. A gestão do combustível representa um factor intermédio entre o uso da terra e o início do evento de risco. A exposição deve ser impedida através de mecanismos como a contenção da urbanização nas florestas ou nas imediações destas, através do estabelecimento de perímetros de protecção. Por fim, a mitigação das consequências, caso estas se verifiquem, podem ser melhoradas através de sistemas de compensação, tais como seguros.

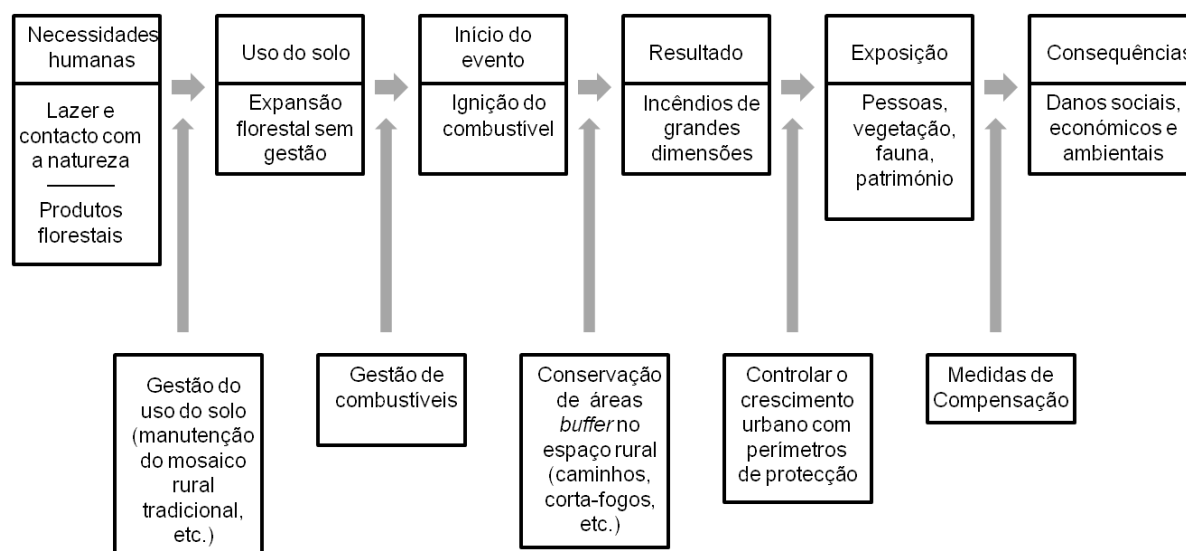


Figura 15 - Cadeia simplificada de risco para os incêndios rurais nos países Mediterrânicos desenvolvidos – opção de gestão Alternativa (Adaptado de Badia, Saurí, Cerdan e Llurdés, 2002).

Badia, Saurí, Cerdan e Llurdés (2002) concluíram, neste estudo, que o retorno às práticas tradicionais constitui um meio para evitar a monotonia induzida pelo crescimento das florestas em paisagens outrora regidas por um mosaico agrícola e de certa forma proteger o património rural existente, de riscos inerentes, como é o caso dos incêndios. Apesar dos esforços de comunicação de risco de incêndio que enfatizam a necessidade de boas práticas de uso do solo, o controle da ignição e o combate aos fogos ainda representam as alternativas de gestão de maior peso.

A prevenção à escala territorial, alternativa da gestão que deveria ser mais valorizada, deve articular-se com uma florestação segundo modelos que incorporem o princípio do uso múltiplo, que possibilita a realização de uma diversidade de competências que a sabedoria humana razoavelmente atribui à floresta. A multifuncionalidade dos espaços florestais, como prática cultural tradicional, para além de contribuir para uma diversificação paisagística valoriza certos produtos regionais e promove o emprego, o que também pode ser uma ferramenta na luta contra o despovoamento rural.

É necessário actuar ao nível dos problemas estruturais que estão na base dos incêndios rurais de grande dimensão, com o objectivo de diminuir as ignições e a área ardida anualmente. Estes objectivos passam pelo planeamento e ordenamento do espaço rural, a actuação sobre os combustíveis florestais e o estabelecimento de planos de sensibilização orientados para os agentes e utilizadores dos espaços florestais.

Assim, a par da infra-estruturação do território, é necessário avaliar quais os usos e actividades que podem impulsionar o desenvolvimento do espaço rural e simultaneamente o tornem mais resistente aos incêndios. Guiomar, Fernandes e Moreira (2008) indicam que a diminuição dos incêndios florestais se deve centralizar na prevenção, o que remete para objectivos de curto, médio e longo prazo. Referem ainda que a médio e longo prazo estes objectivos se concentram no ordenamento do espaço rural e na reconversão da floresta, medidas que só o tempo torna visíveis, e cujas estratégias passam pela reorganização do espaço rural, gestão dos combustíveis florestais, infra-estruturação e compartimentação dos espaços florestais. É ao nível da

vegetação que se podem tomar algumas medidas preventivas de curto prazo, com a modificação dos combustíveis quanto à sua estrutura e distribuição.

4.1. A Organização do Espaço

O espaço rural sofreu várias transformações ao longo do tempo, umas vezes derivadas directamente das necessidades da população, por exemplo a desflorestação levada a cabo durante os Descobrimentos, outras devido à aplicação de políticas e de novas tecnologias, como a florestação intensiva e contínua de vastas áreas de território e a quebra do sistema tradicional que estava na base da manutenção de um mosaico paisagístico descontínuo. Estes processos conduziram a uma homogeneização da paisagem e a um aumento do risco de propagação de incêndio.

A paisagem deve ser sistematizada (Figura 18) a partir da distribuição dos vários usos do solo com a finalidade de estabelecer um mosaico caracterizado por diferentes discontinuidades, nomeadamente ao nível das formações vegetais, de forma a evitar a continuidade do combustível existente.

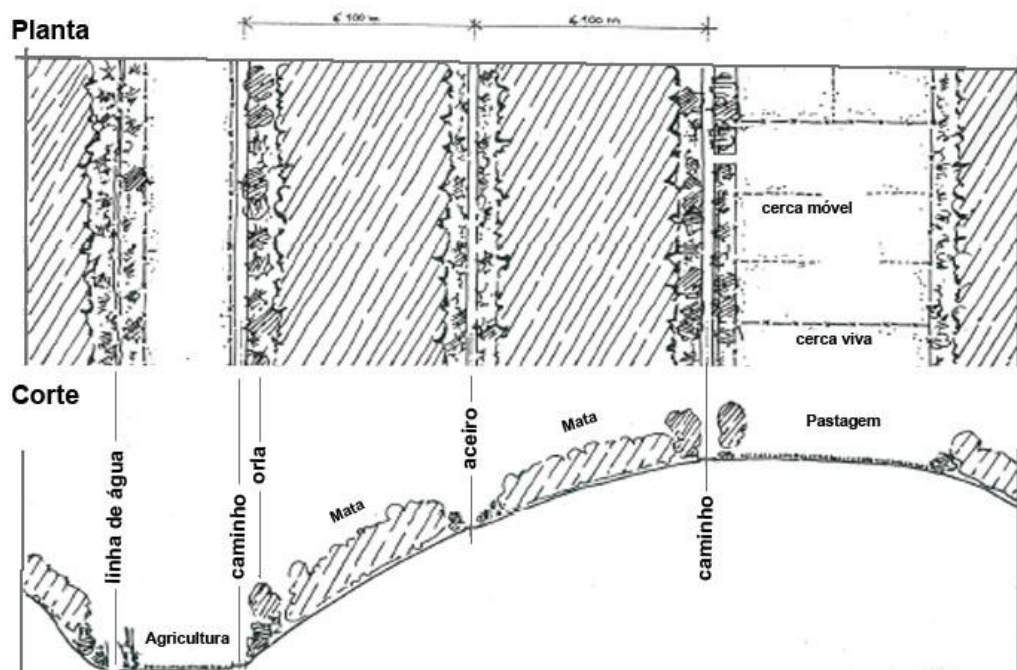


Figura 16 – Sistematização da paisagem numa zona florestal nas propostas de ordenamento e desenvolvimento do PROT do Alto Mondego (Adaptado de DROC, 1986).

À escala dos povoadamentos, é necessário reduzir a quantidade de material combustível e infra-estruturar o espaço de forma a minimizar a área ardida e os possíveis danos ambientais, patrimoniais e humanos. A redução do combustível, à escala local, está geralmente associada a técnicas como o uso do fogo controlado, à construção de aceiros ou a práticas silvopastoris.

O fogo controlado, largamente difundido nos Estados Unidos, é um método prático e económico de redução dos combustíveis. A utilização desta técnica em zonas sensíveis, como nas interfaces urbano/florestais, pastagens, campos agrícolas, estradas, origina faixas de protecção desprovidas de combustíveis o que impede a

propagação do fogo. Como esta técnica representa só por ela um certo risco, deve ser usada apenas quando necessária e por técnicos especializados.

A construção de aceiros é também uma técnica bastante difundida, principalmente em reflorestamentos. Esta técnica caracteriza-se pela abertura de faixas relativamente largas onde a continuidade da vegetação é interrompida ou modificada a fim de dificultar a propagação do fogo. Desta forma consegue-se um seccionamento das áreas florestais e a redução do risco de propagação de incêndios, o que facilita o combate aos incêndios no interior das plantações. Segundo Soares (s/d) a largura de um aceiro relaciona-se com a altura da vegetação de forma a evitar a transmissão do fogo por radiação. De acordo com o mesmo autor, a largura ideal é igual a duas vezes a altura das árvores, o que nem sempre é possível de implantar, pois iria representar uma perda de área produtiva muito grande. As próprias estradas, afloramentos rochosos e, principalmente, as linhas de água (rios e ribeiras permanentes) actuam como aceiros naturais e devem ser incluídos nos planos de prevenção.

A silvopastorícia representa outra técnica adoptada em diversos países, como por exemplo Espanha ou França, com o intuito de reduzir o risco de incêndios através da redução de material combustível existente nas florestas. Para além do benefício referido, esta técnica representa um rendimento económico adicional nas áreas rurais.

Ao nível da vegetação, é recomendável diversificar a composição florestal e evitar superfícies muito vastas monoespecíficas, principalmente se a espécie em causa for muito inflamável. Esta diversificação visa a criação de áreas que apresentem uma inflamabilidade diferenciada que altere a intensidade e velocidade de propagação dos fogos, o que pode facilitar o seu combate. A maioria das espécies autóctones, como os carvalhos caducifólios, apresentam de forma geral uma inflamabilidade inferior às exóticas, como o caso eucalipto, e por isso devem ser usadas na diversificação da vegetação. Nos projectos de reflorestação deve procurar-se intercalar espécies de diferentes inflamabilidades, de forma a criar faixas retardadoras de fogo com espécies menos inflamáveis que se devem dispor perpendicularmente à direcção do vento predominante nas margens de aceiros. Deve favorecer-se sempre que possível a mistura de espécies, ou pelo menos garantir a presença de faixas/áreas de diversas espécies. Isto contribui para a descontinuidade do modelo de combustível e para o aumento da biodiversidade.

Os espaços agrícolas e florestais devem ser ordenados e geridos segundo os conceitos de multifuncionalidade e sustentabilidade. Sempre que possível deve proceder-se à manutenção de clareiras (áreas agrícolas e pastagens), visto aumentarem o efeito de orla, impedirem a continuidade dos povoamentos florestais e reduzirem de forma eficiente o risco de propagação de incêndios (Abreu, Correia, e Oliveira, 2004).

Valorizar as funções que estes usos florestais e silvopastoris devem desempenhar relativamente às terras baixas nas suas envolventes, nomeadamente as relacionadas com o equilíbrio do ciclo hidrológico, com a redução da erosão do solo, com a protecção de habitats e de espécies naturais (acrécimo da biodiversidade), com o desenvolvimento de recreio e turismo enquanto complemento interessante daqueles usos.

O êxodo das populações do meio rural para as cidades tem conduzido a um abandono de algumas residências e potenciado a expansão das zonas urbanas para espaços florestais ou agrícolas. Esta dinâmica traduz-se no aumento da frequência e intensidade dos incêndios na proximidade das habitações, devido ao abandono dos campos e ao aumento das áreas incultas, nas quais se regista a ocupação por vegetação espontânea, que de forma gradual atinge o porte arbóreo e aumenta a carga combustível. Isto propicia um contínuo de vegetação até aos edifícios e “o resultado é uma paisagem na qual as habitações e árvores são inextricavelmente imbricadas, criando assim uma interface urbano/florestal original e agradável para os habitantes, mas extremamente perigosa para o habitat e seus ocupantes” (Carrega, 1992, pp. 109). A situação descrita força os serviços de combate ao fogo a focar-se na protecção das habitações e abandonar a defesa da vegetação.

Existem algumas medidas que visam a minimização dos incêndios na interface urbano-florestal. Relativamente à legislação vigente refere-se a existência do Decreto-lei n.º 156/2004 de 30 de Junho, em que se destacam os pontos 2, 3, 4 e 5 do seu Artigo 16º:

- “2 – Nos espaços rurais a entidade ou entidades que, a qualquer título, detenham a administração dos terrenos circundantes são obrigadas à limpeza de uma faixa de largura mínima de 50 m à volta de habitações, estaleiros, armazéns, oficinas ou outras edificações.
- 3 – Nos aglomerados populacionais inseridos ou confinantes com áreas florestais é obrigatória a limpeza de uma faixa exterior de protecção de largura mínima não inferior a 100 m, competindo à câmara municipal realizar os trabalhos de limpeza, podendo, mediante protocolo, delegar na junta de freguesia.
- 4 – Nos parques e polígonos industriais e nos aterros sanitários inseridos ou confinantes com áreas florestais é obrigatória a limpeza de uma faixa envolvente de protecção com uma largura mínima não inferior a 100 m, competindo à respectiva entidade gestora ou, na sua inexistência, à câmara municipal, realizar os trabalhos de limpeza, podendo esta, para o efeito, desencadear os mecanismos necessários ao ressarcimento da despesa efectuada.
- 5 – O disposto nos números anteriores prevalece sobre quaisquer disposições em contrário e os proprietários e outros produtores florestais das faixas de terreno que obrigatoriamente devem ser limpas por força dos nº 1, 3 e 4 são obrigados a facultar os necessários acessos às entidades responsáveis pelos trabalhos de limpeza, sendo a intervenção precedida de divulgação em prazo adequado, nunca inferior a 10 dias”.

Estas medidas visam estabelecer uma zona de protecção com o objectivo de aumentar a resiliência destas zonas aos incêndios. A expansão urbana no espaço rural deve assim ser controlada e contida, especialmente nas situações de proximidade de espaços florestais ou de outros que apresentem uma elevada carga combustível.

4.2. As Políticas de Ordenamento do Território Rural

Ao contrário dos restantes países europeus a propriedade florestal em Portugal é essencialmente privada. Actualmente cerca de 86% da área florestal nacional é gerida por proprietários privados (Pereira, s/d). O regime da propriedade privada difere significativamente do Norte para o Sul do País. Enquanto no Sul predominam as explorações agro-florestais de grande dimensão, no Norte a propriedade florestal encontra-se completamente fragmentada e aqui predominam os pequenos proprietários absentistas (Baptista, 2005). Esta fragmentação da propriedade e a ausência de associações de produtores tem criado inúmeros entraves, com maior expressão a norte do Tejo, à boa gestão e ao ordenamento do território. Na opinião de Pinho (2008), a gestão florestal das regiões de minifúndio deve ser redefinida e devem constituir-se zonas de intervenção com a dimensão suficiente para que se possam implementar, de forma eficiente, as políticas e acções necessárias. De acordo com este autor deve promover-se a criação de Zonas de Intervenção Florestal (ZIF), pois o planeamento destes espaços apenas se torna eficiente e aplicável em superfícies de 50 ou 60 mil hectares.

Actualmente as zonas de montanha encontram-se em processos de profundas mutações, o que se reflecte no sistema de exploração dos diferentes usos do solo e na própria paisagem (Castro, 2008). Estas alterações são motivadas principalmente pelo êxodo rural e pelo excessivo envelhecimento da população, situações que geram incompatibilidades entre as actividades económicas do meio rural e estão na base do aumento da área ardida. Em séculos passados a subsistência das comunidades do Norte do país era garantida pela forma como o território estava organizado e a gestão dos combustíveis ao nível da paisagem estava assegurada pela interligação entre as diferentes actividades agrárias e pela constante necessidade de combustível por parte da população. Castro (2008) atesta que a escassa disponibilidade em energia e as débeis redes de comunicação promoveram uma sustentabilidade obrigatória na utilização dos recursos, onde os sistemas e práticas agrícolas foram forçados a adaptar-se ao meio através da selecção de padrões de exploração apropriados. Contudo, estas condições sofreram alterações profundas e a necessidade de organização territorial não é vista da mesma maneira pelas comunidades.

Na ausência de políticas agrícolas coerentes, a visão sectorial predomina sob a territorial, o que conduz a transformações e a uma intensa desorganização do meio rural. A par do envelhecimento da população, a crise de confiança gerada pela falta de estabilidade de políticas, dificilmente ultrapassável, afecta fortemente o espaço rural. O território agrícola e pastoril é, por definição, um espaço fortemente estruturado e assim compreende-se que estas actividades, que necessitam de uma forte organização territorial, não sejam atractivas num cenário de oscilações cíclicas das políticas que gerem o espaço rural (Castro, 2008).

É necessário implementar políticas que incentivem as actividades agrícolas e que, simultaneamente, combatam o despovoamento e a falta de mão-de-obra. As actividades agrícolas devem ser remuneradas pelos serviços directos (alimentação, etc.) e indirectos (manutenção da biodiversidade, prevenção de incêndios rurais, etc.) que prestam à comunidade. Esta actividade, enquanto parte da gestão agro-florestal, não é facultativa e a sociedade deve assumir globalmente os custos técnicos e políticos da sua viabilidade.

De acordo com Pinho (2008), algumas regiões mediterrânicas europeias têm promovido ensaios, desde há algumas dezenas de anos, múltiplas formas de integração das actividades tradicionais rurais com o objectivo de aumentar a resistência do território aos incêndios. O mesmo autor salienta que esse esforço foi reconhecido pelas instâncias comunitárias relativamente às faixas de gestão de combustível e traduziu-se em regulamentos europeus, especificamente no artigo 32º do Reg. (CE) n.º 1257/1999, de e no artigo 33º do Reg. (CE) n.º 1974/2006, financiamento ao sector agrícola que prevêem o apoio monetário à constituição e manutenção de corta-fogos através de práticas agrícolas. Estes financiamentos, no caso do Reg. (CE) n.º 1257/1999, podem alcançar os 120 euros/ha/ano. Ao contrário do que sucedeu noutros países, em Portugal estes benefícios reflectiram-se numa adesão completamente nula, com os incentivos a serem remetidos para uma alínea pouco clara da portaria de regulamentação da Subacção 3.5 da Medida AGRIS (Pinho, 2008).

O papel das actividades agrícolas no combate aos incêndios rurais tem vindo a ser progressivamente reconhecido e vários países estão a tentar implementar políticas activas que promovam estas actividades. Castro (2008) refere que França reduziu de forma significativa a dimensão dos fogos florestais, principalmente os de cariz pastoril, com a implementação de políticas que incentivaram os sistemas de pastoreio extensivo. Esta autora refere ainda que Espanha está a dar os primeiros passos nesse sentido ao reconhecer o papel ecológico e social da pastorícia e estabelecer compromissos entre as comunidades rurais e os serviços regionais que detêm a tutela das florestas.

5. Interpretação da Área de estudo

“A paisagem constitui um sistema complexo e dinâmico, onde os diferentes factores naturais e culturais se influenciam uns aos outros e evoluem em conjunto ao longo do tempo, determinando e sendo determinados pela estrutura global” (Forman e Gordon, 1986 *apud* Magalhães, 2008, pp. 19). “A compreensão da paisagem implica o conhecimento de factores como a litologia, o relevo, a hidrografia, o clima, os solos, a flora e a fauna, o uso do solo e todas as outras expressões da actividade humana ao longo do tempo, bem como a compreensão da sua articulação numa estrutura, constituindo uma realidade multifacetada. A expressão visual desta articulação, num determinado momento, constitui a paisagem que pode ser vista por cada observador, segundo a sua percepção e os seus interesses específicos” (Magalhães, 2008, pp. 19).

A paisagem é, na generalidade do território europeu, uma entidade cultural, fruto da interacção entre os diversos recursos naturais e a acção humana. As componentes ecológicas da paisagem reúnem-se assim naquilo que impropriamente se designa por “Paisagem Natural” e que constitui uma entidade virtual, na medida em que, de um ponto de vista global, já não existem Paisagens inalteradas pelo Homem. A designação de Paisagem Natural e, paralelamente, Paisagem Cultural, ultimamente generalizadas, deve-se à consciencialização da importância da relação entre factores que não devem ser estudados isoladamente, em profundidade, mas sim das suas inter-relações (Magalhães, 2008).

A designação de componentes ecológicas e culturais da Paisagem são, neste trabalho, adoptadas na acepção dos subsistemas ecológico e cultural da Paisagem, respectivamente. Estas acepções são equivalentes ao que muitos designam por “Paisagem Natural” e “Paisagem Cultural”. É de extrema importância realçar que o conceito de Paisagem está muito para além da visualidade das coisas e pode dizer-se que é sobretudo aquilo que não se vê e o que é visível apenas reflecte a interacção entre a ecologia e a cultura (Magalhães, 2008).

Para melhor conhecer uma paisagem é necessário, numa perspectiva metodológica, desagregar os factores que a compõem. No entanto não basta esta abordagem, metodologia usada no período modernista, e os vários factores devem ser interpretados em subconjuntos do grande Sistema-Paisagem (Quadro 3) e a interpretação deve reconhecer a natureza dinâmica da paisagem e, do mesmo modo, explorar intervenções de natureza também dinâmica. Assim, quanto maior for o número de perspectivas recolhidas sobre o conhecimento da Paisagem, maior é a probabilidade de a compreender (Magalhães, 2008). A interpretação adoptada, mais do que uma descrição da Paisagem, é orientada para o fornecimento de informações importantes para o ordenamento do território do concelho, de modo a fundamentar cientificamente e a racionalizar a tomada de decisões, no âmbito deste projecto.

Deste modo, os estudos de interpretação da paisagem da área de estudo foram divididos em três partes principais:

- Interpretação dos factores que constituem a base cultural da paisagem, como o espaço edificado, as infra-estruturas viárias e a ocupação do solo.

- Interpretação dos factores que constituem a base ecológica da paisagem, nomeadamente aspectos relativos à hidrografia, à morfologia do terreno, à geologia, ao solo vivo e à vegetação, com vista à delimitação cartográfica da Estrutura Ecológica Fundamental (EEF).
- A apreciação global do território, onde se relacionam os vários factores, ecológicos e culturais, através da metodologia utilizada (Sistema-Paisagem) com a finalidade de delimitar uma Proposta de Ordenamento para a área de estudo.

Para a interpretação da paisagem e posterior Proposta de ordenamento foi criado um Sistema de Informação Geográfica (SIG) com o programa ArcGis 9.3. No sentido de contextualizar a área de estudo, a caracterização e interpretação, cultural e ecológica, da paisagem foi precedida de um enquadramento geográfico do concelho de Mirandela.

5.1. Enquadramento Geográfico

O Concelho de Mirandela situa-se no extremo Nordeste de Portugal e está na sua totalidade inserido no Distrito de Bragança (Figura 19). Na elaboração do projecto, parte da cartografia foi trabalhada ao nível do Concelho de Mirandela mas, devido à extensão deste, a área de estudo foi posteriormente reduzida. A área de estudo perfaz uma área de 124,17 km² e engloba a totalidade das freguesias de Passos e Sucções e parte das freguesias de Avidagos, Cabanelas, Carvalhais, Cobro, Lamas de Orelhão, Marmelos, Mirandela e Pereira.

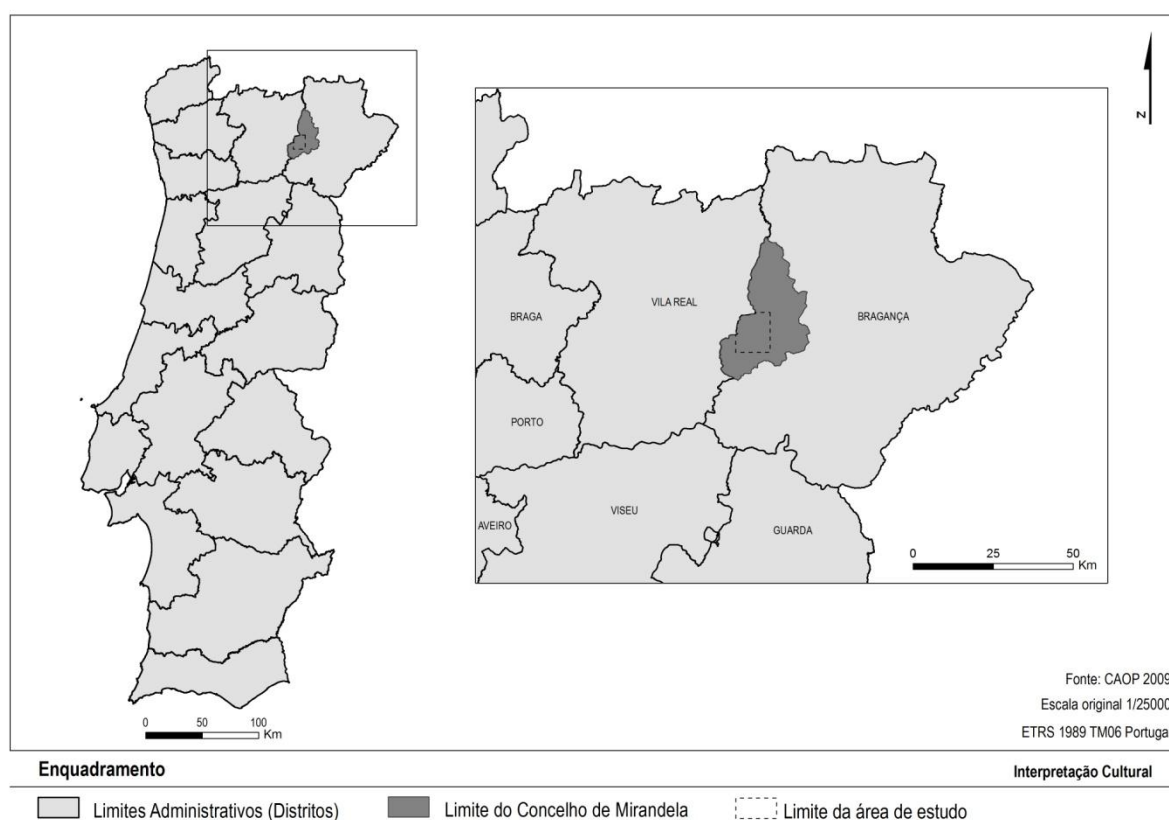


Figura 17 - Enquadramento da área de estudo

5.2. Interpretação Cultural

5.2.1. Área Geográfica e Morfológica

O concelho de Mirandela (Figura 21, Anexo 1.1), no conjunto das suas 37 freguesias, abrange uma área de 658,96 km² e insere-se no centro da Região de Alto Trás-os-Montes, na zona, regionalmente denominada de Terra Quente. A Terra Quente, que penetra Trás-os-Montes através dos vales dos grandes rios a partir da sua vertente meridional, caracteriza-se pela sua fraca precipitação e pelas temperaturas mais amenas registadas durante o Inverno. A Terra Quente, com clima mais ameno, regista valores de precipitação inferiores aos 700 mm anuais e a temperatura média anual raramente é inferior a 12,5°C (Abreu, Correia, e Oliveira, 2004).

