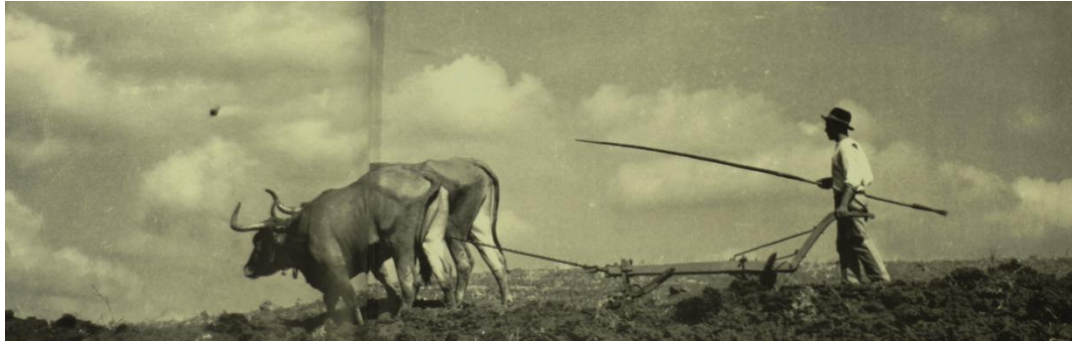




Hinc patriam sustinet

**Instituto Superior de Agronomia**  
**Universidade Técnica de Lisboa**



## **TRANSFORMAÇÕES NA PAISAGEM RURAL DO NORTE DE PORTUGAL**

**Ana Müller Lopes**

Dissertação para obtenção do Grau de Mestre em  
**Arquitectura Paisagista**

Orientador: Doutora Maria Manuela Cordes Cabêdo Sanches Raposo de Magalhães

Co-Orientador: Doutor Fernando Silva Oliveira Baptista

### **Júri:**

Presidente: Doutor Luís Paulo Almeida Faria Ribeiro, Professor 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 Maria Manuela Cordes Cabêdo Sanches Raposo de Magalhães, Professora Auxiliar Aposentada do Instituto Superior de Agronomia da Universidade Técnica de Lisboa;

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

Lisboa, 2011

## **AGRADECIMENTOS**

À Professora Manuela Raposo Magalhães, por todos os anos de formação académica e profissional de inestimável valor, por transmitir o seu conhecimento lúcido e profundo da Paisagem. Pela oportunidade de concretizar esta tese no âmbito do trabalho desenvolvido no Centro de Estudos de Arquitectura Paisagista "Prof. Caldeira Cabral". Pela sua orientação, confiança e amizade.

Ao Professor Fernando Oliveira Baptista pela sua orientação, pela oportunidade de reflectir sobre as questões da evolução Paisagem sob a perspectiva da Sociologia Rural, cujo contributo para a Arquitectura Paisagista é fundamental.

À Natália, pela sua orientação e conhecimento, pela sua partilha e apoio incondicional, pelo seu sorriso. À Selma, pela sua orientação, calma e amizade. À Andreia pelos anos de trabalho e amizade partilhados.

Ao João e ao Manuel, pelas ideias, pela partilha e companheirismo. A toda equipa do CEAP pelo fantástico ambiente de trabalho, pelos diálogos, pela entrega.

Aos meus pais, pela sua alegria de viver, pela sua sabedoria, pelo seu amor, por serem os meus melhores amigos. Ao meu irmão Pedro, por estar sempre presente mesmo estando longe, pelo seu entusiasmo, sempre.

Ao Nuno, o companheiro de toda a minha vida, pelo seu apoio em todas as horas, especialmente as mais difíceis, pelo seu conhecimento, pelo seu amor, por tudo o que há-de vir.

À Sofia, a minha amiga d'alma, para sempre.

À Filipa, à Ana, à Raquel e à Ana Luísa, por serem as melhores amigas do mundo.

A todos aqueles que me acompanharam, de uma forma ou de outra, nesta etapa tão fundamental da minha vida profissional e pessoal.

## RESUMO

A Paisagem é um sistema dinâmico em constante alteração reflectindo a interacção entre a sua componente ecológica e a actividade humana. Falar de Paisagem é portanto falar de natureza e de cultura. A importância da evolução das actividades agrícola e pastoril na construção da Paisagem, nomeadamente do Norte de Portugal, aliada ao carácter estruturante das formas de apropriação do território constituem os pressupostos do presente trabalho.

Reconhecendo-se o contributo da história socioeconómica de Portugal na transformação da Paisagem e assumindo-se o pressuposto de que as alterações verificadas nos sistemas tradicionais da paisagem contribuíram não só para a degradação de todo o sistema ecológico mas, também, para a grave dependência externa alimentar, pretende-se definir as bases para a obtenção de um modelo de organização da Paisagem, sustentável do ponto de vista ambiental, social e económico.

O caso de estudo apresentado procura, através da proposta de um plano de ordenamento para o concelho de Santo Tirso, aplicar este modelo de desenho e gestão da paisagem com o objectivo de inverter a tendência regressiva do mosaico heterogéneo e complexo da paisagem, propondo usos de acordo com a aptidão de cada circunstância ecológica, através da aplicação da metodologia Sistema-Paisagem (Magalhães *et al*, 2007).

**PALAVRAS-CHAVE:** Evolução da paisagem; sistema tradicional; Estado Novo; Ordenamento do Território; Sistema-paisagem; Santo Tirso

## **ABSTRACT**

The Landscape is a fluid and dynamic system that reflects the interaction between its ecological component and human activity. To speak about Landscape is therefore to speak about nature and human culture. The importance of the evolution of the agricultural and pastoral activities in the shaping of the Landscape, specifically in the North of Portugal, together with the structural role played by the methods of appropriation of agricultural territory, are the subject of this thesis.

Having recognized the contribution of the political and economical history of Portugal in transforming the Landscape, and accepting that the changes effected upon the traditional landscape set-up have, not only, played an important role in the deterioration of the entire ecosystem, but also, contributed to the country's dependence in food imports; it is intended to define the basis for obtaining a model for the organization of the Landscape that is sustainable from an environmental, socio-political and economical perspective.

Through the proposal of a landscape plan for the municipality of Santo Tirso, the presented case study seeks to apply this concept of design and management of the landscape with the objective to reverse the downward trend of the heterogenic and complex layout of the landscape by applying the principles of the Landscape-System methodology (Magalhães *et al*, 2007).

**KEYWORDS:** landscape evolution; traditional system; Estado Novo; Landscape Planning; Landscape-System; Santo Tirso

## EXTENDED ABSTRACT

The formation of the humanized landscape, which started over 40,000 years ago, resulted from the adaptation of mankind to the ecological circumstances in order to obtain food and shelter. From the time of the hunter-gatherer to the current agricultural practices, the human activities transformed the natural landscape, defining the receding lines of the primordial forest area, which alternated with its natural generation; processes which are intrinsically related to the periods of war and epidemics that dot the history of the Iberian Peninsula.

The refinement of the agricultural practices through the evolution of its tools and techniques for working the soil, as well as the cultural evolution of the population, as enabled the expansion into ever-larger portions of the ecological systems, leaving the hilltops and descending into the fertile valleys and developing ever more efficient irrigation and drainage systems. This occupation of the landscape differed throughout the current borders of the Portuguese territory. The aim of this dissertation is to account for the evolution of the landscape in the traditional systems of the North of Portugal.

The consolidation of the agro-pastoral system in the traditional societies was based on the agricultural production of food commodities for self-sustainment and the breeding of livestock (sheeps and goats), which was profoundly dependant on the characteristics of the ecosystem and formed a mutual relationship with the landscape through the energy and organic matter cycles connected with the soil mobilization and the addition of organic fertilizers to it.

With the introduction of new species and novel techniques, promoted by the passage and settlement of several foreign cultures in the Iberian territory, the systems for the exploration of the natural resources were transformed and so were the boundaries between forests and fields. The population grew, and with it the need for an increase in the production of food commodities, which resulted in the depletion of the natural forest and the expansion of the farmed areas. Despite the transformations in the society and the naissance of the dominating classes, the existence of common land prevailed over the land owned by the powerful landowners. The common land, which provided an indispensable support to the subsistence of the poorer communities, were parcels of territory which belonged to the general population and worked in an equilibrium with the self-sustenance agricultural practice.

The Liberal Revolution marked the beginning of the deterioration of the traditional agro-pastoral systems. Justified by the government as a measure to decrease the amount of idle land, which was seen as an obstacle to the increase of agricultural production and industrialization of the country, the disentailment of parcels of common land under the auspices of the basic right of land ownership and its subsequent transformation into vast areas of pine forest, took away from the population its means to make up for the downfall in sustenance.

Subsequent agricultural and forest growth policies implemented by the Estado Novo regime consolidated this process; namely by the 1938's Forestry Plan, under whose umbrella further 297,000 ha of common land were converted into forest. Despite the succession of plans to incentivise the growth of the agriculture and industry, the production of food commodities remained below the basic requirements of the ever-growing population.

From the 1950's onwards, the decline in the traditional landscape system, based on the agro-silvo-pastoral activity, was instigated by the general abandonment of the rural areas and its extensive forestation with rapid growth exotic species. A fundamental role in the transformation of the landscape was played by the introduction of the eucalyptus, which was associated with cellulose industry.

This transformation is marked by the establishment of extensive forests stands of pine and eucalyptus, replacing the indigenous species, and the abandonment of many agricultural parcels. These transformations were a loss of diversity of species, which resulted in the simplification and dilution of the traditional landscape.

At the end of the 80's and with the integration in the EU, the implementation of the CAP introduced new changes to the landscape. In the initial phase, the intensification of the agricultural production caused the exhaustion of the soil, which resulted in the loss of a large portion of land set aside for agricultural production. Subsequent reviews to the CAP and the introduction of measures to reduce the environmental impacts of the intensification of the agricultural production encouraged the replacement of agricultural land with forest. A catastrophic increase in the number of forest fires followed the abandonment of agricultural land and became a periodic occurrence, with the loss of large areas of forest, mainly pine and eucalyptus.

The case study of Santo Tirso is a classic case of this evolution of the landscape. The disentanglement of the common land in the Santo Tirso municipality started at the end of the XIX century, with the occupation of the land by forest, predominantly pine to start with and subsequently eucalyptus. The occurrence of forest fires has increased systematically since the 1980's, especially in the sloped areas of the municipality, which are predominantly covered with rapid growth species.

The territorial plan recommend for the municipality is based on the principles described in chapter 3.4 and it is centred on a complex and heterogeneous landscape, in which the allocation of land use is done accordingly with its ecological suitability, aimed at the sustainable development of the municipality's territory. The applied methodology, Landscape-System (Magalhães *et al*, 2007), allowed for the delimitation of the municipality's Fundamental Ecological Structure and proposed landscape plan through the establishment of quantity and quality correlations of the ecological base factors and cultural factors. From these correlations it was possible to make a global valuation of the territory with the allocation of the use of land in mind.

By integrating the potential uses of the landscape, this model is harmonious with the enhancement, as well as the diversification, of these activities in order to counter the current situation of abandonment of the agricultural and pastoral activities which play an essential role, in the resilience of, not only, the natural ecosystem, but also, the society itself.

## ÍNDICE

\_Toc305147453

<b>RESUMO</b> .....	<b>ii</b>
<b>ABSTRACT</b> .....	<b>iii</b>
<b>EXTENDED ABSTRACT</b> .....	<b>iv</b>
<b>ÍNDICE DE FIGURAS</b> .....	<b>viii</b>
<b>ÍNDICE DE QUADROS</b> .....	<b>ix</b>
<b>1. A CONSTRUÇÃO ECOLÓGICA E CULTURAL DA PAISAGEM</b> .....	<b>1</b>
1.1 Humanização da paisagem e génese do sistema agro-pastoril.....	1
1.2 Expansão marítima "além-mar".....	7
1.3 A transição do "Velho Mundo a um Mundo novo".....	8
<b>2. TRANSFORMAÇÕES DA PAISAGEM DURANTE O ESTADO NOVO</b> .....	<b>13</b>
2.1 A Paisagem do Regime.....	13
2.1.1 A Campanha do Trigo.....	17
2.2 O Plano de Reconstituição Económica.....	18
2.2.1 O Plano de Povoamento Florestal.....	18
2.3 O modelo químico-mecânico.....	26
2.3.1 Os Planos de Fomento e a florestação da propriedade privada.....	26
2.3.2 Industrialização versus abandono rural.....	29
<b>3. PAISAGEM EM TRANSIÇÃO</b> .....	<b>33</b>
3.1 A queda do regime - permanências e mudanças.....	33
3.2 A integração na comunidade europeia.....	36
3.3 As Reformas da PAC.....	37
3.4 Que futuro para a Paisagem Rural?.....	40
<b>4. CASO DE ESTUDO - SANTO TIRSO</b> .....	<b>43</b>
4.1 Contexto.....	43
4.2 Metodologia.....	45
4.2.1 Componente Ecológica.....	47
4.2.2 Componente Cultural.....	51
4.3 Caracterização/ Interpretação Ecológica da Paisagem.....	52
4.3.1 Modelo Digital do Terreno.....	53
4.3.2 Hidrografia.....	56
4.3.3 Morfologia do Terreno.....	56
4.3.4 Geologia e geomorfologia.....	57
4.3.5 Solo.....	59
4.3.6 Permeabilidade potencial.....	60
4.4 Interpretação Cultural da Paisagem.....	61
4.4.1 Espaço edificado e rede viária, património e equipamentos.....	61

4.4.2	Ocupação do Solo – COS'90 .....	62
4.4.3	Evolução da paisagem no Séc. XX .....	63
4.5	Proposta de Ordenamento da Paisagem .....	68
4.5.1	Estrutura Ecológica Fundamental .....	71
4.5.2	Proposta de Ordenamento.....	74
4.5.3	Comparação entre a ocupação do solo em 1990 e os usos propostos .....	78
<b>5.</b>	<b>CONCLUSÕES.....</b>	<b>79</b>
<b>6.</b>	<b>REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....</b>	<b>x</b>
<b>7.</b>	<b>ANEXOS .....</b>	<b>xv</b>

## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura na capa - Lavra de terra (Fonte: BRITO <i>et al</i> , 1996)	
Figura 1 - Ilustrações alusivas à actividade agrícola no período medieval (Fonte: Ferrão, 2005; Fagan, 2008).	7
Figura 2 - Postais da 1ª República (Fonte: Ventura, 2010).	8
Figura 3 – Evolução da floresta em Portugal Continental (Fonte: Radich e Baptista, 2005).	12
Figura 4 - Representação da estrutura da paisagem tradicional (Fonte: Alves <i>et al</i> , 2003).	14
Figura 5 - Representação da estrutura concêntrica da paisagem tradicional. As setas indicam o sentido da variação espacial da fertilidade (Adaptado de Aguiar <i>et al</i> , 2009).	14
Figura 6 - Cartazes publicitários do regime do Estado Novo (Fonte: Rosas, 1994; Barata, 1938).	16
Figura 7 - Cartazes da Campanha da Produção Agrícola (Fonte: Ministério da Economia, 1934).	17
Figura 8 - Áreas de baldios serranos arborizados pelos Serviços Florestais (Fonte: Mendes & Fernandes, 2007).	22
Figura 9 - Representação diagramática e simplificada da organização da paisagem pós-Plano de Povoamento Florestal (Adaptado de Aguiar <i>et al</i> , 2009).	25
Figura 10 - Cartazes da Campanha da Produção Agrícola (Fonte: Ministério da Economia, 1942-43).	27
Figura 11 - Cartazes publicitários da C.U.F. (Companhia União Fabril), de incentivo à utilização de adubos (Fonte: CUF, 1934-37).	30
Figura 12 - Nº de ocorrência de incêndios entre 1980 e 2000 em Portugal Continental (Fonte: AFN, 2010).	44
Figura 13 - Localização das áreas ardidas durante a década de 90 (Rodrigues & Brandão, 2003).	44
Figura 14 - Evolução da área dos povoamentos florestais (AFN, 2010).	44
Figura 15 - Enquadramento geográfico	52
Figura 16 - Série cronológica da população residente e da população activa agrícola no concelho.	65
Figura 17 - Série Cronológica do Número de cabeças de gado para o Concelho de Santo Tirso (INE, 1955 a 1999)	66
Figura 18 - Evolução da área ardida e do número de fogos no concelho de Santo Tirso (DGRF, 2008b)	68
Figura 19 - Modelo conceptual de ordenamento do território com o objectivo de prevenção dos incêndios rurais. Planta e corte (in Magalhães <i>et al</i> , 2011)	70
Figura 20 - Esquema conceptual da localização tradicional dos aglomerados e envolvidos por usos agro-pastoris. (in Magalhães <i>et al</i> , 2011).	71
Figura 21 – Estrutura Ecológica Fundamental (Concelho de Santo Tirso).	73
Figura 22 – Proposta de Ordenamento (Concelho de Santo Tirso)	75
Figura 23 – Proposta de Ordenamento. Pormenor à escala 1:10 000 (Freguesia de Refojos de Riba de Ave, Santo Tirso)	76
Figura 24 – Proposta de Ordenamento (legenda)	77

## ÍNDICE DE QUADROS

Quadro 1 – Evolução da ocupação do solo em Portugal (Área em milhares de hectares) (Fonte: Radich e Alves, 2000).....	12
Quadro 2 – Sistema-Paisagem (Componente Ecológica) (Magalhães <i>et al</i> , 2011).....	49
Quadro 3 – Sistema-Paisagem (Componente Cultural) (Magalhães <i>et al</i> , 2011).....	52
Quadro 4 – Classes de Declives .....	54
Quadro 5 – Classes de Exposições.....	55
Quadro 6 - Morfologia do Terreno .....	57
Quadro 7 - Permeabilidade potencial .....	60
Quadro 8 – Principais classes de Uso do Solo 1990.....	62
Quadro 9 - Evolução da ocupação do solo entre 1953 e 1990 (área em hectares).....	67
Quadro 10 – Figuras da Estrutura Ecológica Fundamental .....	72

## 1. A CONSTRUÇÃO ECOLÓGICA E CULTURAL DA PAISAGEM

### 1.1 Humanização da paisagem e génese do sistema agro-pastoril

As grandes transformações da Paisagem pelo Homem remontam à chegada à Península Ibérica dos primeiros povos neolíticos dando início a um processo de alteração, manipulação e degradação do Espaço Natural que desde então ainda não conheceu termo.

A consolidação do sistema agro-pastoril, a sedentarização associada à transumância pastoril e a gestão da floresta pelo fogo estiveram desde sempre associadas aos avanços e recuos da floresta e da área agrícola. A vida social e económica das sucessivas gerações humanas que se estabeleceram no território nacional esteve na origem da articulação entre o recuo dos bosques, dando lugar à agricultura e períodos de abandono da agricultura e regeneração natural da floresta.

A Paisagem ibérica humanizada como a conhecemos hoje constitui o resultado de um processo com mais de 40.000 anos, que teve início com a ocupação do território montanhoso por povos recolectores, numa fase inicial e, mais tarde, agricultores nómadas de subsistência (Cabral, 1967). A base alimentar dos primeiros consistia na caça de pequenos animais e recolha de frutos silvestres e bolotas dos carvalhais que cobriam as encostas e cabeceiras, os quais permaneceram praticamente intactos até à chegada dos Gregos e Fenícios e, mais tarde, dos Celtas e Romanos (Caldas, 1991).

O trabalho desenvolvido por Aguiar & Pinto (2007), no âmbito do estudo da Paleo-história e história antiga das florestas de Portugal continental, estabelece relações de causa e efeito entre as várias fases de evolução e regressão dos bosques e a implementação e desenvolvimento da agricultura e pastorícia pelo Homem ao longo do tempo.

De recolector a agricultor e pastor, com a descoberta da propagação de sementes e domesticação de animais, o Homem Neolítico iniciou o processo de desarboreização das cumeadas, através da abertura de clareiras pelo fogo para pastoreio e cultivo de cereais (centeio e cevada), definindo a primeira grande transformação da Paisagem Primitiva. De facto, os ciclos de incidência de fogos de origem antrópica em florestas favoreciam a vegetação herbácea e permitiam o estabelecimento de rebanhos de pequenos herbívoros. O fogo passou a ser utilizado, não só para a expansão de áreas de cultura e pastoreio, mas também pelo efeito fertilizante das cinzas sobre o solo cultivado.

O solo era cultivado até ao esgotamento da sua fertilidade. Passados pouco anos, seguindo-se um período de descanso (pousio) que permitia o desenvolvimento dos processos de regeneração natural da vegetação, voltava a ser cultivado.

O mesmo estudo esclarece que, apesar da intensificação da agricultura e do pastoreio, nesta fase evolutiva, reflectida principalmente no abate de árvores para abertura de clareiras, com recurso ao fogo, os bosques naturais regeneravam-se naturalmente, em mais ou menos tempo, de acordo com a litologia, temperatura e disponibilidade hídrica.

Os vales, de solos profundos, cobertos por vegetação muito densa e com uma litologia de difícil adaptação à agricultura primitiva, permaneceram impenetráveis até à chegada das civilizações agrárias provenientes da Mesopotâmia. Estes locais seriam considerados território misterioso e repleto de

animais selvagens que atacavam os rebanhos, limitando-se a distribuição do povoamento à meia encosta e cabeços largos, onde a morfologia era propícia ao povoamento, às práticas de cultivo de cereais e pastoreio de pequenos rebanhos de gado ovino e caprino (Caldas, 1991).

A sofisticação da actividade agrícola através da evolução dos instrumentos de maneio do solo, e melhoramento das técnicas de drenagem e regadio permitiu a implantação gradual dos aglomerados em zonas mais baixas e com maior aptidão agrícola. De acordo com Aguiar & Pinto (2007) a proliferação de aglomerados humanos entre o vale e o planalto, no NE de Portugal, no final do Neolítico, poderá estar relacionada com a pastorícia em regime de transumância entre o vale e a montanha e com a expansão de sistemas de cultura com pousio, em alternativa a uma agricultura itinerante. O sedentarismo e a consolidação do povoamento foram substituindo, de forma gradual, os aglomerados temporários, aplicando-se um maior esforço na construção com materiais duráveis, privilegiando a sua localização em cumeadas protegidas e muitas vezes fortificadas.

A consolidação da paisagem humanizada foi realizada através de uma estrutura aureolar em torno dos aglomerados urbanos, à volta dos quais se concentrava a agricultura, primeiro comunitária e mais tarde individual, e de pastos comuns circundando estas áreas, o que foi empurrando as florestas para áreas cada vez mais distantes e marginais. Do mesmo modo, a progressiva escassez de solo fértil e o aumento de investimento em trabalho no seu cultivo, conduziu ao advento da apropriação privada do solo (Aguiar & Pinto, 2007). Assistiu-se, pois, ao fim do predomínio da floresta primária sobre as clareiras agro-pastoris e ao redesenho da paisagem com bosques dispersos, "*frequentemente reduzidos a sebes espessas na margem de terrenos agrícolas ou pastagens*" (Aguiar & Pinto, 2007, p.37).

Paralelamente, o aumento da população no litoral e o seu avanço para o interior da Península através dos rios navegáveis, reflectiu-se na devastação dos bosques ripícolas, antes inacessíveis, abrindo os vales de aluvião à cultura de regadio e pastoreio, bem como as encostas suaves, deixando as vertentes mais abruptas a descoberto (Caldas, 1991; Aguiar & Pinto, 2007).

Caldas (1991, p.24) atribuiu à influência da passagem das civilizações Fenícia e Grega, e depois Celta e Cartaginesa, um papel decisivo na evolução da agricultura, através da introdução de técnicas e ferramentas de que o moinho e o lagar são exemplos, permitindo a utilização agrícola intensiva de espécies autóctones como a vinha, a oliveira e a alfarrobeira. A técnica de regadio teve início com os Cartagineses que desenvolveram a nora e a picota com as quais puderam elevar águas subterrâneas e encaminhá-las para os campos de cultivo.

Segundo Caldas (1991), a civilização Celta teve uma enorme influência neste sistema de organização do espaço e dos povos, através da consolidação do comunitarismo agro-pastoril, cujas características essenciais se mantiveram até à actualidade.

Com a permanência destes povos civilizacionalmente evoluídos, a Paisagem foi-se transformando através da introdução e cultivo de novas espécies arbóreas e arbustivas, por um lado, e da aceleração da desarborização, por outro. As sociedades tornaram-se mais complexas e hierarquizadas, estabelecendo-se sistemas de troca e vínculos de cooperação de média e longa distância, estimulando o processo de especialização produtiva.

A ocupação romana da Península Ibérica teve início por volta de 194 a.C. e estabeleceu-se neste território durante mais de dois séculos, sendo considerado o período durante o qual foram introduzidas as mais significativas mudanças no que diz respeito ao desenvolvimento da Agricultura.

Embora o processo de colonização romana tenha sido relativamente rápido em todo o território Sul, no Norte a resistência foi maior, onde a capacidade defensiva dos povos pré-romanos foi favorecida por uma morfologia do terreno acidentada e irregular. Ainda assim, a subjugação acabou por acontecer obrigando as populações a deslocarem-se das zonas altas, abandonando os *castros*, para perto das cidades, tendo, no entanto, alguns núcleos populacionais permanecido na montanha, onde persistiam os sistemas e práticas agro-pastoris típicos das zonas de montanha, permanecendo aí o espírito Celta, livre e comunitário (Caldas, 1991 e 1994).

A romanização do território reflectiu-se sobretudo na constituição de uma nova organização urbana, na qual eram atribuídos a determinados grupos privilegiados, os «*dominus*», propriedades privadas, denominadas «*villas*», interligadas por uma densa rede de caminhos, estradas e pontes. A construção das «*villas rústicas*» – quintas (Ribeiro, 1998) implicava a ocupação de maiores áreas obrigando à sua implantação em zonas de vale e de menor altitude, de morfologia mais suave, traduzindo-se no aumento da desflorestação nestas áreas e na drenagem de zonas húmidas para a instalação de novas culturas (Caldas, 1991).

O sucesso da civilização romana, graças a um poder central excepcionalmente bem organizado e à custa do trabalho forçado das populações submetidas à escravidão, reflectiu-se na realização de inúmeras construções de grande escala por todo o império, nomeadamente no âmbito da captação e transporte de água, dos sistemas de rega e da rede viária. A área agrícola aumentou, tendo sido introduzidas novas variedades das plantas cultivadas (e.g. trigo túrgido, centeio), bem como a vinha e o olival, para exportação de vinho e azeite para a Metrópole. A hidráulica agrícola conheceu um enorme avanço tecnológico, designadamente através da mecanização, da elevação e condução da água de poços e cursos de água, para rega, de que a nora de alcatruzes de tracção animal é um exemplo, permitindo a expansão de hortas e pomares de uso individual (Caldas, 1991).

A introdução destas inovações agrícolas reflectiu-se numa utilização mais intensiva da terra, encurtando e complexificando as rotações de culturas, levando a uma eficiente sistematização da paisagem: o «*domus*» com a casa, o «*hortus*», de terreno mais fértil e irrigado onde eram cultivadas hortícolas, o «*ager*» com as forragens de Primavera e Verão e culturas de trigo ou centeio, o «*saltus*» com os pastos e gado fornecedor de energia de trabalho, alimento e estrume e a «*silva*» com a mata, na qual o fogo desempenhava uma importante função nas arroteias e produção de cinzas para adubação.

As invasões Germânicas – ou "Bárbaras" –, que após severas investidas puseram termo ao Império Romano no ano de 409, trouxeram consigo uma vaga desoladora de destruição e morte, não restando alternativa ao povo submetido e aterrorizado senão a do abandono dos campos e da vida sedentária, procurando abrigo nas florestas e refúgios montanhosos, deixando para trás um "*quadro de ruína de uma agricultura abandonada, sem governo ou programa gestor*" (Caldas, 1991, p.41).

Num clima de frequente instabilidade social, o sistema agrícola camponês foi mantido por via da necessidade de sobrevivência, com especial vocação para a criação de gado e pastorícia, tendo-se verificado, a par de numerosas pestes e doenças que assolaram o território por mais de três séculos, um período de aparente regeneração da floresta natural (Caldas, 1991; Aguiar *et al*, 2007).

As alterações na Paisagem durante a ocupação árabe do território lusitano, que teve início entre 711 e 716, apenas tiveram representatividade no Sul, tendo o Norte do país permanecido principalmente sob influência senhorial cristã. Segundo Aguiar *et al* (2007), verificou-se mesmo o abandono dos vales e a recuperação dos antigos castros da Idade do Ferro, acompanhado de uma recuperação dos bosques nas montanhas. Foi no Alentejo e no Algarve que se verificou uma efectiva evolução da actividade agro-pastoril, através da introdução de novas culturas (e.g. trigo-rijo, arroz, laranja-amarga) e técnicas de regadio, a par de uma intensificação da extracção de madeira dos pinhais e sobreirais para a construção naval de guerra e comércio.

A Reconquista Cristã veio permitir uma reorganização do espaço, a intensificação agrícola e o consequente recuo da floresta, impulsionando o povoamento do território e o aumento demográfico. A consolidação do regime senhorial medieval, promovida pela distribuição da presúria da Reconquista por personalidades militares e religiosas, reconhecidas pelo Rei sob a forma de “honras” (da nobreza), “coutos” (do clero), ou “concelhos” (senhorios colectivos) (Caldas, 1991), permitiu o estabelecimento de um sistema de suporte agrário baseado na propriedade fundiária, no qual assentou a estrutura da paisagem agrícola e florestal portuguesa durante mais de seiscentos anos, extinto, apenas no século XIX, pela Revolução Liberal.

A deflorestação do território conheceu uma aceleração muito significativa com a expansão agro-pastoril e desenvolvimento das trocas comerciais no Mediterrâneo, apenas atenuada pelo abandono agrícola, provocado pelas vagas de peste negra que assolaram a Europa durante os séculos XIII e XIV. Este recuo agrícola teria permitido, segundo Devy-Vareta (1993), a reconquista das encostas e vales profundos pelas formações arbóreas e arbustivas, mas já não pela floresta pristina, tal como existia na Baixa Idade Média.

A estrutura agrária senhorial era baseada num sistema de aforamento da propriedade, geralmente a pequenos lavradores que pagavam uma renda pela possibilidade de exploração das terras. Da produção resultante, uma parte era entregue ao Senhorio, restando uma pequena porção que permitia, mas nem sempre, o sustento do lavrador e da respectiva família que, em bons anos agrícolas, vendia parte da produção e armazenava as sementes. Além da produção de cereais, cultivavam-se hortícolas e árvores de fruto e da pastorícia obtinha-se o aprovisionamento de carne e leite (Caldas, 1991).

Os terrenos comunitários desempenhavam, por isso, um papel importantíssimo na subsistência das populações, principalmente daquelas que não tinham possibilidade de obter aforamento de terras. As zonas baldias de logradouro comum situavam-se geralmente no termo das povoações, depois das áreas de cultivo e constituíam áreas que, para além de assegurar o pastoreio do gado, forneciam madeira para lenha e construção, matos e carumas para estrumação, essencial na fertilização do solo cultivado, e constituíam um complemento ao que se obtinha da exploração arrendada. Como precisa Baptista (2010): “*O baldio era, de facto, o suporte do sistema agrário*”.

Os baldios constituíam a base do sistema agrário na medida em que asseguravam "*o pastoreio do gado que frequentemente, era a principal produção que os povos levavam ao mercado*" (Baptista, 2010). O livre acesso a estes territórios integrava-se num sistema comunitário mais vasto, baseado na partilha de estruturas de utilização pública, como os moinhos, as eiras, os fornos, a forja ou o lagar, e em formas de organização e cooperação no trabalho agrícola e pastoril, nas quais a gestão da utilização do solo e aproveitamento dos recursos naturais eram decididas por um Conselho.

Para além disto, o baldio constituía um vínculo determinante no ciclo de fertilidade do sistema agro-pastoril fornecendo matos que serviam de cama ao gado estabelecido e que, por sua vez, proporcionava estrume para adubação da terra. Em certos locais, após a prática de queimadas, algumas fracções dos baldios serviam igualmente para o cultivo de cereais. O baldio proporcionava ainda lenhas, carvão, madeira e, frequentemente, mel.

Estas formas comunitárias de organização social, em plena harmonia com os ciclos naturais de circulação de matéria e energia, permitiram o desenvolvimento de mecanismos de auto-regulação e solidariedade que constituíam em si mesmos, a base de subsistência e, em certa medida, de governança, face a uma realidade económica e social muito desigual, na qual a actividade comercial era muito limitada e os centros urbanos demasiado distantes e inacessíveis.

A consolidação das tipologias tradicionais da paisagem, assentes num princípio de sustentabilidade, fundamentou-se na conjugação de três factores produtivos: o pastoreio de gado; a utilização silvícola e a exploração agrícola.

Este sistema teve uma expressão diferenciada no território, de acordo com situações ecológicas contrastantes: no Noroeste, de influência atlântica, relevo acidentado, com chuvas abundantes e Verões curtos, o campo-prado; no Nordeste transmontano ou interior, de influência continental, relevo ondulado e com planaltos, com precipitações concentradas no fim do Outono e começo do Inverno e Verões quentes e secos, o campo aberto.

O campo-prado de regadio na região de influência atlântica, ou Noroeste, era fortemente compartimentado com muros e sebes vivas associadas à vinha de enforcado e pomares. No interior das parcelas a policultura intensiva, alternando o campo (no Verão) com o prado (no Inverno), ambos regados por águas indivisas e comunitárias, de origem pré-romana, de acordo com Ribeiro (1998). As encostas e os cabeços eram ocupados por soutos e carvalhais, cujos frutos proporcionavam um complemento alimentar à população e gado. Foi apenas a partir do século XV que as culturas do milho e feijão, trazidas das expedições ultramarinas, vieram integrar este sistema policultural beneficiando da rega para o prado (Caldas, 1991).

Nas zonas de encostas declivosas e áreas de montanha recorria-se à construção de socalcos para o cultivo de terras, caracterizando-se pela sua complexidade de construção, exigindo um trabalho humano e animal de grande esforço físico. A prática de agricultura em socalcos constituía, não só uma forma de aproveitar ao máximo a área de solo fértil em zonas declivosas, mas também um método de combate à erosão, permitindo um melhor aproveitamento da água, ao evitar o seu escoamento.

mento superficial, utilizando-a para rega. O tipo de uso do solo verificado nos socacos desenvolvia-se em função das características geológicas e morfológicas da vertente.

Na tipologia de campo aberto, estabeleciam-se, à volta das aldeias aglomeradas, as culturas regadas (linhal, nabal ou horta). Nas encostas viradas a Sul plantava-se vinha e, nos fundos dos vales ou na meia encosta, na proximidade das linhas de água, estabeleciam-se as pastagens semi-naturais de carácter permanente, destinadas à alimentação do gado bovino - os lameiros, geralmente murados. Para além destes, os cereais de sequeiro (trigo e centeio) eram cultivados em regime de afolhamento, sem muros ou sebes, permitindo a livre passagem do gado e o estabelecimento de pastos comuns, rodeados pelo «*monte*», ou áreas marginais, desarborizado, ou com souto e carvalho. Só no fim do século XIX a introdução da cultura da batata veio substituir o pousio, alterando o tradicional regime de afolhamento (Ribeiro, 1998).

Em ambas as tipologias de paisagem o gado constituía o elemento principal e regularizador destes sistemas, na medida em que era utilizado como força de trabalho, veículo de fertilidade das culturas agrícolas através da mobilização de nutrientes e, em última análise, produtor de carne e leite para consumo próprio ou para exportação.

Apesar do progressivo desenvolvimento económico do país, a sociedade agrária medieval era fundamentalmente constituída por lavradores, grandes ou pequenos proprietários, trabalhando a própria terra ou arrendando para cultivo os que não tinham possibilidade de a comprar. A grande maioria da área do país mantinha-se inculta tendo, no início do século XIX, sido avaliada em cerca de 80% do território continental (Medeiros *et al*, 2005). As carências alimentares e os desequilíbrios de produção eram muito acentuados a par do fraco crescimento demográfico, acentuado pelas vagas de peste negra durante o século XIV.

A introdução de novas espécies e culturas, veio consolidar as diferenças entre o Norte e o Sul do país no que diz respeito à organização da paisagem agrária, através das quais o estabelecimento de estruturas sociais e económicas muito diferenciadas definiu esteios de desenvolvimento e evolução da paisagem muitas vezes opostos.

De facto, as características ecológicas do Norte atlântico permitiram a proliferação e densificação da pequena propriedade, associada ao minifúndio e ao *campo-prado* de regadio, no qual o sistema rico e diverso de policultura se estabeleceu como base da actividade agrícola, em articulação com a criação de gado bovino que ocupava os pastos no fundo dos vales. O Interior Transmontano manteve o domínio da exploração de gado, intimamente ligada ao comunitarismo agro-pastoril. Nas planícies do Sul, por outro lado, consolidava-se o sistema de latifúndio associado à exploração extensiva de cereais, designadamente o trigo.



Figura 1 - Ilustrações alusivas à actividade agrícola no período medieval (Fonte: Ferrão, 2005; Fagan, 2008).

## 1.2 Expansão marítima "além-mar"

O período dos Descobrimentos constituiu um ponto de viragem no desenvolvimento económico e social do país, através do estabelecimento de relações comerciais e políticas com os países de "além-mar". Durante este período a paisagem sofreu profundas alterações de ordem estrutural, através da introdução de novas espécies e culturas que obrigaram à evolução tecnológica da agricultura e a uma reorganização do espaço. Paralelamente, o despertar para o comércio externo, bem como o aparecimento das novas indústrias do vidro e do sabão, originaram um incremento da procura de produtos florestais e a franca evolução da desflorestação do país, nomeadamente dos baldios (Devy-Vareta, 1993).

Com isto, tornaram-se cada vez mais evidentes os efeitos do derrube crescente e sistemático das florestas, quer para produção de madeira para construção e abastecimento energético das indústrias emergentes, quer para mobilização do solo para a agricultura. A erosão do solo e seu arrastamento pelas enxurradas tinham, não só efeitos a nível local como regional, imprimindo transformações irreversíveis na paisagem. O assoreamento dos rios e transporte de areias para o mar provocou dramáticas alterações na orla dunar costeira (Caldas, 1991), cujo avanço para o interior provocou o soterramento de solos de grande aptidão agrícola<sup>1</sup>.

Devy-Vareta (1993) refere que, durante o século XVI, as preocupações do rei em relação à escassez de produtos florestais (lenha, cinzas, carvão e material de construção) e à extensão dos «*incultos*» conduziram à aplicação de «*medidas florestais*» de incentivo à arborização por todo o território, das quais a Lei das Árvores de 1565 constitui uma importante referência, estabelecendo as bases de "*uma política de arborização sistemática nos incultos dos baldios e das propriedades privadas*" (Devy-Vareta, 1993, p.91). De acordo com a mesma autora, esta lei, embora de aplicação limitada, por falta de fiscalização e dispositivos técnicos para o fazer, teria dado início ao processo de florestação do país com pinheiro-bravo, enquanto a desarborização de folhosas, muitas das vezes de forma ilegal, prosseguia por todo o país.

<sup>1</sup> As consequências da expansão de areias dunares para o interior só seriam atenuadas através da iniciativa de J. B. Andrade e Silva, em 1805, de arborizar com pinheiro-bravo cerca de 2900 ha de dunas. A aplicação deste tipo de medidas prolongar-se-iam até 1936, tendo neste período sido apuradas cerca de 23 350 ha de dunas arborizadas (Estêvão, 1983).

A partir de meados do século XVIII existia já, por todo o território, um enorme défice no aprovisionamento de produtos agrícolas e florestais que, a par de um crescimento populacional significativo, veio agravar os fenómenos de especulação sobre estes produtos, constituindo um enorme entrave ao desenvolvimento económico do país.

Seria então nas últimas décadas do século XVIII que se estabeleceriam as bases do Liberalismo e do fim do Antigo Regime, enquadrando-se neste período a amplamente documentada discussão sobre a questão da utilização do solo, nomeadamente no âmbito do aproveitamento dos incultos (privados e baldios) para arborização ou cultivo (Devy-Vareta, 1993). Deste modo, o processo de desamortização e arborização dos baldios, que até agora era incipiente, agravou-se, começando a inverter-se a tendência de declínio da floresta natural.

### 1.3 A transição do "Velho Mundo a um Mundo novo"



Figura 2 - Postais da 1ª República (Fonte: Ventura, 2010).

O século XIX foi um período de importantes transformações da Paisagem decorrentes das alterações sociais e económicas introduzidas após as guerras liberais e consequente extinção das estruturas fundiárias do Antigo Regime. A defesa do direito à propriedade privada constituiu o grande pressuposto da Revolução Liberal e manifestou-se, nomeadamente, através da extinção dos direitos senhoriais sobre a propriedade e das políticas de desamortização dos baldios.

As transformações fundiárias introduzidas pelas reformas liberais, bem como o desenvolvimento do capitalismo agrário, contribuíram para o processo de transição estrutural e social do país, nomeadamente através da abolição dos Morgadios, da nacionalização e venda dos Bens da Coroa e da Igreja e da desamortização dos baldios.

Apesar da Revolução Liberal de 1820 ter como desígnio primordial a estruturação fundiária, baseada na propriedade individual e extinção dos "*direitos banais e corveias*" com o objectivo de "*libertar os povos das opressões*" do regime senhorial (Caldas, 1994, p.329), a afirmação do espírito capitalista, através da livre especulação fundiária no mercado, acabou por beneficiar sobretudo a média e alta burguesia, contribuindo este processo para reforçar a classe dos grandes proprietários fundiários e para a configuração que se manteve até à actualidade: a concentração da propriedade no Sul e fragmentação no Norte.

Simultaneamente, assistia-se ao início da industrialização do país conduzida pela introdução de inovações científicas e tecnológicas provenientes dos países vizinhos europeus. Os sistemas de produção agrícola começaram a alterar-se, nomeadamente, através da substituição de instrumentos agrícolas de madeira por ferro, da introdução da máquina a vapor e do início do recurso a adubos químicos.

O aumento demográfico promovido pelo crescimento económico manifestou-se na pressão sobre a produção agrícola que por sua vez se traduziu na necessidade premente de libertar terra para cultivo. Neste âmbito, a constatação de que as terras cultiváveis eram um recurso escasso e no limiar da sua capacidade produtiva conduziu à emergência de políticas de alienação de baldios e de combate aos "incultos".

O principal motivo que Estêvão (1983) aponta para as políticas liberalizantes incidirem especialmente sobre os baldios relaciona-se, por um lado, com a preocupação relativa a uma produção agrícola insuficiente, face ao crescimento populacional verificado desde o fim do século XIX e, por outro, com a pressão exercida sobre o sector governamental no sentido da industrialização do país, no âmbito da qual a floresta constituía uma fonte de combustível e de matérias-primas imprescindível. Começaria, assim, a ganhar relevância política o argumento de que a existência de grandes superfícies de incultos, nas quais se incluíam os baldios, contrariava o aumento da produção agrícola e arranque industrial do país.

No âmbito do presente trabalho considerou-se apenas a questão da desamortização dos baldios e apropriação privada ou pelo Estado, para cultivo ou florestação, sobretudo no que diz respeito aos efeitos da sua extinção no processo de alteração da paisagem. De facto, as políticas emergentes de liberalização da propriedade que deram início a uma economia de mercado e de capital agrário e na qual se viria a estabelecer uma sociedade de consumo, vieram corromper o sistema orgânico, auto-suficiente e intimamente associado aos ciclos naturais que o uso comunitário dos baldios representava.

Apoiado por uma classe burguesa industrial de poder capital e político emergentes, o sector governamental viria a considerar estas áreas essenciais para os desígnios do progresso económico e preferenciais sob o ponto de vista jurídico. Numa época em que os direitos absolutos da propriedade privada eram energicamente defendidos “ (...) *era aos baldios, e não à propriedade privada, apenas à mercê da vontade do seu titular, que se poderia exigir esse aumento de produção agrícola*” (Estêvão, 1983, p.1167).

O desmantelamento dos baldios, para divisão em glebas e aquisição individual, com o objectivo de diminuir a área de incultos, através da sua florestação ou cultivo, teve particular expressão a partir de 1869 e prolongou-se até 1932, altura em que a alienação destes territórios foi suspensa e tiveram início as políticas de florestação intensiva, conduzidas no âmbito do Plano de Povoamento Florestal de 1938 (Estêvão, 1983).

A própria designação de “incultos” dada aos terrenos comunitários, revestidos por matos, revelava o desconhecimento do seu valor ecológico e social, enquanto modo de conservação do solo e da água

e enquanto pastagem dos gados que constituíam a principal base de subsistência dos povos serranos.

Neste contexto de transição fundiária, em que muitas terras mudaram de proprietário - de entre as quais se podem referir as antigas Montarias e Coutadas, bem como as extensas áreas de floresta pertencentes aos mosteiros - e se afirmou o individualismo agrário, também as práticas de gestão florestal sofreram alterações, impulsionadas pela inflação dos preços dos produtos florestais que o advento do capitalismo agrário acentuou (Medeiros *et al*, 2005), induzindo alterações estruturais na paisagem, conduzidas principalmente pela exploração florestal em cultura estreme.

Estas acções de transformação fundiária constituíram, assim, um factor determinante na mutação da paisagem rural, verificando-se alterações na utilização do solo, das quais os proprietários privados seriam os principais precursores. Durante este período a expansão da área de pinheiro bravo ganhou um importante impulso, a par das acções de *"regeneração/formação de montados para a produção de cortiça"* (Devy-Vareta, 2003). Ainda a este respeito Caldas (1994) refere que *"os Pinhais, como "mealheiros do Povo", alastraram nas sortes dos antigos baldios das Beiras e em pequenas parcelas de cultura abandonadas à floresta. Escondendo restos de arvoredos agrícolas e de vinhas, formou-se o maior Pinhal contínuo da Europa, retalhado em microfúndios, amorosamente defendidos por Camponezes interessados nos seus rendimentos."* (Caldas, 1994, p.34).

Com o decreto de 21 de Setembro de 1867, foi determinada a elaboração do cadastro da superfície do território nacional, tendo sido elaborado o *"reconhecimento, determinação e estudos dos terrenos cuja arborização era necessária e útil — já não apenas as dunas, mas essencialmente, agora, as cumeadas das montanhas, as bacias onde se formam as torrentes e os grandes tractos de charneca, áridos, incultos e despovoados"* (Estêvão, 1983, p.1177), cujos resultados foram compilados por Carlos Ribeiro e Filipe Nery n' *O Relatório acerca da Arborização Geral do País*. A par deste estudo, as *Cartas Elementares de Portugal* (1878), de Barros Gomes, são actualmente consideradas importantes estudos precursores da caracterização da paisagem portuguesa (Ribeiro, 1978).

Com base nestes estudos iniciou-se, em 1886, a elaboração dos planos de florestação de terrenos baldios serranos e dunas, bem como de terrenos privados, submetidos à gestão governamental através da criação dos Serviços Florestais e da figura jurídica do Regime Florestal. O Regime Florestal, – *«total» e «parcial»*, de carácter respectivamente obrigatório e facultativo (Radich & Alves, 2000, p.121) - constituía um instrumento de política florestal que visava *"assegurar não só a criação, exploração e conservação da riqueza silvícola, (...) mas também o revestimento florestal dos terrenos cuja arborização seja de utilidade pública, e conveniente ou necessária para o bom regime das águas e defesa das várzeas, para a valorização das planícies áridas e benefício do clima, ou para fixação e conservação do solo, nas montanhas, e das areias, no litoral marítimo"* (Radich & Alves, 2000).

De facto, a preocupação com a conservação do solo e da água, através da florestação das cumeadas e zonas declivosas está bem patente nesta legislação. Além disso, na elaboração dos estudos previstos na legislação, nomeadamente ao nível das bacias hidrográficas, deveria constar a caracterização sócio-económica da região, sendo obrigatória a indicação das "partes destinadas ao logradouro

comum dos povos" e o esclarecimento "*junto das autoridades locais dos usos e costumes dos povos da localidade, de forma a harmonizá-la com a florestação*" (Estêvão, 1983).

A arborização das serras, propriamente dita, só teria início em 1889, no Gerês e na Serra da Estrela durante a qual a tensão entre os povos e o governo, contra a expropriação dos seus baldios, foi frequentemente notória (Estêvão, 1983). A partir de então, entre os recentemente criados Serviços Florestais e muitas das populações afectadas pelas alterações introduzidas nos territórios comunitários, no âmbito das acções de florestação, geraram-se tensões cujo principal motivo residia na "*irredutibilidade de duas "lógicas" de utilização do espaço. Os projectos dos silvicultores e as práticas dos moradores contrapõem-se, de modo irredutível, na apreensão das relações entre recursos locais, território e desenvolvimento social e económico.*" (Devy-Vareta, 1993. p.147).

De facto, a argumentação transmitida pelos Técnicos Florestais, alegando a necessidade de impedir o assoreamento dos rios, a erosão dos solos, etc., através da florestação das encostas e cumeadas, não tranquilizava as populações rurais que consideravam muito mais importante o acesso livre ao pastoreio dos rebanhos e aos produtos que o baldio proporcionava e que agora lhes era retirado. Segundo Estêvão (1983) esta pressão exercida sobre os camponeses levou a que muitos se apropriassem dos baldios e efectuassem eles próprios a sua arborização, já que "*se não se apropriasse ele, os baldios eram vendidos a estranhos ou vinha o Estado arborizá-los*" (Estêvão, 1983, p.1178).

Apesar da importância que estas áreas tinham na vida económica e social das sociedades rurais, a importância do «*logradouro comum*», foi-se esbatendo nas sucessivas políticas verificadas no âmbito da utilização dos baldios, até à sua extinção total com a Lei do Povoamento Florestal de 1938.