O concelho apresenta diferentes formas de relevo na extensão do seu território. Os rios e ribeiros que atravessam o concelho originam vales férteis, com utilização agrícola, que contrastam com as montanhas circundantes pouco produtivas que têm um aproveitamento maioritariamente pastoril e florestal, mas também aproveitadas para a caça e produção de mel. Situa-se numa bacia depressionária e tem uma forma alongada na direcção Norte-Sul, paralela aos vales dos rios Tuela e Rabaçal que, em Mirandela, originam o Rio Tua. A cidade de Mirandela localiza-se na zona central do concelho, num dos pontos mais baixos, a 220 metros de altitude.

A localização geográfica do concelho de Mirandela e as numerosas infra-estruturas viárias existentes fazem com que se apresente como o centro polarizador da actividade comercial, industrial e agrícola do distrito de Bragança. No concelho existiam numerosos baldios, mas actualmente apenas se verifica a existência de um, com a designação de Perímetro Florestal (Figura 20), tutelado pela Autoridade Florestal Nacional (AFN), localizado na Serra de Santa Comba, também denominada Serra dos Passos.



Figura 18 – Pormenor do baldio de Santa Comba. Concelho de Mirandela, 2010.

5.2.2. Apontamentos Históricos

Mirandela é um dos 12 concelhos que constituem o Distrito de Bragança. Situa-se a norte do Rio Douro e faz fronteira com os concelhos de Vila Flor para Sul e nascente, Carrazeda de Ansiães para Sul e Sudoeste, Murça e Valpaços para Oeste, Vinhais para Norte e Macedo de Cavaleiros para Norte e Nordeste.

A sua localização privilegiada, num vale abrigado por várias montanhas, como a Serra dos Passos, com terras férteis nas zonas de baixas, captava o interesse dos inúmeros povos que por cá passavam. Situada junto às margens do Rio Tua e com o espelho de água a reflectir e a promover o seu encanto, Mirandela é muitas vezes apelidada de *Princesa do Tua* (Fonte, 1998).

No concelho existem inúmeras testemunhas da presença do Homem primitivo, a avaliar pelos vestígios encontrados, como o abrigo denominado por *Buraco da Pala* situado na Serra dos Passos. Desde então nunca mais a presença humana deixou estas terras, facto comprovado por inúmeros documentos e achados como pontes romanas e termos de mouros do século VIII e IX (Fonte, 1998).

A pequena povoação de Mirandela tem os seus primórdios no Monte de S. Martinho, situado perto da Ribeira de Cedães. Contudo, apenas em 1250 D. Afonso III concede a Carta de Foro a Mirandela, posição reforçada com o Foral de D. Dinis em 1291. Este mesmo rei, em 1282, faz uma Carta de Transferência da povoação do sítio do Castelo Velho para o Cabeço de S. Miguel, onde ainda hoje se encontra (Fonte, 1998).

Até 1835 o concelho era constituído por 25 freguesias que abrangiam 44 lugares e nove Quintas. A Reforma Liberal teve um importante peso na consolidação do concelho com a extinção de concelhos medievais, como era o caso de Lamas de Orelhão, Abreiro ou Torre de D. Chama, que passaram a integrar o seu espaço e, a partir de 1884, com a integração da freguesia de Romeu no concelho, este ficou com as 37 freguesias e 104 povoações que mantém até à actualidade (Fonte, 1998).

A 27 de Novembro de 1887 é inaugurado o Caminho-de-ferro entre o Tua e Mirandela, o que trouxe um grande desenvolvimento à localidade. As transformações iniciadas após o 25 de Abril de 1974 impulsionam definitivamente a localidade que, em 1984, é erigida a cidade (Fonte, 1998).

Como a maior parte das terras transmontanas a economia do concelho de Mirandela esteve sempre centrada na agricultura e na pecuária. Actualmente a agricultura ainda é o principal meio de subsistência da população e apesar de se registarem algumas alterações nas técnicas de cultivo e produção, ao nível dos adubos, da mecanização e das sementes seleccionadas, ainda se mantêm muitos dos processos tradicionais.

5.2.3. A Toponímia

A toponímia é um importante elemento de identificação, orientação, comunicação e localização de imóveis mas, etimologicamente, define-se como o estudo histórico ou linguístico dos nomes dos lugares. A partir da toponímia pode, muitas vezes, fazer-se uma caracterização das paisagens outrora existentes. Mirandela é rica em designações toponímicas e alguns topónimos existentes no concelho remetem-nos para uma realidade ligeiramente diferente da que existe actualmente, principalmente aos níveis do povoamento, da fauna e da vegetação.

Existem topónimos que fazem referência à fauna outrora existente em Mirandela. Por exemplo **Aguieiras** ou **Assoreira** derivam respectivamente de águia e açor, aves de rapina que comprovam o estado selvagem que a região manteve durante séculos. Crê-se que a designação **Lamas de Cavalo** provém do termo arcaico de *lama*, que significa propriedade rústica onde existiam muitos cavalos. A designação toponímica de **Vale de Asnes** leva a crer que a origem do seu nome se deve ao facto de aí existirem imensos asnos, muito provavelmente selvagens e **Múrias** deverá relacionar-se com as abelhas existentes nesse mesmo lugar.

Alguns topónimos de Mirandela relacionam-se com os primórdios do povoamento na região. Grande parte do nome das freguesias e lugares tem origem nas características ambientais ou económicas inerentes ao

território aquando da sua formação. O topónimo **Vila Verde** deriva de uma antiga *villa* dedicada à agricultura, enquanto **Vale de Telhas** deverá explicar o seu nome com a situação geográfica, aliado ao facto de ser um centro de produção de telhas e outras cerâmicas.

A tradição popular diz que **Torre de D. Chama** provém do nome de uma princesa moura, **Dona Chama**, que habitou num castro luso-romano situado no cimo de um morro a nordeste da povoação com o mesmo nome. Os topónimos **Cachão** e **Rego de Vide** estão relacionados com a água, o primeiro representa uma represa, que provavelmente existia no local, enquanto o segundo, um sulco por onde a água passa, sendo *Vide* o ramo de uma videira que deveria estar nas redondezas. **Franco** derivará dos Francos, povo germânico que terá dado o primeiro povoamento da localidade na época da reconquista cristã.

Inúmeros topónimos do concelho de Mirandela têm a origem do seu significado na vegetação outrora existente na região. É provável que no concelho existissem inúmeras matas de carvalho, como comprovam os topónimos **Carvalho** ou **Carvalhais**, que significam terra de carvalhos. Certamente existiam grandes alinhamentos de choupos, freixos e salgueiros ao longo dos rios e ribeiras da região, prova disso são as designações toponímicas **Choupim**, que se refere a uma zona de choupos, **Freixeda** ou **Freixedinha**, que representam respectivamente terra de freixos e zona de freixos pequenos e **Vale de Salgueiros**, que designa uma terra de salgueiros. O Rio Tuela era certamente rico em juncos, facto comprovado pelo topónimo da localidade **Vale Juncal**, situada nas margens deste rio. Muitas outras designações se referem à vegetação do concelho. **Soutilha**, que se crê designar um pequeno conjunto de castanheiros, confirma a presença do castanheiro, que certamente fornecia a madeira necessária à carpintaria e o seu fruto, a castanha, para a alimentação da população. Tal como na maior parte da região norte do país, o sistema tradicional de ocupação do solo que tinha como base a actividade agrícola e a pastorícia esteve sempre presente no concelho desde os seus primórdios. Este acontecimento é comprovado por inúmeros topónimos de localidades e lugares. Alguns topónimos do concelho designam essencialmente quintas e vilas agrárias. Exemplos disso são as designações **Vila Nova das Patas**, **Vila de Ledra**, **Vila Boa**, **Vila Verde**, **Quinta de S. Silvestre** e **Quinta do Seixo**. A designação de **Bouça** refere-se na sua generalidade a parcelas de terreno destinados à produção de mato, espontâneo ou semeado, com vista à produção de lenha, mel, camas e pasto para o gado. Parece que a cultura do vinho também acompanha o concelho desde o seu começo, ou não existiriam topónimos como **Avidagos** ou **Latadas**, em que a primeira designação deriva de **Vidago**, do latim vulgar *vicatum*, que por sua vez deriva de *vitis* (videira), e a segunda se refere à grade de ripas que seguram as parreiras na vinha alta (*Topónimos de Localidades e Lugares do Concelho de Mirandela*).

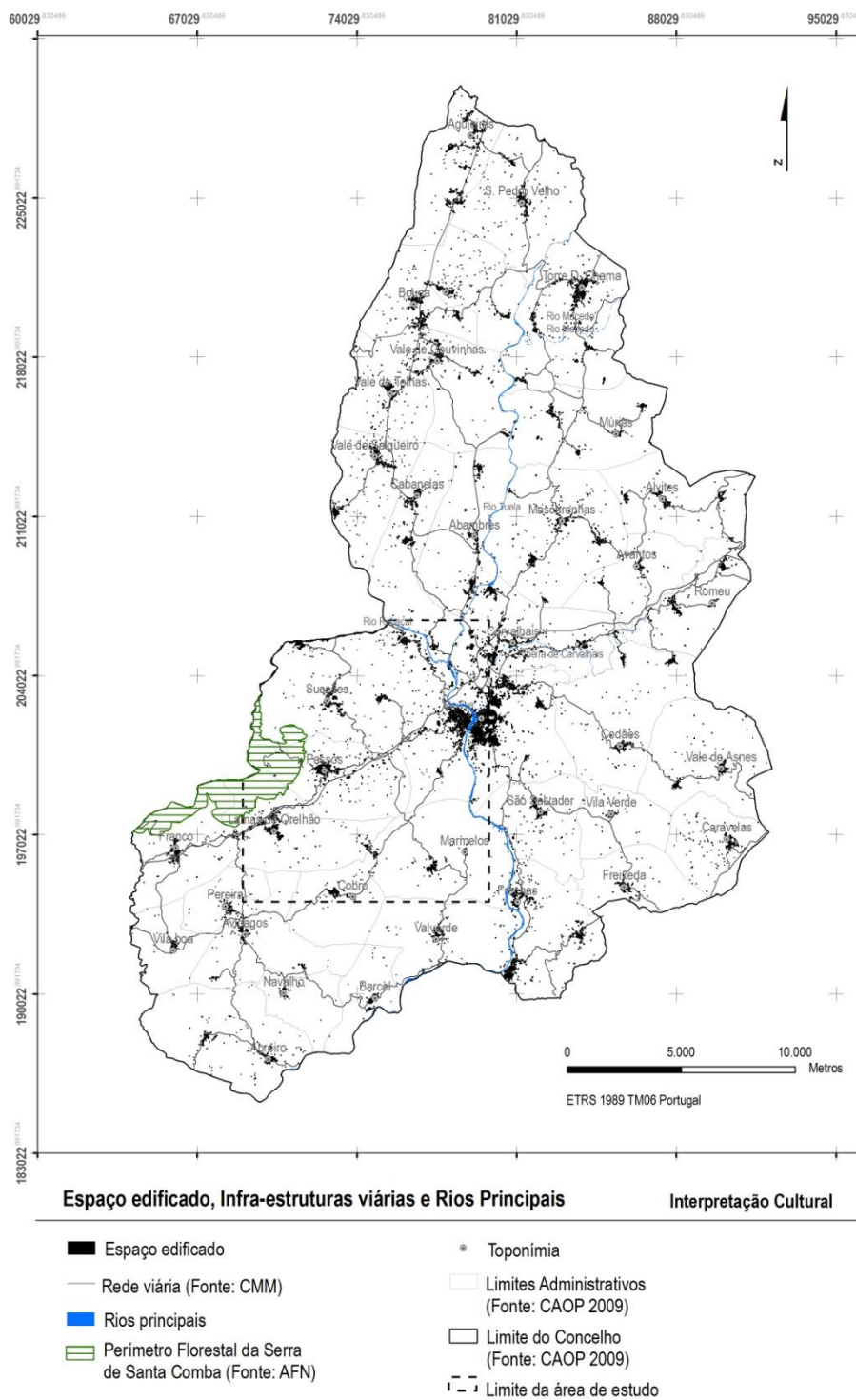


Figura 19 - Espaço edificado, infra-estruturas viárias e rios principais

5.2.4. A Ocupação do Solo

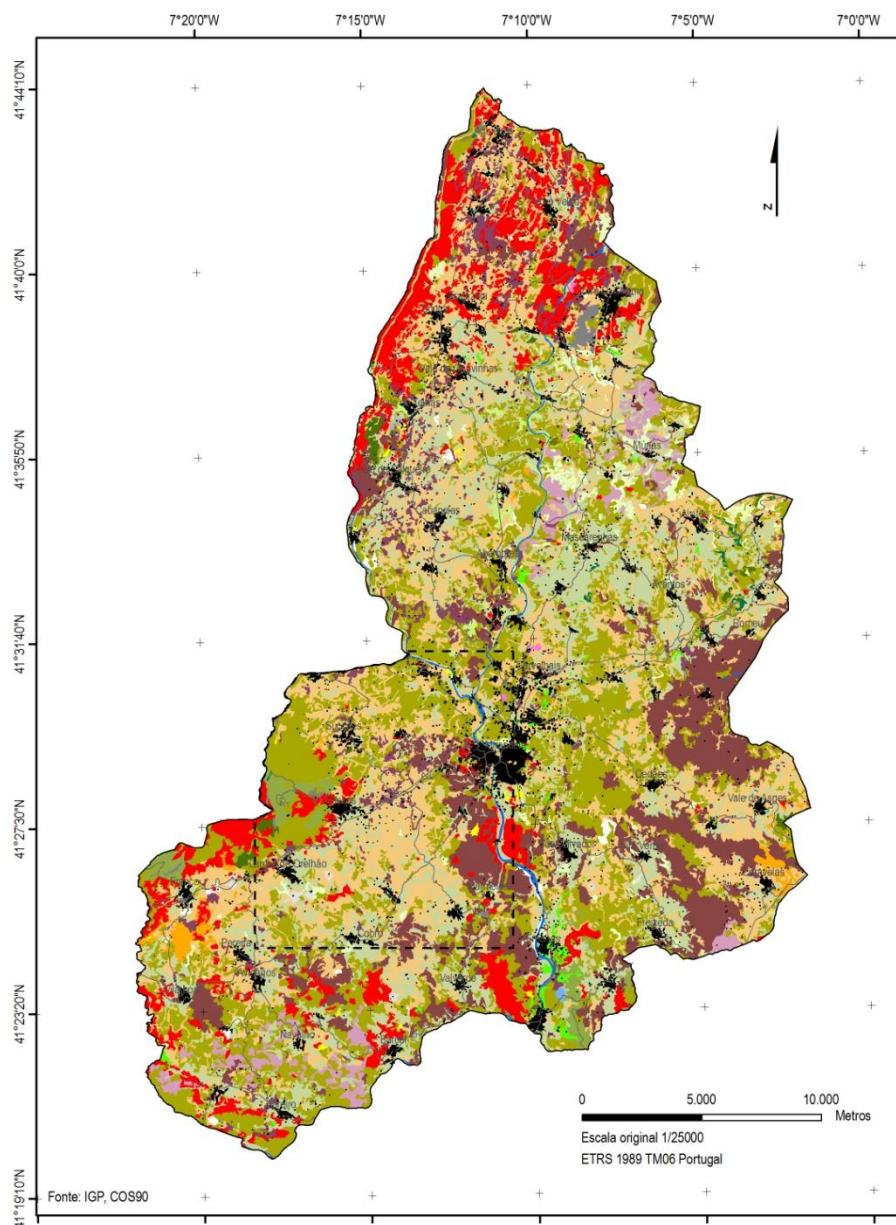
O concelho de Mirandela tem uma ocupação do solo (Figura 22, Anexo 1.2) bastante variada. Como se verifica da análise do Quadro 3, grande parte da área do município caracteriza-se pela ocupação agrícola, sensivelmente 26%. As superfícies ocupadas por área agrícola são mais significativas nas zonas baixas. A floresta, com uma ocupação de 15838 ha, ganha especial importância nas zonas mais altas e declivosas, nomeadamente os povoamentos de pinheiro bravo. As florestas de folhosas são relativamente escassas, com excepção de alguns povoamentos de sobreiro existentes na zona Sudeste do concelho.

Quadro 3 - Ocupação do Solo no concelho de Mirandela. (Fonte: COS'90)

Classes (%)	Área (ha)	Percentagem da área total do concelho (%)		Área (ha)	Percentagem da área de estudo (%)	
Agricultura	16476	26		4026	33	
Culturas Permanentes	14742	22	50	2106	16	50
Pastagens	1005	2		66	1	
Matos	16030	24	48	3542	29	47
Floresta	15838	24		2205	18	
Área Urbana	885	1	2	250	2	3
Outros Usos	920	1		222	1	
Total	65896	100		12417	100	

Em quase todo o concelho, com especial ênfase para os terrenos de meia encosta, predomina a cultura da oliveira, da amendoeira, da vinha e pomares variados que, na totalidade da área do concelho, ocupam cerca de 14742 ha. É importante referir a extensa mancha de matos, dispersos por todo o concelho ao longo de todo o perfil de altitude, com uma ocupação de 16030 ha.

Na área de estudo a proporção entre os diferentes usos dos solos mantém-se idêntica relativamente à totalidade do concelho, com os usos agrícolas, a floresta e os matos a abrangerem quase a totalidade da área de estudo.



Ocupação do Solo

- Azinheira
- Carvalho
- Carvalho e Pinheiro bravo
- Carvalho e outras folhosas
- Castanheiro
- Sobreiro
- Outras folhosas
- Outras resinosas
- Pinheiro bravo
- Eucalipto
- Matos

- Agricultura
- Amendoeira
- Olival
- Pomar
- Vinha
- Pastagem, prados e lameiros
- Áreas descobertas
- Praia, dunas, areais e solo nu
- Pedreiras, saibreiras e minas
- Curso de água
- Lagoas e albufeiras

Interpretação Cultural

- Rocha nua
- Espaço verde urbano
- Outros espaços fora do tecido urbano
- Espaço edificado
- Rede viária (Fonte: CMM)
- Toponímia
- Limite do Concelho (Fonte: CAOP 2009)
- Limite da área de estudo

Figura 20 - Ocupação do solo. (IGP, COS'90)

5.3. Interpretação Ecológica

5.3.1. Altimetria

A Altimetria (Figura 23, Anexo 2.1) representa a forma da Paisagem através das “curvas de nível” que, situadas à mesma distância (equidistância natural), representam planimetricamente o corte do relevo por planos de nível. A base altimétrica que serviu de base à elaboração deste projecto foi cedida pela Câmara Municipal de Mirandela (CMM) à escala 1:25000.

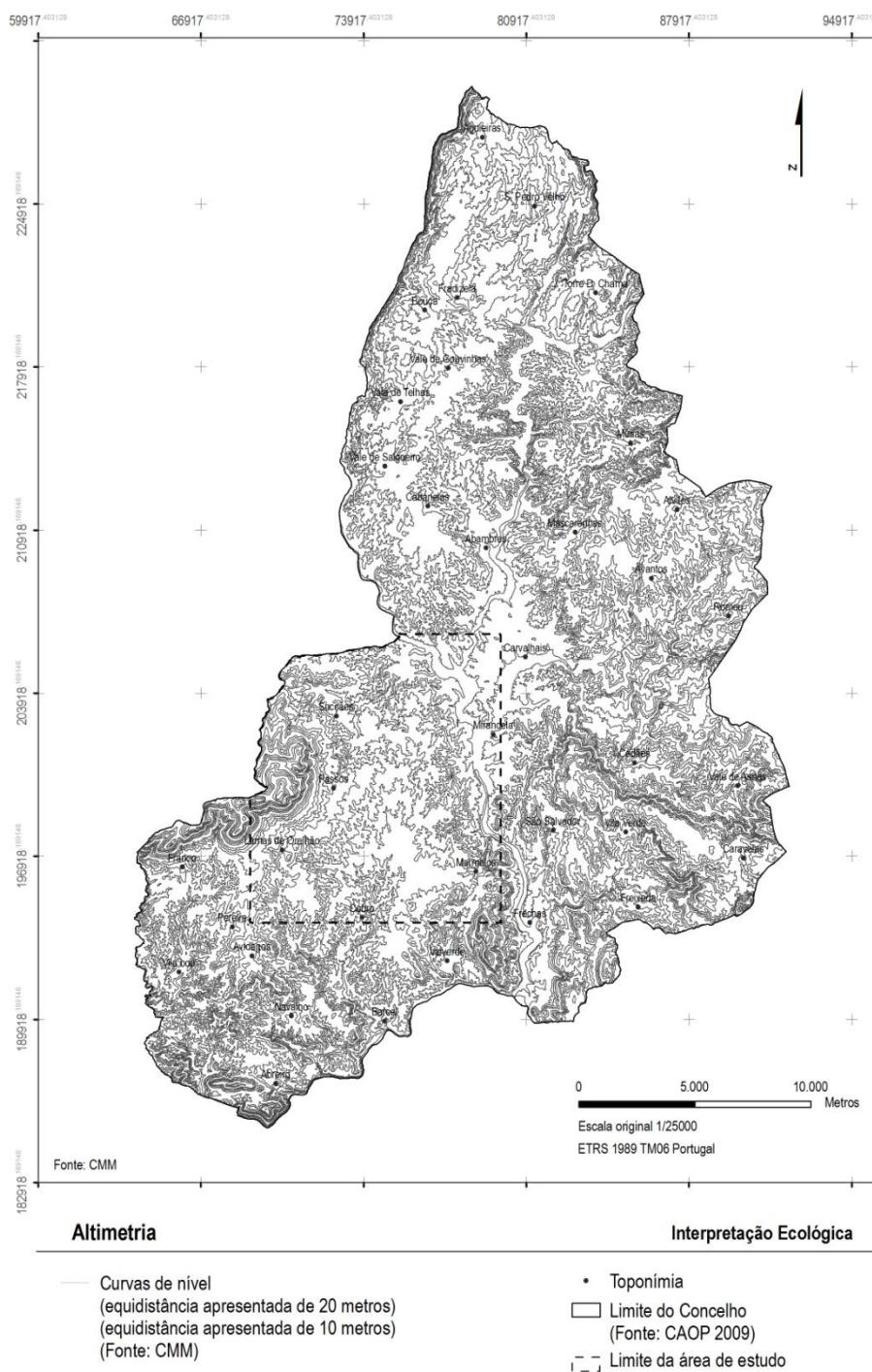


Figura 21 - Altimetria

5.3.2. Hipsometria

A altitude provoca variações na pressão atmosférica e na temperatura o que influencia fortemente o clima e a distribuição da vegetação e da fauna. A Hipsometria, assente numa classificação por classes de altitude, dá indicações sobre a forma do terreno e evidencia os principais relevos que, por vezes se encontram diluídos na Cartas de Declives.

A Carta Hipsométrica (Figura 25, Anexo 2.2) foi elaborada sobre a base altimétrica, curvas de nível (escala 1:25000) e pontos cotados (escala 1:10000) fornecidos pela CMM. Através de uma reclassificação do Modelo Digital do Terreno (MDT) definiram-se oito classes de altitude, que variam entre os 170 e os 945 metros, em que cada uma delas corresponde a um intervalo de 100 metros, excepto a primeira, que varia entre 170 e 200 metros, e a última que varia entre 800 e 945 metros.

Da interpretação da cartografia verifica-se que existe uma certa homogeneidade altimétrica no concelho com as cotas mais altas situadas preferencialmente na periferia, como que a formar uma barreira natural.

A Sudeste, nas Freguesias de Lamas de Orelhão e de Passos, e a Sudoeste, nas Freguesias de Vale de Asnes e Caravelas, encontram-se as hipsometrias mais elevadas e o relevo é marcado pela transição, mais ou menos abrupta, entre cotas baixas e cotas mais altas. Na referida zona Sudoeste do concelho de Mirandela destaca-se a Serra dos Passos (Figura 24) com cerca de 1000 metros de altitude.