Em suma, se por um lado se impunha a resolução do problema dos incultos e do auto-abastecimento alimentar da população, bem como a promoção do desenvolvimento industrial, por outro, reconhecia-se a necessidade de regenerar a floresta e de aplicar medidas de combate à erosão das encostas e assoreamento dos rios, cujos efeitos se manifestavam há muito tempo, como já se referiu. Em ambos os casos, porém, existiu a preocupação em estabelecer uma diferenciação entre os terrenos aptos para arborização e os que deveriam permanecer como logradouro comum, salvaguardando-se os direitos da população e a sua harmonia com os objectivos da florestação. Como se verá adiante, na prática, isto não aconteceu.

O final do século XIX representou um período de transição na Paisagem, durante o qual se iniciou uma relativa especialização regional da produção agrícola e florestal, estimulada pelo livre-cambismo do capitalismo agrário e que se reflectiu no declínio e desagregação do comunitarismo e no "*quebrar pela força de laços sociais das comunidades, integrando-as crescentemente na economia de mercado*" (Baptista, 1978, p.166). Quebravam-se igualmente os fios que mantinham um ciclo sustentável de transferência de energia e recursos, alterando a estrutura da paisagem, quer pela substituição de extensas zonas de pastoreio por floresta de produção, quer pela intensificação da agricultura.

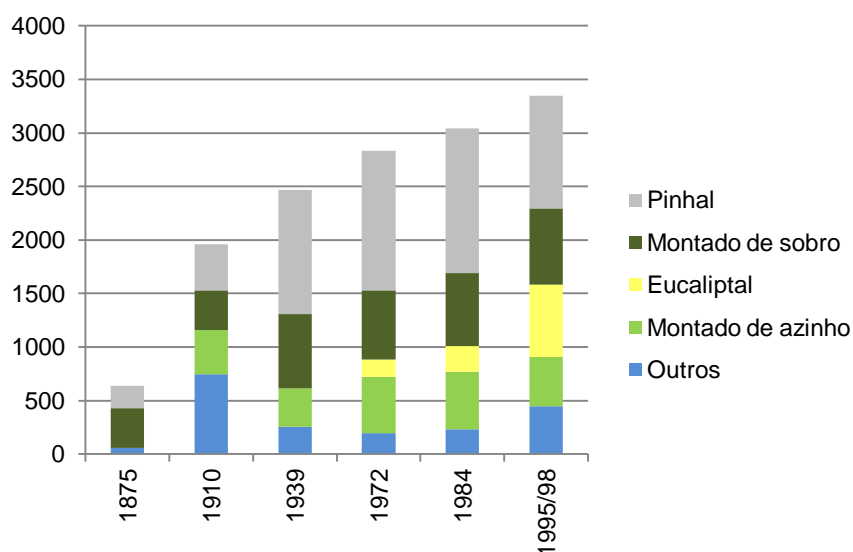
Dos estudos de Radich & Alves (2000) (Quadro1) e de Radich & Baptista (2005) nos quais foram reunidas várias fontes de informação estatística relativas à evolução da ocupação do solo e da floresta, respectivamente, desde o fim do século XIX ao fim do século XX, é possível extrair que, entre

1874 e 1902, a área agrícola aumentou cerca de 60% (de 1900 para 3100 milhares de hectares), a área florestal triplicou (de 600 para 1900 milhares de hectares), e a área de incultos diminuiu para quase metade (de 6000 para 3400 milhares de hectares). A partir destes valores é possível reconhecer a transição das áreas de incultos para áreas de ocupação agrícola e florestal, estando aqui incluídas as áreas de baldio.

	A - Agrícola	B - Florestal	C - Incultos produtivos	D - Incultos cultiváveis	C+D
1874	1900	600	2000	4000	6000
1902	3100	1900	1900	1500	3400
1920	2400	2000	1700	2400	4100
1934	3300	2500	1300	1400	2700
1939	3400	2500	1500	1200	2700
1970	4800	2800	500	800	1300
1980	4500	3000			1200
1990	4200	3000			1600

**Quadro 1 – Evolução da ocupação do solo em Portugal (Área em milhares de hectares) (Fonte: Radich e Alves, 2000).**

No que diz respeito ao tipo de povoamentos florestais (Figura 3) presentes no início do século XX, verifica-se já uma significativa presença do pinheiro-bravo, a par da expansão dos povoamentos do sobreiro e da azinheira.



**Figura 3 – Evolução da floresta em Portugal Continental (Fonte: Radich e Baptista, 2005)**

Apesar destes valores, de acordo com Caldas (1994), G.Pery (1875), na obra *Geografia e Estatística Geral de Portugal e Colónias*, avaliava que "a superfície produtiva não passava de 52% do território, com 21% apenas de superfície agrícola. A superfície florestal não representava mais de 7% do País, constando de montados do Sul, Pinhal do Rei, Sintra, Buçaco, Gerês. O inculto avassalava a extensão enorme de 45% da terra disponível, constituindo o império majestoso das "queimadas" controla-

*das. Os incultos representavam a maldição dos melhores Economistas e o estigma visado pelos Políticos, desde Oliveira Martins a Ezequiel de Campos" (Caldas, 1994, p.34).*

Com efeito, apesar da expansão da área agrícola e florestal, o país suportava ainda o enorme peso dos "incultos", que só seria atenuado durante o século XX, através de políticas proteccionistas e intervencionistas do Estado, mas sempre limitado pelo lento arranque tecnológico agrícola e industrial, pelo agravar das consequências de uma propriedade excessivamente fragmentada a Norte, contrastando com a dos grandes latifundiários do Sul, mas também pelas guerras mundiais e os surtos de emigração que se registaram a partir dos anos 60.

Assim, a pressão sobre a desamortização de áreas de baldio e o avanço da florestação geral do país, por parte dos Serviços Florestais, mas principalmente por parte da influência que as indústrias exerciam sob os proprietários privados no sentido da florestação dos seus terrenos, foi sempre aumentando até meados dos anos 30, altura em que tiveram início novas políticas intervencionistas no âmbito do regime autoritário do Estado, estabelecidas segundo o desígnio da Reconstituição Económica de um país "essencialmente rural" e de grande atraso económico e tecnológico.

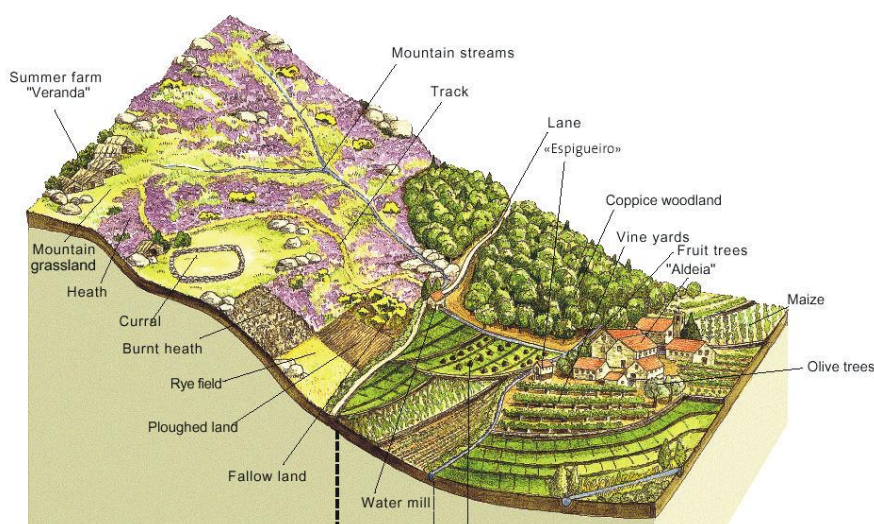
## **2. TRANSFORMAÇÕES DA PAISAGEM DURANTE O ESTADO NOVO**

### **2.1 A Paisagem do Regime**

Neste capítulo faz-se uma abordagem histórica aos principais traços definidores das políticas de fomento agrícola e florestal desenvolvidas durante o Estado Novo e a avaliação das consequências da sua aplicação na Paisagem, nomeadamente no que respeita à ruptura dos sistemas agro-silvo-pastoris tradicionais, na qual a florestação dos baldios serranos (e também de terrenos privados) desempenhou um papel central.

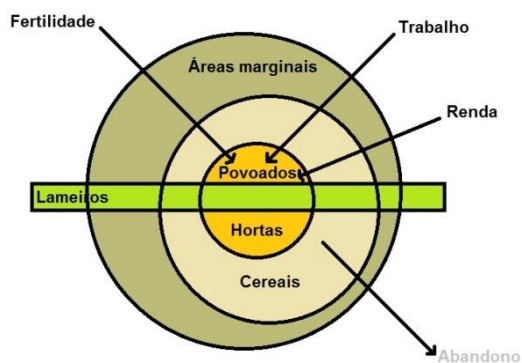
No período que antecedeu a generalização da mecanização agrícola e do uso de fertilizantes químicos e de biocidas e a afirmação de um modelo económico, no qual os combustíveis fósseis constituiriam o elemento determinante da maior parte das políticas promovidas até à actualidade, a paisagem rural do norte de Portugal constituía um sistema dinâmico, diversificado, estreitamente ligado aos ciclos naturais e com o qual o Homem estabelecia um equilíbrio relativamente estável (Figura 4).

Esta diversidade pressupunha a existência de relações complexas e interdependentes entre os factores de produção, o homem e o território que se foram simplificando e degradando até à actualidade, nomeadamente, através da intensificação cultural (agrícola e florestal), do abandono agrícola (decorrente de fenómenos de emigração e migração), da mecanização e do uso intensivo de adubos químicos.



**Figura 4 - Representação da estrutura da paisagem tradicional (Fonte: Alves *et al*, 2003).**

Até ao final dos anos 40, e ao que Aguiar *et al* (2009) se refere como o final do período agro-pastoril e das sociedades orgânicas, a utilização do solo, mais ou menos variável de acordo com as circunstâncias ecológicas do território, baseava-se numa estrutura orgânica que se desenvolvia a partir dos aglomerados, à volta dos quais se estabeleciam as várias culturas agrícolas e pastagens, desenvolvendo-se depois as culturas extensivas de sequeiro e, a maior distância, os matos e a mata. Neste sistema (Figura 5) existia, como refere Aguiar *et al* (2009) “*um gradiente de fertilidade e de intensidade de utilização da terra, decrescente do centro para a periferia do território das comunidades aldeãs*” (Aguiar *et al*, 2009, p.306).



**Figura 5 - Representação da estrutura concêntrica da paisagem tradicional. As setas indicam o sentido da variação espacial da fertilidade (Adaptado de Aguiar *et al*, 2009).**

No início do século XX Portugal era um país dependente do ponto de vista do abastecimento alimentar e passava, tal como outros territórios europeus, por graves dificuldades económicas. Era um país pouco industrializado, alicerçado numa agricultura pouco produtiva e sem capacidade competitiva face a uma crescente economia de mercado e de liberalização de preços a nível internacional.

Apesar da existência de alguns patrimónios fundiários de importante dimensão, geralmente absentistas e ligados à produção de vinho do Porto, a grande maioria da população do Norte de Portugal pos-

suía pequenas explorações familiares de subsistência de produtividade limitada, dependendo dos grandes proprietários para obter uma pequena parcela, através de parceria ou arrendamento. No Sul, a propriedade encontrava-se repartida pelos grandes latifundiários, que os geriam ou arrendavam, empregando um grande número de assalariados, a título permanente ou temporário, provenientes das povoações próximas ou de regiões situadas a Norte, nomeadamente das Beiras.

Durante o período que antecedeu o regime ditatorial, o sistema tradicional da paisagem do Norte de Portugal sofreu alterações que acompanharam o desenvolvimento industrial e agrícola, tendo-se modificado a pouco e pouco os sistemas de produção, através da sua progressiva mecanização, bem como do aumento da utilização de adubos químicos. No âmbito florestal, foram sendo estabelecidos novos perímetros florestais nos baldios serranos (e também em dunas), sob a gestão dos Serviços Florestais, bem como se foi assistindo à arborização de muitos terrenos privados que foram cedendo à pressão exercida pelo aparecimento de novas indústrias relacionadas com a exploração florestal (serração, fabrico de papel, etc.).

Foi a persistência de um mundo rural extremamente pobre e com um nível muito elevado de analfabetismo que alimentou a influência dos «*senhores da terra*» sobre a população camponesa, a quem ofereciam trabalho e alugavam terrenos para lavrar. A preponderância dos *lobbies* agrários ligados às elites dos grandes proprietários abriria caminho ao desenvolvimento de organismos de carácter corporativo e anti-liberal que se foram estabelecendo gradualmente no meio político local e nacional (Rosas, 1994).

Neste contexto, as sucessivas crises internacionais do final do século XIX, a que se somaram a Grande Guerra e a propagação à Europa da Grande Depressão de 1929 americana, criaram na sociedade portuguesa uma atmosfera de insatisfação e crítica aos "meteóricos" governos que se sucederam durante os 16 anos da Primeira República (Caldas, 1991), propícia à instalação do movimento de carácter fascista como se verificou a partir de meados dos anos 20.

Apesar da contestação ter tido origem em núcleos provenientes de vários sectores da vida económica e social portuguesa, a eclosão das ideologias ultra-conservadoras e correntes nacionalistas que culminaram no Movimento Militar de 28 de Maio de 1926 foi amplamente influenciada pelo ambiente que conduziu aos acontecimentos posteriormente verificados na Europa. De facto, a implantação dos regimes fascistas na Itália e na Alemanha, bem como o início da Guerra Civil Espanhola (1936), constituíram exemplos de modelos de governo que encontraram em Portugal terreno fértil para evoluir num apelo à Ordem Nacional: "*Tudo pela Nação, nada contra a Nação*".

Foi no período de ditadura militar, entre 1926 e 1933, que constituiu um período de estabilização do modelo de governação económica e social do país, que se estabeleceram os pressupostos do regime que duraria mais de 40 anos - o Estado Novo – tendo sido apenas derrubado pela Revolução de 25 de Abril de 1974.

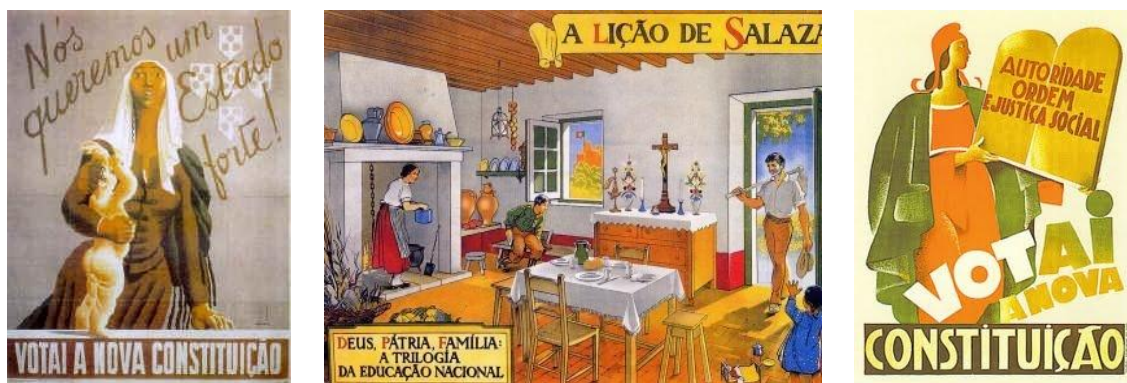


Figura 6 - Cartazes publicitários do regime do Estado Novo (Fonte: Rosas, 1994; Barata, 1938).

António de Oliveira Salazar, o Ministro das Finanças então vigente, constituiu a figura central na instituição deste regime, lançando, através de políticas de austeridade financeira e intervencionismo em todos os sectores da vida económica e social, o que seriam os seus principais pressupostos, nomeadamente, o corporativismo - promovendo-se a união de patrões e empregados em corporações ou grêmios, com o objectivo de evitar a luta de classes e resolver os problemas segundo o “interesse do estado” - e o protecçãoismo dos principais sectores de produção agrícola e industrial, através da promoção e implementação de políticas e melhoramentos considerados necessários à reconstituição económica. Foram proibidos os partidos e as associações políticas e fundado um partido político único, representativo do regime português, designado por União Nacional.

No regime protagonizado por Oliveira Salazar prevalecia a ideia de uma certa moderação, dissimulando-se o seu carácter totalitário através da formação de uma Assembleia Nacional e da manutenção de eleições presidenciais. Caracterizado por uma forte componente autoritária e repressiva, representada pela figura da Polícia do Estado (PIDE), o Estado mantinha sob o seu controlo todos aqueles que desejavam alterar a «nova ordem». A atitude de vigilância e controlo do Estado encontrava-se também patente no Secretariado da Propaganda Nacional (SPN), dirigido por António Ferro, influenciando e controlando a opinião pública (Figura 6).

As transformações na paisagem resultantes das políticas seguidas durante o regime de Salazar (e Marcelo Caetano a partir de 1968) começaram a definir-se ainda no contexto da orientação política dominante nos anos da ditadura militar, em que se procurou restabelecer a economia nacional, através de um ambicioso plano de obras públicas e de fomento económico, baseado em políticas fortemente intervencionistas e protecçãoistas, apoiadas por um sólido programa de propaganda nacional.

Este modelo de regime, surgido num contexto de depressão económica e social, acabou por se estabelecer e ganhar apoiantes de vários sectores da sociedade, sobretudo das elites dos grandes agrários e industriais, bem como de grupos conservadores, desejosos de se afirmar no «*admirável mundo novo*» do Modernismo e que viam neste governo uma forma de fazer prevalecer os seus interesses. De facto, Salazar, enquanto Ministro das Finanças, ainda durante os anos da Ditadura Militar, ao lançar um conjunto de medidas de austeridade financeira que permitiriam vencer o défice orçamental existente, ganhou um grande prestígio político que acabou por conduzi-lo à presidência do Conselho de Ministros.

### 2.1.1 A Campanha do Trigo

A carência de produção face a um aumento populacional que se verificava desde o fim do século XIX, determinou um aumento da pressão sobre o governo que, apesar do incremento das arroteias e das sucessivas políticas de protecção ao cultivo de cereais, designadamente o trigo, não conseguiram evitar um crescente desequilíbrio entre a importação de produtos alimentares e a exportação de bens, sendo obrigados a comprar trigo aos países europeus.

Até 1935, a intervenção do Estado na agricultura (Figura 7) manifestou-se sobretudo através da protecção de certas produções, segundo a opinião de Rosas (1994), "*ligadas aos principais lobbies de interesses rurais*" que nessa altura sofriam os efeitos da crise internacional (Rosas, 1994, p.772). Destas culturas demarcou-se a do trigo, com o arranque da Campanha do Trigo em 1929<sup>2</sup>. Após 1932, seguiram-se novas medidas políticas de carácter proteccionista, nomeadamente em relação às culturas da vinha, arroz, azeite e, mais tarde, do linho (ligada à indústria de lanifícios).

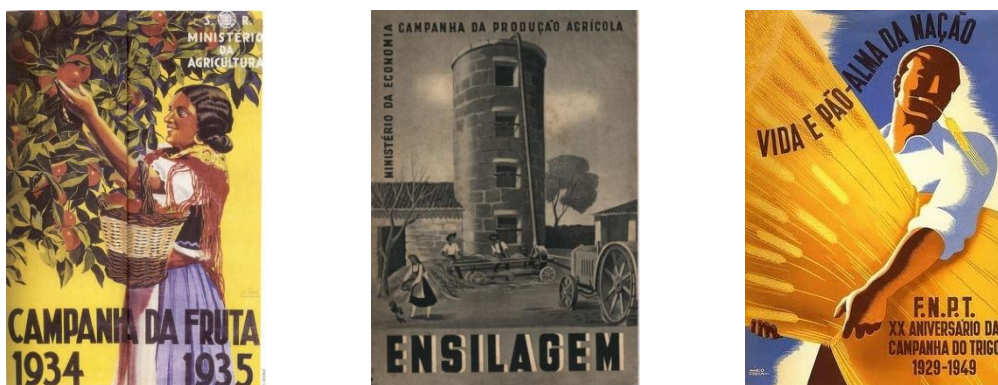


Figura 7 - Cartazes da Campanha da Produção Agrícola (Fonte: Ministério da Economia, 1934).

Este tipo de intervenção caracterizou-se principalmente pela compensação de preços de produção e de comercialização, garantindo o escoamento dos produtos nacionais a preços tabelados, em detrimento da importação de bens. A concessão de créditos à produção (sementes, adubos, práticas culturais, etc.), bem como a garantia de salários baixos, foram outras das medidas que caracterizaram a política estatal durante este período.

A Campanha do Trigo projectada pelo então ministro da agricultura Linhares de Lima (1928-1938) determinou um avanço generalizado sobre os baldios e incultos por todo o país, durante a qual 150 mil hectares de terras foram colocadas em cultivo e a produção de trigo duplicou, atingindo 640 000 t em 1932 (Devy-Vareta, 1993, p.152).

A premência da auto-suficiência em cereais, sustentada por uma inflação artificial dos preços, e a elevada disponibilidade de mão-de-obra nos meios rurais, estenderam o cultivo dos cereais a espaços que eram utilizados pela pastorícia. A agricultura expandiu-se rapidamente até às zonas de planalto e encostas, destruindo, através de queimadas, extensas áreas de mata e matos, promovendo-se a exploração intensiva em solos sem aptidão para essas culturas, apenas possível devido ao

<sup>2</sup> A iniciativa da Campanha do Trigo permitiu que, ao contrário de outros sectores da economia, o trigo fosse o único produto agrícola a não ser atingido pelos efeitos da crise internacional das décadas de 20 e 30, apresentando resultados positivos (Rosas, 1991).

recurso intensivo a adubos químicos fosfatados. A própria cultura da vinha, cujo plantio era regulamentado de acordo com a conjuntura do mercado, que nesse período estava em crise, chegou a ser proibida e mesmo arrancada para dar lugar ao cultivo de trigo (Baptista, 1993).

## **2.2 O Plano de Reconstituição Económica**

A Lei nº 1914 de 24 de Maio de 1935, publicada dois anos depois da Constituição do Estado Novo, constituiu uma das primeiras alterações introduzidas pelo Estado, instituindo o Plano de Reconstituição Económica que reflectia a direcção das políticas do regime para um crescente intervencionismo na economia nacional, com o objectivo de fomentar o desenvolvimento económico e equilíbrio financeiro do país (Estêvão, 1983). Para tal, através da aplicação da Lei de Reconstituição Económica, foi elaborado um programa de investimentos públicos, previsto para um período de 15 anos (1936-1950), que abrangia, entre outras medidas, melhoramentos no âmbito da Hidráulica Agrícola, com o Plano Hidráulico de 1935 que deu origem à Lei Hidráulica de 1937; do povoamento dos territórios do interior (Colonização Interna); e a elaboração do Plano de Povoamento Florestal que deu origem à Lei nº 1971 de 1938.

Mas foi sobretudo ao fomento da floresta que o Estado deu maior ênfase nas suas políticas, considerando a floresta de produção como a solução para o arranque industrial do país e tendo como pressuposto fundamental a "vocaçao florestal" de Portugal (Devy-Vareta, 1993).

### **2.2.1 O Plano de Povoamento Florestal**

Entre o início da arborização dos baldios, através da criação dos perímetros florestais nas serras do Gerês e da Estrela, até à publicação da Lei de Povoamento Florestal, em 1938, decorreu um período de cerca de 50 anos, durante o qual foram estabelecidos novos perímetros florestais por todo o país, resultantes da aplicação da regulamentação do Regime Florestal de 1903. Este processo reflectiu a afirmação da política do Estado no sentido do fomento da arborização, com o objectivo de, por um lado, produzir madeiras e derivados para exportação e matérias-primas para indústria, sobretudo a da celulose, que arrancará no início dos anos 50 e, por outro, regularizar o regime torrencial da água nas áreas declivosas e suprimir os respectivos fenómenos de erosão e degradação dos solos.

Apesar de ser ter verificado um ritmo de submissões ao Regime Florestal muito mais rápido do que o da sua floresta, que evoluía de acordo com a situação económica do país, existia um claro empenho na arborização dos perímetros serranos criados, sobretudo a partir da década de 1920. Segundo Devy-Vareta (1993), os terrenos sob a administração do Estado passaram de " (...) 44 000 ha para cerca de 81 000 ha, com maior incidência em Trás-os-Montes, onde são criados perímetros nas Serras da Padrela, Alvão, Montesinho e Nogueira, e no concelho de Mondim de Basto" (Devy-Vareta, 1993, p.152).