Figura 22 - Serra dos Passos. Concelho de Mirandela, 2010.

O centro de Mirandela, zona onde os rios Tuela e Rabaçal dão origem ao Tua, caracteriza-se por uma morfologia associada à constante presença e acumulação de água. Esta zona reúne as cotas mais baixas do concelho e é aqui que as cotas inferiores a 200 metros assumem maior expressão.

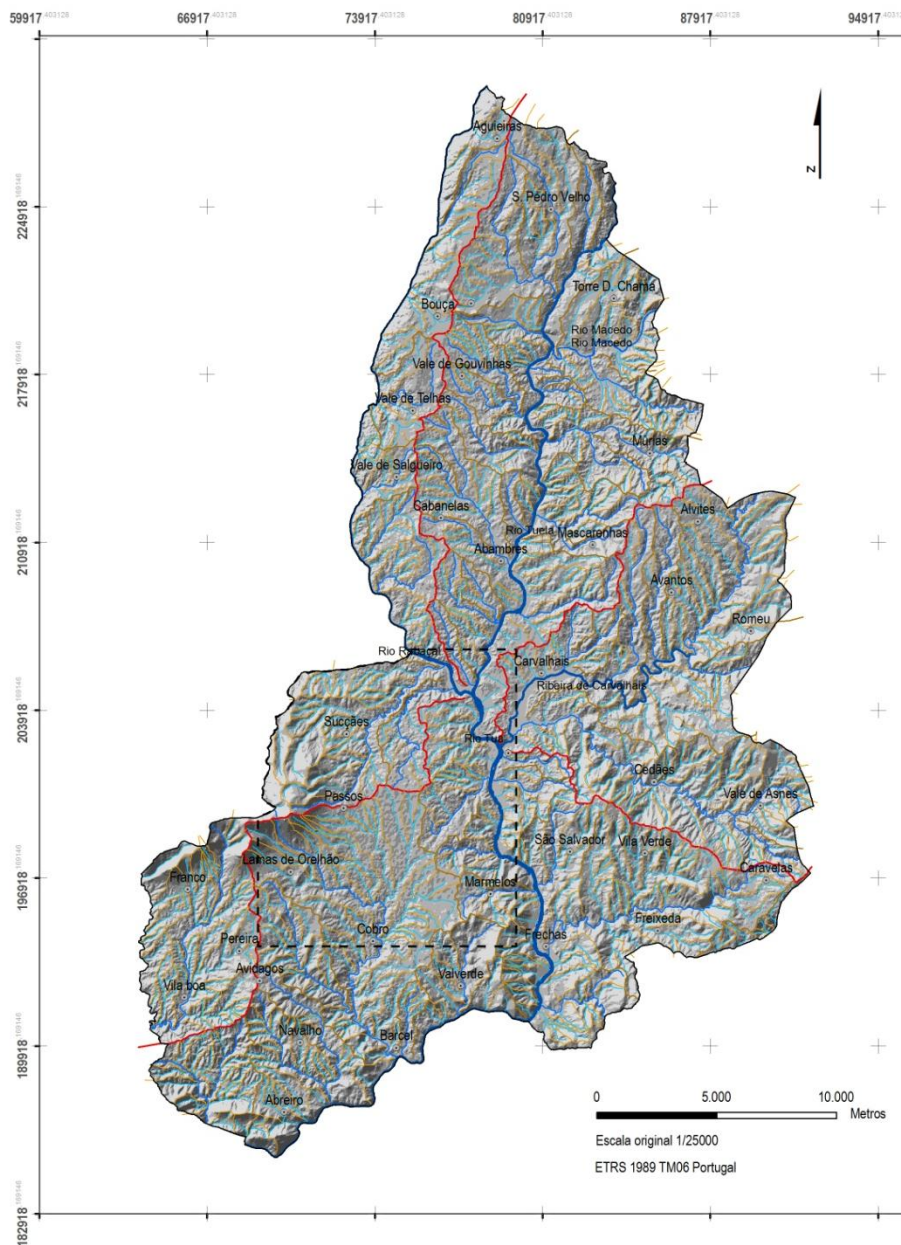
5.3.3. Hidrografia

O concelho de Mirandela é atravessado por uma rede hidrográfica bastante densa e bem distribuída por toda a sua área. A rede de drenagem do concelho insere-se na bacia hidrográfica do Douro. Com orientação predominante Norte-Sul destacam-se, de Oeste para Este, os Rios Tua, Rabaçal, Tuela e Macedo. Os Rios Tuela e Rabaçal confluem em Mirandela para dar origem ao Rio Tua que, juntamente com o Rio Sabor, constituem dois dos principais afluentes da margem direita do Douro.

A informação relativa às linhas de drenagem natural foi cedida pela CMM. Com base na informação altimétrica, curvas de nível (escala 1:25000) e pontos cotados (escala 1:10000), fornecida pela mesma entidade, completaram-se as linhas de drenagem natural (talvegues), com a união dos pontos de cotas mais baixas, e marcaram-se as linhas que unem os pontos de cotas mais elevadas, os festos.

Os talvegues e os festos foram hierarquizados em quatro níveis, de acordo com a importância das respectivas bacias hidrográficas. Esta hierarquia está cartograficamente representada através de uma espessura decrescente das linhas, em que ao primeiro nível correspondem as linhas de maior espessura. A análise Carta da Hidrografia (Figura 26, Anexo 2.3) evidencia uma topografia dominada pela várzea de Mirandela, local para onde convergem as principais linhas de água.

As linhas de festo assumem alguma importância no concelho, em particular nas zonas associadas a relevos acentuados, como a Serra dos Passos, a Sudoeste do concelho. As principais linhas de festo cruzam o concelho nas direcções NO-SE e SO-NE, sendo apenas quebradas na zona de confluência dos rios Rabaçal e Tuela com o Rio Tua.



Hidrografia

Linhas de Água

- Principais
- Secundárias
- Terciárias

Linhas de Fosto

- Principais
- Secundárias
- Terciárias

Interpretação Ecológica

- Toponímia
- Limite do Concelho (Fonte: CAOP 2009)
- - - Limite da área de estudo

Figura 24 - Hidrografia

5.3.4. Declives

A Carta de Declives (Figura 27, Anexo 2.4) foi elaborada sobre a base altimétrica, curvas de nível (escala 1:25000) e pontos cotados (escala 1:10000) cedidos pela CMM. Foram definidas seis classes de declive que tiveram em consideração a relação entre este factor biofísico e a influência que tem na distribuição das actividades que estão na base da economia do meio rural, como a agricultura e a floresta. Esta carta constitui um importante instrumento de análise e um relevante ponto de partida para a elaboração de propostas de ordenamento, designadamente na distribuição dos vários usos no território e na implementação de sistemas de produção agrícola, pastoril e florestal.

Através da análise do Quadro 4 verifica-se que, no concelho de Mirandela predominam os declives acentuados (52%), que abrangem as classes de 16 a 25% e >25%. Os declives mais acentuados (classe >25%) ocupam uma área de cerca de 18273,16 ha, que correspondem a 28% da área total do concelho. Estes declives encontram-se principalmente na periferia do concelho, geralmente associados a elevações, como é o caso da Serra de Santa Comba. As zonas mais planas estão associadas na sua generalidade às planícies aluvionares dos rios que atravessam o concelho. Estas zonas abrangem cerca de 10601,81 ha, o que representa aproximadamente 16% da área total do concelho.

Quadro 4 - Classes de Declive

Classes (%)	Área (ha)	Percentagem da área total do concelho (%)	Área (ha)	Percentagem da área de estudo (%)
0-5	10601,81	16	2462,65	20
5-8	4745,09	7	1087,44	9
8-12	8054,47	12	1642,14	13
12-16	8271,08	13	1645,74	13
16-25	15942,25	24	3068,70	25
>25	18273,16	28	2508,37	20
Total	65887,86	100	12415,04	100

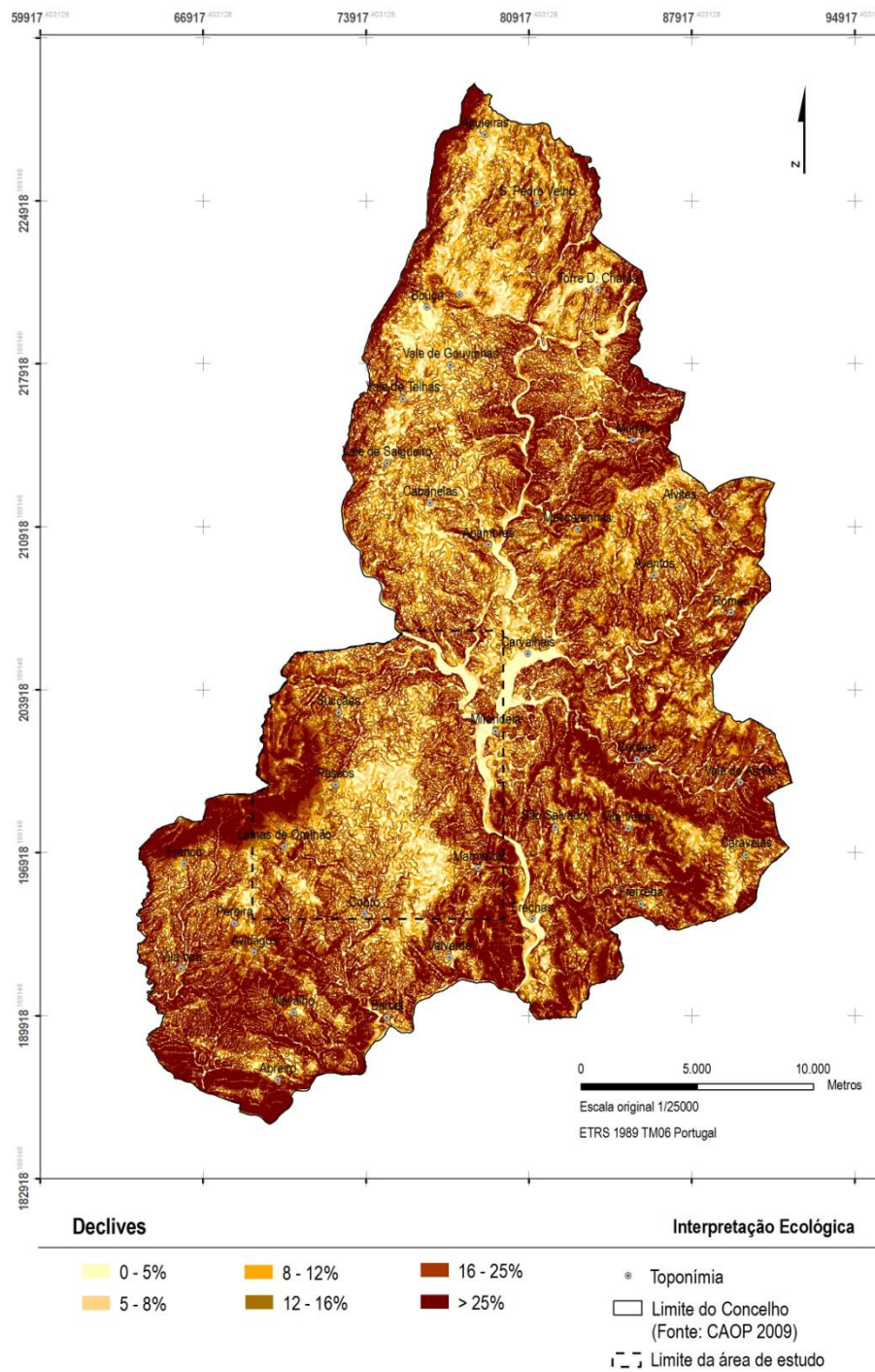


Figura 25 - Declives

5.3.5. Exposições

A exposição solar de uma dada área revela-se de extrema importância, visto influenciar o meio biofísico, quer na distribuição da população, quer das restantes actividades humanas. A exposição solar do território é determinada pela sua fisiografia e corresponde à sua orientação geográfica. A quantidade de radiação solar recebida varia com as diferentes exposições. No Hemisfério Norte as vertentes voltadas a Norte apresentam-se mais frias e húmidas que as vertentes expostas a Sul, mais quentes e secas. Isto deve-se ao facto das últimas receberem maior quantidade de radiação ao longo do ano, quantidade que aumenta com o declive. As vertentes expostas a Nascente e Poente apresentam valores de radiação intermédios relativamente às expostas a Norte e a Sul. No entanto os valores das temperaturas registados a Poente são superiores aos das exposições a Nascente. Isto deve-se ao aquecimento das massas de ar acumulado ao longo do dia, enquanto a Nascente a radiação recebida durante as primeiras horas do dia é gasta na evaporação do orvalho (Magalhães, 2001).

As Exposições (Figura 28, Anexo 2.5) foram determinadas a partir da base altimétrica, curvas de nível (escala 1:25000) e pontos cotados (escala 1:10000) fornecidos pela CMM. Nesta determinação foram considerados os quatro quadrantes e as áreas onde a exposição não é determinada (todas as exposições). As superfícies classificadas como “todas as exposições” correspondem às superfícies mais ou menos aplanadas, existentes maioritariamente ao longo das cumeadas e dos talwegues e, fortuitamente, em situações pontuais de vertente.

Da análise do Quadro 5 verifica-se que o concelho é caracterizado por orientações muito diversificadas, sendo no entanto as exposições solares a Sul e Oeste as mais representativas. As vertentes expostas a Sul abrangem uma área de 16853,82 ha e as vertentes expostas a Oeste 17051,21 ha. O conjunto destas duas exposições perfazem mais de 50% da área total do concelho. A classe correspondente a todas as exposições representa 6% da área total e as vertentes expostas a Norte e a Este abrangem uma área de 12715,50 ha (19%) e 15237,61 ha (23%), respectivamente. Na área de estudo as exposições dominantes são a Este e Norte, com uma abrangência de 31% e 23%, respectivamente.

Quadro 5 - Exposições

Exposições	Área (ha)	Percentagem da área total do concelho (%)	Área (ha)	Percentagem da área de estudo (%)
Norte	12715,50	19	2821,08	23
Este	15237,61	23	3816,41	31
Sul	16853,82	26	2727,74	22
Oeste	17051,21	26	2165,05	17
Todas as exposições	4027,98	6	885,23	7
Total	65886,12	100	12415,51	100

5.3.6. Geomorfologia e Geologia

O concelho de Mirandela insere-se no sector central, dominado pela depressão de Mirandela. Esta depressão de 20 km de largura, de origem tectónica, é alongada na direcção N-S e estrutura-se a partir de uma falha principal com a mesma direcção. Algumas falhas paralelas a esta, situadas a leste, limitam blocos escalonados a diversas altitudes, até ao nível da superfície fundamental transmontana, que está situada entre os 700 e 800 metros (Pereira, 2006).

Da análise da Geologia-litologia (Figura 29, Anexo 2.6) constata-se que no concelho de Mirandela existe uma grande diversidade litológica. Neste concelho afloram predominantemente formações do Paleozóico. Na metade ocidental do concelho dominam os afloramentos que datam do período Silúrico. Destacam-se aqui as Unidades Metassedimentares Parautóctones, com predominância para os xistos cinzentos e uma enorme mancha de quartzitos, que percorre a zona central do concelho na direcção N-S e parte da Serra dos Passos. Esta serra, que se eleva a mais de 1000 metros, constitui um relevo residual quartzítico, actualmente em fase de regularização do seu perfil. Na vertente Sul pode observar-se um depósito recente conglomerático – depósitos de Santa Comba (Pereira, 2006).

Na parte Oriental do concelho predominam as formações datadas do Ordovícico, e aqui destaca-se uma grande mancha de xistos e quartzofilitos. A mancha de xistos referida anteriormente é interrompida por uma grande mancha, da mesma natureza, mas datada do Silúrico Inferior.

A zona norte do concelho é dominada por rochas granitóides, dominada essencialmente por granitos de grão grosseiro a médio. Na freguesia do Romeu dominam também as rochas granitóides e aqui localiza-se uma grande mancha de granitos, essencialmente de grão grosseiro.

No concelho afloram algumas formações Cenozóicas que datam do Quaternário e do Terciário. Do Quaternário, em pequenas manchas distribuídas pelo concelho, verifica-se a presença de depósitos eluvio-aluvionais. Do Terciário destacam-se algumas manchas de depósitos conglomeráticos na zona central do concelho.

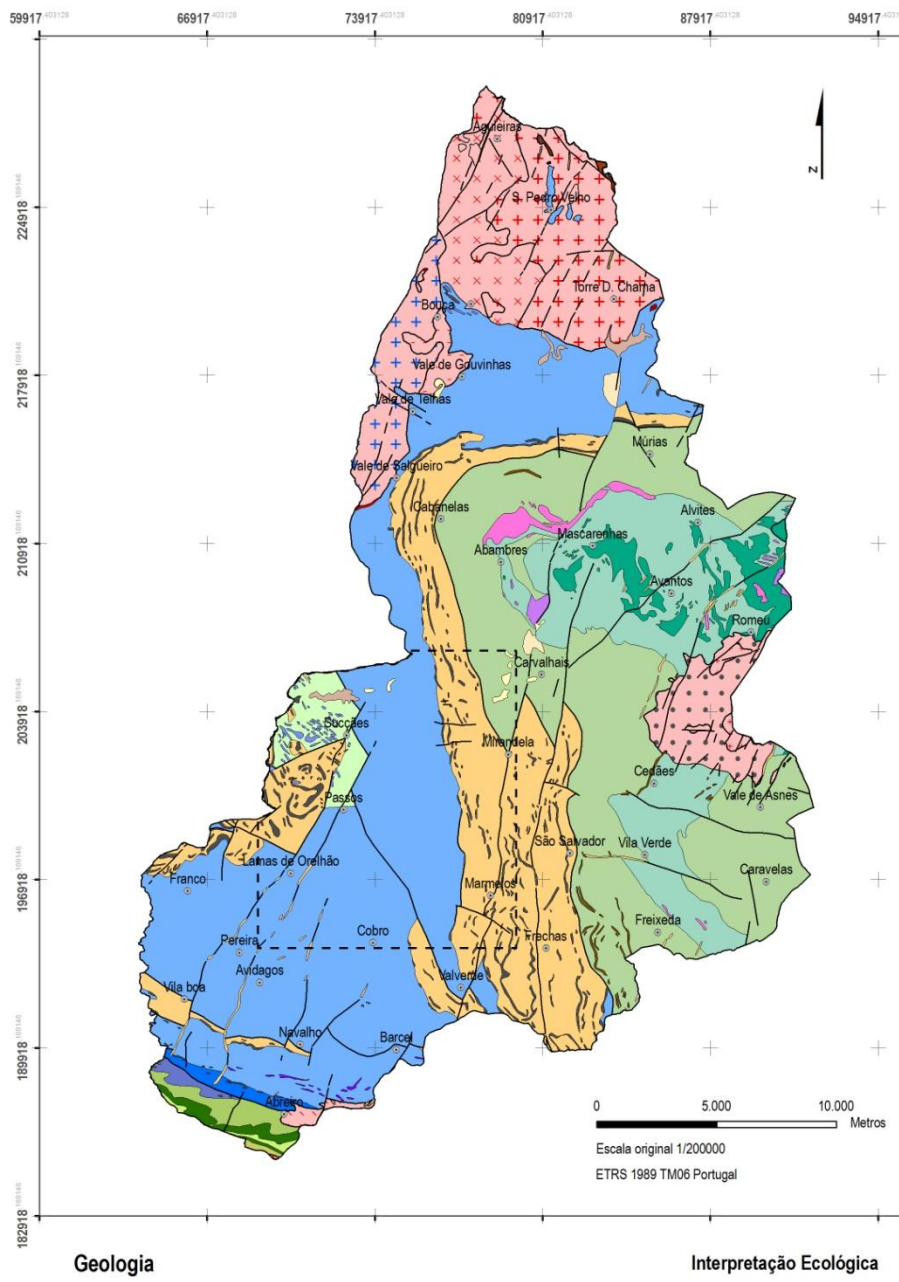


Figura 27 - Geologia-Litologia

Geologia e Litologia (legenda)

Interpretação Ecológica

- Falhas
- Aplito
- Aplo-pegmatito
- Complexo Vulcano-Silicioso: Intrusões diabásicas e metavulcanitos básicos
- Complexo Vulcano-Silicioso: intercalações de cherts e líditos
- Complexo Vulcano-Silicioso: intercalações de metavulcanitos hipercalinos
- Complexo Vulcano-Silicioso: intercalações de pórfiros e metavulcanitos ácidos
- Complexo Vulcano-Silicioso: xistos hematíticos (borra de vinho) e xistos cloríticos
- Depósitos conglomeráticos com matriz areno-lutítica; níveis arenosos e lutíticos intercalados; esmectite dominante na fracção argilosa
- Depósitos conglomeráticos de matriz predominantemente lutítica suportando clastos subangulosos e argilas ilito-cauliníticas
- Depósitos eluvio-aluvionais
- Formação Filito-Quartzítica: intercalações de quartzitos
- Formação Filito-Quartzítica: quartzofilitos e xistos
- Formação Pelito-Grauváquica: intercalações de líditos
- Formação Pelito-Grauváquica: xistos cinzentos com intercalações de xistos negros, ampelitos
- Formação Xistenta: xistos ardósiferos, carbonosos com intercalações de metassilitos na base
- Formação de Campanhó e Ferradosa: intercalações de ampelitos e líditos
- Formação de Campanhó e Ferradosa: intercalações de quartzitos
- Formação de Campanhó e Ferradosa: xistos cinzentos silico carbonosos
- Formação de Desejosa: alternância de filitos com laminação fina, paralela e metagrauvaques, metaquartzovaques, às vezes carbonatados
- Formação de Quartzitos Superiores: intercalações de quartzitos
- Formação de Quartzitos Superiores: quartzitos xistóides e quartzofilitos
- Formação de Xistos Superiores: intercalações de vulcanitos básicos
- Formação de Xistos Superiores: xistos cinzentos siliciosos e carbonosos e siltitos
- Formação do Quartzito Armoricano: Quartzitos Inferiores: quartzitos compactos e conglomerados
- Formação do Quartzito Armoricano: Xistos intermédios: xistos com intercalações de metagrés
- Formação do Quartzito Armoricano: quartzitos superiores com bancadas de ferro, xistos intermédios e quartzitos inferiores
- Granito de grao grosseiro a médio, porfiróide, de duas micas
- Granito de grao médio a grosseiro, com esparsos megacristais, de duas micas
- Granito de grao médio a grosseiro, porfiróide, de duas micas
- Granito de grao médio, de duas micas
- Granitos e granodioritos porfiróides, de grao médio a grosseiro, essencialmente biotíticos
- Maciço de Valpaços: granito de grao grosseiro, porfiróide, de duas micas, essencialmente biotítico
- Maciço de Valpaços: granito de grao médio de duas micas
- Maciço de Valpaços: granito de grao fino de duas micas
- Maciço do Romeu: granito de grao grosseiro, porfiróide, duas micas, essencialmente moscovítico
- Maciço do Romeu: granito de grao médio moscovítico
- Microgranito moscovítico
- Quartzito
- Unidade de Mouquim- Canadelo: xistos carbonosos
- ⊙ Toponímia
- Limite do Concelho (Fonte: CAOP 2009)
- ▭ Limite da área de estudo

5.3.7. Solos

Os solos (Figura 30, Anexo 2.7) presentes na área do concelho de Mirandela foram identificados de acordo com critérios de classificação conhecidos, de forma geral, por “Classificação do SROA/CNROA” por referência às entidades públicas responsáveis pela definição e aplicação desses critérios (Cardoso, 1974).

O concelho caracteriza-se pela presença de solos delgados, resultado possível do balanço meteorização-erosão nas condições topográficas dominantes. Da análise do Quadro 6 constata-se que as unidades com maior representação (86,79%) são os leptossolos e surgem associados a áreas de relevo muito diversificado. Destacam-se algumas manchas de cambissolos na zona norte do concelho em áreas de rochas graníticas, sobretudo quando estão profundamente arenizadas, e na zona da Serra dos Passos. No fundo dos vales das zonas mais secas e nas áreas de rochas básicas ocorrem algumas manchas de Fluvisolos éutricos, caracterizados pela sua grande espessura, com uma representação de 1,71% da área total do concelho.

Foi atribuído um valor ecológico aos diferentes tipos de solo. Neste procedimento foram consideradas as suas propriedades intrínsecas, importantes para sustentar uma boa produção de biomassa, nomeadamente, espessura do perfil, natureza do material originário, teores de argila e de matéria orgânica, estrutura, pH, capacidade de troca e grau de saturação em bases.

Na Estrutura Ecológica Fundamental (Figura 36, Anexo 3) apenas se integrou a classe de solos de Elevado Valor Ecológico. Nesta classe foram incluídos os solos que apresentam uma espessura efectiva considerável e um índice de fertilidade razoável, características essenciais para o desenvolvimento da vegetação, produção de biomassa e retenção da água e carbono. Na área total do concelho e, consequentemente, na área de estudo, apenas os Fluvisolos éutricos perfizeram esta condição.