O valor obtido pela floresta das serras (baldios) e dunas ficava muito aquém do pretendido pelos Serviços Florestais verificando-se que " (...) em 1936, dum total de 86 760 ha de área baldia submetida, apenas estavam arborizados 23 200 ha. (Estêvão, 1983, p.1186). A Campanha do Trigo (1929-1938) suplantara a floresta dos incultos, nomeadamente nos baldios serranos. No período em que O. Salazar ocupou o cargo de ministro das Finanças existia a necessidade de " (...) garantir a "paz

*social" e tornar "farto o pão dos pobres". A argumentação técnica dos silvicultores não se ajustava aos anseios de integração ideológica em torno do novo regime." (Devy-vareta, 1993, p.389).*

Entretanto, em 1932, cessaram todos os processos de submissão ao regime Florestal dando-se início ao apuramento dos baldios existentes e à sua regulamentação. A partir de então, a questão dos baldios seria motivo de *"lutas de interesses contrários acerca do seu aproveitamento acabando por vencer os defensores da florestação em 1938, com a publicação da Lei de Povoamento Florestal"* (Devy-Vareta, 1993, p.133).

O Código Administrativo, promulgado em 1936, no seguimento da Lei de Reconstituição Económica, reflectiu igualmente a política que se pretendeu promover, nomeadamente no âmbito da intervenção nos baldios. De facto, como Estêvão (1983) descreve, num capítulo dedicado à classificação dos baldios, que estes foram classificados *"quanto à sua utilidade social e aptidão cultural"* em "1) indispensáveis ou dispensáveis ao logradouro comum, subdividindo-se estes últimos em 2) próprios e 3) impróprios para a cultura e, finalmente, um último grupo 4) com os arborizados ou destinados à arborização" (Estêvão, 1983, p.1162).

Quanto ao seu aproveitamento Estêvão (1983) descreve: *"Os baldios indispensáveis ao logradouro comum continuariam a ter o mesmo destino", competindo porém " (...) aos corpos administrativos e à JCI [Junta de Colonização Interna] deliberar quais os que se considerariam dispensáveis ao logradouro comum. (...) Os baldios dispensáveis do logradouro comum e próprios para cultura, e que não fossem reservados pela JCI, seriam divididos em glebas com o mínimo de 1 ha, a fim de serem aforados ou vendidos em hasta pública (...). Todos os baldios dispensáveis do logradouro comum e impróprios para cultura, (...) considerar-se-iam bens do domínio privado disponível dos corpos administrativos e, (...), alienáveis em hasta pública. Finalmente, os corpos administrativos em cuja circunscrição existissem «baldios arborizáveis» eram obrigados a promover a respectiva arborização por força do seu orçamento ou em participação com o Estado, no prazo de vinte anos e segundo o plano estabelecido pelo Ministério da Agricultura. Os baldios arborizados ficariam sujeitos ao regime florestal.* (Estêvão, 1983, p.1162-63).

Apesar da preocupação reflectida no texto do Código Administrativo, ao pretender diferenciar o logradouro comum do que poderia ser considerado arborizável, a Lei do Povoamento Florestal como se verá adiante, não considerou explicitamente esta distinção, remetendo-a para a avaliação dos Serviços Técnicos.

A intervenção directa do Estado sobre os terrenos comunitários iniciou-se com a identificação dos baldios existentes no território continental, pelos Serviços Florestais, traduzindo-se na publicação da *"Memória sobre o reconhecimento dos baldios no norte do Tejo"*, efectuado ainda em 1935 (Baptista, 2010), e no qual se consubstanciaria o Plano de Povoamento Florestal de 1938. No relatório produzido foram considerados apenas os baldios a norte do Tejo, com uma área não inferior a 500 hectares (ha), aos quais se somaram 80 mil ha já submetidos ao Regime Florestal, apurando-se uma área total de baldio de 532 mil ha, dos quais 20 mil ha já se encontravam arborizados (Baptista, 2010). Além dos terrenos que já tinham sido arborizados, a aplicação do regulamento do Regime Florestal previa

a seguinte distribuição: 60 mil ha para pastagens, 33 mil ha para matas de espécies autóctones e 420 mil ha para floresta de produção.

Na *Memória* evidenciam-se, não só os argumentos técnicos de conservação do solo e da água dos perímetros submetidos mas, também, outros objectivos no âmbito dos investimentos para a recuperação económica, tais como a defesa nacional e o fomento industrial local e nacional, " (...) *representando uma ofensiva aberta contra a eventual divisão e colonização agrícola dos baldios serranos*", na medida em que não considerou a criação de parcelas agrícolas, nem tão pouco a delimitação das áreas de logradouro comum, " (...) *prefigurando o futuro Plano de Povoamento Florestal de 1938*." (Devy-Vareta, 1993, p.158)

Em 1936 foi criada a Junta de Colonização Interna (JCI) que tinha entre as suas competências o "*fomento das infra-estruturas de regadio e a subsequente instalação de casais agrícolas e postos agrários*" (Devy-Vareta, 1993, p. 158). Neste contexto, as parcelas a distribuir resultariam da execução, pelo Estado, de obras de infra-estruturas hidráulicas, em propriedade privada, pública e em baldios.

Outra das atribuições da Junta de Colonização Interna consistia no reconhecimento de "*todos os baldios, ou seja, sem qualquer limite de área; apenas não se consideravam no inquérito os 100 mil ha que no final de 1937 se encontravam já submetidos ao regime florestal*" (Baptista, 1978, p.187), que resultou na publicação, em 1939, do *Reconhecimento dos Baldios do Continente de 1938*.

De acordo com este relatório, apurou-se a existência de 7638 baldios, com uma área total de 408 mil hectares, dos quais 79,5 mil ha foram reservados para aproveitamento da sua componente agrícola, através da fixação de casais agrícolas (colonização interna), considerando-se os restantes aptos para a exploração florestal. Indicava ainda que, além destes valores, existiam cerca de 100 mil submetidos ao Regime Florestal que não foram objecto de inquérito, devendo ser igualmente arborizados ao abrigo da respectiva legislação.

Este estudo veio completar os dados fornecidos pela *Memória* (1935) mas foi publicado já depois da promulgação da Lei de Povoamento Florestal (nº1971 de 15/06/1938), em 1939, podendo concluir-se que cerca de 80% dos baldios do continente tinham aproveitamento florestal.

Pode igualmente concluir-se que ambos os estudos de delimitação dos baldios destacaram a aptidão florestal do país, atribuindo-se apenas uma pequena parte (79,5 mil hectares) ao aproveitamento agrícola o que, na opinião de Devy-Vareta (1993), constituiu "*o golpe final ao "sonho" multissecular da vocação agrícola dos baldios*" (Devy-Vareta, 1993, p. 160), tornando-se, a partir de então, cada vez mais óbvia a intenção da arborização massiva pelo Estado, ignorando a importância dos territórios comunitários para as economias dos agricultores.

Em 1938, a aprovação do Plano de Povoamento Florestal previa a arborização, entre 1939 e 1968, de 420 mil hectares (sementeiras em 315 000 ha e plantações em 105 000 ha) nos territórios baldios não reservados pela Junta de Colonização Interna, para eventual utilização agrícola, e visou principalmente as serras do Norte e Centro. Segundo a Base I da Lei: "*Os terrenos baldios, definitivamente reconhecidos pelos serviços do Ministério da Agricultura como mais próprios para a cultura florestal*

*do que para qualquer outra, serão arborizados pelos corpos administrativos ou pelo Estado, segundo planos gerais e projectos devidamente aprovados nos termos destas bases" e mais adiante (Base VI), "Os terrenos baldios, depois de submetidos ao regime florestal, entram na posse dos serviços à medida que forem arborizados, ou a contar da respectiva notificação."*

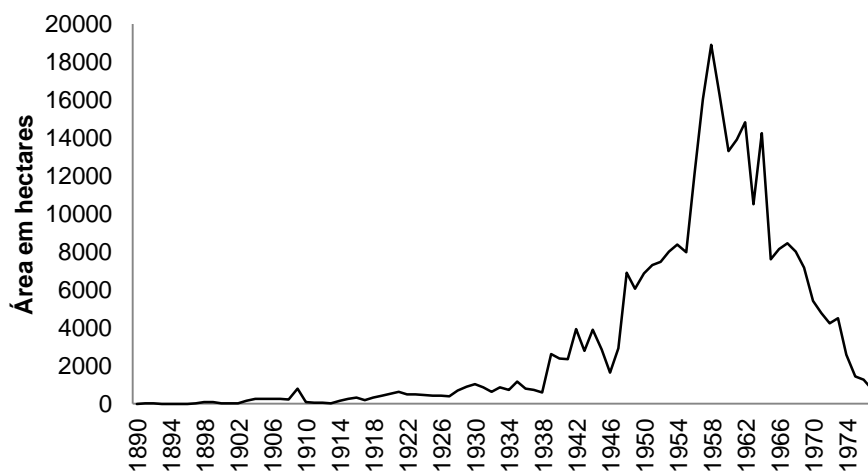
A análise de Estêvão (1983) sobre estes dois artigos salienta, por um lado, a omissão de uma medida presente na legislação relativa ao Regime Florestal, a qual garantia que " (...) *quando uma superfície estivesse devidamente arborizada e o arvoredo tivesse atingido uma fase de desenvolvimento considerada conveniente, seria de novo franqueada a entrada dos gados*" (Estêvão, 1983, p.1189) e, por outro, o facto de que, à medida que os baldios fossem florestados, entrariam definitivamente na posse dos Serviços (do Estado), perdendo, os corpos administrativos, o seu domínio.

Estas medidas constituiriam, portanto, uma ameaça a muitos terrenos comunitários, uma vez que a inalterabilidade da área de logradouro comum passaria a depender dos estudos efectuados *a posteriori* pelos Serviços Florestais, com o objectivo de "*averiguar dos usos, costumes e regalias dos povos relativamente ao trânsito, aproveitamento de águas, fruição de pastagens, utilização de lenhas, madeiras ou outros produtos florestais e exploração de minerais nos terrenos a arborizar; - e da forma de promover, tanto quanto possível, a conciliação destes interesses com o interesse geral da arborização*".

E ainda, de acordo com as Bases IV e V, as conclusões do concelho técnico do Plano de Povoamento Florestal, depois de aprovadas pelo Ministro da Agricultura, serviriam de "*base ao decreto de submissão dos terrenos ao regime florestal, devendo, porém, estabelecer-se simultaneamente, sempre que as circunstâncias o permitem, as condições em que os povos interessados poderão continuar a desfrutar as suas regalias anteriores*" (Lei nº 1971/1938).

Com efeito, esta forma de intervenção do Estado sobre a propriedade comunitária permite reconhecer a componente autoritária e anti-democrática que caracterizou o regime. Porém, o processo de aplicação desta Lei não foi pacífico e sofreu oscilações ao longo do seu período de vigência.

A execução do Plano previa, além da florestação dos baldios reconhecidos pela Junta de Colonização Interna, a instalação de pastagens e de reservas de vegetação, bem como a construção das respectivas infra-estruturas, incluindo caminhos, casas de guarda, casas de administração, viveiros, obras de correcção torrencial, postos de vigia e rede telefónica. No final do período de execução do Plano, em 1972, contabilizaram-se 297 641 ha de terrenos arborizados nas serras e 8255 ha nas dunas (Figura 8), mais de metade dos quais com pinheiro-bravo (Mendes & Fernandes, 2007).



**Figura 8 - Áreas de baldios serranos arborizados pelos Serviços Florestais (Fonte: Mendes & Fernandes, 2007).**

### 2.2.1.1 O processo de arborização dos baldios e a população

*"É lamentável que o Estado tenha persistido em encarar o problema da serra apenas pelo lado do aproveitamento"* (Ribeiro, 1958, p.327)

Na sequência da Lei do Povoamento Florestal, que temos vindo a analisar, foram sucessivamente submetidos ao regime florestal conjuntos de baldios agrupados em perímetros florestais que foram florestados ao longo de cerca de 30 anos, com um pico por volta dos anos 50.

As zonas de montanha do Norte e Centro, onde os baldios se localizavam, foram submetidas a uma grande pressão no sentido das populações se adaptarem aos Projectos de Arborização, cuja elaboração apenas considerou os interesses dos povos, através de inquéritos realizados segundo uma estrutura pré-definida, não se adaptando muitas vezes às circunstâncias existentes.

Os Serviços Florestais passaram a impor à população uma transição abrupta do sistema de pastoreio baseado na "queimada" para regeneração dos matos, interdita por esta lei, ao sistema de exploração florestal intensivo e monocultural que eram forçados a adoptar, sem qualquer interferência na sua gestão. A este respeito Caldas (1991) refere que as *"áreas florestais teriam de ser, durante largos anos, vedadas ao pastoreio, ficando diminuído o espaço de itinerância das vezeiras que morreram sem glória, e abria-se aos montanheses a condição de assalariamento, desconhecida que, além de tudo, se apresentava contrária aos costumes de entreatajuda da vida comunitária aldeã"* (Caldas, 1991, p.533).

Os Projectos de Arborização foram muitas vezes conduzidos por técnicos inexperientes que geriam a aplicação das medidas de forma frequentemente irreflectida, com a única preocupação de cumprir escrupulosamente o programa que lhes era entregue e imposto pelos serviços do Estado. Como Estêvão (1983) descreve, em alguns casos, a florestação e a aplicação de sementeiras eram iniciadas demasiado perto das populações prejudicando as suas actividades agrícolas, bem como as restantes ligadas ao pastoreio, corte de matos, etc.

O modo autoritário como foi levado, em muitos casos, o processo efectivo de arborização dos baldios levou a que as populações se insurgissem, às vezes de forma violenta, sendo imediatamente reprimidas, como foi caracterizado por Aquilino Ribeiro (1958), no romance "*Quando os Lobos Uivam*" e que representou um testemunho dos protestos da população da Serra do Leomil, contra a florestação do baldio, iniciada em 1954.

Ao longo do romance é descrita, através do diálogo entre os habitantes, a importância do baldio, para a sua subsistência, nomeadamente, o trabalho envolvido na roçagem dos matos para a cama do gado, bem como o receio de o perderem e de como isso afectaria o equilíbrio social e económico de toda a população. De facto, ao considerar estes terrenos "*mais próprios para a cultura florestal do que para qualquer outra*" - improdutivos - o Estado ignorou todo o ciclo de transferência de recursos e energia que o baldio proporcionava.

Apesar de tudo, a argumentação que o Estado procurou transmitir aos povos, no âmbito da florestação dos baldios, além da sua componente economicista, através da qual se previa aumentar a produção de madeira e, ainda que indirectamente, alavancar as indústrias relacionadas com este recurso<sup>3</sup>, tinha também uma componente ecológica, designadamente, a correcção torrencial das linhas de água e a contenção da erosão associada às cumeadas e zonas declivosas.

Aliás, as duas vertentes da intervenção nos baldios nem sempre foram mal acolhidas pela população que acabava por aceitar a mudança e considerar que o rendimento que podia advir da floresta poderia ser vantajoso para a melhoria das condições de vida. Esta questão foi enunciada pela personagem principal da obra de Aquilino: "*(...) havia de ser o povo, guiado pelos Serviços Florestais (...), que deveria proceder à arborização, sem o obrigarem a perder o sentimento de liberdade que ali desfruta. (...) Ou, então, elevassem os povos a um grau tal de desenvolvimento que essa circunstância [a da arborização] se tornasse menos uma conquista sobre a pobreza dos serranos do que uma necessidade ou encontro com a vida melhorada e progressiva*" (Ribeiro, 1958, p.277).

No entanto, os rendimentos provenientes da exploração florestal pelo Estado depressa se revelaram diminutos e desproporcionais, face aos que as empresas transformadoras de madeira passariam a auferir. Com efeito, a desagregação do comunitarismo ocorreu no mesmo período em que a economia de mercado passou a dominar as zonas rurais, conduzindo à integração de uma grande parte da população no mundo do trabalho assalariado e ao início do processo de êxodo rural (Baptista, 1978).

Os terrenos comunitários que não foram florestados pelo Estado, passaram a constituir alvo de interesse dos grandes proprietários que se apropriaram de uma grande parte para uso privado, em detrimento dos pequenos agricultores. Em muitos casos foram os corpos administrativos que passaram a

---

<sup>3</sup> No seu trabalho acerca da florestação dos baldios (Estêvão, 1983) o autor foi mais longe e relacionou directamente a estratégia de desenvolvimento da indústria adubeira, da qual a CUF era a única representante nacional, em crise após a falência do modelo proteccionista subjacente à Campanha do Trigo de 1929, com a iniciativa estatal de florestação dos baldios, sugerindo que "*(...) a Companhia teria de forjar, ou pelo menos incentivar, um escoadouro complementar para o seu principal produto. Daí que o Plano de Povoamento Florestal se adaptasse maravilhosamente aos seus propósitos. (...) A florestação apenas impediria que o agricultor a norte do Tejo continuasse a fertilizar as suas terras com matéria orgânica basicamente constituída por matos e estrumes animais. De facto, os matos deixariam de existir praticamente para o agricultor à medida que a florestação avançasse (...). Concluindo: o agricultor ver-se-ia desprovido de matéria orgânica*" (Estêvão, 1983, p.1216-1217).

gerir os baldios, acabando por aliená-los e vendê-los em hasta pública. A repartição dos baldios em glebas, pelos pequenos agricultores, também constituiu uma faceta deste processo que, com o objetivo de obter algum rendimento das parcelas, conduziu ao abandono do modo colectivo de subsistência e à cedência progressiva ao mercado de capital. Porém, em virtude da inviabilidade económica das pequenas fracções de terreno resultantes da divisão do baldio passaram, em muitos casos, para a posse de grandes agrários (Baptista, 1978). A «erosão» dos territórios comunitários foi igualmente acelerada pela modificação dos sistemas agrícolas.

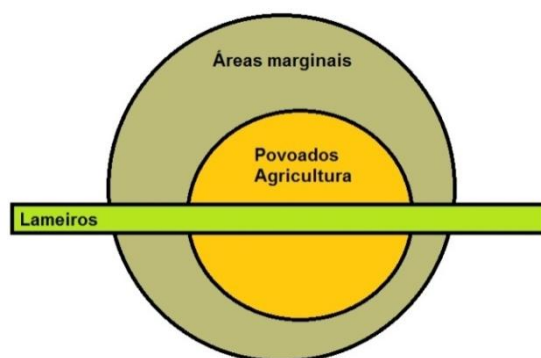
### 2.2.1.2 Consequências na Paisagem

Pode considerar-se que a Lei de Povoamento Florestal de 1938 constituiu, entre as medidas implementadas durante o Estado Novo, a que maior importância teve nos processos de alteração da paisagem do Norte de Portugal. A sua implementação revelou a orientação política dominante de opção pela florestação, designadamente de pinheiro e eucalipto, que se manteve até aos dias de hoje em detrimento de um apoio integrador da agricultura com a exploração florestal de espécies autóctones, como os carvalhos e o castanheiro. Com efeito, ao Plano de Povoamento Florestal seguiram-se o Fundo de Fomento Florestal (1945), o Projecto Florestal Português/Banco Mundial (1980), o Programa de Acção Florestal (1987), entre diversas Medidas Florestais no âmbito de Regulamentos da Comunidade Europeia, até ao actual Fundo Florestal Permanente (2004), estes já no âmbito da exploração florestal privada.

No que se refere ao processo global de aplicação do Plano de Povoamento florestal, o valor da área arborizada ficou muito abaixo do previsto no plano inicial: " (...) dos 420 000 ha projectados para a florestação nas serras, numa área total avaliada em 490 000 ha, só foram efectivamente plantados ou semeados, consoante as fontes consultadas, cerca de 268 000 a 297 000 ha. Em síntese, a florestação do PPF abrangeu 63% a 70% dos terrenos incluídos no plano, isto é, cerca de dois terços da área projectada" (Devy-Vareta, 1993, p.390).

O caso de estudo analisado por Devy-Vareta (1993), na Serra da Cabreira, constitui um exemplo paradigmático do que consistiu a aplicação do Projecto de Arborização, no qual se verificou a predominância das espécies resinosas (cerca de 30% de pinheiro-bravo e 12% de pinheiro silvestre) em maciços contínuos, o que se traduziria mais tarde numa enorme predisposição para a ocorrência e propagação de incêndios rurais.

Neste contexto, as mutações na paisagem caracterizaram-se, sobretudo, pelo estabelecimento de manchas contínuas de pinhal e consequente supressão dos matos associados aos terrenos comunitários (Figura 9), agora na posse do Estado, alterando o papel central do baldio no sistema agrário (Baptista, 2010). A instalação de casais agrícolas nestes terrenos, no âmbito da colonização interna, foi menos relevante para estas alterações, na medida em que, na concepção desta iniciativa, esteve subjacente a ideia da promoção da agricultura e o combate ao despovoamento.



**Figura 9 - Representação diagramática e simplificada da organização da paisagem pós-Plano de Povoamento Florestal (Adaptado de Aguiar *et al*, 2009).**

No que se refere aos povoamentos instalados, como se referiu anteriormente, o pinheiro-bravo surgiu como uma espécie que, pelas suas características de rusticidade e plasticidade promotoras de uma boa adaptação às condições ecológicas existentes, ganhou preferência em detrimento das espécies folhosas autóctones (carvalhos) de crescimento mais lento. Deste modo, a floresta foi sendo progressivamente dominada pelo pinheiro-bravo e, a partir dos anos 50, pelo eucalipto, substituindo as matas de folhosas caducifólias de carvalhos e castanheiro, outrora predominantes, com repercussões no incremento dos incêndios florestais, cujo número de registos foi negligenciável até aos anos 40 (Mendes & Fernandes, 2007). A arborização teria ainda outros impactos ecológicos afectando a distribuição de espécies e a diminuição da biodiversidade (Moreira *et al*, 2001).

Outra das consequências do bloqueio do acesso aos matos foi a redução do número de cabeças de gado. Por um lado, as áreas comunitárias onde se fazia o pastoreio - zonas altas outrora ocupadas por matos - foram desaparecendo, passando este a efectuar-se nos lameiros e prados junto dos aglomerados, em complementaridade com (ou em substituição de) zonas agrícolas, ou mesmo com a estabulação do gado com recurso a rações, demasiado onerosas para os agricultores. Por outro lado, a recolha de matéria orgânica para adubo deixou de se efectuar, reflectindo-se no aumento do uso de fertilizantes químicos e, conseqüentemente, na redução da importância do gado na maceração e enriquecimento do mato para a elaboração de estrume e, na ausência deste, na redução do fundo de fertilidade do solo. Outro aspecto do processo de diminuição dos efectivos pecuários relaciona-se com a própria composição do sub-coberto associado ao pinhal, menos diversificado do que os mata-gais associados às matas de carvalhos e castanheiro ou que as antecedem na respectiva sucessão ecológica, para além da falta da bolota e da castanha e que por isso se apresentava insuficiente como alimento para o gado. Em suma, como Ferreira Lapa afirmou, citado por Baptista (2010), "*O estrume faz a cultura, a cultura o alimento, o alimento, o homem e o homem a sociedade*" (Baptista, 2010, p.29).

Mas, tal como se veio a verificar mais tarde, a transformação dos sistemas agrícolas através da progressiva mecanização e motorização dos instrumentos agrícolas e bem como do recurso a adubos químicos, vieram substituir a importância do gado (bovino e equino) na lavoura. Como refere Baptista (2010), foi a "*crescente integração mercantil (...) que foi mudando, de modo decisivo, a relação das populações com os baldios*" (Baptista, 2010, p.30) conduzindo à degradação e abandono destas

áreas, acabando mais tarde por serem apropriadas individualmente ou vendidas ao sector industrial de madeiras e derivados.

As consequências da aplicação do Plano de Povoamento Florestal manifestaram-se sobretudo na alteração das tradições seculares dos povos serranos e de hábitos comunitários de pastoreio que se traduziram na redução do gado e na modificação das práticas culturais. No entanto, apesar da arborização maciça ter influenciado em larga medida a ruptura do sistema tradicional - através da liquidação de uma boa parte da base económica de sustento das comunidades rurais -, o abandono da agricultura e das zonas rurais em geral já se tinham começado a evidenciar, considerando-se que a floresta dos baldios veio acelerar este processo (Devy-Vareta, 1993).

O trabalho assalariado passou a constituir uma alternativa a uma actividade agrícola que não gerava rendimento suficiente, dando-se início ao processo de êxodo das populações rurais para as indústrias do litoral e, com a abertura da economia nacional ao estrangeiro, a partir dos anos 50, para países europeus como a França e a Alemanha.

Apesar de não existirem estudos acerca da ocorrência de incêndios florestais antes da década de 1950, considerando-se a prática de queimadas como uma actividade complementar do sistema agrícola tradicional e geralmente bem controlada, não podemos deixar de referir o trecho final do romance de Aquilino, que previa já a ameaça do fogo na serra: "*À noitinha, a serra dos Milhafres era um pavoroso mar de chamas. O calor sufocava. Já os primeiros rescaldos, empestando a atmosfera, exalavam um hausto envenenado, que era molesto respirar*" (Ribeiro, 1958, p. 401-402).

#### 2.2.1.3 O Plano Geral de Aproveitamento dos Baldios Reservados

A Junta de Colonização Interna, criada em 1936, no âmbito da reestruturação do Ministério da Economia, teve como principal atribuição a colonização dos baldios reservados (79,5 mil ha), em resultado do *Reconhecimento* de 1938 e de terrenos particulares que tivessem sido objecto de obras de infra-estruturas hidráulicas.

O Plano Geral de Aproveitamento dos Baldios Reservados (PGABR) seria instituído em 1941 no âmbito do qual a área destinada a colonização foi alargada para 104 mil ha e corrigida para o valor de 100 mil ha em 1946, através do decreto-lei nº 36054, repartidos da seguinte maneira: "*41 mil ha para logradouro comum, 5 mil ha para matas de Juntas de Freguesia e para Casas do Povo; 47 mil ha para glebas e 7 mil ha para a instalação de casais agrícolas*" (Baptista, 2010, p.13).

### 2.3 O modelo químico-mecânico

#### 2.3.1 Os Planos de Fomento e a floresta da propriedade privada.

Apesar do afastamento de Portugal relativamente à Segunda Guerra Mundial, os efeitos deste conflito - a falta de géneros, a inflação, etc. - acentuaram-se a partir de 1941. O principal problema que se apresentava relacionava-se com a acentuada e, em certos aspectos, total dependência externa de matérias-primas essenciais e combustíveis. No que diz respeito à agricultura, os efeitos da guerra sentiram-se em particular na contracção do investimento e na pressão que envolvia o abastecimento alimentar.

É deste período o lançamento, pelo Ministério da Economia, de uma enorme acção de campanha de produção agrícola (Figura 10), da qual é bem distintiva a expressão de propaganda «Produzir e Poupar», e as medidas de racionamento. Foi promovida a extensão das culturas tradicionais, assistindo-se à proliferação de postos de venda pública, bem como a produção de subsistência de hortícolas e a criação doméstica de animais, designadamente nas hortas e quintais particulares (Rosas, 1994).



Figura 10 - Cartazes da Campanha da Produção Agrícola (Fonte: Ministério da Economia, 1942-43).

Neste período, o protecçãoismo estatal sobre os preços, transporte e comercialização dos produtos agrícolas foi estabelecido para o azeite, o centeio, o milho e a batata, prosseguindo-se com as políticas aplicadas neste âmbito, ao trigo e ao vinho. Este estímulo à produção permitiu que, conjugado com a subida de preços e fácil escoamento dos produtos, se verificasse um relativo acréscimo de rendimentos ao nível das explorações agrícolas. Foi neste contexto que o carácter corporativo do regime desempenhou uma importante função reguladora e de apoio ao abastecimento, nomeadamente através dos organismos centrais de coordenação económica (Federação Nacional dos Produtores de Trigo, Juntas Nacionais do Azeite, dos produtos pecuários, das frutas, etc.) e dos Grémios da Lavoura (Baptista, 1993).

Com o fim da Guerra, o Estado Novo sofreu a primeira grande crise política. As organizações políticas de oposição ao regime tornaram-se mais activas e, influenciadas pela derrota do nazismo e fascismo italiano, desencadearam acções de greve e protesto contra a subida dos preços de aquisição de bens alimentares e salários muito reduzidos, que acabaram por ser refreados pela repressão que caracterizou o regime autoritário.

O intervencionismo do Estado diminuiu acentuadamente a partir de 1947/48 - passando muitos produtos ao mercado livre - o que se repercutiu numa nova subida das importações de algumas culturas, nomeadamente da batata, milho, carne de bovino e trigo e na descida dos preços da produção nacional (Baptista, 1993).

Assim, no final dos anos cinquenta, a agricultura alcançou a sua maior expressão tendo a população activa agrícola atingido, em 1950, mais de 1,5 milhões de pessoas. Até ao início da década de sessenta o aumento da área cultivada contribuiu para um equilíbrio positivo entre a produção e a importação de bens alimentares (Baptista, 1994). Como refere Baptista (1994): "o tema dos incultos chega-

*va ao fim, pois o cultivo e a florestação do território tinham progredido e já não era possível assentar soluções na utilização do espaço abandonado. Ou seja, todo o espaço passara a ser terra, em grande parte apropriada pela sociedade rural através da sua actividade."*

Apesar dos referidos efeitos da guerra na economia interna e da expansão da área agrícola, a agricultura caracterizava-se pelo fraco avanço tecnológico, aliando-se a reduzida mecanização a uma produtividade limitada, essencialmente alicerçada num regime de auto-subsistência e baixo consumo, principalmente da população rural.

Seria então a partir deste período que o regime efectuaria um esforço de reorganização da economia e avanço da industrialização do país. No início da década de 50, deu-se início a um conjunto de planos estratégicos de investimento - os Planos de Fomento - projectados para períodos de 5 anos - e com os quais se pretendia modernizar e desenvolver a indústria e a agricultura. Entre 1953 e 1973 foram elaborados três planos de fomento e um plano intercalar. As principais medidas preconizavam a continuação do espírito do Plano de Reconstituição Económica de 1935, assentes principalmente na Colonização Interna, Hidráulica Agrícola e Povoamento Florestal.

A sua concretização ficou porém, muito aquém das previsões de investimento, destacando-se principalmente as obras de melhoramentos hidroagrícolas e a expansão florestal na propriedade privada. O empenho no desenvolvimento da industrialização da actividade agrícola proclamava a sua adaptação aos processos de mecanização e motorização, a auto-suficiência em termos de força de trabalho e o aumento da produtividade. A corrente, que diversos autores designaram de *industrialista*, defendia a intervenção ao nível da propriedade "*através de uma nova regulamentação do arrendamento mais favorável aos rendeiros, do emparcelamento de pequenas parcelas de terra nas zonas da agricultura familiar e do parcelamento de grandes domínios fundiários nos campos do Sul*" (Baptista, 1994, p.912). Apesar disso, tanto os latifundiários como os grandes proprietários do Norte opuseram-se fortemente a qualquer destas propostas, conduzindo o Governo à sua rejeição.

No âmbito destes planos de desenvolvimento económico destaca-se um outro aspecto da intervenção do Estado, no contexto das políticas promotoras da florestação do país e que consistiu na criação do Fundo de Fomento Florestal (FFF), em 1945 (e reformulado no início da década de 60), com o objectivo de intervir na florestação da propriedade privada. Dando resposta à preocupação do governo em articular a florestação com a industrialização do país, esta política de apoio à floresta privada visava, por um lado, promover uma alternativa ao cultivo de cereais pelos grandes proprietários e, por outro, corresponder à pressão exercida pela indústria de pasta de papel que, a partir dos anos 50, passou a constituir um novo *lobby* do sector industrial.

Assim, entre 1965 e 1974, foram arborizados cerca de 77 mil hectares de terras (valor para o qual contribuíram ainda muitas submissões ao regime florestal de terrenos comunitários) afirmando-se a importância da floresta no fornecimento de madeiras às indústrias (serrações, carpintarias, mobiliário, aglomerados, contraplacados, folheados e sobretudo, pasta para papel), da exportação de cortiça e, até aos anos cinquenta, de resina (Radich & Baptista, 2005).

Paralelamente à acção do Fundo de Fomento Florestal, cuja acção acabou por ser limitada pela falta de meios financeiros (Baptista, 1993), o aparecimento da Indústria da Celulose impulsionou a introdução do eucalipto na paisagem portuguesa, na qual deixou e mantém profundas marcas de degradação. O grande incremento da área de eucaliptal conduziu à redução das áreas de espécies folhosas autóctones e de pinhal bravo, que até então era dominante, devido à importância que tinha na indústria da serração e resinagem.

Embora, segundo Mendes e Meneses (2007), desde 1888, já existisse a fábrica de pasta para papel do Caima, o arranque desta actividade verificou-se a partir dos anos 50 com a instalação, em 1954, da Companhia Portuguesa de Celulose em Cacia.

A produção de pasta de papel conheceu um desenvolvimento muito rápido, com cerca de 10 mil toneladas em 1950 e chegando às 100 mil toneladas em 1960. No final dos anos 80, a produção de pasta para papel alcançava 1,5 milhão de toneladas, a partir de uma superfície de eucaliptal de 243 mil hectares (Baptista, 1993; Radich & Baptista, 2005). O enorme aumento da procura deste material não encontrou resposta na área florestada com eucalipto existente em Portugal, mesmo no seguimento do apoio concedido pelo Fundo de Fomento Florestal, tendo a própria companhia recorrido a acções de arborização, quer através da compra de propriedades particulares, quer através do arrendamento de longa duração de terrenos (Baptista, 1993).

A rápida expansão do eucalipto conduzida pelas Celuloses reduziu a política de florestação do Estado, cujos projectos e planos de arborização, segundo a opinião de Baptista (1993) "*eram ecologicamente mais adequados do que a arborização exclusivamente produtivista desenvolvida pelas Celuloses*" (Baptista, 1993, p.297). A monocultura do eucalipto foi responsável, em larga medida, pela deterioração das florestas e particularmente do solo, esgotando o seu fundo de fertilidade e impedindo a infiltração de água no sub-solo (Alves *et al*, 2007), bem como pelo progressivo aumento do número de incêndios.

Retomando a avaliação da área arborizada pelo Estado, após o início do Plano de Povoamento Florestal de 1938, as variações ocorridas entre 1939 e 1974 apontam para, segundo Baptista (1993) o valor de 364 mil ha, dos quais 77 mil ha decorreram da acção do Fundo de Fomento Florestal, na qual o eucalipto assume a maior percentagem de ocupação. Os cerca de 280 mil ha correspondem à arborização conduzida no âmbito do Plano de 1938, no qual se recorreu, na maioria dos casos, ao pinheiro-bravo.

### **2.3.2 Industrialização versus abandono rural**

A partir dos finais dos anos 50, principalmente nas zonas do Norte e do Centro litoral, verificavam-se já intensos processos de industrialização e de urbanização que afectaram sistemas tradicionais de agricultura familiar e provocaram uma série de transformações sociais na população camponesa que, evidentemente, se vieram a reflectir na organização da paisagem rural.

A partir dos anos sessenta, a progressiva abertura de Portugal aos mercados europeus, nomeadamente através da adesão à EFTA<sup>4</sup>, o início das guerras coloniais e a emigração constituíram uma época de mudança anunciando o declínio de uma sociedade rural assente sobretudo numa actividade agrícola familiar e em que os grandes patrimónios fundiários detinham um lugar central e preponderante.

As mudanças que se processavam em zonas rurais localizadas na proximidade das zonas urbanas e/ou industriais dizem respeito, não só à alteração dos modos de produção agrícola, que se mecanizavam e se integravam progressivamente numa lógica de produção capitalista, mas também às modalidades de industrialização e de terciarização que se generalizaram, afectando as economias locais.

Para estas alterações contribuiu igualmente a utilização generalizada de adubos químicos (Figura 11) que, como se referiu anteriormente, vieram substituir a fertilização orgânica, na qual o papel do gado era tão importante e permitiram, aliada à mecanização dos sistemas culturais, a intensificação da agricultura. As mondas e adubações, outrora manuais, passaram a ser efectuadas com tractores e, onde a dimensão da propriedade o permitisse, de avião. Os fungicidas e insecticidas orgânicos de síntese disseminaram-se sobrepondo-se ao "enxofre, sulfureto de carbono e calda bordalesa que se utilizavam desde o último terço do século XIX" (Baptista, 2010, p.96). Alargou-se e intensificou-se a área de cultivo, com quebras acentuadas do fundo de fertilidade do solo.



**Figura 11 - Cartazes publicitários da C.U.F. (Companhia União Fabril), de incentivo à utilização de adubos (Fonte: CUF, 1934-37).**

Acentuou-se o recurso a sementes melhoradas e a variedades híbridas de culturas, substituindo as regionais, como o milho, que passaram a exigir uma maior fertilidade do solo e uma maior complexidade das práticas culturais (Baptista, 2010, p.96). Ao mesmo tempo que os sistemas agrícolas se alteraram, extinguiram-se inúmeras práticas tradicionais de trabalho como as malhas, as descamisas-

---

<sup>4</sup> Nos anos 50 Portugal participou como membro fundador da Associação Europeia de Comércio Livre (EFTA), permitindo uma certa abertura aos mercados europeus, facultando a expansão do sector industrial de exportação baseado na competitividade dada pela mão-de-obra barata (Franco, 1994).

das do milho, a pisa das uvas, etc., e com estas, a relação profunda com a terra e o conhecimento da natureza e dos seus ciclos.

A redução dos efectivos pecuários acentuou-se e, de acordo com Baptista (2010), entre 1955 e 1989, o valor de equinos e bovinos decresceu de 427 para 141 mil e de 475 para 184 mil, respectivamente.

No entanto, estas inovações tecnológicas não se reflectiram da mesma forma por todo o país. Em muitas áreas do Norte do país, região caracterizada pelo predomínio da pequena propriedade e que Baptista (1993) designa por "*zona da agricultura familiar*", a dimensão da propriedade, por um lado, e a ocorrência de declives muitos acentuados, por outro, limitou a modernização dos sistemas agrícolas afectando a integração dos pequenos agricultores na economia de mercado, sendo incapazes de competir com o preço das produções industriais. Aqui, apenas os grandes patrimónios fundiários (ou médios agricultores que, à custa de enormes sacrifícios para obtenção de crédito, se adaptaram aos novos modos de produção) conseguiram "acertar o passo" com o desenvolvimento industrial do país e a progressiva integração em alguns mercados internacionais, de que é exemplo o vinho e o azeite.

Neste sentido, se o processo de migração das zonas rurais para as cidades industrializadas já se tinha começado a evidenciar nos anos 40 e 50, absorvendo o excesso de mão-de-obra rural, nos anos 60, este êxodo estendeu-se aos países europeus. Alguns países da Europa, como a França, que no pós-guerra conheceram uma fase de prosperidade económica, com a reconstrução, em parte apoiada pelo Plano Marshall, atraíram milhares de portugueses, que aí encontraram condições salariais vantajosas e uma melhoria da qualidade de vida.

Estas transformações estiveram intimamente relacionadas com a regressão da área cultivada que se registou a partir dos anos 60. Segundo Baptista (1994 e 1993a) entre 1960 e 1970 a população activa agrícola diminuiu 30% e na primeira metade dos anos 70 a superfície cultivada diminuiu anualmente de 23% relativamente ao período de 1960-64. A quebra da população articulou-se com a diminuição do trabalho familiar dedicado à actividade agrícola e ao aumento dos respectivos salários. As transformações nos modos de produção agrícola foram impulsionadas por estes factores, conduzindo à sua progressiva industrialização e conseqüente integração no mercado capitalista com a promoção do aumento da produção. Como refere Baptista (1993a): "*O mercado ganhou, assim, mais peso na configuração do espaço agrícola da sociedade rural*" (Baptista, 1993a, p. 15)

No entanto, este aumento de produção não foi suficiente para acompanhar o aumento do consumo que se acentuou desde o início da década de 60, contribuindo para um equilíbrio negativo entre a produção e a importação de bens alimentares (Baptista, 1993a).

A progressiva integração da actividade agrícola nos mercados veio, portanto, alterar a relação entre a sociedade rural e a terra. Com efeito, a mecanização e utilização de adubos químicos já referidos neste trabalho, alterou de forma irreversível os sistemas de produção tradicionais, bem como a sua relação com a população associada às explorações agrícolas. As remessas da população emigrante ganharam expressão na economia da sociedade rural, bem como a presença de indústrias e serviços que proporcionavam emprego e um salário fixo.

Neste período verificou-se um acréscimo dos rendimentos exteriores à exploração agrícola o que, por sua vez, contribuiu para a fixação da população residente (Baptista, 1994). Esta dinâmica registou-se sobretudo no Norte Litoral onde o processo de industrialização se iniciou desde o século XIX, principalmente ligado à indústria têxtil, nos vales dos principais rios. O Norte Interior manteve-se arredado desta evolução registando-se perdas demográficas mais significativas.

Assim, a partir deste período assistiu-se a uma diminuição constante da população activa agrícola e do peso da agricultura na economia, ao mesmo tempo que aumentava a industrialização e as actividades ligadas à construção civil. A abertura aos mercados europeus, a emigração e o abandono da actividade agrícola, articulado com a transformação dos sistemas de produção, reflectiram-se igualmente na desvalorização da terra (Baptista, 1994).

No âmbito das alterações conduzidas pelo progressivo desenvolvimento económico do país, é importante referir ainda a construção de auto-estradas, pontes, barragens e caminhos-de-ferro através dos quais, sob o desígnio das grandes obras públicas e do espírito modernista de ruptura com o passado, se desbravaram matas, cortaram-se encostas a direito e uniram-se vertentes, esquecendo o significado do vale e da linha de água.

A construção da Barragem de Vilarinho das Furnas, concluída em 1972, no âmbito do fomento da produção de energia eléctrica, constitui um caso paradigmático da ruptura dos sistemas tradicionais da paisagem e da própria anulação da estrutura morfológica da paisagem. A aldeia de Vilarinho das Furnas, situava-se na pequena várzea do rio Homem, tendo permanecido isolada do resto do país pela paisagem montanhosa e acidentada das Terras de Bouro.

A organização comunitária a que as condições ecológicas obrigaram, assentes numa actividade agropastoril de subsistência, foi descrita por Dias (1948) numa obra rigorosa e reveladora de um povo que soube organizar-se de forma espontânea, sob a orientação de um estrito código ético e democrático, no qual esteve subjacente a dinâmica que permitiu à população ser auto-suficiente sob todos os aspectos. Este terá constituído um triunfo antecipado da democracia sobre o regime ditatorial.

No entanto, a construção da barragem traduziu-se na submersão da aldeia, obrigando a população a dispersar-se pela região, com a escassa indemnização que recebeu da então Companhia Portuguesa de Electricidade.

Apesar dos óbvios prejuízos sociais decorrentes do desaparecimento desta e de outras aldeias no âmbito da construção das barragens ao longo do tempo, estas obras determinaram (e determinam) alterações a uma escala que pode considerar-se ter um impacto na paisagem maior do que a própria florestação. Se, por um lado, as barragens constituem obras efémeras, dependendo a sua duração do processo de assoreamento da respectiva albufeira, por outro, transforma-se a totalidade da bacia hidrográfica em que a barragem se insere, afectando todo o sistema ecológico e cultural existente, desde a morfologia do terreno - em que se anula o vale e o sopé da vertente que, em muitas situações constituem zonas de elevada fertilidade e valor ecológico - à vegetação natural e fauna. Como refere Caldas (1991): "*A ocupação dos vales frescos que faziam parte do conjunto ecológico das*

*montanhas, modificando totalmente o regime de escoamento das águas, altera profundamente o ambiente natural, degradando-o.*" (Caldas, 1991, p.628)

Porém, não se pretende apresentar, neste texto, um manifesto em desfavor do desenvolvimento económico ou ignorar a importância que estas infra-estruturas tiveram na melhoria das condições de vida das populações e na promoção social e económica do país. Procurou-se, sim, analisar a aplicação das políticas de desenvolvimento do Estado Novo, avaliando o seu impacto na evolução e transformação da paisagem. Por outro lado, não se pode deixar de considerar que a forma autoritária e paternalista como o regime concebeu o caminho para o desenvolvimento do país ignorou quase sempre os sistemas tradicionais, bem como a aptidão específica do território para cada tipo de utilização do solo, cedendo aos *lobbies* industrial e agrário, em detrimento das reais necessidades e potencialidades do país.

Como se verá adiante, esta forma redutora de olhar o território, baseada em pressupostos que o conhecimento científico já provou estarem ultrapassados, manteve-se até à actualidade, agravando-se em muitos aspectos a orientação das políticas agrícolas e introduzindo inovações, quer ao nível do planeamento, quer da legislação referente à paisagem.

### **3. PAISAGEM EM TRANSIÇÃO**

#### **3.1 A queda do regime - permanências e mudanças**

O fim do regime do Estado Novo e mais tarde a integração na Comunidade Europeia constituíram dois momentos essenciais na história da evolução da Paisagem no último quartel do século XX.

O processo de democratização do país iniciado com a Revolução de 25 Abril de 1974 marcou um período de enormes transformações políticas e sociais: "*Liquidou-se a censura e a repressão policial, acabaram-se as guerras coloniais, tornou-se legal a constituição e actuação pública de partidos políticos, reconheceu-se o direito de associação e lançaram-se os mecanismos que levariam à edificação de um Estado democrático*" (Baptista, 1994, p.915)

Com o termo do regime ditatorial esperava-se uma significativa melhoria das condições de vida da população, principalmente dos trabalhadores assalariados. No entanto, o aumento do desemprego agravado pela primeira crise petrolífera/capitalista nos anos 70, aliado ao confronto social que se registou entre 1974-76 e aos efeitos do fim da guerra colonial - com o regresso de mais de 600.000 portugueses do ex-ultramar (Alves *et al*, 2003) e o fim do "*(...) acesso privilegiado aos mercados das antigas colónias*" (Baptista, 1994, p.915) - designou um período de grande instabilidade económica, política e social em que a questão da terra e da agricultura voltou a ocupar um lugar preponderante no desenvolvimento económico do país.

Os movimentos políticos e sociais decorrentes da transição de um regime autoritário para um governo democrático tiveram expressões e dinâmicas regionais distintas, prevalecendo muitas vezes sobre as orientações do poder central (Baptista, 2001). Na zona da agricultura familiar o 25 de Abril encontrou uma sociedade rural já em mudança. Com efeito, a disseminação de unidades industriais pelo espaço

rural e o aumento das deslocações diárias de milhares de trabalhadores entre as periferias dos grandes centros urbanos e as vilas e aldeias mais próximas, revelava já uma dimensão inovadora da economia familiar da população rural.

De acordo com Baptista (2001), " (...) o Recenseamento Agrícola de 1979 evidencia, relativamente a 1968, uma grande alteração. O número de famílias agricultoras em que um ou mais dos seus elementos trabalhava fora aumentou de quase 140 000 e a percentagem do número de explorações nesta situação passou de 29 por cento em 1968, para 48 por cento, em 1979" (Baptista, 2001, p.195). Se atendermos aos valores relativos ao Recenseamento de 1989 verifica-se que esta percentagem aumentou ainda mais, chegando aos 60% (Baptista, 2010, p.101).

Assim, apesar das relações de poder nas comunidades rurais do Norte permanecerem sobre a influência dos senhores dos patrimónios fundiários e dos párocos, surgiam agora novos elementos ligados à dinâmica administrativa e económica das comunidades rurais que, através do novo regime democrático, contribuíam para a criação de novos equilíbrios políticos e ideológicos: "*Os responsáveis autárquicos são substituídos, os grémios da lavoura, intervencionados, abrem-se espaços de debate, a informação política e a actividade partidária avolumam-se dia a dia, as aldeias abrem-se mais ao exterior, diminuem os constrangimentos à participação na vida local (...)*" (Baptista, 2001, p.196).

Apesar das transformações políticas conduzidas pelo novo governo, nomeadamente a concessão de crédito agrícola aos pequenos e médios agricultores, os grandes patrimónios fundiários mantiveram o seu papel preponderante na economia e na estruturação do espaço rural do Norte de Portugal resistindo, por vezes violentamente, ao novo clima de mudança.

A realização de alterações ao nível da propriedade apenas teve expressão no Alentejo, concretizada através da Reforma Agrária de 1976. Nesta região, entre Março e Novembro de 1975, a ocupação de mais de 1 milhão de hectares de terra e a criação de cerca de 500 unidades colectivas de produção<sup>5</sup> (Baptista, 2001) designou a expressão máxima do movimento de 25 de Abril, proclamando-se o direito ao trabalho e à terra de milhares de trabalhadores agrícolas temporários, desde há muito submetidos ao poder dos grandes latifundiários. Mais do que a posse de uma parcela de terra, os protagonistas deste movimento viram na Reforma Agrária a oportunidade derradeira do acesso a um emprego e salário permanentes, através da gestão colectiva de todo o processo produtivo (Baptista, 1994).

No entanto, a instabilidade política e governamental que caracterizou este curto período não permitiu a consolidação deste projecto reformulador dos grandes domínios fundiários do Sul, assistindo-se a uma contínua desvalorização económica da terra, agravada pela subida do preço do petróleo.

Uma outra transformação introduzida pelo novo regime democrático, nomeadamente na Constituição de 1976, consistiu na "devolução" dos baldios aos povos, através da promulgação do decreto-lei nº 39/76, de 19 de Janeiro, que definiu os baldios como "*(...) os terrenos comunitariamente usados e fruídos por moradores de determinada freguesia, ou freguesias, ou parte delas*", ou seja, os baldios

---

<sup>5</sup> A unidade colectiva de produção designava o conjunto de trabalhadores que controlavam em comum a terra e os meios de produção (Baptista, 1994, p.917).

passaram a ser propriedade das populações, determinando-se a sua restituição aos seus "legítimos utentes" (Decreto-Lei nº39/76).