Quadro 6 - Tipos de Solo e Classes de Valor Ecológico do solo

Tipo de Solo	Classes de Valor Ecológico do Solo	Área (ha)	Percentagem da área total do concelho (%)	Área (ha)	Percentagem da área de estudo (%)
Cambissolos crómicos	Médio	329,50	0,51	202,59	1,63
Cambissolos distrícos órticos	Médio	6598,11	10,01	1384,83	11,15
Fluvisolos éutricos	Elevado	1124,34	1,71	460,04	3,71
Leptossolos distrícos órticos	Reduzido	31466,49	47,75	2913,82	23,47
Leptossolos éutricos órticos	Reduzido	24955,88	37,87	6929,22	55,80
Leptossolos úmbricos	Médio	770,84	1,17	335,20	2,70
Espaço edificado	Nulo	650,50	0,98	190,88	1,54
Total	-	65895,66	100	12416,58	100

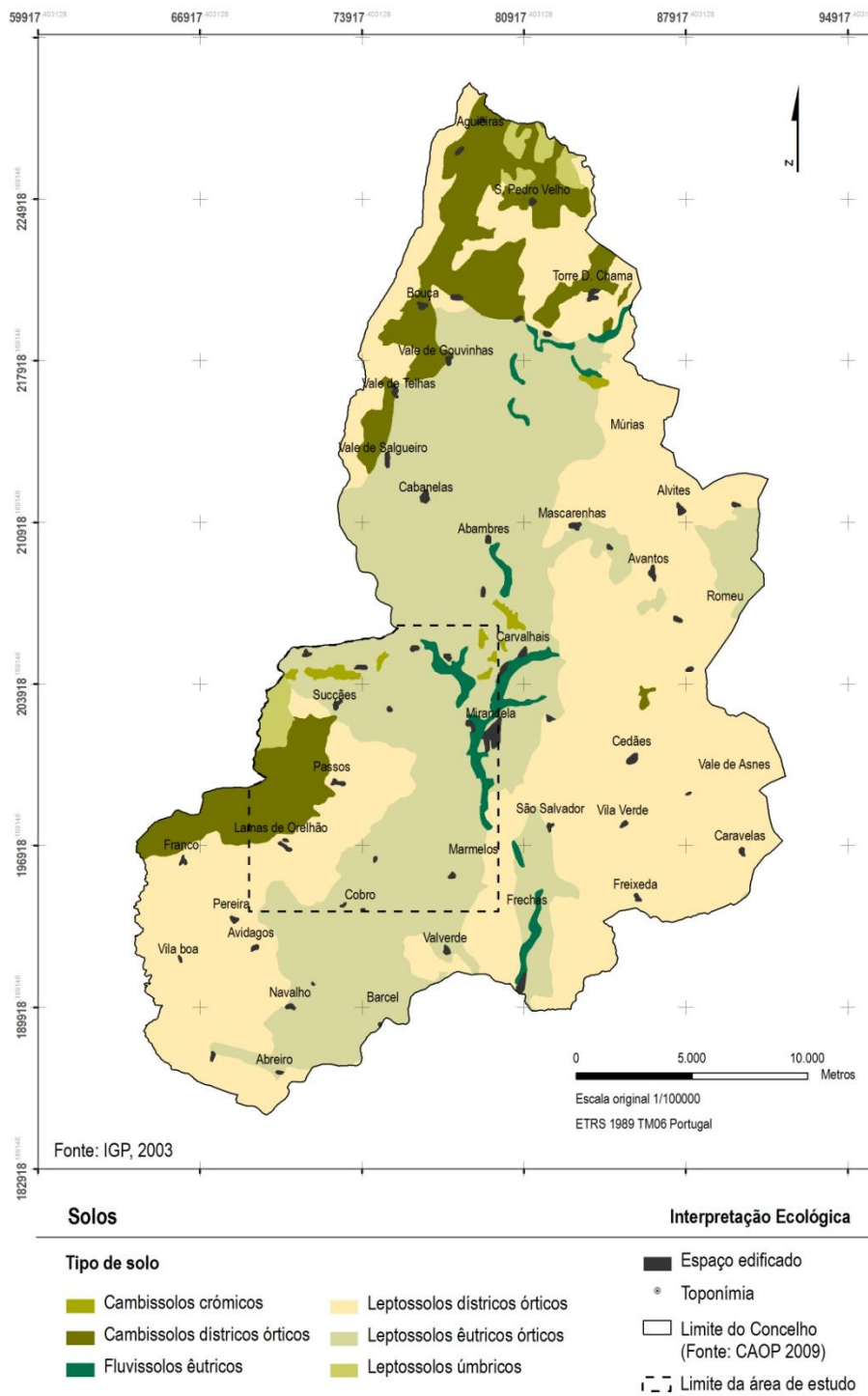


Figura 28 – Solos. (IGP).

5.3.8. Vegetação Natural e Semi-Natural

A vegetação natural e semi-natural (Figura 33, Anexo 2.8) existente é a azinheira, o carvalho o castanheiro (Figura 31) e o sobreiro. Esta última espécie tem grande representatividade no concelho, nomeadamente nas freguesias do Romeu e de Marmelos.

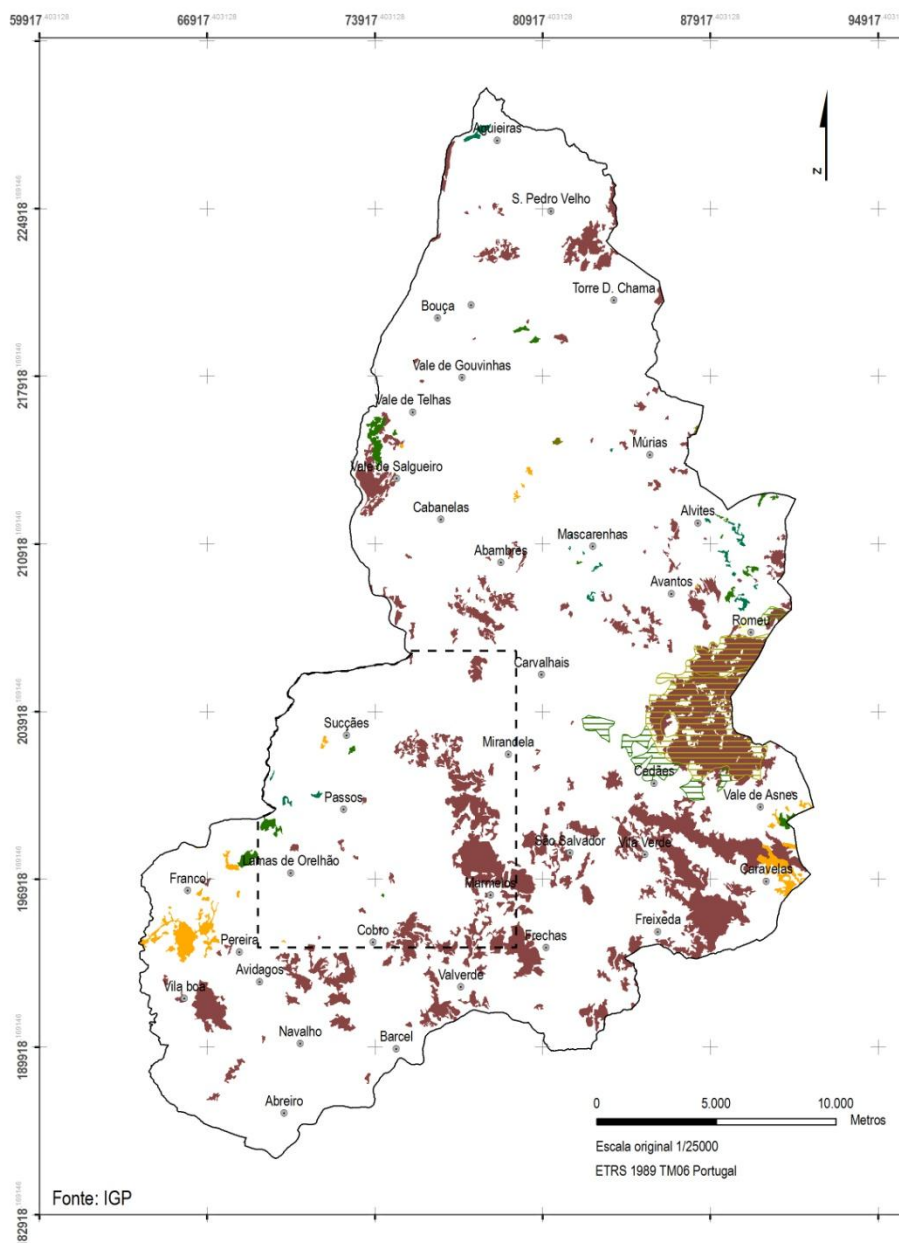
No sector Leste do concelho de Mirandela situa-se uma área protegida, denominada Romeu (Figura 32), que integra a Rede Natura 2000. Esta área, com 4700 hectares, abrange parte das freguesias de Romeu, Cedães e Vale de Asnes e apresenta um relevo bastante irregular, com a cota mais elevada a 629m, na zona denominada Quadraçal e a mais baixa, a 260m, no Vale da Ribeira de Carvalhais. Na área protegida do Romeu existe a maior mancha de vegetação autóctone do concelho e uma das maiores manchas contínuas de *Quercus suber* (sobreiro) da Europa, constituída na sua generalidade por exemplares adultos, intercalados com pequenas áreas de mato. Este sobreiral enquadra-se em duas associações praticamente endémicas de Portugal.



Figura 29 - Castanheiro centenário. Trás-os-Montes, 2010.



Figura 30 - Pormenor do sobreiral na Área protegida do Romeu. Freguesia do Romeu, 2010.



Vegetação Natural e Semi-natural	Interpretação Ecológica
<p>Directiva Habitats</p> <ul style="list-style-type: none"> Florestas de <i>Quercus ilex</i> e <i>Quercus rotundifolia</i> e Subestepes de gramíneas e anuais da Thero-Brachypodietea Florestas de <i>Quercus suber</i> e Carvalhais ibéricos de <i>Quercus faginea</i> e <i>Quercus canariensis</i> e Subestepes de gramíneas e anuais da Thero-Brachypodietea Florestas de <i>Quercus suber</i> e Montados de <i>Quercus</i> spp. de folha perene e Subestepes de gramíneas e anuais da Thero-Brachypodietea Subestepes de gramíneas e anuais da Thero-Brachypodietea 	<p>Vegetação existente</p> <ul style="list-style-type: none"> Azinheira Carvalho Castanheiro Sobreiro Toponímia Limite do Concelho (Fonte: CAOP 2009) Limite da área de estudo

Figura 31 - Vegetação natural e semi-natural

5.3.9. Morfologia do Terreno

O conceito de Morfologia utilizado no presente trabalho foi definido por Aldo Rossi e, como o sintetiza Magalhães (2001), significa a forma que resulta da estrutura mas não é igual à mesma, ou seja, a Morfologia corresponde à forma da Paisagem que resulta directamente das estruturas naturais intrínsecas a esta. A Morfologia do Terreno representa assim a forma global do terreno, caracterizada pelas principais estruturas físicas indicadoras do comportamento dos processos ecológicos que aí se desenrolam (Magalhães, 2007).

A Morfologia do terreno (Figura 34, Anexo 2.9) foi elaborada com base na Hidrografia (Figura 26, Anexo 2.3) e nos Declives (Figura 27, Anexo 2.4) através da metodologia desenvolvida por Cunha (2007). Nesta carta são representadas as duas principais zonas ecológicas determinadas pelo relevo: o sistema seco (cabeços e vertentes) e o sistema húmido (linhas de água e zonas contíguas). De acordo com Magalhães (2007), estas duas situações ecológicas influenciam e reflectem a distribuição irregular do solo (acumulação e erosão), da água (escoamento e acumulação), dos microclimas (avesseiros e soalheiros) e da vegetação (associações húmidas e secas).

Do sistema húmido destacam-se alguns vales relativamente aplanados na zona central da área de estudo. Sobressai ainda o carácter alargado do vale dos rios Tua e Rabaçal, na zona de Mirandela. É possível distinguir também alguns vales encaixados associados à presença de relevos mais acentuados, sobretudo da Serra dos Passos e nalgumas vertentes mais abruptas orientadas para o Rio Tua.

Do sistema seco evidenciam-se alguns cabeços largos relacionados com a aplanagem central da área de estudo. Os cabeços mais estreitos localizam-se principalmente nas vertentes declivosas dos principais relevos, principalmente na Serra dos Passos.

De acordo com o Quadro 7, o sistema húmido abrange 17,87% da área de estudo e o sistema seco, conjunto das linhas de fecho, cabeços e vertentes, 82,13%.

Quadro 7 - Áreas Morfologia do Terreno

Morfologia do Terreno	Área (ha)	Percentagem da área de estudo (%)
Sistema húmido	2219,24	17,87
Sistema seco	10199,76	82,13
Total	12419	100

Considerando a dimensão do concelho de Mirandela, a elaboração cartográfica que a seguir se apresenta incidiu sobre uma área parcial do concelho, referida ao longo da interpretação da paisagem. Apesar disso, a metodologia utilizada na elaboração da Proposta de Ordenamento fica cabalmente demonstrada.

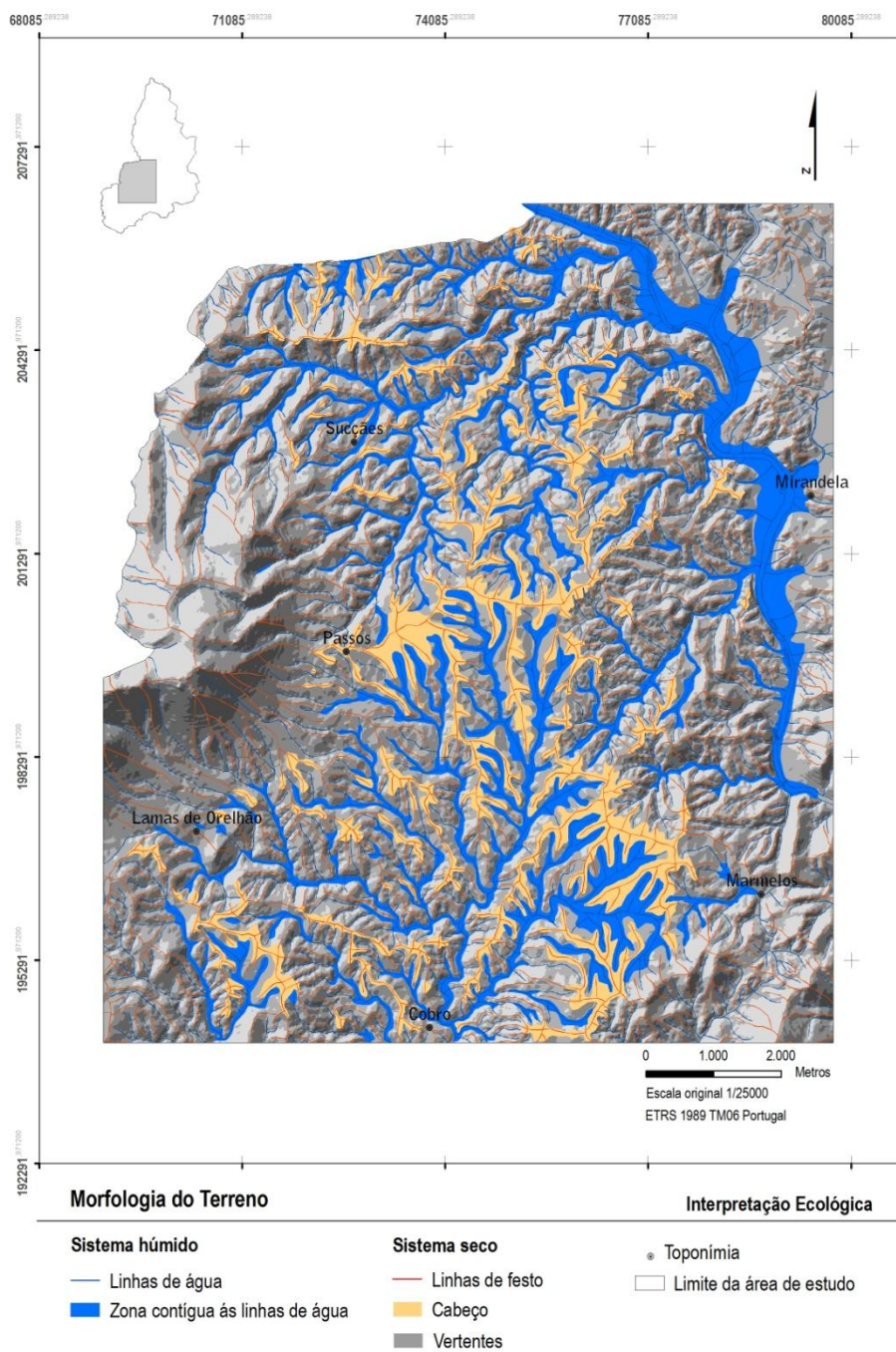


Figura 32 - Morfologia do Terreno

5.3.10. Permeabilidade Potencial

A permeabilidade do solo e do sub-solo depende de vários factores. Para definir as classes de permeabilidade delimitadas na Carta da Permeabilidade Potencial (Figura 35, Anexo 2.10) foram tomados em consideração apenas os factores físicos que determinam a potencialidade de um substrato ser permeável à água – geologia, tipo, textura e espessura do solo, declive e morfologia do terreno. Na delimitação da permeabilidade potencial foi utilizado um modelo desenvolvido por Pena e Abreu (Pena, 2008).

De acordo com o Quadro 8 verifica-se que 85% da área de estudo tem áreas classificadas com permeabilidade Baixa a Moderada e 14% classificadas com Baixa. Isto deve-se em grande parte à natureza litológica e pedológica da área de estudo que, na maior parte da sua extensão, se apresenta pouco permeável. A classe Alta é inexistente e as áreas classificadas com permeabilidade Moderada a Alta é residual na totalidade da área de estudo.

Quadro 8 - Áreas e percentagem da Permeabilidade relativamente à área de estudo

Permeabilidade	Área (ha)	Percentagem da área de estudo (%)
Alta	0	0
Moderada a Alta	40	0
Moderada	97	1
Baixa a Moderada	10560	85
Baixa	1719	14
Total	12416	100

A área de estudo apresenta na sua generalidade uma permeabilidade potencial reduzida, pelo que não foi considerada uma figura relativa a esta classe na Estrutura Ecológica Fundamental (Figura 36, Anexo 3).

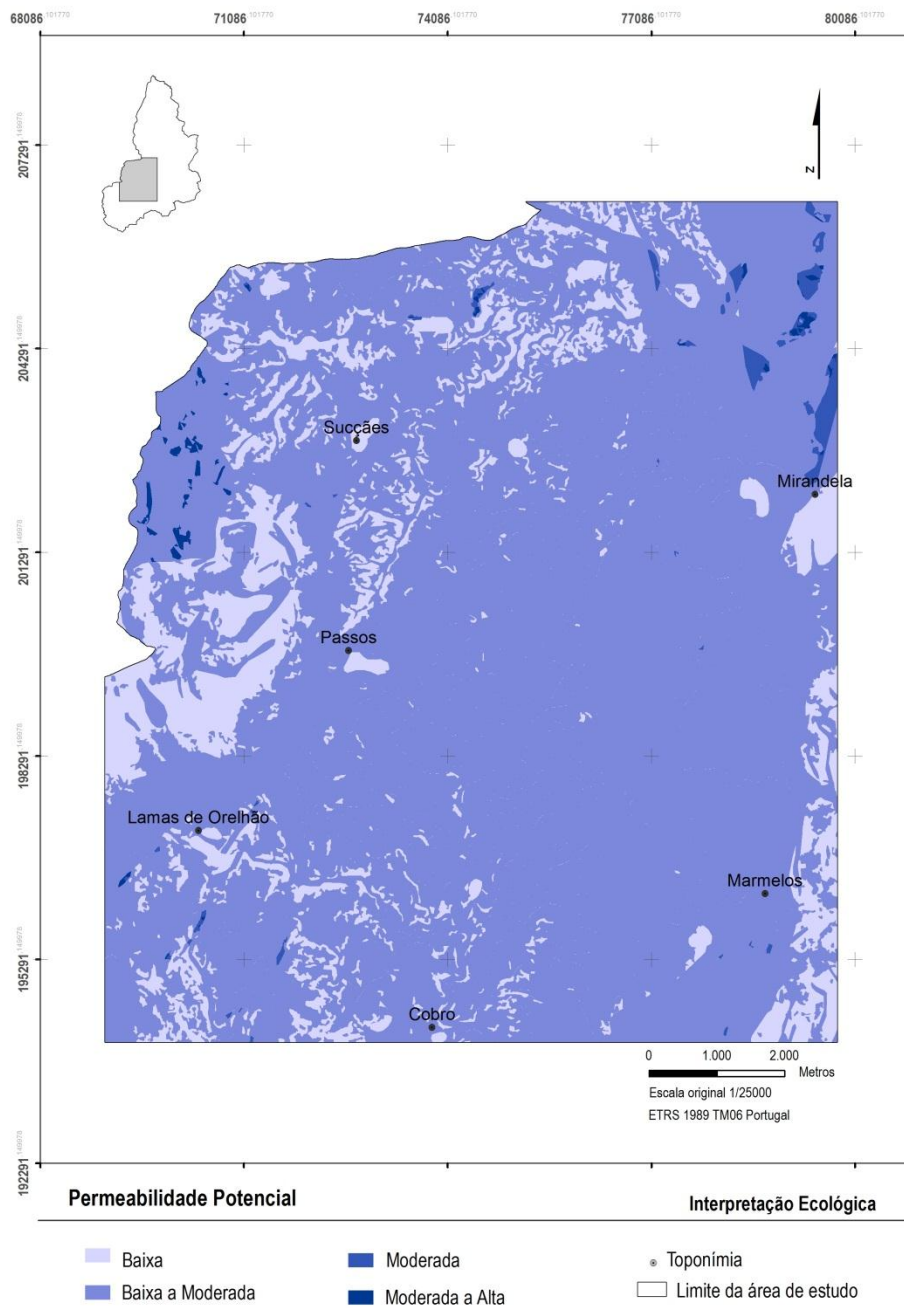


Figura 33 - Permeabilidade potencial

5.3.11. Estrutura Ecológica Fundamental

A Estrutura Ecológica Fundamental (EEF) (Figura 36, Anexo 3) representa um elemento cartográfico constituído pelas figuras hierarquizadas segundo critérios de valorização e salvaguarda dos recursos naturais existentes. No Quadro 9 estão dispostas, por grau de importância as figuras da EEF, descritas nas páginas anteriores:

Quadro 9 - Figuras da Estrutura Ecológica Fundamental

Cartografia Base	Figura da EEF	Classes utilizadas
Morfologia do Terreno	Sistema Húmido	Linhas de água Zonas contíguas às linhas de água, com declives entre 0-5%
Solos	Valor Ecológico do Solo	Elevado Valor Ecológico
Declives	Áreas Declivosas	Classes de Declive 16-25 % e > 25%
Vegetação Natural e Semi-natural	Vegetação Natural e Semi-natural	Azinheira, Carvalho, Castanheiro e Sobreiro

As figuras da EEF foram hierarquizadas do seguinte modo:

- Sistema húmido
- Solos de Elevado Valor Ecológico
- Áreas declivosas
- Vegetação natural e semi-natural

As áreas a representadas a branco na Figura 35 são as áreas complementares, não abrangidas por nenhuma figura da EEF. Ao não se enquadrarem na EEF, estas áreas apresentam aptidão para a expansão das actividades humanas, sem que se prejudique a protecção dos recursos naturais. A delimitação da EEF constitui a base ecológica de atribuição de usos na Proposta de Ordenamento (Figura37, Anexo 4).

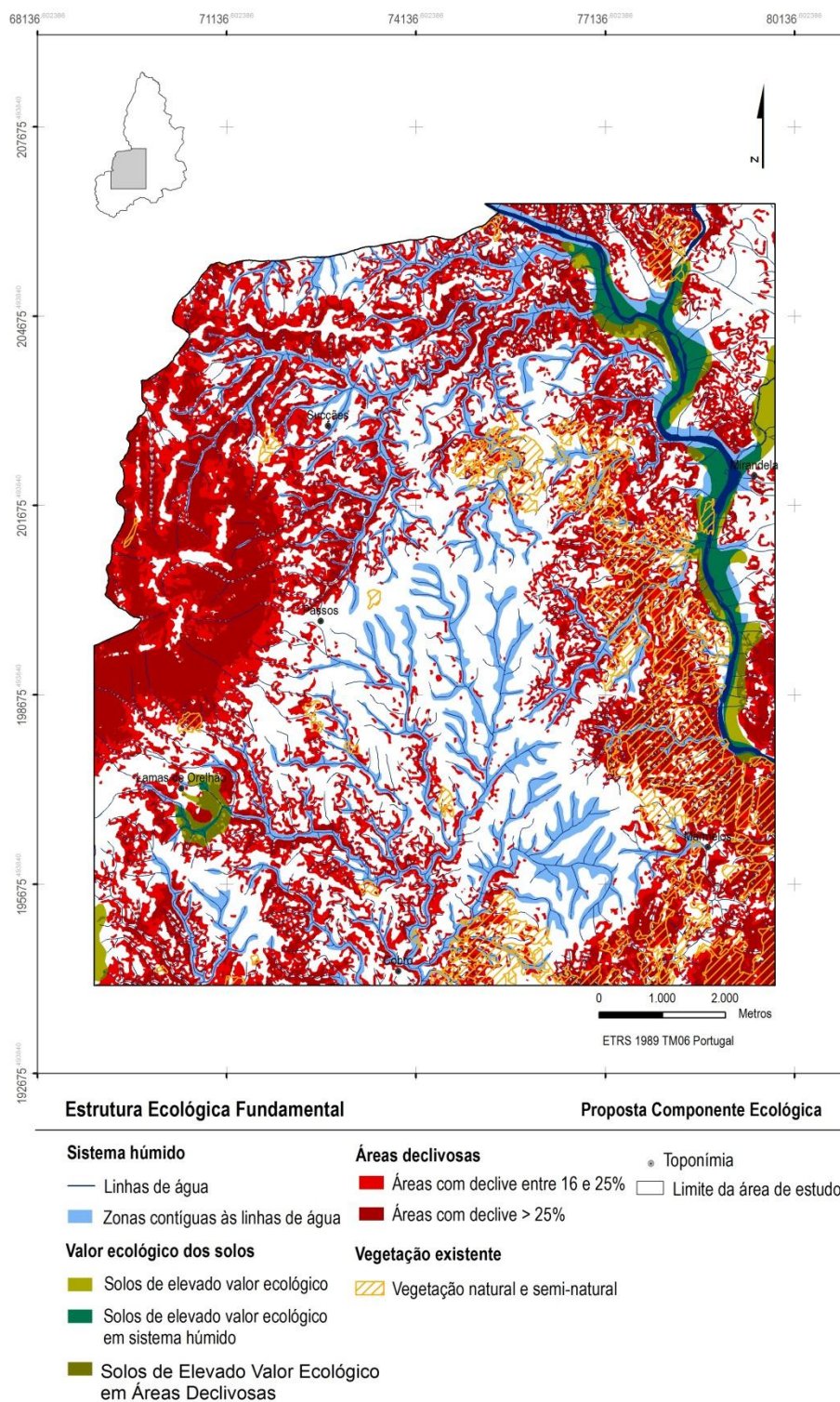


Figura 34 - Estrutura Ecológica Fundamental

6. Proposta de Ordenamento

Após a interpretação ecológica e cultural da área de estudo, elaborou-se uma Proposta de Ordenamento (Figura 37, Anexo 4) onde se estabelecem um conjunto de medidas preventivas e acções de carácter silvícola e infra-estrutural. O espaço rural é um sistema complexo e, por natureza, um espaço multifuncional associado tradicionalmente à exploração da terra. O princípio da multifuncionalidade promove a presença do Homem na paisagem de uma forma ordenada e contribui para a prevenção dos incêndios nestes espaços ao fomentar a sua vigilância permanente.

O objectivo da Proposta de Ordenamento é a de garantir esta multifuncionalidade através de um zonamento territorial heterogéneo, baseado nas diferentes situações ecológicas, ao nível do uso do solo e promover a existência de descontinuidades que ofereçam resistência à progressão do fogo. Estas descontinuidades, promovidas por usos agrícolas e pastoris, apresentam-se como áreas de gestão dos combustíveis e visam impedir a existência de grandes manchas de vegetação contínuas, principalmente se estas forem constituídas por espécies de elevada inflamabilidade.

De acordo com Cabral e Telles (1999, p.118), “mais do que grandes extensões florestadas interessa que a mata integre todo o espaço cultivado afim de permitir a sua sustentabilidade ecológica contribuindo para a permanência da fertilidade”. As espécies espontâneas, de forma geral, estão mais adaptadas ao meio e garantem a diversidade e uma consequente multifuncionalidade da paisagem. As formações climácicas têm uma grande influência no ambiente geral, principalmente ao nível do clima e na fauna e consequentemente na fertilidade do solo. Assim, na escolha da vegetação a utilizar, deu-se assim preferência às espécies espontâneas da região e, principalmente, ao seu grau de inflamabilidade e à sua resistência ao fogo. A vegetação natural e semi-natural presente deve ser mantida e, nos casos em que se apresente degradada, recuperada.

Na base da Proposta de Ordenamento está uma metodologia designada por “Sistema-Paisagem” (Quadro 10) (Magalhães, 2007). Nesta metodologia a paisagem pode ser entendida como um sistema constituído por vários subsistemas de ordem ecológica, cultural e semiótica (relação entre o mundo real – físico, e o mundo da representação – conceito ou significado)). De acordo com Magalhães (2007), a abordagem sistémica da paisagem deriva da Teoria Geral dos Sistemas, iniciada por Bertalanffy em 1965. Esta teoria permite sintetizar, através de uma integração por sobreposição, o que de mais importante existe na Estrutura Ecológica e na Estrutura Cultural.

A Estrutura Ecológica caracteriza-se pelos elementos visíveis e espaciais dos ecossistemas que asseguram o funcionamento destes e é constituída por materiais naturais vivos, como a vegetação ou inertes, como a rocha. A Estrutura Cultural é caracterizada por sistemas construídos, que podem ser inertes, como as vias ou a edificação, ou vivos, como a Estrutura Ecológica Urbana ou a Estrutura Ecológica Rural (Magalhães, 2007). Edgar Morin (1991 *apud* Magalhães, 2007, p.38) definiu que a capacidade auto-eco-reguladora dos ecossistemas está dependente da manutenção de fluxos, através de estruturas contínuas, de massa e energia. Já o ramo da ecologia que estuda a Paisagem admite a existência de elementos descontínuos que podem, em

determinados casos (ilhas) que preencham determinadas condições de dimensão e proximidade, substituir estas estruturas contínuas (Sukopp *et al.*, 1995 *apud* Magalhães, 2007, p. 38).

O Sistema-Paisagem constitui-se assim por Estruturas (áreas e linhas significativas), pelos Nós resultantes do cruzamento das Estruturas e por Áreas Complementares, não resultantes do cruzamento das Estruturas Ecológica e Cultural e que têm uma menor importância que estas (Magalhães, 2007). As Estruturas emergem assim como a parte do território que assegura a sustentabilidade ecológica e cultural e as Áreas Complementares representam a parte do território onde se podem desenvolver as actividades necessárias, como as agrárias, as de recreio ou de integração e permitem a flexibilidade da utilização do território. A sobreposição das várias Estruturas evita que alguma delas seja invalidada e permite simultaneamente a existência de ocorrências pontuais, desde que o sistema esteja assegurado (Magalhães, 2007). Segundo Magalhães (2007), esta metodologia permite não só interpretar a Paisagem, como também criar novos sistemas. Propõem-se assim usos possíveis para cada uma das componentes do sistema baseada numa perspectiva multifuncional.

Devido às condições específicas do projecto sentiu-se a necessidade de adaptar a metodologia original às componentes estruturais existentes. Visto que o espaço rural apresenta características próprias, foi dada prioridade ao desenvolvimento da Estrutura Ecológica Fundamental. As componentes deste sistema, apresentam-se no Quadro 10.

Quadro 10 - Sistema-Paisagem

Estrutura	Subestrutura	Situação Ecológica		Proposta de Ordenamento	Recomendações	Agentes	
Estrutura Ecológica Fundamental	Sistema Húmido	Linhas de água		Galeria Ripícola	Protecção	Agentes e utilizadores do espaço rural	
		Zonas contíguas às linhas de água, com declive entre 0-5%	Solos Incipientes	Mata Ribeirinha ou Prado permanente	Agricultura ou Pastorícia	Agricultores e Pastores	
			Solos de Elevado Valor Ecológico	Agricultura			
	Sistema Seco	Vertentes	0 – 12%	Solos de Elevado Valor Ecológico	Agricultura ou Prado permanente	Agricultura ou Pastorícia	Agricultores e Pastores
				Solos Incipientes	Mata mista ou Mato	Pastorícia	Pastores
			12 – 16%	Solos de Elevado Valor Ecológico	Agricultura ou Prado permanente	Agricultura ou Pastorícia, em socialcos	Agricultores e Pastores
				Solos Incipientes	Mata mista ou Matos	Pastorícia em Socialcos	Agricultores e Pastores
			16 – 25%	Solos de Elevado Valor Ecológico	Agricultura ou Prado permanente ou Mata mista	Agricultura ou Pastorícia, em socialcos, ou Protecção	Agricultores e Silvicultores
				Solos Incipientes	Mata mista ou Matos	Pastorícia em Socialcos	Agricultores e Pastores
		> 25%	Áreas Declivosas	Mata mista ou matos	Protecção	Agentes e utilizadores do espaço rural	
		Cabeços	Estreitos		Mata mista ou Matos	Protecção	Agentes e utilizadores do espaço rural
			Largos	Solos de Elevado Valor Ecológico	Agricultura, Prado permanente ou Mata mista	Agricultura ou Pastorícia ou Produção	Agricultores, Pastores e Silvicultores
				Solos Incipientes	Mata mista ou Matos	Pastorícia ou Protecção	Agentes e utilizadores do espaço rural

6.1. Sistema Húmido – Proposta de Usos

O Sistema Húmido inclui as áreas mais ou menos aplanadas, contíguas às linhas de água, para onde escorrem e se acumulam a água e o ar frio (Magalhães, 2001). Assim estas zonas apresentam, de forma geral, maior humidade e fertilidade ao nível do solo e um tipo de vegetação particular. No Sistema Húmido é possível diferenciar as linhas de água e as zonas contíguas a estas, onde o declive é inferior a 5%. Este sistema afigura-se, pelas suas características específicas, de especial importância na medida em que representa, de forma geral, uma descontinuidade na composição da vegetação em relação ao sistema seco, diferenciada pela existência da água, fulcral na diminuição do risco e propagação de incêndios.

Nas linhas de água, estruturas que representam linhas naturais de descontinuidade do fogo, deve promover-se a manutenção e/ou recuperação das margens com espécies da galeria ripícola da região, como o amieiro (*Alnus glutinosa*), o salgueiro (*Salix alba*) ou o choupo (*Populus nigra*).

Nas zonas contíguas devem desenvolver-se usos múltiplos agrícolas, pastoris ou silvícolas, que sirvam simultaneamente as necessidades da população rural e contribuam para a criação de um mosaico paisagístico descontínuo. Na ocupação destas zonas devem ser utilizadas espécies da mata ribeirinha autóctone, de baixa inflamabilidade, como o freixo (*Fraxinus angustifolia* Vahl.), o choupo (*Populus nigra*) ou o vidoeiro (*Betula alba* L.).

6.2. Sistema Seco – Proposta de Usos

O Sistema Seco abrange as áreas mais ou menos convexas, ou em plano inclinado, que conduzem ao escoamento da água e do ar frio e representam, de forma geral, zonas onde o solo é menos espesso e mais pobre em nutrientes. Este Sistema decompõe-se nas vertentes e nos cabeços, largos e estreitos.

A proposta de usos para as vertentes diferencia-se pela exposição solar e, sobretudo, pelo declive. Nas vertentes menos declivosas que apresentem solos de elevado valor ecológico, devem ser promovidos os usos múltiplos agrícolas. Em zonas de declive superior a 12 % as actividades atrás referidas devem recorrer a técnicas de sustentação do solo como o terraceamento. Em relação às culturas preferenciais para esta situação ecológica, as encostas expostas a Sul devem ser reservadas às espécies macrotérmicas (videira, oliveira, figueira, citrinos e algumas prunóideas como a amendoeira) e nas vertentes expostas a Norte devem desenvolver-se a cultura de espécies microtérmicas (castanheiro, nogueira, cerejeira e certas pomóideas como a macieira, a pereira ou o marmeleiro).

As áreas declivosas (declives superiores a 16%) estão geralmente associadas a níveis de erosão muito acentuados devido ao elevado escoamento superficial desorganizado. A intervenção nestas áreas deve passar essencialmente pela protecção do solo. Nas áreas declivosas as medidas de gestão devem incidir na conservação da vegetação natural e semi-natural e, nos casos em que esta vegetação se encontre num estado avançado de degradação, no revestimento do solo com vegetação apropriada. Esta opção assegura a manutenção ou o restabelecimento de uma camada de solo favorável ao desenvolvimento da vida vegetal, e favorece a retenção e fixação das águas das chuvas que no Verão permitam o cultivo intenso nos vales, em

solos de elevado valor ecológico, medida que interessa a todos os agentes rurais, nomeadamente agricultores e pastores.

Os cabeços que apresentam uma menor largura estão mais expostos aos ventos dominantes e à irradiação nocturna e devem ser protegidos com vegetação. Os cabeços largos, áreas contíguas às linhas de fecho com declive inferior a 5%, apresentam uma aptidão mais flexível aos diferentes usos do solo, dependendo das suas características pedológicas e ecológicas e, consoante o uso associado podem apresentar-se como áreas preferenciais de gestão de combustíveis. No caso de existirem solos de valor ecológico considerável, estas áreas apresentam elevada aptidão às actividades agrícolas. No caso do valor ecológico do solo não ser significativo deve dar-se preferência à instalação de vegetação menos exigente em nutrientes, como o prado, e promover-se as actividades silvopastoris com o objectivo de manter a existência de descontinuidades na paisagem que impeçam a propagação do fogo.

As espécies a utilizar no sistema seco devem ser próximas da mata *clímax*, como o carvalho alvarinho (*Quercus robur* L.), o carvalho negral (*Quercus pyrenaica* L.), o sobreiro (*Quercus suber* L.) ou a azinheira (*Quercus ilex* spp. *Rotundifolia* (Lam.)), e de algumas espécies introduzidas, como o castanheiro (*Castanea sativa* L.), que estão enraizadas na cultura e fazem parte integral da paisagem tradicional da região.

6.3. Medidas Complementares

A gestão da paisagem deve assegurar a manutenção do mosaico agro-silvo-pastoril e valorizar o sistema de compartimentação, para tal deve ser promovida a manutenção das áreas de clareira, fundamentalmente as áreas de pastagem e os campos cultivados, que potenciam o efeito de orla e reduzem os riscos de propagação de incêndio, uma vez que impedem a continuidade dos povoamentos florestais. Como a construção e manutenção destes sistemas compartimentados (cheios/vazios) não é possível sem a presença do Homem na paisagem, apresenta-se a necessidade de valorização económica e social das actividades agrícolas e silvopastoris, com o objectivo de evitar a tendência generalizada de perda de população residente no espaço rural. Devem fomentar-se políticas de apoio ao desenvolvimento rural, nomeadamente através do reconhecimento social destas actividades, enquanto elementos provedores de externalidades como a diminuição do risco de incêndio, a conservação e melhoria da fertilidade do solo e da qualidade da água, a biodiversidade dos sistemas agrários e a manutenção da paisagem rural (Belo, Pereira, Felício, Madanelo e Domingos, 2008). A diversificação e promoção de outras actividades, como a caça, a apicultura, e a observação de fauna e flora podem ter apresentar papel preponderante em termos de vigilância, detecção precoce de ocorrências, e até mesmo ao nível da gestão de combustíveis.

A ausência de propostas de organização territorial que satisfaçam simultaneamente os objectivos de protecção do solo, de produção lenhosa e animal e da conservação da natureza tem potenciado, em Portugal, ao nível da promoção socioeconómica das populações rurais, a incompatibilização entre a silvopastorícia e a silvicultura, sendo mesmo a causa directa ou indirecta de numerosos incêndios (Pinho, 2008). O uso negligente do fogo tem sido atribuído à actividade pastoril, situação que deverá ser compreendida a uma escala territorial.

As queimadas promovidas pelos pastores nas zonas rurais, é uma técnica usada na remoção do combustível, fertilização do solo e na renovação dos pastos, que ao não ser sujeita a uma regulamentação territorial que satisfaça as populações, surge muitas vezes sob um regime de clandestinidade. As queimadas relacionadas com as actividades agro-pastoris devem respeitar uma calendarização, para que ocorram fora do período de maior risco de incêndio (Verão) e devem ser acompanhadas por meios qualificados de prevenção e combate aos fogos. Paralelamente é necessário investir e promover a formação profissional dos pastores com o objectivo de diminuir o desconhecimento do perigo dos incêndios e das suas consequências negativas.

Os espaços florestais devem ser devidamente infra-estruturados, com a instalação de pontos de água ocasionais, pontos de vigia, caminhos e aceiros, de forma a evitar a propagação dos incêndios e a criação de condições favoráveis à actuação dos meios de combate. Deve ser promovido o uso do fogo controlado com o objectivo de diminuir a quantidade de biomassa disponível nos espaços florestais e, conseqüentemente, o risco de incêndio. Esta técnica, ao apresentar só por si um elevado risco, apenas deve ser aplicada por equipas profissionalizadas e fora dos períodos considerados de alto risco de incêndio.

As manchas de vegetação autóctone de elevado interesse, como os raros carvalhais e castiçais ainda existentes, devem ser conservadas e protegidas, com o objectivo de promover a biodiversidade e a perpetuação genética destas espécies. Estas áreas, para além dos produtos directos que fornecem (madeira de qualidade, caça, cogumelos, etc.) representam uma mais-valia paisagística e turística, o que abre possibilidades inesgotáveis de desenvolvimento para as áreas rurais.

As áreas onde existam espécies de elevada inflamabilidade, como o pinheiro bravo e o eucalipto, devem ser gradualmente reconvertidas em povoamentos mistos de folhosas autóctones (*Quercus pyrenaica*, *Quercus robur*, *Quercus suber*, *Quercus rotundifolia*, *Castanea sativa*) de baixa inflamabilidade. Os incêndios representam neste ponto um factor decisivo, na medida em que criam a oportunidade para a substituição das formações florestais desadequadas do ponto de vista adaptativo, ecológico e funcional. Este objectivo só é possível num cenário de aplicação de políticas de incentivo e subsidiação à sementeira/plantação das espécies autóctones.

As espécies exóticas de rápido crescimento apenas devem ser vistas como um fundo de maneo das explorações, de forma a garantir a sustentabilidade económica e assegurar a sua continuidade no tempo. Sendo a região caracterizada pela pequena ou média propriedade (0,5 a 5 hectares), extremamente fragmentada, as espécies exóticas de rápido crescimento devem restringir-se a valores situados entre 10 a 25% da propriedade, limite máximo este sugerido por Araújo (1976) para a região minhota, apenas nas zonas adequadas a tal, desde que implantadas com a adequada compartimentação.

A gestão das áreas de interface urbano/florestal deve ser foco de intervenção prioritária, na medida em que constituem um problema crescente no risco de incêndio e condicionam a acção dos meios de combate que se vêem obrigados a focar-se na protecção das habitações e abandonar a defesa da vegetação. Nas zonas mais férteis, localizadas nos vales, deve assegurar-se a manutenção da diversidade de usos agrícolas que devem dar lugar a hortas nas proximidades das povoações, com o objectivo de diminuir o risco de incêndio nestas zonas. A dispersão da edificação deve ser evitada, excepto em situações pontuais (apoio às actividades agrícolas e

pastoris) e a localização dos espaços edificados deve ser condicionada às áreas com aptidão à sua implantação. Devem ainda regulamentar-se as formas, as cores e os materiais utilizados na construção das casas, com o objectivo de não descaracterizar e desqualificar a paisagem.

Um grave problema verificado ao nível das propriedades rurais, que aumenta fortemente o risco de incêndio, é a grande abstenção na gestão das explorações. Neste ponto os Municípios devem desempenhar um papel activo na fiscalização e notificação da ausência ou deficiente gestão das propriedades, sejam estas de domínio privado ou público e aplicar medidas sancionatórias que actuem como um “incentivo” à gestão.

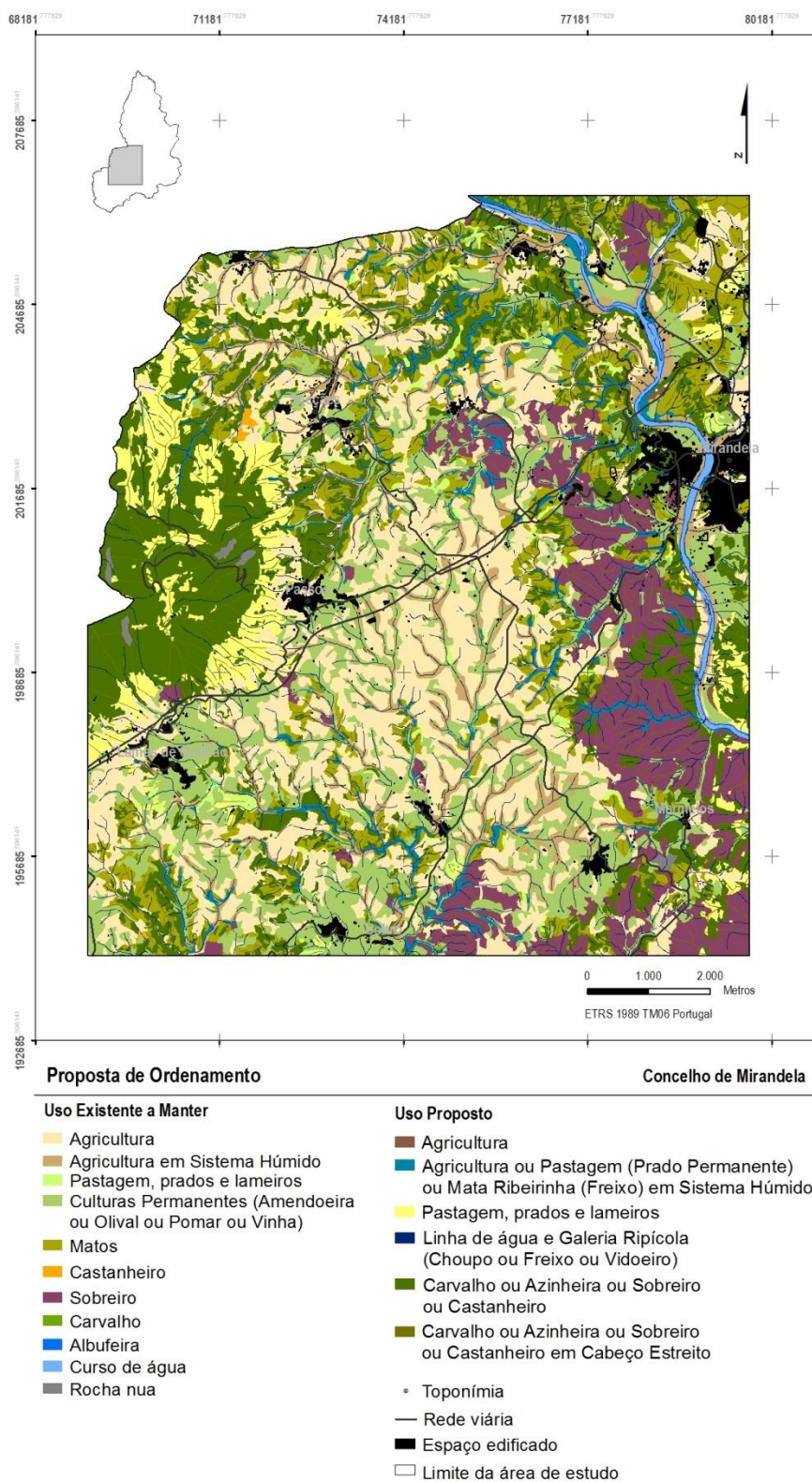


Figura 35 - Proposta de Ordenamento

7. Conclusão

A floresta exerce funções fundamentais a nível social, económico e ambiental. Dela depende a estabilidade ecológica do solo, da água, do clima, da fauna e da flora. A floresta contribui também para a preservação e desenvolvimento do meio rural e das actividades que nele se desenvolvem, particularmente a agricultura e a silvopastorícia. Estas funções encontram-se ameaçadas pelos incêndios rurais que têm tomado proporções muito elevadas nas últimas décadas ao nível do número de ocorrências e da área ardida, proporções que diminuem quase na íntegra a capacidade que os meios de combate apresentam para os extinguir.

A contribuição do presente trabalho nesta matéria está orientada para a necessidade de combater as causas dos incêndios e delinear medidas de prevenção contra a propagação dos incêndios e para a vigilância do espaço rural. As principais causas dos incêndios rurais em Portugal estão relacionadas com influências climáticas, imutáveis a curto e médio prazo, e com transformações sociais e ao nível do uso do solo nos meios rurais. O mosaico agro-silvo-pastoril que compartimentava e estruturava o espaço rural encontra-se actualmente dissolvido em enormes e densos povoamentos monoespecíficos, compostos por espécies de elevada inflamabilidade, como o pinheiro-bravo e o eucalipto, constituindo um ininterrupto contínuo de fogo na paisagem. Valoriza-se neste trabalho a importância desse mosaico paisagístico e das discontinuidades que o constituem na multifuncionalidade do território (protecção, produção, conservação e recreio) e na diminuição do risco de incêndio e da área ardida.

Com o objectivo de tornar o território mais resiliente aos incêndios rurais elaborou-se uma Proposta de Ordenamento para o concelho de Mirandela, na qual foi aplicada uma metodologia designada por “Sistema-Paisagem” (Magalhães, 2007), baseada na integração de factores ecológicos e culturais com vista à definição tipológica de um mosaico paisagístico, na qual os diferentes usos do solo se encontram distribuídos no espaço segundo o conceito de aptidão ecológica. Este conceito traduz-se na capacidade da paisagem suportar as actividades humanas de acordo com as suas características ecológicas (Magalhães, 2007).

De acordo com a metodologia utilizada, na fase inicial deste trabalho procederam-se a estudos de interpretação ecológica (altimetria, hipsometria, hidrografia, declives, morfologia do terreno, exposições, geologia, solos, permeabilidade potencial e vegetação) e cultural (evolução histórica, ocupação do solo, estruturas agrárias e infra-estruturas viárias), através da elaboração de um SIG. A interpretação ecológica da paisagem teve por objectivo a delimitação cartográfica da Estrutura Ecológica Fundamental que se desenvolveu através da sobreposição das várias subestruturas necessárias à salvaguarda da sustentabilidade ecológica da paisagem (sistema húmido, solos de elevado valor ecológico, áreas declivosas e vegetação com interesse para conservação).

Na segunda fase de aplicação da metodologia “Sistema-Paisagem” integraram-se as componentes ecológicas e culturais da paisagem e definiram-se as interdependências espaciais e quantitativas, nas quais se relacionou a evolução do uso do solo com os agentes transformadores da paisagem. A partir da integração e ponderação da informação obtida determinou-se a aptidão ecológica para a localização das várias actividades

humanas. A Proposta de Ordenamento para a área de estudo surgiu como resultado da compatibilização entre a aptidão ecológica da paisagem ao desenvolvimento das actividades humanas e o uso do solo actual.

Através da aplicação desta metodologia, as descontinuidades paisagísticas/zonas de clareira essenciais à diminuição da propagação dos incêndios e conseqüentemente da área ardida surgem de forma natural, sendo também garantida a multifuncionalidade do espaço rural e a protecção dos recursos naturais. A manutenção das áreas de clareira na paisagem deve recorrer a técnicas de redução dos combustíveis interessantes do ponto de vista económico, ecológico e social, como a agricultura, a silvopastorícia ou o fogo controlado.