Com a aplicação da Lei dos Baldios pretendia-se restituir à população rural a plena gestão e usufruto dos terrenos comunitários submetidos ao Regime Florestal durante o século XX<sup>6</sup>. No entanto, nos terrenos comunitários não florestados ou submetidos ao Regime Florestal, durante os regimes anteriores, o êxodo rural e o abandono agrícola, associados à transformação dos sistemas agrícolas e do modo de vida das comunidades rurais, conduziram ao desgaste e ao desmantelamento das práticas tradicionais associadas a estes territórios. Assim, após 1976, a devolução dos baldios aos povos teve fraca expressão no que diz respeito à recuperação da relação tradicional das populações com os terrenos comunitários.

Com efeito, em muitos casos privilegiou-se a sua florestação, prosseguindo as orientações do regime anterior, em detrimento das práticas tradicionais de pastoreio e recolha de matos e lenhas. A crescente pressão urbanística sobre estes territórios, por particulares ou instituições públicas, conduziu também à cedência, ou mesmo apropriação, de muitas parcelas de terra sob o pretexto do interesse colectivo local e regional. Noutros casos, na ausência de iniciativa para dar continuidade ao processo de devolução dos baldios às comunidades, os terrenos mantiveram-se sob o controlo dos Serviços Florestais ou das autarquias (Baptista, 2010).

O declínio do lugar central do baldio no sistema agrícola, acompanhado pelo desinteresse das comunidades locais por estes territórios, conduziu assim a transformações na sua utilização e gestão, prevalecendo apenas alguns redutos, onde a utilização plena do baldio, em complementaridade com as práticas agrícolas tradicionais, permaneceu activa.

A florestação passou a ter uma importância significativa na economia das populações, pela criação local de emprego e pelo pagamento de rendas no âmbito da produção de material lenhoso (sobretudo de pinheiro e eucalipto). No entanto, de acordo com Baptista (2010) a regressão da área florestal nos baldios verificada nas últimas décadas, cuja principal causa foram os incêndios florestais, reflectiu-se na perda de importância destas receitas na economia comunitária. Além da florestação, a utilização dos baldios por outras actividades como a caça, a instalação de antenas e equipamentos para produção de energia eólica, ou mesmo de pedreiras, passaram a constituir meios para obtenção de receitas com importância preponderante na economia das comunidades rurais.

Todas estas transformações que ocorreram nos territórios comunitários revelam a alteração do papel do baldio para o conjunto dos seus utilizadores. A comunidade deixou de integrar " (...) *as famílias, moradoras de um fogo, dependentes do baldio, mas os residentes, a lista de eleitores, do povoado que tem direitos sobre o espaço comunitário. De uma comunidade de utilizadores do baldio, passou-se a uma unidade que gere rendas.*" (Baptista, 2010, p.81). Para o autor "*os baldios são actualmente propriedades comunitárias mas sem uma prática comunitária dos compartes que os aproprie quotidianamente*" (Baptista, 2010, p.84).

---

<sup>6</sup> Entre 1903 e 1972 foram submetidos ao regime florestal mais de 500 000 hectares de baldios, tendo sido florestados pelo Estado cerca de 272 000 hectares (Baptista, 2010, p.13).

Simultaneamente, prosseguiu a acção do Fundo de Fomento Florestal até ao início dos anos oitenta e, no mesmo período, teve início o Projecto Florestal Português/Banco Mundial. O Projecto, destinado a abastecer a indústria madeireira sob o desígnio do progresso da indústria exportadora e aumento dos rendimentos dos proprietários, desenvolveu-se entre 1981 e 1989 e previa a florestação de 150 mil hectares (dos quais 61% com pinheiro bravo e 30% com eucalipto). A arborização estaria a cargo dos Serviços Florestais do Estado (90 mil hectares) e da então empresa pública Portucel (60 mil hectares). Destes, foram arborizados 120 mil hectares (dos quais metade pelos Serviços Florestais) repartidos pelos baldios e pela propriedade privada (Radich & Baptista, 2005).

O Projecto Florestal Português/Banco Mundial marcou o termo da intervenção directa do Estado na florestação, nomeadamente de propriedade privada, entregando aos proprietários a responsabilidade da "*elaboração, apresentação e execução dos projectos de arborização*" (Radich & Baptista, 2005, p.150).

### **3.2 A integração na comunidade europeia**

A partir de 1976 o clima de instabilidade social e política amenizou-se, apesar de permanecerem alguns focos de crispação agravados, quer pelas elevadas taxas de juro e forte inflação, quer pelo aumento do desemprego acentuado pelo fraco desenvolvimento económico.

A crescente abertura da economia portuguesa, e em particular da agricultura, aos mercados europeus introduziu novos desequilíbrios na balança comercial das importações e produção de bens alimentares e matérias-primas, conduzindo à desvalorização da actividade agrícola relativamente ao conjunto da economia nacional. Em 1988 a área semeada anualmente decaíra 45% relativamente ao período de 1960-1974, aumentando as áreas agrícolas abandonadas e acentuando o despovoamento rural por todo o país (Baptista, 1994).

A adesão à Comunidade Europeia (CE), consumada pelo Tratado de Lisboa-Madrid em Junho de 1985, culminou um processo desencadeado em 1977 pelo I Governo Constitucional. O Acordo de Adesão incluiu disposições importantes traçando uma nova orientação da economia portuguesa, a médio e a longo prazo, em que a agricultura desempenharia uma função fundamental no contexto europeu, concretizada através da Política Agrícola Comum (PAC) (Franco, 1994).

A Política Agrícola Comum foi estabelecida em 1957, no âmbito do Tratado de Roma assinado pelos seis países fundadores da Comunidade Económica Europeia (França, Itália, Alemanha, Bélgica, Holanda e Luxemburgo). Numa Europa marcada por sociedades devastadas pela II Guerra Mundial esta política considerou a importância estratégica do abastecimento alimentar (e que neste período enfrentava graves problemas de *deficit* de produção) na recuperação das economias dos países fundadores (Soares, 2000).

Assim, a missão desta política consistia no estabelecimento de complementaridades e acordos entre os países, promovendo o aumento rápido da produção e a estabilização de preços e assegurando simultaneamente o rendimento dos agricultores.

Neste sentido, a sucessão de políticas aplicadas em Portugal no âmbito da sua integração no novo contexto europeu foi determinante na evolução e transformação da Paisagem. A adesão à CEE per-

mitiu o acesso imediato a apoios de ordem técnica e monetária, nomeadamente a entrada de capital no âmbito do Fundo para o Desenvolvimento Regional - FEDER, e mais tarde do Fundo de Coesão verificando-se, na primeira década de integração, uma intensificação da produção agrícola (Baptista, 1994). O esforço de conversão dos sistemas culturais (reforço da mecanização e modernização de infra-estruturas), aliado à concessão de ajudas compensatórias de modo a equilibrar a liberalização de preços e o termo das protecções alfandegárias, conduziu ao desenvolvimento da agricultura e ao aumento dos rendimentos daí provenientes, embora a questão da competitividade com os mercados europeus ainda estivesse por apurar (Varela, 2007).

À semelhança do que se verificou nos anos do protecçãoismo estatal à cultura do trigo que caracterizou a primeira metade do século XX, a intensificação cultural teria consequências determinantes para a Paisagem, muito particularmente para o subsistema ecológico Solo. A inexistência de medidas efectivas de controlo da erosão nos sistemas de produção, tais como alguns tipos de produção intensiva de árvores de fruto, a compactação excessiva do solo, a frequente anulação do período de pousio e a cultura monoespecífica sem a protecção do sob coberto, constituem apenas alguns dos factores que conduziram ao esgotamento do fundo de fertilidade de muitos dos melhores solos agrícolas. A intensificação da produção agrícola conduziu igualmente à destruição de sebes e muros de pedra, e o enxugo de terras húmidas para cultivo contribuiu para a degradação do sistema ecológico da Paisagem.

O percurso regressivo da paisagem tradicional de policultura, fortemente compartimentada, ganhou expressão, perdendo-se a pouco e pouco o mosaico heterogéneo assente na aptidão de cada cultura para cada tipo de situação ecológica, complementado por um sistema de pousio e rotação com prados permanentes.

No entanto, no contexto europeu, desde os anos oitenta que já se manifestavam os efeitos desta intensificação, com enormes custos orçamentais para a PAC. Os objectivos fundamentais da PAC, no âmbito do aumento da produção agrícola, conduziram a um excesso de produção. No final do primeiro período de integração de Portugal na CE tornou-se inequívoca a mudança de orientação da política que estava a ser discutida para o período seguinte (Varela, 2007). Em Portugal, depois deste curto período de relativo progresso, o declínio da agricultura acentuou-se, perdendo peso económico a nível nacional, apenas atenuado pela subsidiação dos sistemas de produção e o crescimento dos outros sectores da economia.

A incapacidade de se tornar competitiva em relação às restantes economias comunitárias (cada vez mais produtivas, o que lhes permitiu assegurar os mercados agrícolas) e de captar apoios financeiros, conduziria a agricultura portuguesa a afastar-se cada vez mais dos mercados europeus, criando uma atmosfera propícia ao regresso do abandono das terras agrícolas e alteração dos sistemas de produção em função das indicações políticas da Comunidade Europeia.

### **3.3 As Reformas da PAC**

O pressuposto de que uma maior produção conduziria ao aumento dos rendimentos dos agricultores, e prosperidade da economia comunitária em geral, teve consequências graves a vários níveis -

ambiental, económico e social - que obrigaram a repensar a Política Agrícola Comum no sentido da integração do conceito de sustentabilidade ecológica e económica nos sistemas de produção.

O modelo produtivista seguido pela Política Agrícola Comum (PAC) atingiu rapidamente os seus objectivos originais de aumento da produção e da produtividade gerando, no entanto, desequilíbrios entre os países comunitários: a Europa Central e do Norte intensificou e especializou as suas produções, em detrimento dos países periféricos (sobretudo da Europa do Sul) onde se tornou cada vez mais difícil criar condições de competitividade (Varela, 2007). Por outro lado, esta concepção de desenvolvimento levou à aceleração do processo de desertificação das áreas rurais marginalizadas pelas políticas vigentes.

A primeira reforma da PAC, em 1992, surgiu como resposta à situação insustentável em que esta se encontrava - gastava cada vez mais dinheiro e de forma cada vez menos equitativa - reconhecendo-se a importância da regeneração do espaço rural, particularmente nos locais onde a actividade agrícola era praticada segundo métodos mais intensivos, bem como da diversificação das actividades humanas em espaço rural, incluindo-se, no novo programa, a conservação da natureza, o turismo, os produtos regionais de origem demarcada, entre outros.

Os novos princípios pelos quais a PAC se passou a reger referem-se ao controlo da produção interna (alargando-se a aplicação de quotas de produção e o regime de *set aside*), redução dos preços e a sua compensação através da atribuição de "pagamentos compensatórios" ou prémios, (calculados a partir de uma base fixa) de forma a manter os rendimentos dos agricultores e evitar o abandono agrícola e rural (Varela, 1996).

Um conjunto de medidas a suportar pelos fundos comunitários acompanharam esta Reforma (Varela, 1996):

- Medidas agro-ambientais, destinadas a reduzir o emprego de fertilizantes poluentes; limitar os danos provocados pelo encabeçamento excessivo; promover a utilização de práticas agrícolas adequadas evitando os fenómenos de erosão do solo; incentivar a protecção do solo através da sementeira de terras abandonadas e retirar terras de produção por um período de 20 anos (*set aside*).
- Arborização de terras agrícolas, no âmbito da qual seriam concedidos incentivos monetários para o investimento na arborização e respectiva manutenção e melhoramentos. Além disso estavam previstas compensações por perdas de rendimento associadas à substituição de terras agrícolas por floresta, num prazo de 20 anos.
- Medidas de reforma antecipada a agricultores com mais de 55 anos, promovendo a libertação de terra mediante indemnizações.

Importa agora analisar as consequências na paisagem da aplicação destas medidas e o seu impacto na sociedade rural portuguesa.

No que diz respeito às medidas agro-ambientais, foi sobretudo a retirada de terras de produção (*set aside*) e a extensificação das práticas agrícolas que mais impacto teve na deterioração dos sistemas tradicionais da paisagem. Apesar do princípio da aplicação destas medidas consistir na promoção da

regeneração dos sistemas ecológicos, o que se verificou foi o progressivo abandono do uso da terra, conduzindo a uma dependência dos "subsídios" por parte dos agricultores cada vez maior e acentuando a *"tendência para Portugal se transformar num espaço não produtivo, (...) com uma crescente dependência alimentar, pesando cada vez menos no quadro negocial europeu e, simultaneamente, empurrando uma parte da sua população para os mercados de trabalho de outros países da CE"* (Baptista, 1994, p.920).

O apoio comunitário à florestação das terras agrícolas surgiu como uma forma de, por um lado, combater o abandono do espaço rural, direccionando os sistemas de produção para outras actividades e mercados e, por outro, promover a regeneração natural de paisagens afectadas por processos de erosão associados a métodos intensivos de agricultura.

Esta medida teve particular impacto na ruptura do mosaico heterogéneo que caracterizava as paisagens tradicionais do Norte de Portugal. A substituição das áreas anteriormente destinadas à agricultura e pastoreio - que estabeleciam a transição entre os aglomerados urbanos e a floresta - por extensos povoamentos florestais, maioritariamente monoespecíficos, conduziu a uma progressiva simplificação do sistema ecológico, ignorando-se a complexidade do sistema natural, intimamente articulado com a morfologia do terreno. A mata de produção de eucalipto e pinheiro foi substituindo progressivamente a mata de espécies autóctones. Tornou-se cada vez mais residual a mata de espécies associada aos sistemas húmidos, designadamente a galeria ripícola a mata ribeirinha, e a mata associada aos sistemas secos constituída principalmente por carvalhos e castanheiros.

Associado a esta progressiva homogeneização da paisagem surgiu o aumento do flagelo dos incêndios que desde os anos 80, com o crescimento da indústria de celulose e o aumento da área de eucalipto, já começara a ganhar proporções catastróficas. Com a gestão rentabilista da floresta, principalmente de pinheiro e eucalipto, extinguiu-se o convívio entre a mata e as explorações agrícolas: *"a resinagem dos pinheiros, a apanha de lenha, de pinhas e de caruma para acender o lume do chão onde se cozinha, o forno do pão ou chamuscar o porco; o apascentamento do gado miúdo com a bolota dos montados de sobre e azinho (...). A redução da área cultivada e sobretudo a progressiva utilização de adubos químicos contribuíram para diminuir a roça do mato. (...). A resinagem recuou. A floresta é cada vez menos percorrida e vai-se separando da sociedade rural. Os incêndios aí estão brutalmente, a sublinhar esta situação. Assim, no período de 1980-90 arderam 854 mil ha dos quais 509 mil de arvoredos."* (Baptista, 1993a, p.20).

A expansão do eucalipto nas áreas com aptidão agrícola representa para a sociedade rural mais desfavorecida um factor de perda de rendimento e emprego em que a *"questão de disputa de área agrícola é também relevante para agricultores familiares, em especial rendeiros, para quem a florestação equivale à redução drástica de terra donde arrancam a sobrevivência"* (Baptista, 1993a, p.20), subtraindo-se também a alimentação extensiva do gado.

Estas políticas, que seriam reforçadas com a Agenda 2000 e seguintes reformas da PAC nos períodos de 2000-2006 e 2007-2013, acentuaram o aspecto não produtivo e absentista de uma grande parte das terras agrícolas. Frequentemente, a incapacidade de adaptação dos proprietários às novas condições de acesso a ajudas comunitárias conduziu ao abandono definitivo das suas terras ou ao

seu arrendamento a grandes grupos comerciais e industriais, nomeadamente, ligados à produção de lenho de pinheiro e eucalipto, em detrimento da mata de espécies autóctones, como o carvalho e o castanheiro.

Deve, no entanto, referir-se que a legislação produzida e aplicada nos últimos 30 anos, no âmbito da sustentabilidade dos sistemas ecológicos, tem dado passos importantes ao valorizar, nomeadamente, a multifuncionalidade da Paisagem Rural, reconhecendo-lhe funções alternativas à produção, como a caça, o turismo e a conservação da natureza e estabelecendo bases para a sua gestão sustentável. A certificação florestal e de produtos agrícolas de qualidade - através da aplicação de sistemas de produção e gestão sustentáveis do ponto de vista ecológico - tem ganho nichos de mercado verificando-se um aumento de produtividade neste âmbito.

A actual legislação ambiental salvaguarda, através de figuras jurídicas como a Reserva Ecológica Nacional e as Zonas de Protecção Especial, entre outras, os sistemas naturais fundamentais, como as linhas de água, as zonas com risco de erosão e vegetação natural, nas quais se proíbe a urbanização. No que diz respeito aos solos com elevado valor ecológico, a figura da Reserva Agrícola Nacional acautela a sua preservação, através da proibição de edificação. No entanto, estas figuras são frequentemente sujeitas a pressões urbanísticas por parte das autarquias e poder central, cujo modelo de desenvolvimento ainda permanece predominantemente assente na construção de vias e grandes empreendimentos habitacionais e comerciais, ignorando os valores naturais e culturais associados à Paisagem.

### **3.4 Que futuro para a Paisagem Rural?**

Reconhecendo-se o contributo da história socioeconómica de Portugal na transformação da Paisagem e assumindo-se o pressuposto de que as alterações verificadas no âmbito das várias políticas vigentes durante o século XIX e XX contribuíram, não só para a degradação dos sistemas natural e cultural, mas também para a persistência e agravamento da dependência externa alimentar (com as óbvias consequências económicas e sociais para o país), pretende-se agora reflectir sobre o futuro da Paisagem Rural, sistematizando-se alguns conceitos que o seu Planeamento e Desenho devem considerar.

No capítulo anterior colocaram-se em evidência as políticas que intervieram no espaço rural, em particular através da florestação contínua e mono específica e do financiamento do abandono de terras agrícolas e da sua arborização. Este é o resultado do colapso das sociedades tradicionais, cuja abertura aos mercados e dinâmicas políticas e económicas (nacionais e internacionais) conduziu ao abandono do espaço rural e, em última análise, à destruição dos recursos naturais e das suas potencialidades intrínsecas.

Simultaneamente, assiste-se a um desordenamento do território cada vez maior, através da dispersão da urbanização à volta dos principais centros urbanos e da proliferação de redes de infraestruturas frequentemente desadequadas à dimensão local e regional.

No contexto actual, o aumento do preço dos combustíveis, associado à abertura aos novos mercados emergentes (China, Índia, etc.) gerando novos centros de competitividade (à custa de mão-de-obra

barata e custos com a produção generalizadamente mais baixos), torna cada vez mais difícil criar um mercado agrícola nacional competitivo e ao mesmo tempo sustentável do ponto de vista económico e ecológico.

Assim, coloca-se novamente em debate a questão do abastecimento e da segurança alimentar dos países europeus e a sua articulação com a sustentabilidade ecológica, como é exemplo o documento de trabalho realizado pelo Grupo de Peritos consultados no âmbito da PAC pós-2013: "*De facto, a oferta de bens alimentares saudáveis para fazer face ao aumento da população mundial, à melhoria dos respectivos níveis de rendimento e ao combate à fome no mundo, irá implicar, segundo as mais recentes previsões, um crescimento da produção vegetal e animal de cerca de 70% até 2050. Como alcançar este crescimento da produção agrícola, assegurando, simultaneamente, a conservação da biodiversidade, uma gestão sustentável dos recursos naturais, a mitigação e adaptação às alterações climáticas, a valorização das paisagens rurais e a contribuição para a vitalidade e coesão económica e social dos territórios rurais, é o grande desafio que a agricultura deverá vencer a nível mundial, com a participação de todas as regiões e o pleno aproveitamento dos seus recursos e potencial humano*" (Avillez *et al*, 2010, p.1).

Assim, deve criar-se um modelo de desenvolvimento que considere a Paisagem de modo integrado, na qual a sua componente cultural se articule e complemente com a componente ecológica. Este modelo deverá reconhecer o contributo da história socioeconómica, enquanto referência para uma evolução sustentável, procurando corrigir (ou atenuar) os erros do passado e adequar os sistemas tradicionais às novas circunstâncias que a evolução do conhecimento técnico e científico tem proporcionado.

O aumento da produção de bens alimentares e de matérias-primas agrícolas deve ser considerado uma prioridade estratégica (Avillez *et al*, p.1), promovendo-se a adaptação dos sistemas produtivos e a criação de condições para o aumento da sua competitividade em relação aos mercados internacionais. Este aumento de produção deverá ser efectuado de forma sustentável, acautelando a manutenção dos sistemas naturais fundamentais através, quer da adequação das técnicas produtivas, quer da aptidão de cada cultura às respectivas circunstâncias ecológicas.

A intensificação da produção agrícola, com recurso a uma mobilização excessiva da terra, associada ao uso de fertilizantes e pesticidas sintéticos e altamente poluentes, conduziu ao esgotamento do fundo de fertilidade e à contaminação de grande parte dos solos disponíveis para a produção de bens alimentares. Neste ponto é fundamental que as políticas agrícolas revertam a ideia da massificação da produção, com vista à competitividade económica com elevados custos ambientais. Existem inúmeros exemplos de sucesso no âmbito de explorações agrícolas multifuncionais, em que a aptidão em cada circunstância ecológica define o tipo e a quantidade de produção, obtendo-se produtos de grande qualidade e com uma elevada capacidade de integração nos mercados. O recurso a tecnologias inovadoras, promotoras da conservação da água e do solo, assegura a resiliência de todo dos sistemas ecológicos, promovendo a biodiversidade e, simultaneamente, reflectindo-se na obtenção de produtos certificados (Denominação de Origem Protegida (DOP), por exemplo).

Neste sentido, a actividade agrícola deverá ser valorizada enquanto fornecedora de bens alimentares, mas também pelo seu contributo para a manutenção da biodiversidade e conservação do sistema natural (nomeadamente pelo regime *non aedificandi* que promove), prevenção de incêndios, etc.

A recolha e distribuição de produtos deve ser acautelada através da criação de infraestruturas de cooperação entre produtores e distribuidores, permitindo a venda de bens de forma equitativa e justa, desde o produtor ao consumidor final, além da melhoria das condições de competitividade das explorações de pequena e média dimensão. O papel das associações de produtores é fundamental nesta matéria. A diminuição das distâncias de transporte dos produtos poderá constituir um factor de sustentabilidade, privilegiando-se o acesso aos mercados regionais e valorizando-se a produção local.

O conceito de sustentabilidade deve ser alargado a todas as dimensões da sociedade, incluindo-se no modelo estratégias de combate ao envelhecimento da população rural através da inversão do processo de êxodo agrícola e rural. Neste âmbito, a diversificação de actividades e serviços, alargando a base económica da paisagem rural, deve ganhar uma importância preponderante na modernização e valorização destes espaços (Galvão & Devy-Vareta, 2010).

Actividades como a caça, a apicultura, e a observação de fauna e flora associada ao turismo têm ganho importância na captação de população, conduzindo a um maior esforço na melhoria da gestão da paisagem e, conseqüentemente, à promoção de uma maior resiliência económica e social destes espaços. Como refere Araújo (1994): "*Outras actividades baseadas na exploração de recursos endógenos que têm sido apontadas como podendo e devendo contribuir para a criação de empregos nestas zonas deprimidas, - como sejam a apicultura, o artesanato, e outras similares - estão também dependentes da sobrevivência de significativas áreas agrícolas que as suportem, porque nenhuma floresta monofítica é capaz de servir de suporte a qualquer dessas actividades*" (Araújo, 1994, p.38)

A sustentabilidade da paisagem deve, portanto, evoluir no sentido da manutenção do sistema natural, integrando na sua gestão critérios de resiliência ecológica e económica e socialmente adequados às novas circunstâncias globais.

No âmbito do Ordenamento do Território deve ser assegurado e valorizado o mosaico heterogéneo e complexo que caracteriza as paisagens tradicionais do Norte de Portugal, recuperando a agricultura e pastagens à volta dos aglomerados, em articulação com os matos e a mata de espécies autóctones. A progressiva substituição dos povoamentos monoespecíficos de pinheiro e eucalipto por matas de carvalhos e castanheiros constitui uma medida fundamental na diminuição de incêndios rurais, explorando-se novos mercados associados a estas espécies e valorizando-se a recuperação do coberto natural.

Neste contexto, a elaboração de planos de ordenamento da paisagem rural (incluídos nos PDM, PROF's, etc.) com a participação activa das associações de proprietários e produtores florestais e agrícolas, deve ter em consideração a gestão integrada dos sistemas de produção florestal, incentivando a progressiva substituição das espécies de rápido crescimento (pinheiro e eucalipto) por vegetação autóctone, como os carvalhos e o castanheiro. A reconversão de viveiros florestais, nomeadamente os instalados durante o Estado Novo, no âmbito do Plano de Povoamento Florestal de 1938,

constitui uma medida que permite a reprodução de espécies autóctones, com certificação ambiental, promovendo o seu valor comercial e simultaneamente, promove a biodiversidade e melhoria da qualidade da paisagem.