A par da Proposta de Ordenamento apresentada, cujas alterações só podem ser visíveis a médio e longo prazo, conclui-se a necessidade de aplicação de algumas medidas complementares que podem ter um impacto decisivo na prevenção e na detecção dos incêndios rurais, nomeadamente medidas relacionadas com o desenvolvimento das zonas rurais, com a composição da floresta e com a protecção dos aglomerados populacionais situados no espaço rural.

Ao longo do presente trabalho concluiu-se que o modelo organizativo, social e espacial que se associa ao mosaico agro-silvo-pastoril apresenta grandes potencialidades ao nível da prevenção de incêndios. Pretendeu ainda contribuir-se, através da aplicação da metodologia designada "Sistema-Paisagem", para a promoção de um espaço rural multifuncional e mais resiliente aos incêndios, no qual as actividades agrícolas e pastoris são valorizadas e reconhecidas pelos contributos directos e indirectos que prestam à sociedade.

Referências Bibliográficas

- Abreu, A. C., Correia, T. P., e Oliveira, R. (Coord.) (2004). *Contributos para Identificação e Caracterização da Paisagem em Portugal Continental* (Vol. 2) – Grupos de Unidades de Paisagem A-E (Entre Douro e Minho a Douro). Lisboa: DGOTDU.
- Alexandre, J. A. (1998). *Enquadramento Jurídico dos Incêndios Florestais em Portugal*. Coimbra: Instituto de Estudos Geográficos da Universidade de Coimbra.
- Alves, A. A. (2000). *A Floresta no século XX*. In Radich, M. C., e ALVES, A. A, *Dois Séculos de Floresta em Portugal* (pp. 109-226). Lisboa: CELPA.
- Araújo, I. A. (1976), Princípios de reordenamento para alguns agrotipos de Entre Douro e Minho. *Vida Rural*, nº 5, pp. 30-33, Lisboa.
- Badia, A., Saurí, D., Cerdan, R., e Llurdés, J. (2002). Causality and management of forest fires in Mediterranean environments: an example from Catalonia. *Environmental Hazards*, 4, 23-32. Retirado a 15 de Julho de 2010, disponível em: http://www.sciencedirect.com/science?_ob=MIimg&_imagekey=B6VPC-46DP9B1-1-F&_cdi=6203&_user=2459750&_pii=S1464286702000141&_origin=search&_coverDate=03%2F31%2F2002&_sk=999959998&view=c&wchp=dGLzVzz-zSkWA&md5=2ef68c38b8c363230ed77aca0ab8c0e1&ie=/sdarticle.pdf
- Baptista, F. O. (2003). *Um Rural sem Território*. In Portela, J. e Caldas, J. C. (Org.), *Portugal Chão* (pp. 47-66). Oeiras: CELTA.
- Baptista, F. O. (2001). *Agriculturas e Territórios*. Oeiras: CELTA.
- Baptista, F. O. e Santos, R. T. (2005). *Os Proprietários Florestais*. Oeiras: CELTA.
- Belo, C., Pereira, M., Felício, N., Madanelo, J. e Domingos, T. (2008). *Sistemas de Produção Animal Extensivos. A Pastorícia e os Produtos de Qualidade. Alentejo e serra da Estrela*. In Moreira, M. B., e Coelho, I.S. (Coord.). *A Silvopastorícia na Prevenção dos Fogos Rurais* (pp. 177-195). Lisboa: ISA Press.
- Cabral, F. C. e Telles, G. R. (1999). *A Árvore em Portugal*. Lisboa: Guide.
- Cabral, F. C. (s/d). Desertificação em Zonas de Montanha. *Universidade Lusófona*. Retirado a 24 de Junho de 2010, disponível em: <http://tercud.ulusofona.pt/EventosFAUG/Jornadas/CabralC.pdf>.
- Caldas, E. C. (1991). *A agricultura portuguesa através dos tempos*. Lisboa: Instituto Nacional de Investigação Científica.

- Calvo-Iglesias, M. S., Crecente-Maseda, R., Fra-Paleo, U. (2006). Exploring farmer's knowledge as a source of information on past and present cultural landscapes – a case study from NW Spain. *Landscape and Urban Planning*, 78, 334-343. Retirado a 15 de Julho de 2010, disponível em: http://www.sciencedirect.com/science?_ob=MIimg&_imagekey=B6V91-4J4B90X-2-F&_cdi=5885&_user=2459750&_pii=S0169204606000028&_origin=search&_coverDate=11%2F28%2F2006&_sk=999219995&view=c&wchp=dGLbVzW-zSkzk&md5=7e2d32bfc810396c86f2edeffe110d05&ie=/sdarticle.pdf.
- Cardoso, J. (1974). *A Classificação dos Solos de Portugal – nova versão*. Boletim de Solos do SROA.
- Carrega, P. (1992). Risque de feu de forêt et habitat disperse dans le Sud de la France. *Finisterra*, Vol. XXVII, p.53-54, Lisboa.
- Castro, M. (2008). *A utilização dos pequenos ruminantes na prevenção dos incêndios rurais: estratégia pró-activa de promoção silvopastoril*. In Moreira, M. B., e Coelho, I.S. (Coord.). *A Silvopastorícia na Prevenção dos Fogos Rurais* (pp. 159-175). Lisboa: ISA Press.
- Catry, F., Bugalho, M. e Silva, J. (2007). *Recuperação da Floresta Após o Fogo - O caso da Tapada Nacional de Mafra*. Lisboa: CEABN-ISA.
- Correia, T.P., e VOS, W. (2004). *Multifunctionality in Mediterranean landscapes – past and future*. In Jongman, R. H. G. (Ed.). *The new dimensions of the European landscape* (pp. 135-164). Dordrecht: Springer.
- Cristóvão, A. (2007). Áreas de Montanha: tão críticas, tão sensíveis, tão subestimadas. *Equal Mountain Opportunities*, pp. 17-19, Poland.
- Cunha, N. S. (2007). *Do Sistema-Paisagem à Morfologia do Terreno*. Dissertação de Mestrado em Sistemas de Informação Geográfica. Lisboa: Instituto Superior Técnico.
- Decreto-lei n.º 156/2004 de 30 de Junho. *Diário da República n.º 152 de 2004 – I Série-A*.
- DGRF (2008). *Incêndios florestais - Totais por concelho (1980-2006)*. Retirado a 19 de Agosto de 2010, de Autoridade Florestal Nacional, disponível em: <http://www.afn.min-agricultura.pt/portal/dudf/estatisticas/totais-por-concelho-1980-2006-1>.
- DROC (1986): *PROT do Alto Mondego: zona envolvente das barragens do Coiço-Fronhas-Aguieira – IV Propostas de ordenamento e desenvolvimento*. Coimbra: Direcção Regional de Ordenamento do Centro.
- Fernandes, G. (2002). *A Percepção Didáctica da Paisagem. De recurso pedagógico a objectivo educativo – o exemplo das áreas de montanha*. 1º Colóquio de Psicologia Espaço e Ambiente, Universidade de Évora, Évora.

- Figuier, L. (1986). *O Homem Primitivo* (Vol. 1). Olival Basto: Marujo Editora.
- Fonte, B. (1998). *Dicionário dos mais ilustres Trasmontanos e Alto Durienses* (Vol. 3). Guimarães: Editora Cidade Berço.
- Guiomar, N., Fernandes, J. P., e Moreira, M. B. (2008). A Multifuncionalidade do território na Gestão do Risco de Incêndio Florestal. *Actas do III Congresso de Estudos Rurais*. Retirado a 12 de Agosto de 2010, disponível em: http://www.sper.pt/IICER/Comunicacoes/NGuiomar_et_al.1_com.pdf.
- INE (1870). *Arrolamento geral de gados e animais de capoeira*. Lisboa: Ministério da Agricultura.
- INE (1925). *Arrolamento geral de gados e animais de capoeira*. Lisboa: Ministério da Agricultura.
- INE (1934). *Arrolamento geral de gados e animais de capoeira*. Lisboa: Ministério da Agricultura.
- INE (1940). *Arrolamento geral de gados e animais de capoeira*. Lisboa: Ministério da Agricultura.
- INE (1955). *Arrolamento geral de gados e animais de capoeira*. Lisboa: Ministério da Agricultura.
- INE (1972). *Arrolamento geral de gados e animais de capoeira*. Lisboa: Ministério da Agricultura.
- INE (1979). *Arrolamento geral de gados e animais de capoeira*. Lisboa: Ministério da Agricultura.
- INE [1890, 1900, 1911, 1920, 1930, 1950, 1960, 1970, 1981]. *Recenseamento geral da população*. Lisboa: Instituto Nacional de Estatística.
- INE (1989). *Recenseamento Geral agrícola do Continente*. Lisboa: Instituto Nacional de Estatística.
- INE (1993-1994). *Censos 91 – XIII Recenseamento geral da população*. Lisboa: Instituto Nacional de Estatística.
- INE (1999). *Recenseamento geral agrícola do Continente*. Lisboa: Instituto Nacional de Estatística.
- INE (2001). *Censos 01 – XIV Recenseamento geral da população*. Lisboa: Instituto Nacional de Estatística.
- Lebeau, R. (1991). *Les Grands Types de Structures Agraires dans le Monde* (5ª ed.). Paris: Masson.
- Magalhães, M. R. (2001). *A Arquitectura Paisagista – Morfologia e Complexidade*. Lisboa: Editorial Estampa.
- Magalhães, M. R., Lousã, M., Abreu, M. M., Cortez, N. (Coord.) (2007). *Estrutura Ecológica da Paisagem. Conceitos e Delimitação – Escalas regionais e Municipais*. Lisboa: ISA Press.
- Magalhães, M. R., Lousã, M., Abreu, M. M., Cortez, N. (Coord.) (2008). *Plano Verde de Sintra* (2ª Fase). Lisboa: ISA Press.

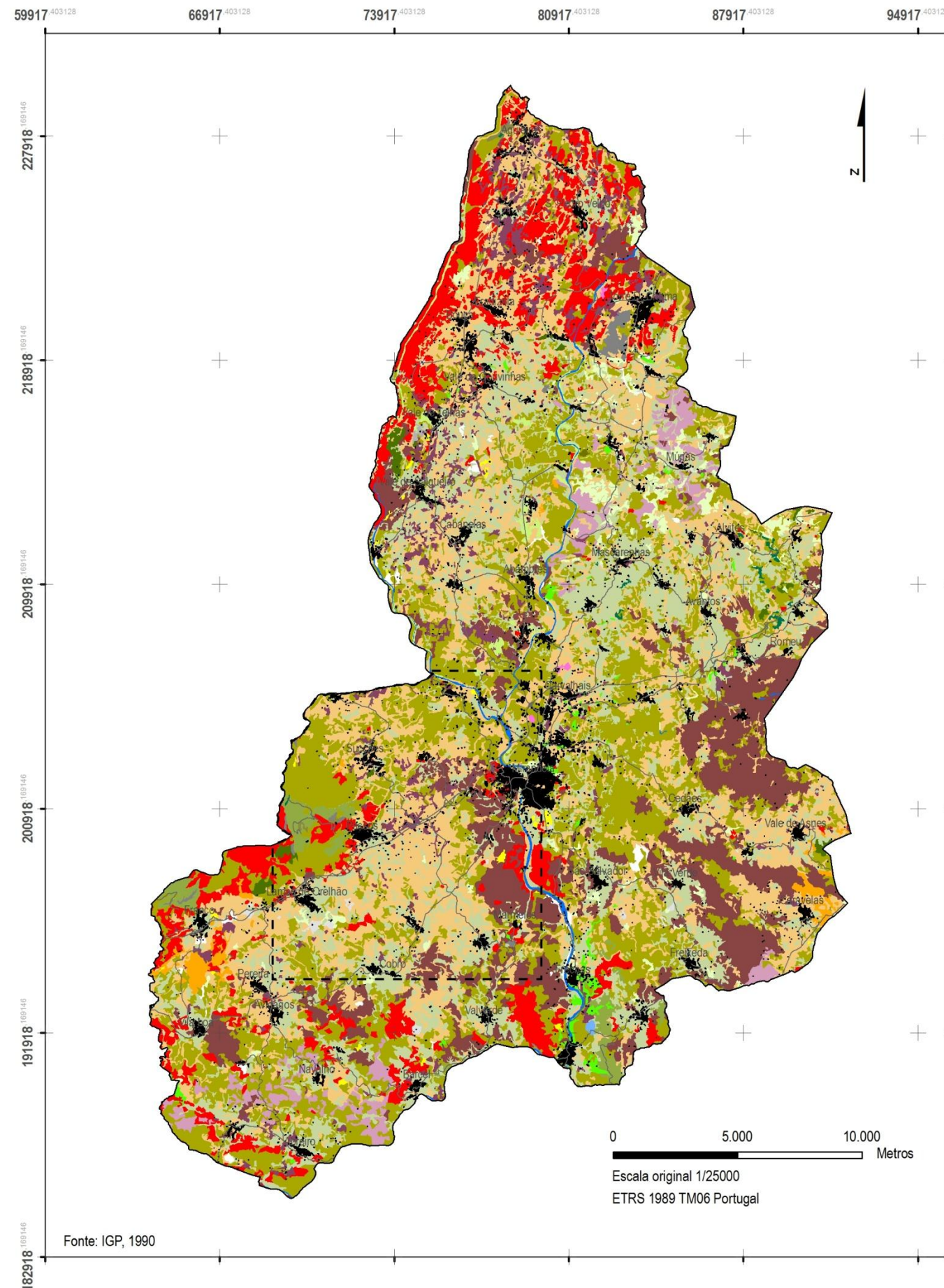
- Manso, Filipa T. (2008). *A problemática das relações entre a floresta, o fogo e o pastoreio: resultados indicadores para o Norte de Portugal*. In Moreira, M. B., e Coelho, I.S. (Coord.). *A Silvopastorícia na Prevenção dos Fogos Rurais* (pp. 141-157). Lisboa: ISA Press.
- Marques, A. F. (2002). O fogo e a biodiversidade. *Naturlink*. Retirado a 14 de Agosto de 2010, disponível em: <http://naturlink.sapo.pt/article.aspx?menuid=3&cid=22627&bl=1>.
- Mather, A. S., Pereira, J. M. C. (2006). *Transição Florestal e Fogo em Portugal*. In Pereira, J. S., Pereira, J. C., Rego, F. C., Silva, J. N. e Silva, T. P. (Eds.). *Incêndios Florestais em Portugal* (pp. 257-282). Lisboa: ISA Press.
- Matos, F. L. (2003). A habitação no espaço rural na Região Norte: algumas mudanças. *Revista da Faculdade de Letras – Geografia, I Série, Vol. XIX.*, pp. 195-210, Porto
- Oliveira, M. (2010). Fogo posto foi a causa de 22 por cento dos incêndios florestais. *Público-Sociedade*. Retirado a 24 de Agosto de 2010, disponível em: http://www.publico.pt/Sociedade/fogo-posto-foi-a-causa-de-22-por-cento-dos-incendios-florestais_1452175.
- O'neil, B. J. (1984). Proprietários, lavradores e jornaleiras: desigualdade social numa aldeia transmontana, 1870-1978 (2ª ed., Vol. I). *Câmara Municipal de Mirandela*. Retirado a 18 de Agosto de 2010, da Câmara Municipal de Mirandela, disponível em: <http://www.cm-mirandela.pt/index.php?oid=4011>
- Paiva, J. (1996). *O coberto vegetal da Serra da Lousã*. Retirado a 2 de Agosto de 2010, disponível em: http://www.cm-lousa.pt/biblio/arquivo_historico/pdf/75_pdf_serra_da_lousa.pdf.
- Pedro, J. G. (1989). *Atlas do Ambiente – Carta da Distribuição de Carvalhos e Castanheiros*. Lisboa: Direcção geral dos Recursos Naturais.
- Pena, S. B. (2008). *Modelo de Permeabilidade e Máxima Infiltração no Contexto da Estrutura Ecológica – A sua importância no Planeamento Municipal e no Desenho Urbano*. Dissertação de Mestrado em Ordenamento do Território e Planeamento Ambiental. Lisboa: Faculdade de Ciências e Tecnologia da Universidade Nova de Lisboa.
- Pereira, J. S., e Correia, A. (s/d). *Conhecer as Florestas*. Retirado a 12 de Agosto, disponível em: <http://www.isa.utl.pt/def/files/File/disciplinas/silvicultura/pedro%20choa/Conhecer%20as%20Florestas.pdf>.
- Pereira, E. (Coord.) (2006). *Carta Geológica de Portugal – Escala 1:200000*. Lisboa: INETI.

- Pinho, J., Louro, G., e Paulo, S. (2006). *Orientações Estratégicas para a Recuperação das Áreas Ardidas: A experiência da Equipa de Reflorestação*. In Pereira, J. S., Pereira, J. C., Rego, F. C., Silva, J. N. e Silva, T. P. (Eds.), *Incêndios Florestais em Portugal* (pp. 327-354). Lisboa: ISA Press.
- Pinho, J. (2008). *Organização do Território e Defesa da Floresta contra Incêndios*. In Moreira, M. B., e Coelho, I.S. (Coord.). *A Silvopastorícia na Prevenção dos Fogos Rurais* (pp. 31-47). Lisboa: ISA Press.
- Pio, C. A., Silva, T. P., e Pereira, J. C. (2006). *Emissões e Impactes na Atmosfera*. In Pereira, J. S., Pereira, J. C., Rego, F. C., Silva, J. N. e Silva, T. P. (Eds.), *Incêndios Florestais em Portugal* (pp. 165-198). Lisboa: ISA Press.
- PNDFCI - *Proposta Técnica para o Plano Nacional de Defesa da Floresta Contra Incêndios*. Retirado a 15 de Maio de 2010, disponível em: http://www.isa.utl.pt/pndfci/Proposta_Tecnica_PNDFCI.pdf.
- Pyne, S. J. (2009). *The Eternal Flame: An Introduction to the Fire History of the Mediterranean*. In Chuvieco, E. (Ed.). *Earth Observation of Wildland Fires in Mediterranean Ecosystems* (pp. 11-26). Espanha: Springer.
- Pyne, S. J. (2006). *Fogo no Jardim: Compreensão do Contexto dos Incêndios em Portugal*. In Pereira, J. S., Pereira, J. C., Rego, F. C., Silva, J. N. e Silva, T. P. (Eds.), *Incêndios Florestais em Portugal* (pp. 115-132). Lisboa: ISA Press.
- Radich, M. C. e Baptista, F. O. (2005). *Floresta e Sociedade: Um Percurso (1875 – 2005)*. *Silva Lusitana* 13(2), pp.143-157, Lisboa.
- Ramos, J. F. (2003). *S. Pedro do Rio Seco – Contributos para uma Monografia*. Guarda: Junta de Freguesia de S. Pedro do Rio Seco.
- Regulamento (CE) n.º 1257/1999 do Conselho, de 17 de Maio. *Jornal Oficial das Comunidades Europeias – L* 160.
- Regulamento (CE) n.º 1974/2006 da Comissão de 15 de Dezembro de 2006. *Jornal Oficial da União Europeia – L* 368.
- Ribeiro, O. (1991). *Ópusculos Geográficos (Vol. 4) – O Mundo Rural*. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian.
- Riera, P., Mavasar, R., e Mogas, J. (2006). *A Economia dos Fogos Florestais: Questões e Prática*. In Pereira, J. S., Pereira, J. C., Rego, F. C., Silva, J. N. e Silva, T. P. (Eds.), *Incêndios Florestais em Portugal* (pp. 409-438). Lisboa: ISA Press.

- Rodrigues, O. (1999). O Ciclo de um baldio: uso, expulsão e abandono. *1º Encontro Galiza-Portugal de Estudos Rurais*. Retirado a 14 de Setembro de 2010, disponível em: <http://www.sper.pt/Galiza/Files/pdfs/Orlando.pdf>
- Sampaio, A. (1979). *Estudos históricos e económicos, Volume I – As Vilas do Norte de Portugal*. Lisboa: Editorial Veja.
- Santos, J. L. (1992). *Mercado, economias e ecossistemas no Alto Barroso*. Lisboa: ISA Press.
- Santos, H. P. (2008). *Novos rumos, caminhos velhos*. In Moreira, M. B., e Coelho, I.S. (Coord.). *A Silvopastorícia na Prevenção dos Fogos Rurais* (pp. 23-29). Lisboa: ISA Press.
- Soares, R. (s/d). Novas tendências no controle de incêndios florestais. *Floresta*, 30 (1/2), 11-21. Retirado a 17 de Agosto de 2010, disponível em: <http://www.floresta.ufpr.br/firelab/artigos/artigo03.pdf>
- SROA (1964). *A Utilização do Solo em Portugal – Distrito de Bragança*. Secretaria de Estado da Agricultura, Ministério da Economia.
- Taborda, V. (1932). *Alto Trás-os-Montes: estudo geográfico*. Coimbra: Imprensa da Universidade
- Topónimos de Localidades e Lugares do Concelho de Mirandela*. Retirado a 18 de Agosto de 2010, disponível em: <http://www.cm-mirandela.pt/index.php?oid=2741eid=>.
- Versos, L. M. (2005). *Desenho da Paisagem*. Tese de Doutoramento em Arquitectura Paisagista, Instituto Superior de Agronomia – Universidade Técnica de Lisboa. Lisboa.
- Viseu, A. (2007). *Memórias Históricas de um Espaço Rural: três aldeias de Trás-os-Montes (Coleja, Cachão e Romeu), ao tempo do Estado Novo*. Tese de Doutoramento, Faculdade de Letras da Universidade do Porto. Porto.

Anexos

Anexo 1 – Interpretação Cultural



Ocupação do Solo

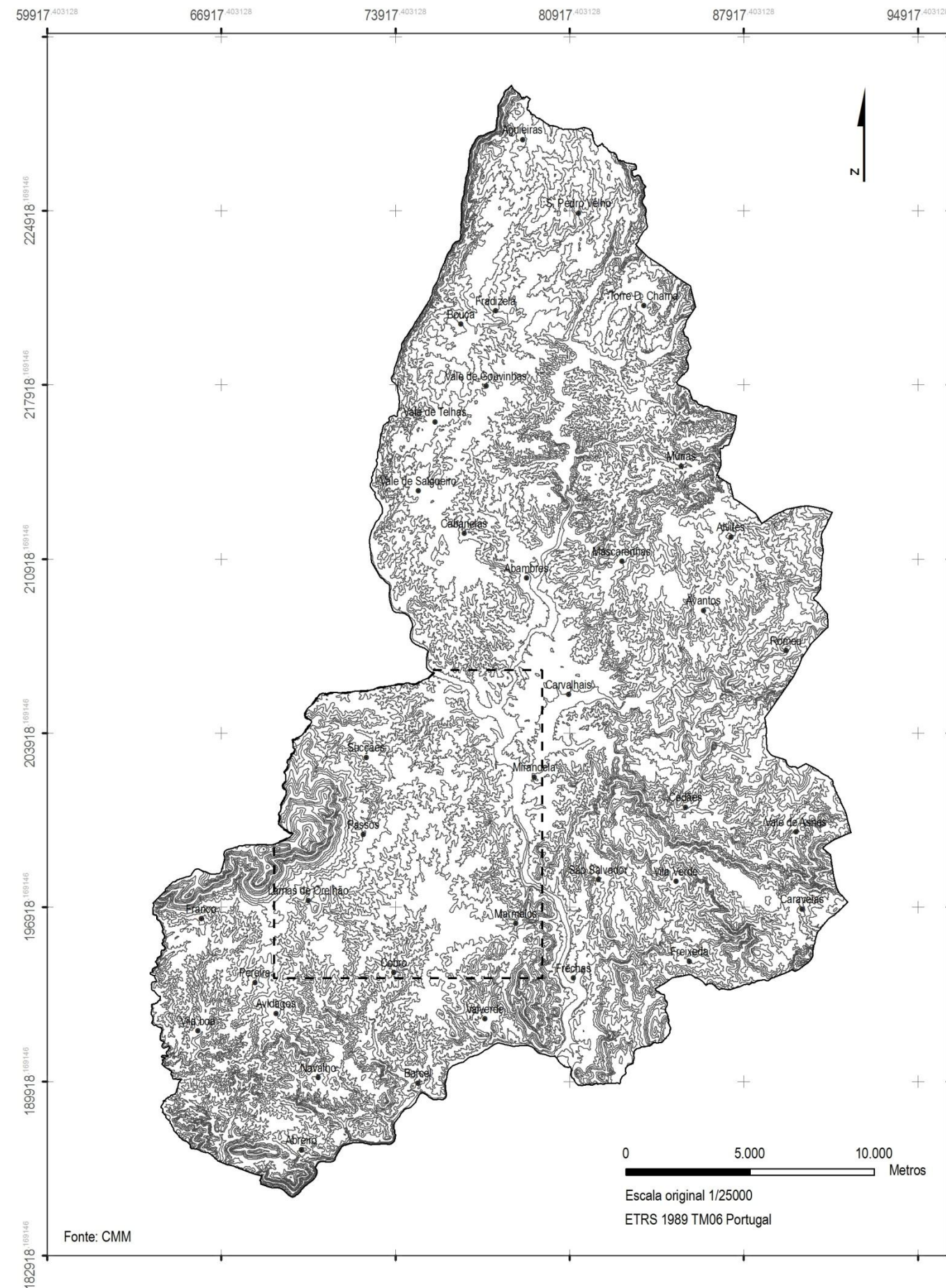
Interpretação Cultural

- Azinheira
- Carvalho
- Carvalho e Pinheiro bravo
- Carvalho e outras folhosas
- Castanheiro
- Sobreiro
- Outras folhosas
- Outras resinosas
- Pinheiro bravo
- Eucalipto
- Matos
- Agricultura
- Amendoeira
- Olival
- Pomar
- Vinha
- Pastagem, prados e lameiros
- Áreas descobertas
- Praia, dunas, areais e solo nu
- Pedreiras, saibreiras e minas
- Curso de água
- Lagoas e albufeiras
- Rocha nua
- Espaço verde urbano
- Outros espaços fora do tecido urbano
- Espaço edificado
- Rede viária (Fonte: CMM)
- Toponímia
- Limite do Concelho (Fonte: CAOP 2009)
- Limite da área de estudo

A cartografia apresentada insere-se no âmbito do projecto "PTDC/GEO/65344/2006 - A dimensão social dos incêndios florestais - Contributo para uma Gestão Sustentável Integrada". Esta cartografia foi elaborada no Centro de Estudos de Arquitectura Paisagista "Prof. Caldeira Cabral" - Instituto Superior de Agronomia, Tapada da Ajuda, 1349 - 018, Lisboa. Data de edição: Outubro de 2010

Fonte: IGP, 1990

Anexo 2 – Interpretação Ecológica



Altimetria

Interpretação Ecológica

— Curvas de nível - equidistância natural de 20 metros. (Fonte: CMM)

• Toponímia

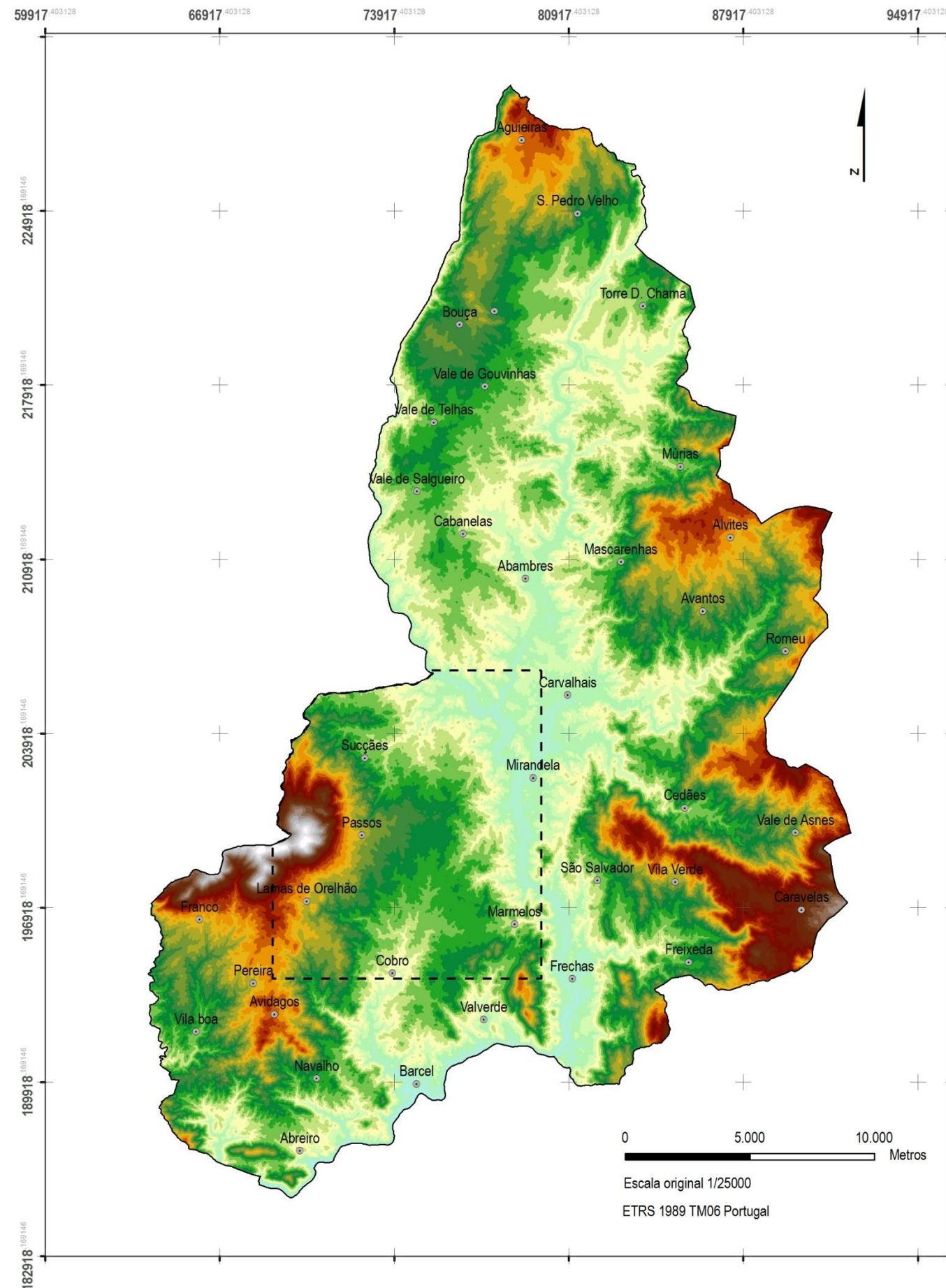
□ Limite do Concelho (Fonte: CAOP 2009)

└┘ Limite da área de estudo

A cartografia apresentada insere-se no âmbito do projecto "PTDC/GEO/65344/2006 - A dimensão social dos incêndios florestais - Contributo para uma Gestão Sustentável Integrada". Esta cartografia foi elaborada no Centro de Estudos de Arquitectura Paisagista "Prof. Caldeira Cabral" - Instituto Superior de Agronomia, Tapada da Ajuda, 1349 - 018, Lisboa. Data de edição: Outubro de 2010

Fonte: CMM

0 5.000 10.000 Metros
Escala original 1/25000
ETRS 1989 TM06 Portugal



Hipsometria

Interpretação Ecológica

Classes de hipsometria (metros)

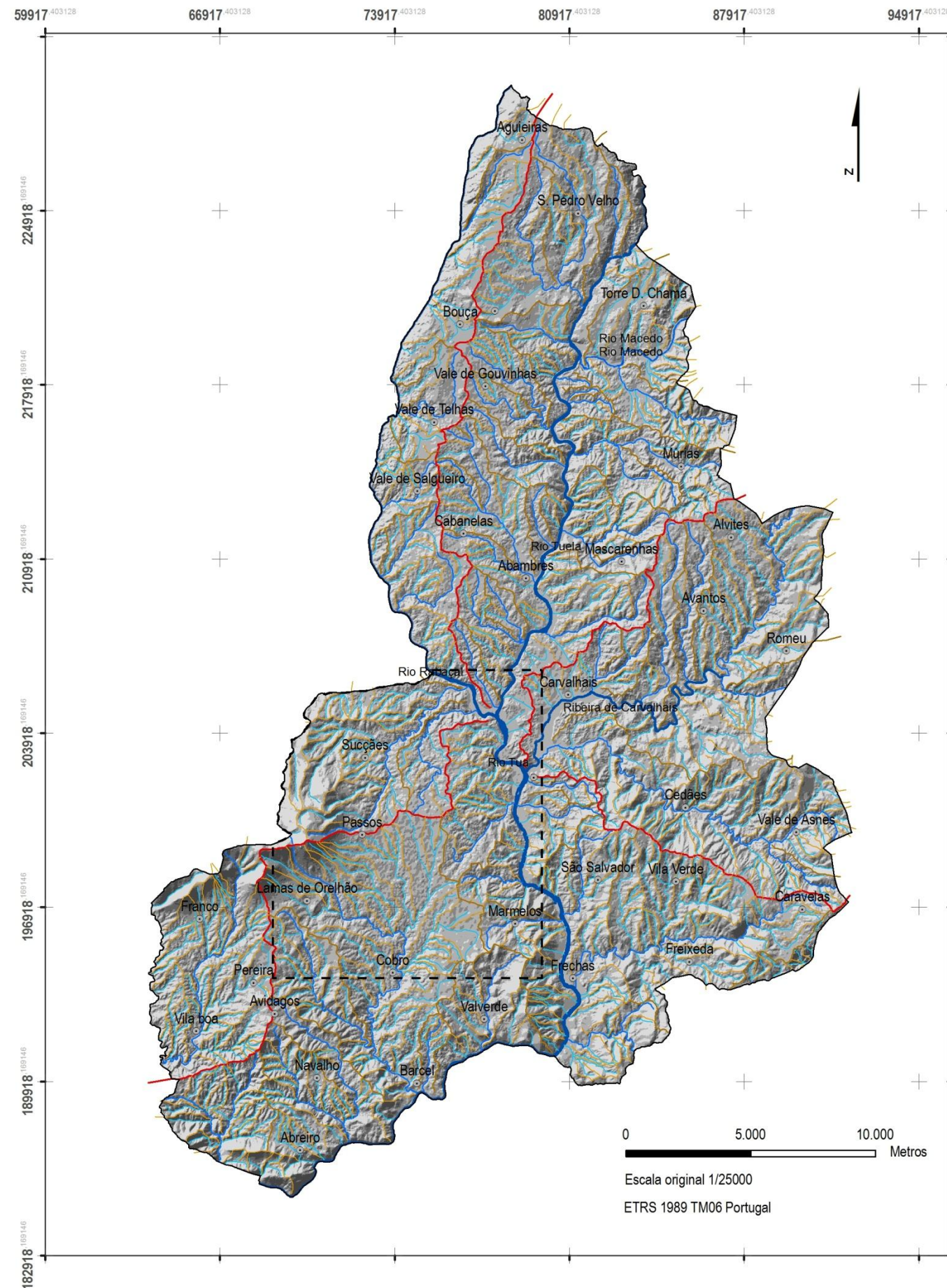
- 200 - 225
- 225 - 250
- 250 - 275
- 275 - 300
- 300 - 325
- 325 - 350
- 350 - 375
- 375 - 400
- 400 - 425
- 425 - 450
- 450 - 475
- 475 - 500
- 500 - 525
- 525 - 550
- 550 - 575
- 575 - 600
- 600 - 625
- 625 - 650
- 650 - 675
- 675 - 700
- 700 - 725
- 725 - 750
- 750 - 775
- 775 - 800
- 800 - 825
- 825 - 850
- 850 - 875
- 875 - 900
- 900 - 925
- 925 - 945

• Toponímia

□ Limite do Concelho (Fonte: CAOP 2009)

┌─┐ Limite da área de estudo

A cartografia apresentada insere-se no âmbito do projecto "PTDC/GEO/65344/2006 - A dimensão social dos incêndios florestais - Contributo para uma Gestão Sustentável Integrada". Esta cartografia foi elaborada no Centro de Estudos de Arquitectura Paisagista "Prof. Caldeira Cabral" - Instituto Superior de Agronomia, Tapada da Ajuda, 1349 - 018, Lisboa. Data de edição: Outubro de 2010



Hidrografia

Interpretação Ecológica

Linhas de Água

- Principais
- Secundárias
- Terciárias

Linhas de Fecho

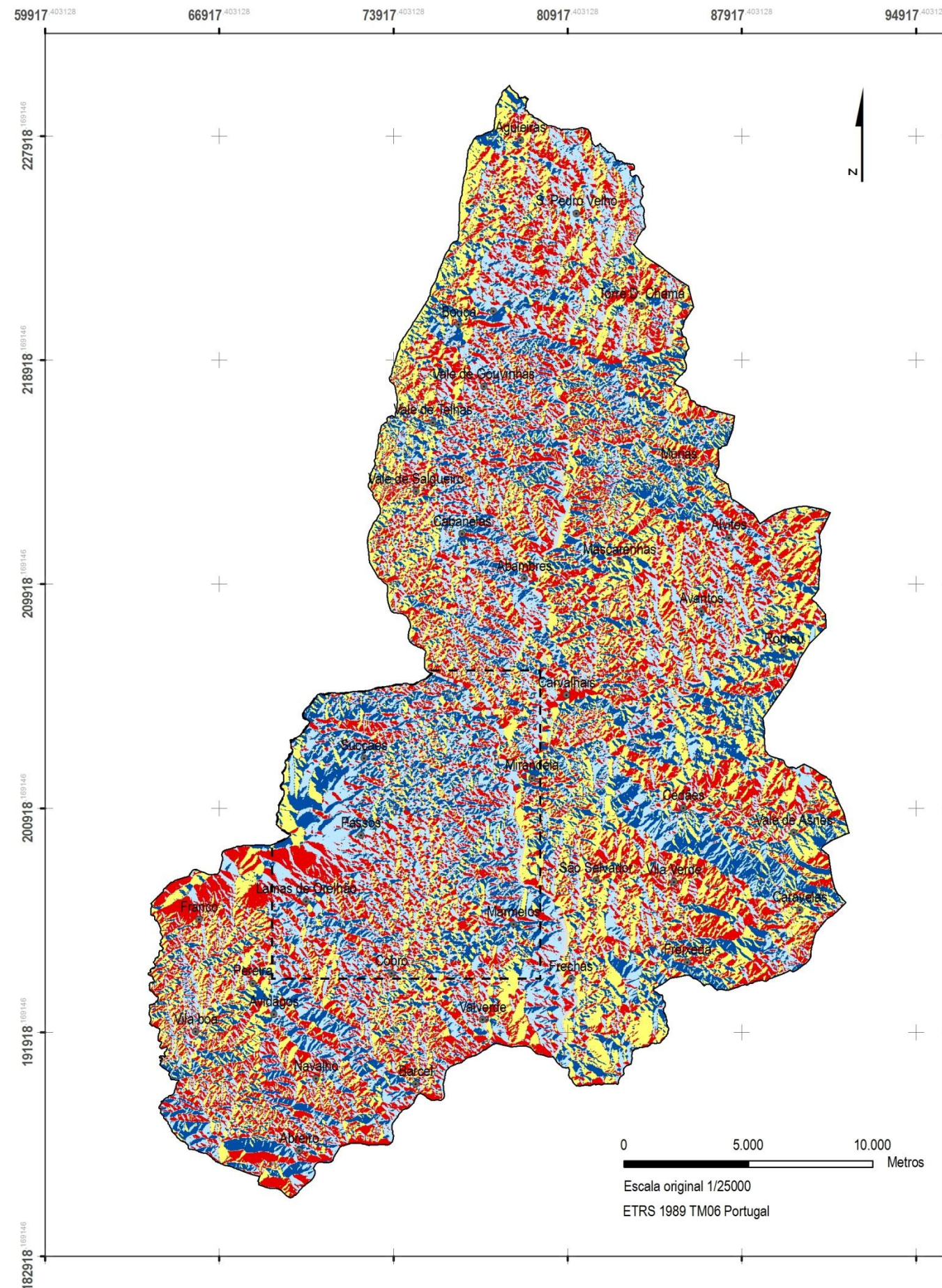
- Principais
- Secundárias
- Terciárias

• Toponímia

□ Limite do Concelho (Fonte: CAOP 2009)

└─ Limite da área de estudo

A cartografia apresentada insere-se no âmbito do projecto "PTDC/GEO/65344/2006 - A dimensão social dos incêndios florestais - Contributo para uma Gestão Sustentável Integrada". Esta cartografia foi elaborada no Centro de Estudos de Arquitectura Paisagista "Prof. Caldeira Cabral" - Instituto Superior de Agronomia, Tapada da Ajuda, 1349 - 018, Lisboa. Data de edição: Outubro de 2010



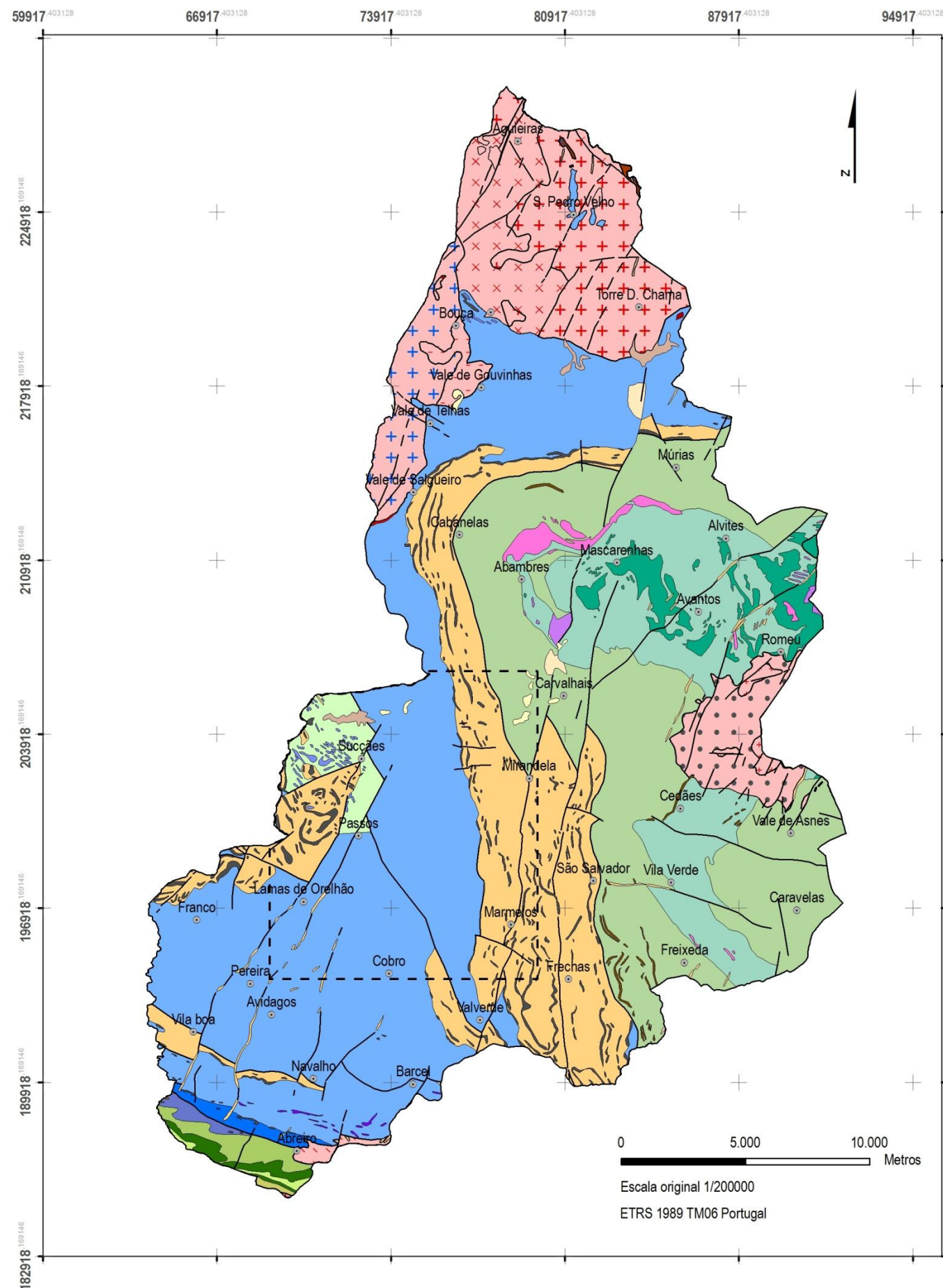
Exposições

Interpretação Ecológica

- Norte
- Este
- Sul
- Oeste
- Todas as exposições

- Toponímia
- Limite do Concelho (Fonte: CAOP 2009)
- └─ Limite da área de estudo

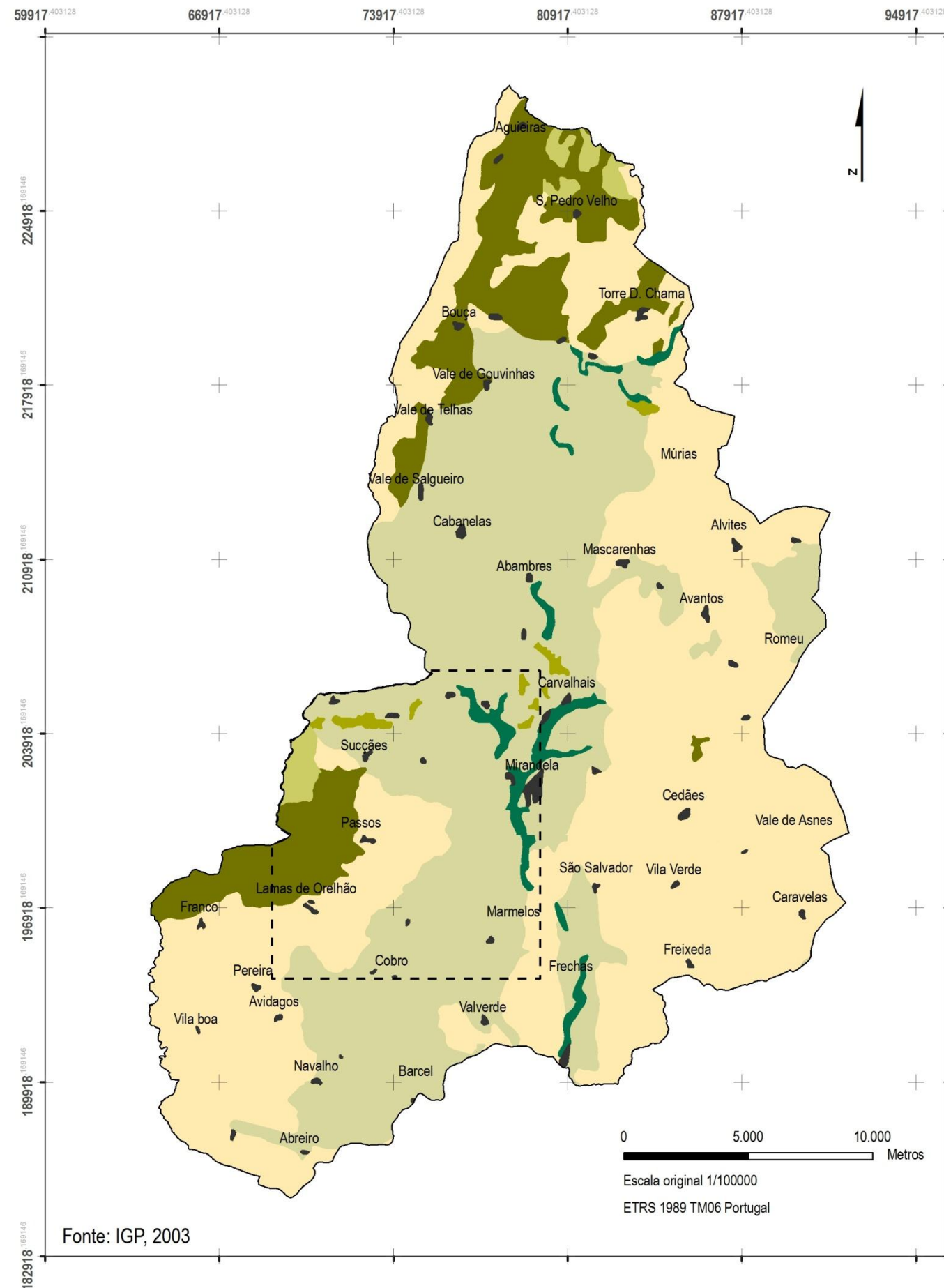
A cartografia apresentada insere-se no âmbito do projecto "PTDC/GEO/65344/2006 - A dimensão social dos incêndios florestais - Contributo para uma Gestão Sustentável Integrada". Esta cartografia foi elaborada no Centro de Estudos de Arquitectura Paisagista "Prof. Caldeira Cabral" - Instituto Superior de Agronomia, Tapada da Ajuda, 1349 - 018, Lisboa. Data de edição: Outubro de 2010



Geologia e litologia

Interpretação Ecológica

- Falhas
 - Aplito
 - Aplo-pegmatito
 - Complexo Vulcano-Silicioso: Intrusões diabásicas e metavulcanitos básicos
 - Complexo Vulcano-Silicioso: intercalações de cherts e liditos
 - Complexo Vulcano-Silicioso: intercalações de metavulcanitos hiperalcalinos
 - Complexo Vulcano-Silicioso: intercalações de pórfiros e metavulcanitos ácidos
 - Complexo Vulcano-Silicioso: xistos hematíticos (borra de vinho) e xistos cloríticos
 - Depósitos conglomeráticos com matriz areno-lutítica; níveis arenosos e lutíticos intercalados; esmectite dominante na fracção argilosa
 - Depósitos conglomeráticos de matriz predominantemente lutítica suportando clastos subangulosos e argilas ilito-cauliníticas
 - Depósitos eluvio-aluvionais
 - Formação Filito-Quartzítica: intercalações de quartzitos
 - Formação Filito-Quartzítica: quartzofilitos e xistos
 - Formação Pelito-Grauváquica: intercalações de liditos
 - Formação Pelito-Grauváquica: xistos cinzentos com intercalações de xistos negros, ampelitos
 - Formação Xistenta: xistos ardósiferos, carbonosos com intercalações de metassiltitos na base
 - Formação de Campanhó e Ferradosa: intercalações de ampelitos e liditos
 - Formação de Campanhó e Ferradosa: intercalações de quartzitos
 - Formação de Campanhó e Ferradosa: xistos cinzentos silico carbonosos
 - Formação de Desejosa: alternância de filitos com laminação fina, paralela e metagrauvaques, metaquartzovaques, às vezes carbonatados
 - Formação de Quartzitos Superiores: intercalações de quartzitos
 - Formação de Quartzitos Superiores: quartzitos xistóides e quartzofilitos
 - Formação de Xistos Superiores: intercalações de vulcanitos básicos
 - Formação de Xistos Superiores: xistos cinzentos siliciosos e carbonosos e siltitos
 - Formação do Quartzito Armoricano: Quartzitos Inferiores: quartzitos compactos e conglomerados
 - Formação do Quartzito Armoricano: Xistos intermédios: xistos com intercalações de metagrés
 - Formação do Quartzito Armoricano: quartzitos superiores com bancadas de ferro, xistos intermédios e quartzitos inferiores
 - Granito de grao grosseiro a médio, porfiróide, de duas micas
 - Granito de grao médio a grosseiro, com esparsos megacristais, de duas micas
 - Granito de grao médio a grosseiro, porfiróide, de duas micas
 - Granito de grao médio, de duas micas
 - Granitos e granodioritos porfiróides, de grao médio a grosseiro, essencialmente biotíticos
 - Maciço de Valpaços: granito de grao grosseiro, porfiróide, de duas micas, essencialmente biotítico
 - Maciço de Valpaços: granito de grao médio de duas micas
 - Maciço de Valpaços: granito de grao fino de duas micas
 - Maciço do Romeu: granito de grao grosseiro, porfiróide, duas micas, essencialmente moscovítico
 - Maciço do Romeu: granito de grao médio moscovítico
 - Microgranito moscovítico
 - Quartzo
 - Unidade de Mouquim- Canadelo: xistos carbonosos
- Toponímia
- Limite do Concelho (Fonte: CAOP 2009)
- └─┘ Limite da área de estudo