A estrutura edificada assume neste contexto um papel determinante, devendo limitar-se a sua expansão aos limites dos perímetros urbanos, evitando a sua dispersão e efeito de crescimento ao longo das vias de comunicação, procurando manter usos agrícolas à volta dos aglomerados. Do mesmo modo que as restantes actividades humanas (agricultura, floresta, conservação da natureza, etc.), a nova edificação deve ser considerada apenas nas áreas com aptidão à sua implantação.

Em suma, a construção de um modelo de ordenamento do território que concilie a sustentabilidade ecológica à resiliência económica do espaço rural (e, em última análise, do país) deve considerar a valorização económica dos múltiplos usos do espaço, nas suas vertentes ecológica e social. Além disto, deve contribuir para a preservação do sistema natural, propondo usos de acordo com a aptidão de cada circunstância ecológica, promovendo a melhoria do fundo de fertilidade dos solos, a manutenção e promoção da utilização da vegetação autóctone (explorando novos valores económicos associados a estas espécies) e a protecção do solo dos processos erosivos.

O caso prático que a seguir se apresenta procura, através da proposta de um plano de ordenamento para o concelho de Santo Tirso, aplicar este modelo de desenho e gestão da paisagem. O objectivo deste plano foi o de reverter a tendência regressiva do mosaico heterogéneo e complexo da paisagem, propondo usos de acordo com a aptidão de cada circunstância ecológica.

## **4. CASO DE ESTUDO - SANTO TIRSO**

### **4.1 Contexto**

O caso de estudo apresentado refere-se ao trabalho realizado no "Centro de Estudos de Arquitectura Paisagista - Prof. Caldeira Cabral" (CEAP), do Instituto Superior de Agronomia, no âmbito do Projecto PTDC/GEO/645344/2006 - A Dimensão Social dos Incêndios Florestais - Contributo para uma Gestão Sustentável Integrada, com a coordenação geral da Faculdade de Letras da Universidade do Porto (Magalhães *et al*, 2011; 2011a).

O conhecimento do processo evolutivo da ruptura das sociedades tradicionais, principalmente a partir do século XIX com a Revolução Liberal e ao longo de todo o século XX, expresso através do abandono do espaço rural, da desagregação dos sistemas agro-silvo-pastoris tradicionais e da sua progressiva substituição por povoamentos florestais monoespecíficos contínuos, constituídos maioritariamente por espécies de inflamabilidade elevada, como o pinheiro bravo e o eucalipto, constitui um importante contributo na determinação das causas da actual situação no que diz respeito ao flagelo dos incêndios rurais.

A interpretação dos dados estatísticos relativos aos incêndios em Portugal Continental entre 1980 e 2000 revela um aumento progressivo do número de incêndios bem como da área ardida (Figura 12), sendo particularmente expressivo no Norte de Portugal (Figura 13). Já no que diz respeito ao tipo de

espécies presentes nos povoamentos florestais (Figura 14), os vários inventários da Floresta Nacional efectuados ao longo do século XX (IFN, 2011) demonstram um aumento dos povoamentos de eucalipto e pinheiro em detrimento das espécies autóctones, como o sobreiro e a azinheira.

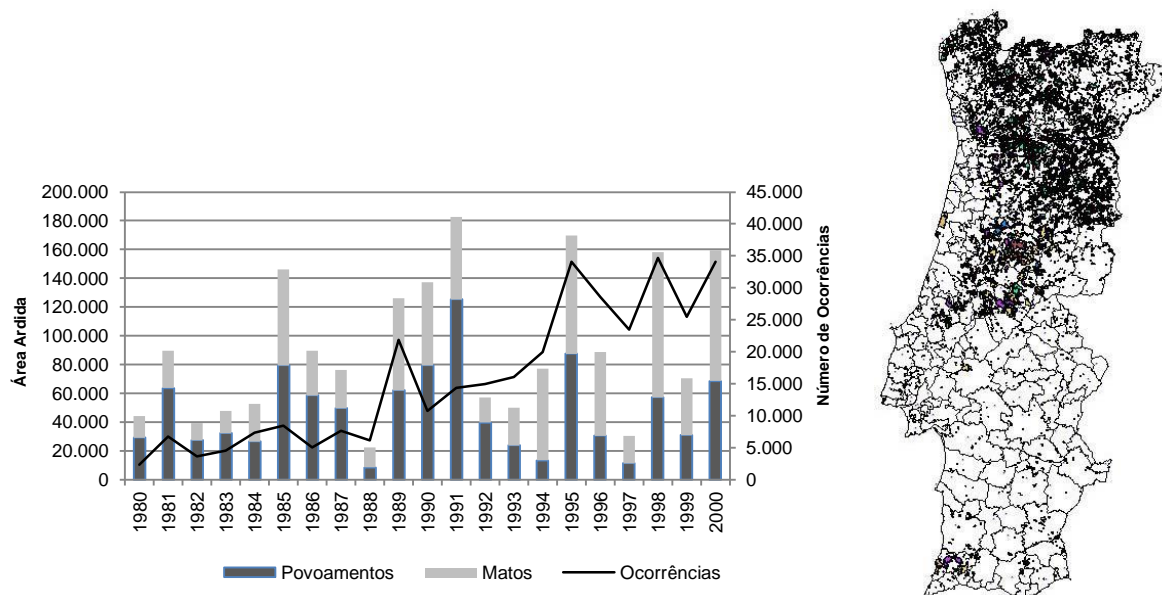


Figura 12 - Nº de ocorrência de incêndios entre 1980 e 2000 em Portugal Continental (Fonte: AFN, 2010)

Figura 13 - Localização das áreas ardidas durante a década de 90 (Rodrigues & Brandão, 2003)

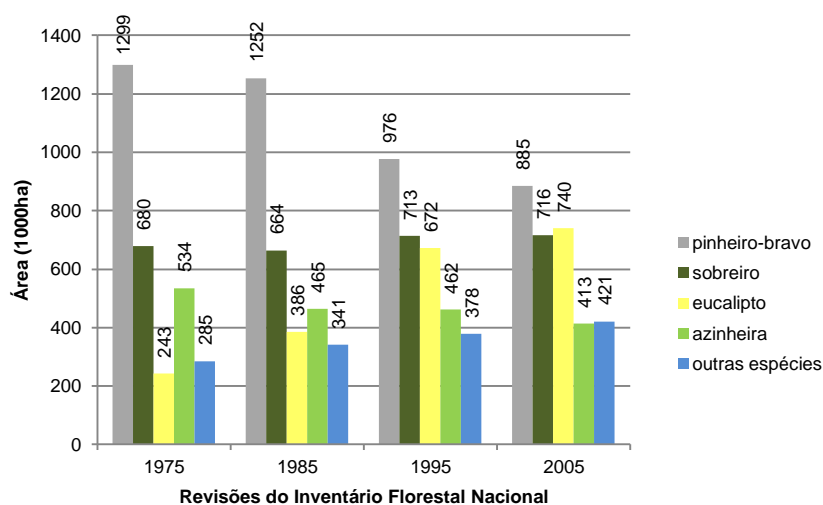


Figura 14 - Evolução da área dos povoamentos florestais (AFN, 2010)

A interpretação destes dados sugere uma relação de causa e efeito entre a progressiva substituição da floresta autóctone por povoamentos monoespecíficos de espécies de rápido crescimento e o aumento dos incêndios. Como se verá adiante para o caso de estudo do Concelho de Santo Tirso, as dinâmicas populacionais constituem outro factor determinante na degradação do espaço rural, e em última análise no incremento dos incêndios, sobretudo no que diz respeito ao abandono das actividades agro-pastoris que permitiam a gestão de materiais de elevada combustibilidade.

Neste contexto, o objectivo do estudo desenvolvido foi o de avaliar o impacto das alterações da ocupação do solo durante a segunda metade do século XX no aumento da incidência dos incêndios rurais em quatro concelhos do Norte de Portugal - Baião, Cinfães, Mirandela e Santo Tirso - e a elaboração de uma proposta para os respectivos planos de ordenamento do espaço rural.

A proposta consubstancia-se num modelo de ordenamento do território que, sob a perspectiva da prevenção dos incêndios rurais, considera a importância da manutenção de um equilíbrio sustentável entre a ocupação do solo pelas actividades humanas e a salvaguarda dos sistemas ecológicos fundamentais da Paisagem.

Este modelo reconhece o contributo determinante da existência de um mosaico agro-silvo-pastoril heterogéneo e complexo, tal como se verificava na organização pré-moderna da Paisagem, ou seja, antes das alterações nos sistemas tradicionais provocadas pela introdução do modelo químico-mecânico e intensivo de exploração dos recursos naturais.

Como se tem vindo a referir ao longo deste trabalho, o sistema tradicional da Paisagem - neste caso, da paisagem compartimentada do Norte de Portugal - definido através da intercalação de tipologias de espaço aberto/vazio (parcelas agrícolas e prados permanentes) e fechado/cheio (mata), estabelecia descontinuidades na Paisagem que constituíam barreiras à propagação do fogo. A existência de gado contribuía não só para o controle do estrato arbustivo potencialmente inflamável, mas também para a produção de estrume, utilizado na fertilização do solo. Neste sistema, o fogo surgia como uma prática complementar, permitindo o controlo dos matos e a promoção da sua regeneração natural.

O modelo de ordenamento do território aplicado no âmbito do caso de estudo apresentado propõe a recuperação da tipologia tradicional da paisagem compartimentada através da criação de vazios no meio da mata, da diversificação de usos agro-pastoris (agricultura, culturas permanentes, prados e lameiros) e da manutenção do pastoreio. Deste modo, é preconizada uma organização sustentável da Paisagem, do ponto de vista ecológico e cultural, considerando igualmente as dinâmicas sociais destes territórios predominantemente rurais.

## **4.2 Metodologia**

A metodologia utilizada no desenvolvimento da Proposta de Ordenamento do Concelho de Santo Tirso, designada por Sistema-Paisagem, considera a Paisagem como um sistema constituído por vários subsistemas de natureza ecológica, cultural e semiótica. Esta metodologia preconiza a intervenção na paisagem através da representação de Estruturas obtidas pela sistematização dos elementos fundamentais dos subsistemas ecológico e cultural, e da sua integração por sobreposição (Magalhães *et al*, 2007).

Esta abordagem integrativa reconhece o funcionamento global da Paisagem enquanto sistema contínuo e complexo no qual se estabelecem relações dinâmicas entre as várias componentes que o constituem, sem se invalidarem. De facto, como refere Magalhães (2001): "*É esta possibilidade de associar várias estruturas e ainda elementos exteriores, que tanto podem ser constituídos por pontos (...), como linhas, áreas ou volumes, através da sobreposição, permitindo a independência de uns,*

*em relação aos outros, que se explora na proposta de metodologia apresentada" (Magalhães, 2001, pp.333).*

O Sistema-Paisagem assenta, portanto, no conceito de Paisagem Global, desenvolvido por Telles (1994), que afirma a importância da reciprocidade entre o espaço rural e o espaço urbano, devendo a Paisagem ser considerada como um todo assegurando-se, no entanto, a identidade de cada componente que a constitui.

Sob esta perspectiva metodológica, o Sistema-Paisagem é constituído por Estruturas (expressas em áreas e linhas significativas), pelos Nós, que reflectem a sobreposição das Estruturas e por Áreas Complementares, definidas pelos interstícios dessas Estruturas e que apresentam uma maior flexibilidade do ponto de vista ecológico (Magalhães, 2007).

A Estrutura Ecológica resulta da expressão espacial dos elementos visíveis que integram determinado ecossistema e que asseguram o seu funcionamento sendo constituída fundamentalmente por materiais naturais vivos (vegetação, solo, água, etc.) e inertes (rocha). A Estrutura Cultural resulta do processo evolutivo da humanização da Paisagem sendo constituída pela rede viária, o espaço edificado, o património arqueológico e ainda pelas estruturas agrárias existentes (Magalhães *et al*, 2007).

A metodologia aplicada neste estudo preconiza um modelo de organização da paisagem que assegure a resiliência dos sistemas naturais e culturais fundamentais e que, simultaneamente, integre o desenvolvimento das actividades humanas de forma sustentável.

No contexto do caso de estudo apresentado, a compatibilização da redução do risco de incêndio com as medidas de correcção e conservação das estruturas fundamentais da paisagem, nas suas componentes ecológica e cultural, constituiu a linha orientadora da proposta de ordenamento.

Nos Quadros 2 e 3 apresenta-se a sistematização das componentes do Sistema-Paisagem, bem como a proposta para os respectivos usos potenciais e medidas de gestão.

Os estudos de interpretação da paisagem do Concelho de Santo Tirso, tendo em vista a delimitação da Estrutura Ecológica Municipal e a elaboração da Proposta de Ordenamento foram faseados da seguinte forma:

- Caracterização e interpretação da componente ecológica da paisagem, permitindo a compreensão global dos factores fundamentais que a constituem. Neste âmbito foi efectuada a caracterização e interpretação da forma geral do terreno (hipsometria, declives, exposição solar, hidrografia e morfologia do terreno), da geologia e dos solos, nomeadamente no que diz respeito à permeabilidade potencial e valor ecológico dos solos.
- Caracterização e interpretação da componente cultural da paisagem, designadamente a ocupação do solo, considerando os principais usos: rede viária, espaço edificado e actividades agrárias (agricultura e silvicultura). No contexto dos objectivos deste estudo foram efectuados estudos estatísticos no que diz respeito à evolução da população residente, população activa agrícola, gado e número de ocorrências de incêndios, ao longo da segunda metade do século XX.

- Delimitação da Estrutura Ecológica Fundamental (EEF) através da metodologia Sistema-Paisagem, constituída pelas figuras hierarquizadas segundo critérios de valorização e salvaguarda do sistema natural existente. A mesma metodologia foi aplicada na elaboração da Proposta de Ordenamento, através de correlações espaciais quantitativas e qualitativas dos factores de base ecológica (nomeadamente da EEF) e cultural, a partir das quais foi possível proceder a uma avaliação global do território com vista à atribuição de usos potenciais.

- Comparação dos usos propostos com a ocupação do solo actual, quantificando-se as áreas alteradas e a respectiva classe de uso proposta.

Toda a informação cartográfica de base e a produzida foi integrada num Sistema de Informação Geográfica (SIG) para a construção do qual se utilizou o programa ARCGIS 10, da ESRI.

#### **4.2.1 Componente Ecológica**

O estudo desenvolvido no âmbito da componente ecológica (Quadro 2) da paisagem permite compreender de uma forma global e integrada o funcionamento dos seus factores bem como as interacções existentes. Esta componente integra as estruturas fundamentais da paisagem - Estrutura Ecológica Fundamental - onde os usos deverão ser condicionados de forma a acautelar a manutenção dos ciclos naturais, e as Áreas Complementares, menos sensíveis do ponto de vista ecológico, permitindo uma maior flexibilidade na atribuição de usos potenciais.

A abordagem ao estudo desta componente assenta no conceito de Morfologia da Paisagem, que designa a "*forma da paisagem que resulta das suas estruturas*" (Magalhães *et al*, 2007, pp.120). Isto é, a interpretação dos factores ecológicos é efectuada de forma integrada e de acordo com as circunstâncias ecológicas presentes, permitindo uma avaliação imediata da sua aptidão para as actividades humanas. Deste modo, caracterizam-se em seguida os componentes de cada sistema de acordo com a sua inserção ecológica: o sistema seco, constituído pela vertente e os cabeços e o sistema húmido, caracterizado pelas linhas de água e zonas contíguas a estas, definindo para cada uma dos componentes os usos considerados adequados do ponto de vista da sua sustentabilidade ecológica e cultural.

##### **4.2.1.1 Sistema Seco**

O sistema seco é constituído, como se referiu, pela vertente e pelos cabeços (estreitos e largos) e correspondem às áreas aplanadas ou convexas que conduzem ao escoamento de água e ar frio e dos sedimentos resultantes da erosão do solo. Nestas zonas o solo apresenta geralmente uma espessura menor associada a um menor grau de nutrientes (Magalhães *et al*, 2007).

##### **a) Cabeços**

Os cabeços são constituídos pelas cumeadas e pelas zonas relativamente aplanadas, de acordo a litologia, contíguas a estas. A sua largura é variável podendo reduzir-se à cumeada, designando-se por cabeço estreito, ou desenvolvendo-se por extensas áreas, assumindo a forma de planalto, designando-se por cabeço largo.

São estruturas particularmente expostas à erosão, ao vento e às perdas de calor nocturnas, principalmente se não for revestido por vegetação, dando origem à formação de ar frio que, por sua vez, se escoia para o fundo dos vales, acumulando-se nestas zonas. Além disto, constituem áreas muito sensíveis do ponto de vista ecológico, influenciando de forma determinante o funcionamento de toda a bacia hidrográfica onde se inserem. Com efeito, a infiltração das águas pluviais é favorecida nestas situações ecológicas, pelo que a ausência de revestimento por vegetação ao aumentar o escoamento superficial, impede a sua infiltração e, simultaneamente, provoca a aceleração dos processos de erosão.

Apesar da sua susceptibilidade ecológica, os cabeços, se suficientemente largos (planaltos), constituem zonas com aptidão à edificação e vias de circulação, sendo favorecidas por boas condições de drenagem. Deve, no entanto, salvaguardar-se a existência de mata intercalada por agricultura de sequeiro (se os solos apresentarem níveis de fertilidade e espessura favorável ao desenvolvimento de raízes) e pastagens (prados permanentes), compatibilizando-se as funções de protecção contra a erosão e incremento da infiltração de água, com a redução do risco de incêndio, para a qual as discontinuidades de estratos de vegetação são determinantes (Magalhães *et al*, 2011).

Os cabeços apresentam aptidão para um uso múltiplo do solo (agricultura, floresta e edificação) constituindo, se os solos não apresentarem um valor ecológico elevado, as designadas Áreas Complementares. Nestas situações, a instalação de vegetação com maior rusticidade, como a mata mista de folhosas como o Carvalho Alvarinho (*Quercus robur* L.), o Carvalho Negral (*Quercus pyrenaica* L.) e o Castanheiro (*Castanea sativa* L.) ou prado permanente, é a mais favorável, particularmente no rebordo do cabeço, com vista à protecção dos ventos dominantes e erosão.

No caso de os solos apresentarem elevada capacidade de produção de biomassa o uso deverá ser eminentemente agrícola.

Os cabeços estreitos devem ser revestidos por faixas de árvores folhosas como o Castanheiro ou o Sobreiro ou, em presença de solos demasiado delgados para o desenvolvimento de raízes e sob condições de temperatura e vento desfavoráveis, por matos, de forma a proteger as cumeadas da erosão e promover a infiltração de água (Magalhães *et al*, 2011).

Em suma, a manutenção de discontinuidades na paisagem que impeçam a propagação dos incêndios e simultaneamente permitam uma adequada protecção do solo e infiltração das águas, traduz-se na intercalação de espaços cheios (mata e sebes) e vazios (prado permanente e agricultura de sequeiro) que caracterizam a paisagem compartimentada.

No Concelho de Santo Tirso foram considerados como cabeços as zonas com declives de 0-5% contíguas às linhas de fecho.

## **b) Vertente**

A vertente é constituída pelas áreas com maior ou menor declive, de acordo com a dureza do substrato geológico, que concorrem para o escoamento das águas para as linhas de água. Em relação aos cabeços e ao sistema húmido, as vertentes permitem uma maior variedade e flexibilidade de usos dependendo da natureza do solo, do declive e exposição solar (Magalhães, 2001).

Assim, as vertentes com solos de elevado valor ecológico apresentam uma aptidão elevada para os usos agrícolas (agricultura e culturas permanentes (pomar, vinha e olival)) e pastoris (prado permanente), devendo adicionalmente aplicar-se técnicas de armação do terreno em socalcos nas zonas com declives superiores a 12%. Na inexistência de solos com elevada capacidade de produção de biomassa devem privilegiar-se a instalação de mata de espécies autóctones, como os carvalhos e os castanheiros, prados permanentes e matos.

**Quadro 2 – Sistema-Paisagem (Componente Ecológica) (Magalhães *et al*, 2011)**

	Sub-estrutura	Componentes		Estrutura/AC	Ocupação potencial		
Componente Ecológica	Sistema Húmido	Linhas de água e margens		EEF	Linha de água e galeria ripícola (Amieiro ou Choupo ou Salgueiro ou Videiro)		
		Zonas contíguas às linhas de água (declive 0-5 %)	SEVE	EEF	Agricultura ou pomares ou prado permanente ou mata ribeirinha (Choupo ou Freixo ou Castanheiro)		
			SBVE	EEF	Mata ribeirinha (Choupo ou Freixo ou Castanheiro) ou prado permanente		
	Sistema Seco	Vertentes	0-12 %		SEVE	EEF	Agricultura ou prado permanente ou culturas permanentes
					SBVE	AC	Mata mista (Carvalhos ou Castanheiro) ou prado permanente
			12-16 %		SEVE	EEF	Agricultura ou prado permanente ou culturas permanentes (pomares, vinha ou olival) em socalcos
					SBVE	AC	Mata mista (Carvalhos ou Castanheiro) ou matos
			Áreas Declivosas	16-25 %	SEVE	EEF	Agricultura ou prado permanente ou culturas permanentes (vinha ou olival) em socalcos ou mata mista
					SBVE		Mata mista (Carvalhos ou Castanheiro) ou matos
		> 25 %		SEVE	Agricultura ou prado permanente ou culturas permanentes (vinha ou olival) em socalcos ou mata mista		
		SBVE	Mata mista (Carvalhos ou Castanheiro) ou matos				
		Cabeços	Estreitos		AC	Faixa de folhosas (Carvalhos ou Castanheiro)	
Largos	SEVE		EEF	Agricultura ou prado permanente compartimentados com folhosas (Carvalhos ou castanheiro)			
	SBVE		AC	Agricultura ou prado permanente compartimentada com folhosas (Carvalhos ou castanheiro)			

AC – Áreas Complementares; EEF – Estrutura Ecológica Fundamental; SBVE – Solos de Baixo Valor Ecológico; SEVE – Solos de Elevado Valor Ecológico

As zonas com declives superiores a 16% constituem zonas muito susceptíveis aos processos erosivos desencadeados pelas águas de escoamento superficial pelo que o solo deve ser protegido com

vegetação - mata mista, prado permanente ou matos - de acordo com a natureza do solo, favorecendo-se a regeneração natural e a formação de solo.

No que diz respeito à ocupação da vertente com edificação, o microclima das vertentes é mais favorável do que o dos cabeços, onde as temperaturas são mais quentes favorecidas pela circulação de ar nas encostas, à excepção das vertentes voltadas a Norte, com um mínimo de radiação em relação às restantes exposições. Além disto, as condições favoráveis de drenagem determinadas pela forma do relevo concedem às vertentes uma elevada aptidão à edificação.

Em suma, à semelhança do que foi preconizado para os cabeços, deve privilegiar-se a implementação de um mosaico agro-silvo-pastoril diversificado, associado à compartimentação com sebes constituídas por mata de folhosas autóctones e intercalado com agricultura nos solos de elevado valor ecológico.

#### 4.2.1.2 Sistema húmido

O Sistema Húmido integra as linhas de água e zonas contíguas e correspondem às áreas aplanadas ou côncavas, onde as águas pluviais e o ar frio se acumulam (Magalhães, 2001).

A localização destas zonas na bacia hidrográfica onde se inserem determina a ocorrência de diferentes características morfológicas e ecológicas. Assim, nas zonas inferiores da bacia hidrográfica, onde as zonas contíguas às linhas de água adquirem uma forma mais larga e aplanada, o teor de humidade presente no solo é maior, relativamente às zonas a montante, onde a humidade dos solos resulta sobretudo do escoamento das encostas (Magalhães, 2001).

Estas zonas são também caracterizadas pela acumulação de materiais provenientes de cotas mais altas dando origem a solos de elevado valor ecológico e elevada permeabilidade, designados de aluviões. A acumulação de humidade e ar frio durante a noite, proveniente dos cabeços e planaltos, determina, em conjugação com os restantes factores, condições particularmente propícias à produção de biomassa.

A proposta de usos no sistema húmido deve reflectir a sensibilidade ecológica que caracteriza estas zonas, nomeadamente no que diz respeito à manutenção e regulação dos ciclos ecológicos presentes, bem como a sua aptidão ecológica para as actividades humanas.

A edificação apresenta-se desfavorável nestas circunstâncias ecológicas, não só do ponto de vista do conforto bioclimático, pela deposição de humidade e ar frio nocturno, mas também do ponto de vista da resiliência das próprias fundações dos edifícios, cuja construção em terrenos húmidos provoca um desgaste acelerado nas estruturas de aço e betão. Por outro lado, o risco de cheias é maior nestas áreas, pelo que a impermeabilização provocada pela edificação agrava o risco de inundações.

Considerando a particular sensibilidade ecológica destas zonas, a edificação deve ser restringida à implementação pontual de equipamentos de apoio à actividade agrícola ou de excepcional relevância social e nunca deverá ocorrer sobre as linhas de água. Os parques urbanos ou outras estruturas de carácter permeável e eminentemente "verde", associadas ao usufruto ao ar livre pela população per-

mitem a articulação da manutenção e valorização destas áreas com a salvaguarda da resiliência do ecossistema presente.