Solos

Interpretação Ecológica

Tipo de solo

- Cambissolos crómicos
- Cambissolos dístricos órticos
- Fluvissoles êutricos
- Leptossolos dístricos órticos
- Leptossolos êutricos órticos
- Leptossolos úmbricos

Espaço edificado

Toponímia

Limite do Concelho (Fonte: CAOP 2009)

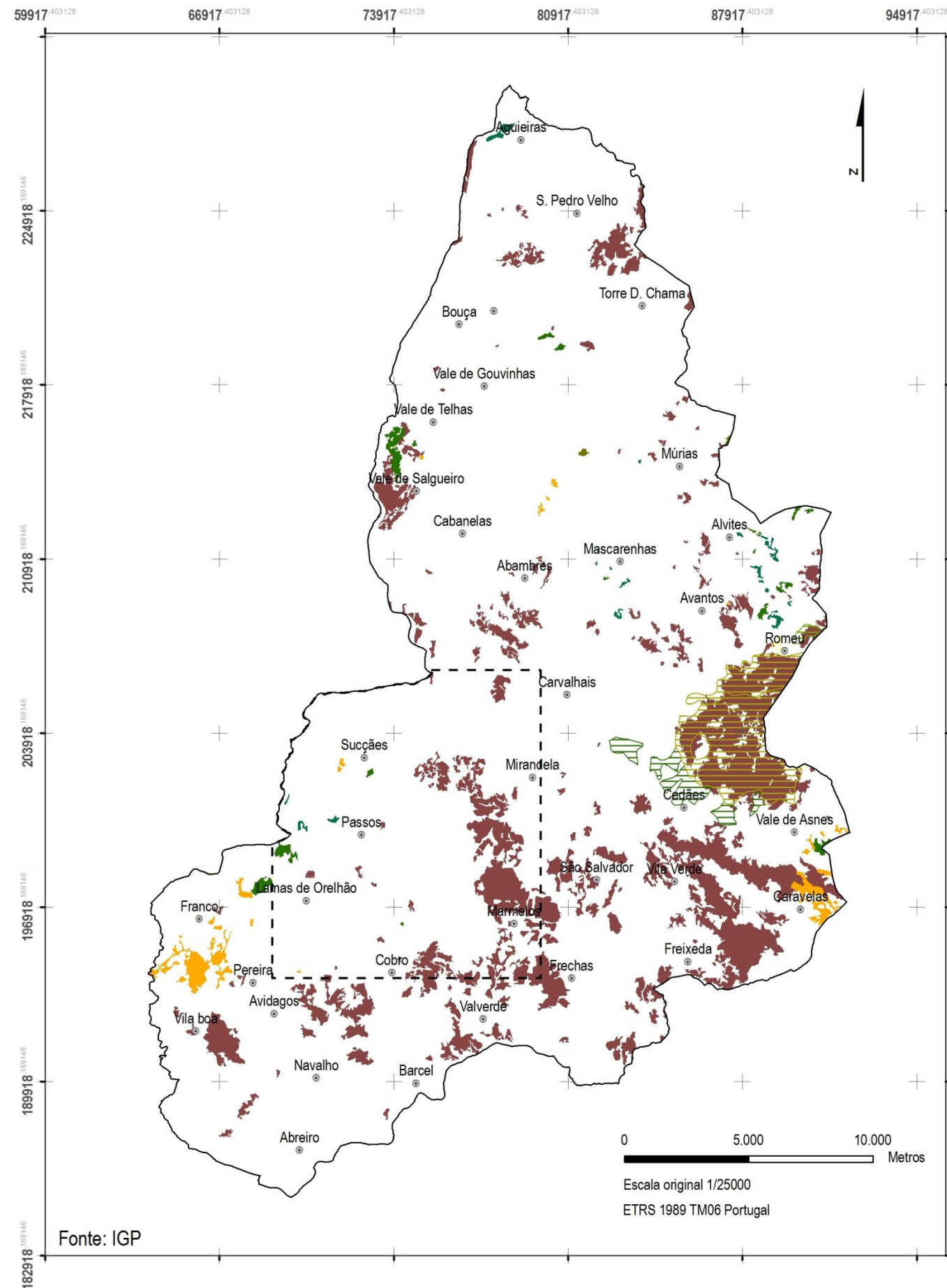
Limite da área de estudo

A cartografia apresentada insere-se no âmbito do projecto "PTDC/GEO/65344/2006 - A dimensão social dos incêndios florestais - Contributo para uma Gestão Sustentável Integrada". Esta cartografia foi elaborada no Centro de Estudos de Arquitectura Paisagista "Prof. Caldeira Cabral" - Instituto Superior de Agronomia, Tapada da Ajuda, 1349 - 018, Lisboa. Data de edição: Outubro de 2010

Fonte: IGP, 2003

0 5.000 10.000
Metros

Escala original 1/100000
ETRS 1989 TM06 Portugal



Vegetação natural e semi-natural

Interpretação Ecológica

Vegetação existente

- Azinheira
- Carvalho
- Castanheiro
- Sobreiro

Directiva Habitats - 92/43/CEE

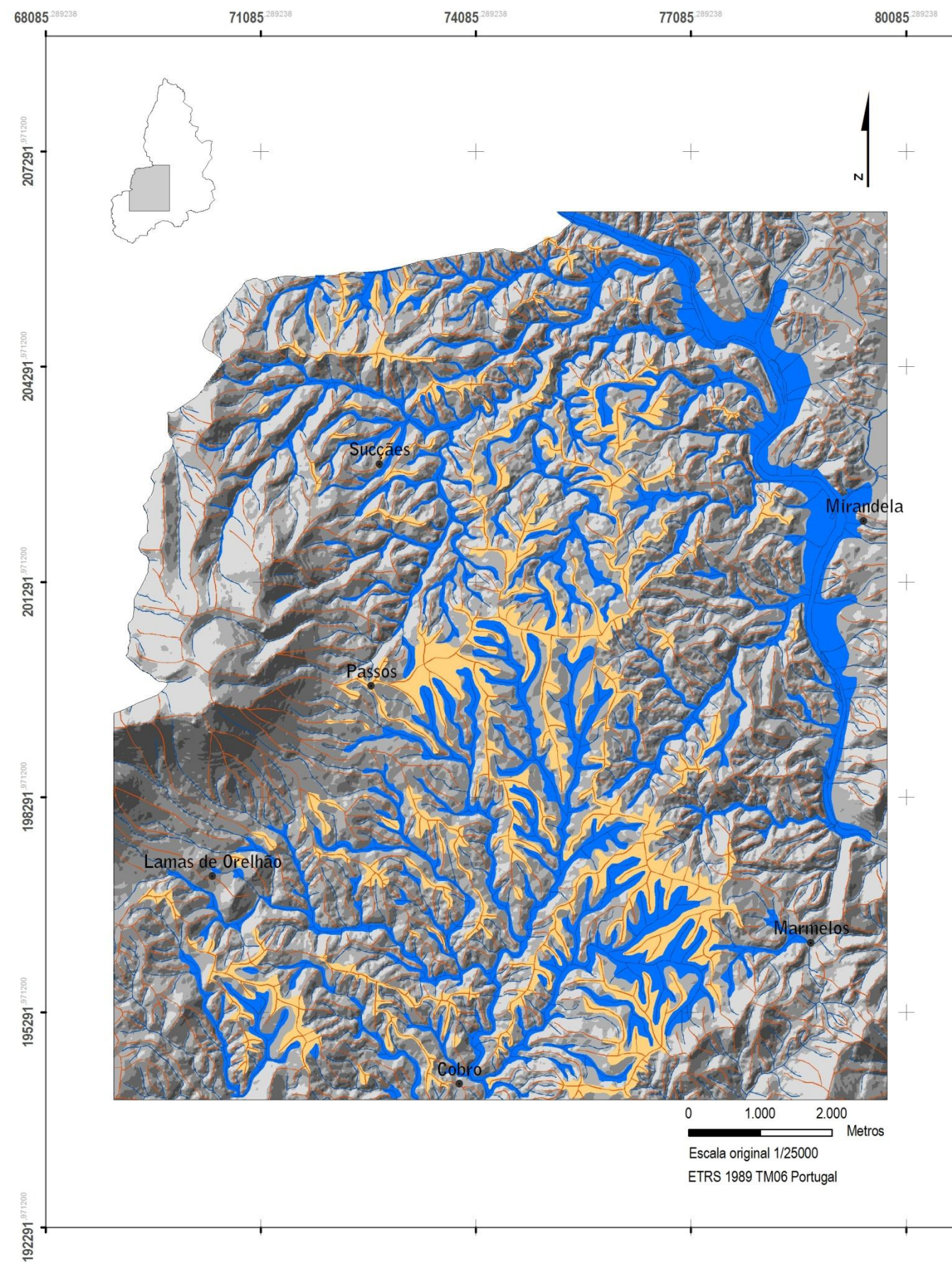
- Florestas de *Quercus ilex* e *Quercus rotundifolia* e Subestepes de gramíneas e anuais da Thero-Brachypodietea (9340+6220)
- Florestas de *Quercus suber* e Carvalhais ibéricos de *Quercus faginea* e *Quercus canariensis* e Subestepes de gramíneas e anuais da Thero-Brachypodietea (9330+9240+6220)
- Florestas de *Quercus suber* e Montados de *Quercus* spp. de folha perene e Subestepes de gramíneas e anuais da Thero-Brachypodietea (9330+6310+6220)
- Subestepes de gramíneas e anuais da Thero-Brachypodietea (6220)

- Toponímia
- Limite do Concelho (Fonte: CAOP 2009)
- Limite da área de estudo

A cartografia apresentada insere-se no âmbito do projecto "PTDC/GEO/65344/2006 - A dimensão social dos incêndios florestais - Contributo para uma Gestão Sustentável Integrada". Esta cartografia foi elaborada no Centro de Estudos de Arquitectura Paisagista "Prof. Caldeira Cabral" - Instituto Superior de Agronomia, Tapada da Ajuda, 1349 - 018, Lisboa. Data de edição: Outubro de 2010

Fonte: IGP

0 5.000 10.000
Metros
Escala original 1/25000
ETRS 1989 TM06 Portugal



Morfologia do Terreno

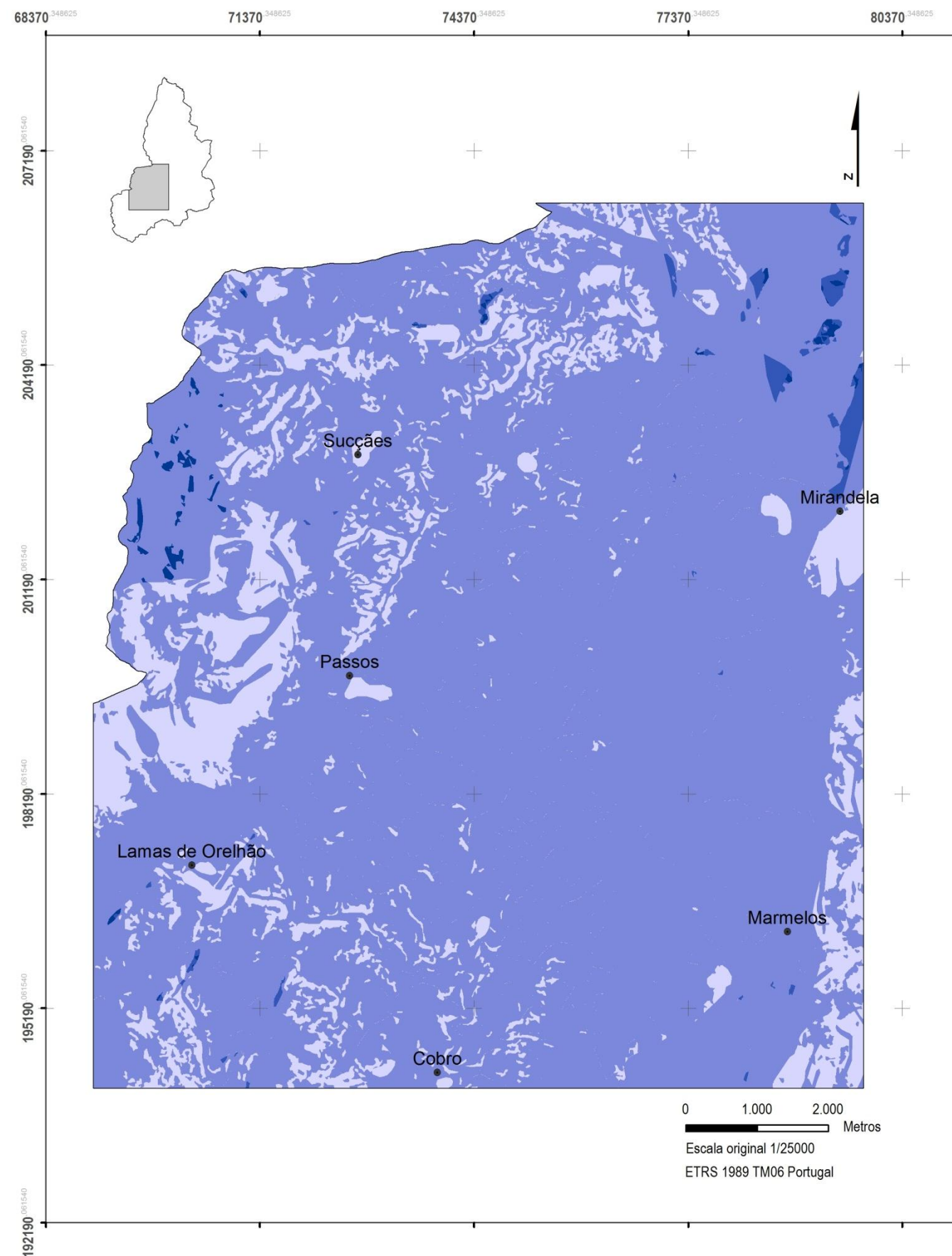
Interpretação Ecológica

- Sistema húmido
 - Linhas de água
 - Zona contígua às linhas de água

- Sistema seco
 - Linhas de fecho
 - Cabeço
 - Vertentes

- Toponímia
- Limite da área de estudo

A cartografia apresentada insere-se no âmbito do projecto "PTDC/GEO/65344/2006 - A dimensão social dos incêndios florestais - Contributo para uma Gestão Sustentável Integrada". Esta cartografia foi elaborada no Centro de Estudos de Arquitectura Paisagista "Prof. Caldeira Cabral" - Instituto Superior de Agronomia, Tapada da Ajuda, 1349 - 018, Lisboa. Data de edição: Outubro de 2010



Permeabilidade Potencial

Interpretação Ecológica

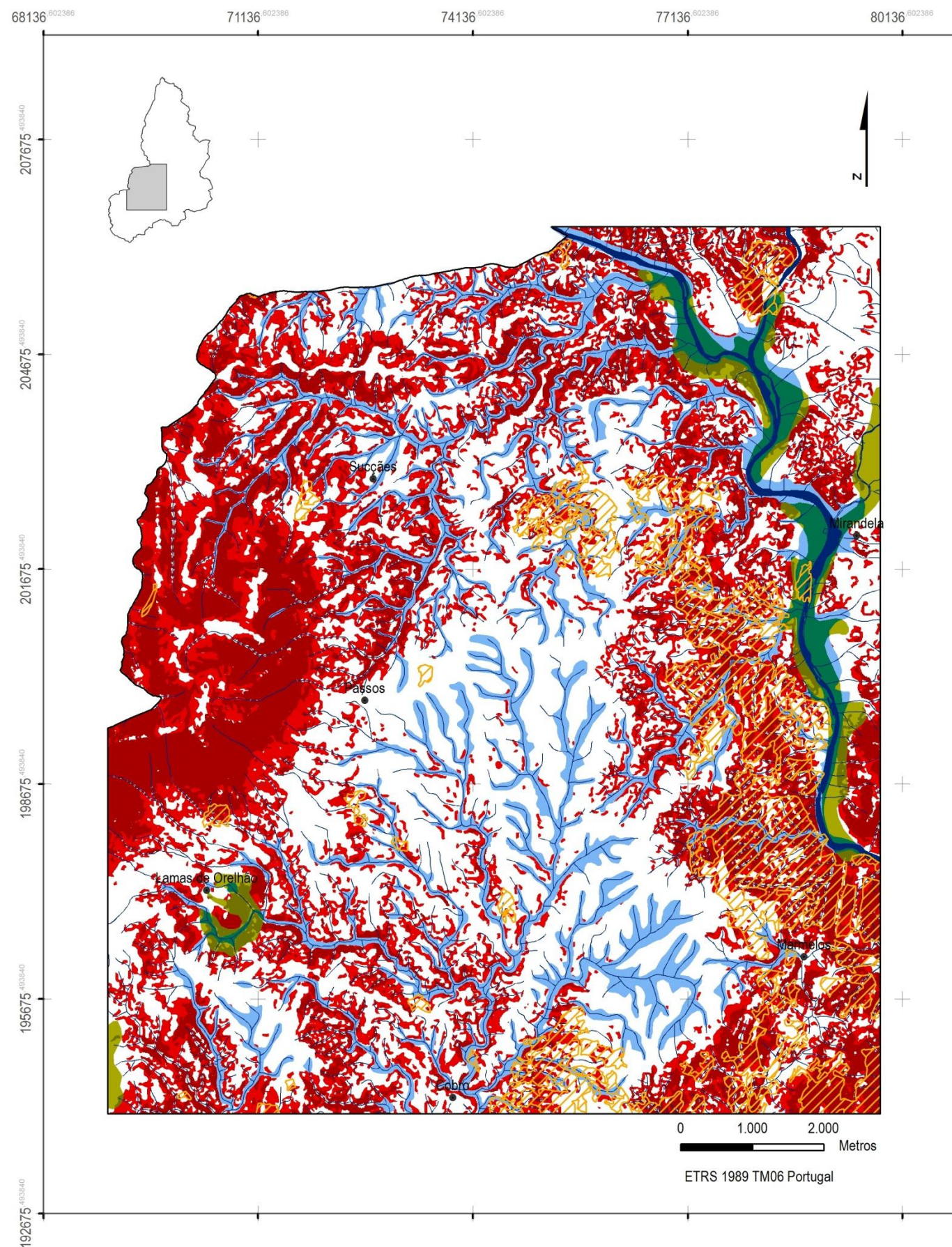
Classes de Permeabilidade

- Baixa
- Baixa a Moderada
- Moderada
- Moderada a Alta

- Toponímia
- Limite da área de estudo

A cartografia apresentada insere-se no âmbito do projecto "PTDC/GEO/65344/2006 - A dimensão social dos incêndios florestais - Contributo para uma Gestão Sustentável Integrada". Esta cartografia foi elaborada no Centro de Estudos de Arquitectura Paisagista "Prof. Caldeira Cabral" - Instituto Superior de Agronomia, Tapada da Ajuda, 1349 - 018, Lisboa. Data de edição: Outubro de 2010

Anexo 3 – Estrutura Ecológica Fundamental



Estrutura Ecológica Fundamental

Proposta Componente Ecológica

Figuras da Estrutura Ecológica

Sistema húmido

- Linhas de água
- Zonas contíguas às linhas de água

Valor ecológico dos solos

- Solos de elevado valor ecológico
- Solos de elevado valor ecológico em sistema húmido
- Solos de elevado valor ecológico em áreas declivosas

Áreas declivosas

- Áreas com declive entre 16 e 25%
- Áreas com declive > 25%

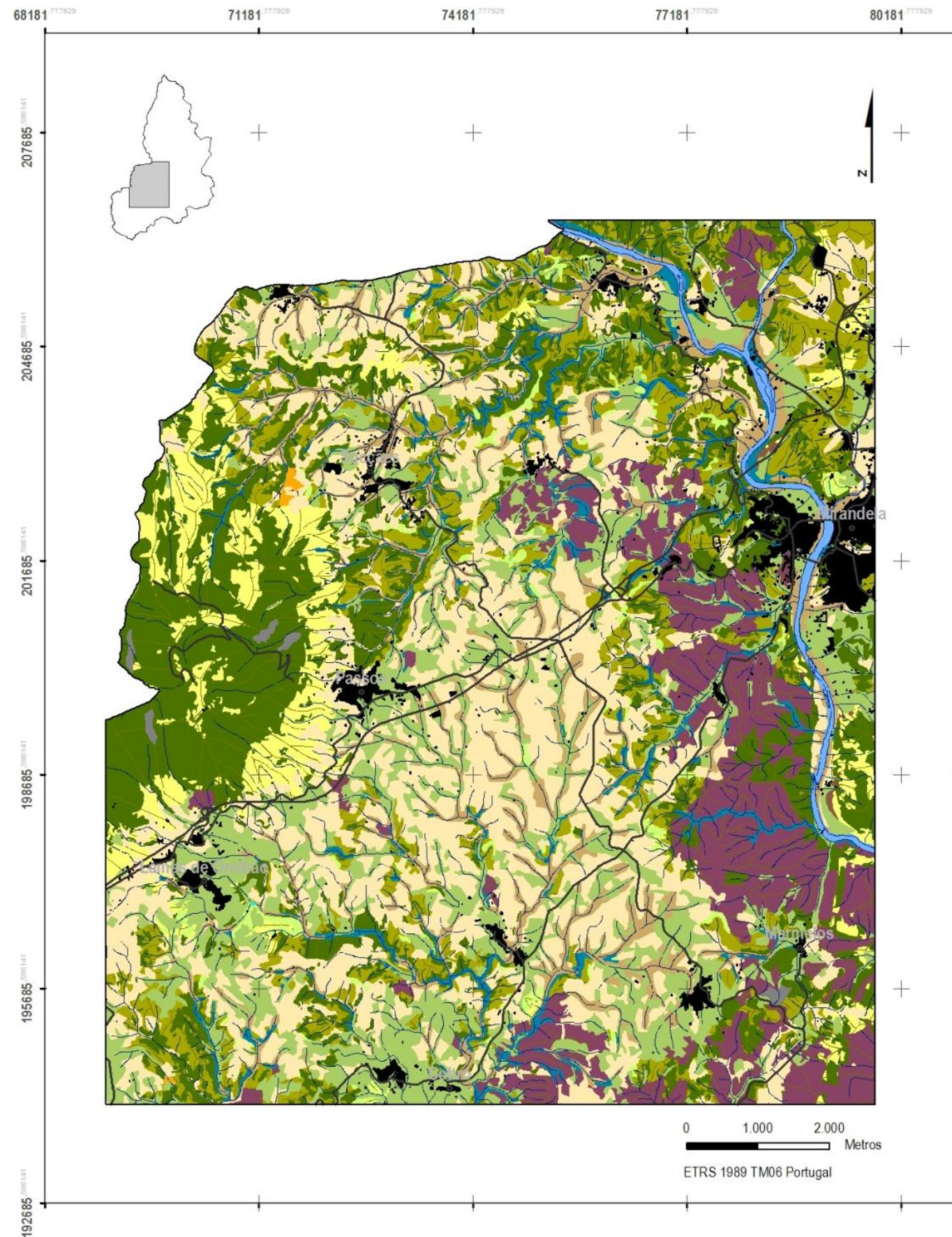
Vegetação existente

- Vegetação natural e semi-natural

- Toponímia
- Limite da área de estudo

A cartografia apresentada insere-se no âmbito do projecto "PTDC/GEO/65344/2006 - A dimensão social dos incêndios florestais - Contributo para uma Gestão Sustentável Integrada". Esta cartografia foi elaborada no Centro de Estudos de Arquitectura Paisagista "Prof. Caldeira Cabral" - Instituto Superior de Agronomia, Tapada da Ajuda, 1349 - 018, Lisboa.
Data de edição: Outubro de 2010

Anexo 4 – Proposta de Ordenamento



Proposta de Ordenamento

Concelho de Mirandela

Uso Existente a Manter

- Agricultura
- Agricultura em Sistema Húmido
- Pastagem, prados e lameiros
- Culturas Permanentes (Amendoal ou Olival ou Pomar ou Vinha)
- Matos
- Castanheiro
- Sobreiro
- Carvalho
- Albufeira
- Curso de água
- Rocha nua

Uso Proposto

- Agricultura
- Agricultura ou Pastagem (Prado Permanente) ou Mata Ribeirinha (Freixo) em Sistema Húmido
- Pastagem, prados e lameiros
- Linha de água e Galeria Ripícola (Choupo ou Freixo ou Videiro)
- Carvalho ou Azinheira ou Sobreiro ou Castanheiro
- Carvalho ou Azinheira ou Sobreiro ou Castanheiro em Cabeço Estreito

- Toponímia
- Espaço edificado
- Rede viária (Fonte: CMM)
- Limite da área de estudo

A cartografia apresentada insere-se no âmbito do projecto "PTDC/GEO/65344/2006 - A dimensão social dos incêndios florestais - Contributo para uma Gestão Sustentável Integrada". Esta cartografia foi elaborada no Centro de Estudos de Arquitectura Paisagista "Prof. Caldeira Cabral" - Instituto Superior de Agronomia, Tapada da Ajuda, 1349 - 018, Lisboa. Data de edição: Outubro de 2010