Por outro lado, o elevado valor ecológico dos solos associado a este sistema favorece o uso múltiplo agrícola (agricultura de regadio, hortas, pomares), pastoril (prados permanentes) e silvícola (mata ribeirinha). As linhas de águas e respectivas margens devem ser protegidas por vegetação ripícola, como o Amieiro (*Alnus glutinosa*), o Choupo (*Populus nigra*), o Salgueiro (*Salix alba*) ou o Videiro (*Betula celtiberica*). Já nas zonas contíguas à linhas de água, sempre que a actividade agrícola não se apresente favorável, deve implementar-se a mata ribeirinha característica desta região constituída por espécies como o Choupo, o Freixo ou o Castanheiro (*Castanea sativa* L.).

Este sistema apresenta características muito diferenciadas do sistema seco, não só do ponto de vista da morfologia do terreno, mas também no que diz respeito ao tipo de vegetação existente. A particularidade desta estrutura contribui para a criação de descontinuidades no sistema global da paisagem, enriquecendo-o do ponto de vista da biodiversidade mas também funcionando como uma barreira à propagação do fogo.

O declive significativo para a caracterização desta situação ecológica foi determinado pelo declive médio da área em estudo. No caso de Santo Tirso a classe de declives considerada para identificar o sistema húmido foi de 0 a 5%.

#### **4.2.2 Componente Cultural**

A componente cultural (Quadro 3) é constituída pela Estrutura Edificada e a Estrutura Patrimonial. No que diz respeito à Estrutura Edificada, esta é caracterizada pelo espaço edificado e pelas vias de circulação. No âmbito deste estudo, esta Estrutura foi mantida. No entanto, a expansão dos aglomerados deve ser restringida às áreas com aptidão ecológica, evitando a sua dispersão no território, bem como ao longo das vias de comunicação.

A caracterização dos aglomerados tradicionais revela uma organização racional do espaço que se pretende recriar na proposta de ordenamento. Deste modo, à semelhança do povoamento em aglomerado disperso que caracteriza a região onde o Concelho de Santo Tirso se insere (Minho), considera-se que a edificação se deve manter dentro do limite dos aglomerados. À volta do espaço edificado deve implementar-se uma faixa com uma ocupação do solo eminentemente agrícola e pastoril, constituída por hortas, pomares e lameiros ou prados permanentes (Magalhães *et al*, 2011). Deste modo, e na perspectiva da redução do risco de incêndios, em particular em zonas urbanas, é promovida a descontinuidade entre a mata e o espaço edificado.

Um dos maiores problemas no âmbito dos incêndios rurais é a sua proximidade das habitações. Nestes territórios com características rurais acentuadas, as estruturas agrícolas e industriais, sobretudo as de pequena dimensão e de carácter familiar, existem em estreita relação com a habitação, pelo que, quando o fogo atinge estas estruturas, põe-se em risco não só a casa mas também o sustento familiar. O abandono da actividade agrícola e a arborização destes terrenos com espécies de rápido crescimento e elevada combustibilidade como o pinheiro e o eucalipto, anularam a transição entre a floresta e os aglomerados.

A criação desta faixa à volta do aglomerado pretende recuperar a integração do espaço edificado no mosaico agro-silvo-pastoril tradicional, promovendo o uso múltiplo da paisagem, através da recuperação de solos agrícolas com elevada aptidão e a sua articulação com a regeneração da pastorícia e instalação de mata de vegetação autóctone.

A Estrutura Patrimonial é constituída pelos elementos patrimoniais e pela rede de percursos que permitem a sua acessibilidade, englobando o Património Cultural e o Património Natural (Magalhães *et al*, 2007).

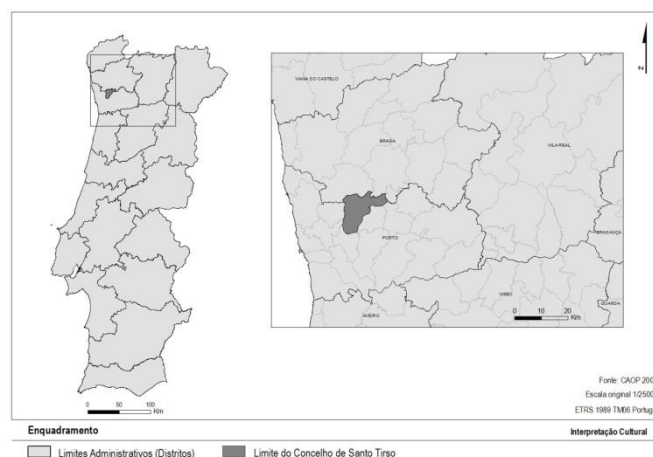
**Quadro 3 – Sistema-Paisagem (Componente Cultural) (Magalhães *et al*, 2011)**

	Sub-estrutura	Componentes		Medidas de Gestão
Componente Cultural	Estrutura Edificada	Espaço Edificado	Espaço Edificado Existente incluindo Equipamentos e Indústria	Limpeza: faixa de 50 m à volta de casas isoladas e faixa de 100 m à volta de aglomerados populacionais Decreto-Lei nº 124 de 2006, artigo 15º Manutenção de uma faixa de agricultura/pastorícia à volta dos aglomerados
		Infra-estruturas viárias	Rede viária Existente	Limpeza - 10 m para cada lado
	Estrutura Patrimonial	Património Cultural	Aglomerados tradicionais, P. Arquitectónico, P. Arqueológico, Quintas	Conservação e eventual Classificação
		Património Natural	Património Geomorfológico, Directiva Habitat	Classificação, Conservação <i>non aedificandi</i> , Planos de Gestão

EC – Estrutura Cultural

### 4.3 Caracterização/ Interpretação Ecológica da Paisagem

O Concelho de Santo Tirso localiza-se no limite da Grande Área Metropolitana do Porto sendo limitado a Norte pelos concelhos de Vila Nova de Famalicão e Guimarães, a Este por Paços de Ferreira, a Sul pelo concelho de Valongo e a Oeste pelos concelhos da Trofa e Maia (Figura 15). Santo Tirso abrange uma área de cerca de 13,6 Km<sup>2</sup> e tem 24 freguesias.



**Figura 15 - Enquadramento geográfico**

O clima é *meso-atlântico*, representado por *Terras de Transição* e manchas de *Terra Temperada Quente* nas várzeas, influenciado pela atlanticidade húmida do Oceano Atlântico, com certa diferenciação para o Alto Minho, onde as *Terras de Transição* estão associadas à *Terra Temperada Fria* (Agroconsultores-Geometral, 1995).

A origem do concelho de Santo Tirso remonta ao período da Reconquista Cristã, durante a qual foram doadas terras, através de presúrias, a elementos da nobreza que participaram nas batalhas, e à Ordem Religiosa dos Beneditinos. As terras doadas pertenceram a esta Ordem até ao séc. XIX, quando se deu a expropriação dos bens das ordens religiosas no âmbito da Constituição Liberal, e tomou posse a Comissão Municipal do futuro concelho de Santo Tirso.

O património arqueológico do Concelho é revelador de uma fixação humana mais remota, pertencendo ao Megalítico os vestígios mais antigos, designadamente os monumentos funerários encontrados no Monte da Assunção. Da cultura castreja foram localizadas cerâmicas e alguns instrumentos em pedra. Os castros do Monte do Padrão e o de Santa Margarida, onde ainda são visíveis a muralha e as fundações de uma habitação, constituem os testemunhos mais evidentes de povoados fortificados da Idade do Ferro que foram romanizados posteriormente. De facto, também a toponímia do Concelho indica uma ocupação primitiva, como os nomes Crasto em Roriz; Anta, em Agrela e Reguenga, etc.

O território Norte do Concelho integra-se no Vale do Ave e apresenta um tipo de povoamento disperso, demarcando-se na paisagem a disseminação da ocupação urbana e industrial, estabelecida ao longo de uma densa e por vezes desordenada rede viária, intercalada com campos agrícolas de policultura em sistema de minifúndio que ocupam os vales e a base das encostas.

A Sul do Concelho a paisagem dominante é caracterizada por maciços montanhosos com declives acentuados, predominantemente revestidos por pinhais e eucaliptais que se estendem até aos vales. O Vale do rio Leça, com nascente no Monte Córdova, encontra-se ocupado por uma agricultura diversificada que se articula com maciços florestais monoespecíficos de eucalipto e pinheiro e com um tecido edificado muito disseminado.

Apesar da densidade de edificação demarca-se em algumas zonas de vale a persistência da tipologia de espaço rural tradicional conservando-se ainda traços fortes da paisagem recortada do Baixo Minho, marcada por campos agrícolas de policultura, associados a uma economia de base familiar, às vinhas e pomares e aos fragmentos de floresta que revestem as zonas mais altas, menos acessíveis e com solos de menor aptidão agrícola.

#### **4.3.1 Modelo Digital do Terreno**

O Modelo Digital de Terreno (MDT) foi elaborado sobre a base altimétrica (curvas de nível e pontos cotados) fornecida pela CMST, à escala 1:10 000, e permite a representação da superfície do terreno e, a partir desta, a caracterização das estruturas da Paisagem do Concelho.

Com base no MDT foi efectuada a reclassificação dos valores de altitude, tendo sido definidas 22 classes com um intervalo de 25m (Anexo I, Figura I). Assim, é possível verificar a existência de elevada variação altimétrica relacionada, por um lado, com as zonas baixas dos sistemas aluvionares

dos rios Ave, Vizela e Leça e, por outro, com os pontos altimétricos mais elevados do Monte Córdova (Lugar do Pilar - 532m), Monte do Lavrado (535m) e Serra da Agrela (Monte de Redundo – 482m e Alto de S. Jorge – 532m), formando um maciço alongado no limite Este do Concelho.

Uma das formas de caracterização do relevo é através da medição do declive do terreno constituindo um dos indicadores mais importantes no âmbito do planeamento (Magalhães, 2001). A análise da aptidão da paisagem às actividades humanas, designadamente, a aptidão à edificação, aos sistemas agrícolas e à silvo-pastorícia deverá ter este factor em consideração.

Tendo em conta os objectivos da caracterização do relevo e considerando a amplitude dos declives existentes na área de estudo foi elaborada a Carta de Declives (Anexo I, Figura II), a partir da base altimétrica (curvas de nível e pontos cotados), fornecida pela CMST, à escala 1:10 000, tendo sido as seguintes classes de declives: 0-5%, 5-8%, 8-12%, 12-16%, 16-25% e >25%.

O Concelho de Santo Tirso apresenta uma grande variação de valores de declive (Quadro 4) que decorre das diferentes características geomorfológicas observadas neste território. Assim, as zonas mais planas estão associadas, por um lado, aos sistemas aluvionares das bacias hidrográficas do Ave e do Leça, e por outro à zona de planalto do Monte Córdova. Neste Concelho verifica-se que as zonas com valores de declive moderado que acompanham a transição do sistema húmido, nos aluviões dos rios Ave e Leça, para a vertente (integrando as classes de declive de 5-8%, 8-12% e 12-16%) estão geralmente associadas à ocupação do solo por agricultura, desenvolvida sobre socalcos, sempre que a encosta se revela mais abrupta, de forma a tirar proveito de todo o terreno disponível.

**Quadro 4 – Classes de Declives**

<b>Classes (%)</b>	<b>Área (ha)</b>	<b>Percentagem da área total do Concelho (%)</b>
<b>0-5</b>	2315,52	17
<b>5-8</b>	1635,641	12
<b>8-12</b>	2143,76	15,7
<b>12-16</b>	1712,95	12,5
<b>16-25</b>	2719,28	19,9
<b>&gt;25</b>	3132,87	22,9
<b>Total</b>	13660,02	100

A vertente granítica do planalto do Monte Córdova, com uma litologia mais dura, desenvolve-se de forma abrupta com declives quase sempre superiores a 25%. Já nos sistemas serranos da Agrela e de Covelas, apesar de se observarem igualmente valores de declive muito acentuados, apresentam vertentes mais onduladas, associadas à ocorrência de formações xistosas. Ao longo da zona que faz fronteira entre Concelho de Santo Tirso e o de Paços de Ferreira, observam-se também declives acentuados em articulação com declives moderados afectos a espaço agrícola. Os declives mais acentuados coincidem, no território municipal, com uma ocupação do solo de carácter eminentemente florestal.

As freguesias da zona nascente do Concelho – Vilarinho, S. Mamede de Negrelos, Roriz, São Tomé de Negrelos, São Salvador do Campo e São Martinho do Campo – são as que apresentam maiores variações, observando-se um relevo mais ondulado onde zonas planas são recortadas por zonas de declive moderado, em que as zonas mais declivosas se encontram no limite sul da freguesias mencionadas.

A Carta de Exposições (Anexo I, Figura III) foi elaborada a partir da base altimétrica (curvas de nível e pontos cotados) fornecida pela CMST, à escala 1:10 000, tendo-se considerado os quatro quadrantes e as áreas sem exposição determinada (todas as exposições).

A exposição das vertentes à radiação solar origina diferentes microclimas, determinando nomeadamente o tipo de vegetação espontânea ou de culturas estabelecidas (Magalhães, 2007). O desenvolvimento de determinadas culturas agrícolas, como por exemplo a vinha, sendo condicionado pela quantidade de radiação que recebe ao longo do ano, está associado a diferentes orientações de vertente, neste caso a Sul. Por outro lado, situações topográficas pouco expostas ao sol criam condições de temperatura e humidade propícias ao desenvolvimento de certo tipo de doenças e pragas, pelo que a localização da actividade agrícola mais intensiva está geralmente reservada às zonas planas e às encostas viradas a Sul e a Poente e a Nascente.

**Quadro 5 – Classes de Exposições**

<b>Exposições</b>	<b>Área (ha)</b>	<b>Percentagem da área total do Concelho (%)</b>
<b>Norte</b>	3763,15	27,5
<b>Este</b>	2625,83	19,2
<b>Sul</b>	2659,48	19,5
<b>Oeste</b>	4275,80	31,3
<b>Todas as exposições</b>	336,42	2,5
<b>Total</b>	13660,02	100

Como se pode verificar no Quadro 5, a zona mais favorável sob o ponto de vista da exposição solar ao longo do ano, apresenta uma representatividade relativamente baixa no Concelho, limitando-se às zonas mais aplanadas de várzea e a toda a vertente e cabeço do Monte Córdova virados a Sul.

A exposição a Poente é a que tem maior expressão no Concelho, beneficiando de um maior aquecimento das massas de ar acumulado ao longo do dia, relativamente à exposição a Nascente, que tem uma representatividade menor.

As exposições a Norte correspondem a cerca de 27% da área municipal, localizadas principalmente na zona Nascente do Concelho, constituindo zonas particularmente desfavoráveis relativamente à quantidade de radiação solar recebida, mantendo-se quase sempre ensombradas e, conseqüentemente, húmidas.

### 4.3.2 Hidrografia

A carta de hidrografia foi elaborada sobre a base altimétrica, tendo sido marcadas e hierarquizadas as linhas de talvegue e as linhas de festo. A hierarquização das linhas de água e de festo, realizada em quatro níveis (Anexo I, Figura IV), de acordo com a importância das respectivas bacias hidrográficas (Magalhães, *et al*, 2007), permitiu verificar a ocorrência de variações no relevo associadas às principais bacias hidrográficas do Concelho – Ave e Leça.

As Bacias hidrográficas dos rios Ave e Leça são particularmente abundantes em cursos de água e ribeiras de caudal permanente, apenas interrompidas nas zonas com uma área edificada mais compacta, designadamente nas zonas de expansão urbana recente da cidade de Santo Tirso.

O rio Ave atravessa o limite Norte do Concelho desenvolvendo-se para Oeste onde converge com o limite Este do município da Trofa apresentando neste troço uma marcada sinuosidade que contribui para a formação de bancadas de areias. Nesta zona, onde também se verifica a confluência do principal afluente do rio Ave neste território, o rio Vizela, o vale apresenta-se escavado alargando sobre uma ampla várzea, onde convergem as principais linhas de água, nomeadamente os rios Péle, Sanguinhedo e a ribeira do Matadouro.

O rio Vizela desenvolve-se na direcção Este-Oeste do território concelhio, afluindo a este várias ribeiras de carácter permanente que prolongam a zona de várzea para Este do município. As sub-bacias hidrográficas dos afluentes do rio Vizela desenvolvem-se a partir do Monte da Senhora do Socorro, já fora do limite do Concelho, e convergem na várzea sobre um relevo suavemente encaixado onde proliferam os terrenos agrícolas.

A Sul, o rio Leça, com uma direcção predominante Nordeste-Sudoeste, nasce no interior do Concelho, no Monte Córdova, a cerca de 420 m de altitude, tendo como principal tributário, no território municipal, a ribeira do Pisão. A delimitação da bacia hidrográfica do Leça permite demarcar a sua expressão na separação entre esta e a bacia hidrográfica do rio Ave. De facto, estas duas unidades morfológicas funcionam de forma distinta e separada, na medida em que o festo principal da BH do Leça se estabelece como uma linha de separação de águas bem demarcada na paisagem. A bacia hidrográfica do rio Leça desenvolve-se na direcção Sudoeste, de forma estreita e encaixada nos granitos, alargando depois sobre uma planície aluvial de metassedimentos (Pedrosa, 1999) que se estende para fora dos limites concelhios, densamente ocupada por agricultura.

### 4.3.3 Morfologia do Terreno

A Morfologia do Terreno do Concelho de Santo Tirso (Anexo I, Figura V) foi elaborada com base na Hidrografia e nos Declives, através da metodologia desenvolvida por Cunha (2007).

O relevo da área de estudo é, em grande parte condicionado pela geologia, nomeadamente no que diz respeito à sua influência no encaixe das linhas de água e nas características das vertentes.

**Quadro 6 - Morfologia do Terreno**

Morfologia do Terreno	Área (ha)	Percentagem da área de Concelho (%)
Sistema húmido	2015,13	14,75
Sistema seco	11644,89	85,25
<b>Total</b>	<b>13660,02</b>	<b>100</b>

### **Sistemas secos – Cabeços e Vertentes**

Os sistemas secos do Concelho de Santo Tirso ocupam cerca de 85% da área municipal (Quadro 6). Foram considerados como cabeços largos as zonas com declive de 0-5% contíguas às linhas de festo demarcando-se destes os planaltos do Monte Córdova e o cabeço largo no qual se inscreve a cidade de Santo Tirso.

As zonas de vertente são muito representativas no Concelho demarcando-se, de um lado, a do Monte Córdova, de origem granítica, originando um encaixe profundo das linhas de água e, de outro, as Serras da Agrela e de Covelas, a Sul do Concelho, com um relevo muito declivoso mas ondulado, inscrito num estrato litológico de origem xistosa que lhe concede este aspecto adoçado.

A grande linha de cumeada que delimita a bacia hidrográfica do rio Leça e a separa da bacia do rio Ave surge como a linha de festo mais representativa do Concelho, dividindo o território municipal na direcção Nordeste-Sudoeste. Estas áreas inscrevem-se numa topografia bastante declivosa, maioritariamente ocupada por extensas manchas de eucalipto e pinhal.

### **Sistemas Húmidos – zonas adjacentes às linhas de água**

Os sistemas húmidos do Concelho de Santo Tirso incluem as áreas das bacias e sub-bacias hidrográficas presentes no território, de forma aplanada ou côncava que concorrem para a acumulação de água e ar frio. Nestes sistemas diferenciaram-se as seguintes áreas: Linhas de água (leitos e margens); faixa de protecção de 10 metros (Domínio Hídrico); Zonas contíguas às linhas de água, incluindo as várzeas (correspondentes às Áreas Adjacentes do Domínio Hídrico).

Entre estas áreas, distinguem-se no Concelho de Santo Tirso o vale fluvial do rio Leça, nas freguesias de Reguenga, Água Longa e Agrela e a zona de várzea do rio Ave a Norte do Concelho e as áreas adjacentes de dimensão considerável ao longo do Rio Sanguinhedo e da Ribeira do Matadouro. Estas situações morfológicas têm uma ocupação essencialmente agrícola.

#### **4.3.4 Geologia e geomorfologia**

A Carta Geológica do Concelho de Santo Tirso (Anexo I, Figura VI e Figura VII), disponível em papel no LNEG (folhas 9B e 9B), foi digitalizada, vectorizada e georreferenciada, à escala 1:50 000.

O território municipal de Santo Tirso enquadra-se no Maciço Hespérico e como resultado da história tectónica da região, as orlas de metamorfismo e as rochas graníticas surgem na carta geológica como as duas maiores unidades litológicas presentes no Concelho (Pedrosa, 1999). Na área de estudo existe um predomínio das rochas granitoides hercínicas sobre formações metassedimentares que,

na maior parte das vezes intruem, originando um metamorfismo de contacto intenso, testemunhado pela grande proliferação de orlas de metamorfismo termal constituídas, essencialmente, por corneanas psamíticas e xistos mosqueados (Medeiros *et al*, 1980).

Deste modo, no que diz respeito às unidades geológicas presentes no Concelho indicam-se as seguintes (Medeiros *et al*, 1980) (Anexo I, Quadro I):

#### **- Depósitos modernos de cobertura - Quaternário**

- Aluviões - no vale do Ave e o seu afluente Vizela, constituindo uma superfície de aplanção intermédia.

- Depósitos de terraços de 5-15m na margem esquerda do Rio Leça, perto de Catim (Reguenga), constituídos por calhaus grosseiros, rolados, de quartzo, granito, quartzodiorito e outras rochas duras provenientes das formações ordovícico-silúricas, ligadas por matriz argilo-arenosa.

#### **- Paleozóico - Silúrico**

- Xistos e grauvaques do Salopiano, com leitões grafitosos e liditos xistosos finos intercalados - "Grauvaques do Sobrado"- A Leste da faixa silúrica de Vilarinho de Baixo e Vilarinho de Cima, encontra-se uma mancha com cerca de 7 km de largura sob a qual ficam as povoações de Gandra, Sobrado, Agrela, Água Longa, Monte do Pizão, etc. Cortam o conjunto diversos filões quartzosos.

- Metassedimentos recristalizados do Silúrico Indiferenciado, constituídos por corneanas pelíticas ácidas. São rochas frequentemente alteradas, outras vezes compactas, rijas e de cores avermelhadas e amareladas. Resultaram de metamorfismo termal (de contacto) devido a posterior instalação do granito porfiróide de grão grosseiro. Estes metassedimentos apresentam-se muito fracturados formando relevos que se destacam dos terrenos aplanados graníticos. No Concelho de Santo Tirso estas formações observam-se no contacto com os aluviões do vale do Ave.

#### **Orlas de metamorfismo termal**

Observam-se, na direcção Noroeste-Sudeste do Concelho, duas extensas faixas de metassedimentos recristalizados no contacto com o granito que englobam rochas com características corneânicas e xistos mosqueados. As Corneanas psamíticas constituem bancadas espessas que se encontram em contacto directo com o lado oriental do anticlinal de Valongo; formando uma longa faixa até à região de Reguenga. Já a faixa de os xistos mosqueados, paralela ao contacto com granitos porfiróides de grão grosseiro, prolonga-se de norte a sul da área cartografada.

#### **Rochas granitóides hercínicas**

As rochas graníticas representadas na carta geológica são de origem hercínica e foram afectadas por intensa actividade tectónica, por vezes ligada a fenómenos de fusão, sendo constituídos por granitos e granodioritos de grão médio a grosseiro.

Na fase final da formação dos maciços graníticos formaram-se fracturas com duas direcções dominantes, onde se encaixam filões e massas de aplito que no Concelho de Santo Tirso estão representados na vertente do Monte Córdova.

Os Granitos de Santo Tirso, de grão grosseiro, ocupam uma faixa central do território com direcção NW-SE e uma mancha a Este. Em contacto com estes observa-se extensa mancha de Granitos de Burgães, biotíticos, porfiróides, de grão médio, intercalada com pequenas manchas de Granitos de Fontão, ortosi-albíticos de grão fino. Os Granitos de Eiriz e de Roriz, ambos monzogranitos de grão médio de tendência porfiróide, de duas micas, surgem também nesta região. As diferenças entre estas formações litológicas residem na predominância de biotite nos granitos de Roriz.

Granitos monzoníticos porfiróides de duas micas, essencialmente biotíticos distribuem-se em redor dos aluviões do vale aplanado do rio Leça.

#### **4.3.5 Solo**

Os solos presentes na área do Concelho de Santo Tirso (Anexo I, Figura VIII e Quadro II) foram identificados a partir da Carta de Solos de Entre Douro e Minho (Agroconsultores-Geometral, 1995), folha 9, à escala 1:100 000.

A interpretação das características físicas de cada tipo de solos foi possível determinar, por um lado, a respectiva permeabilidade, influenciando a permeabilidade potencial do território e, por outro, o seu valor ecológico, isto é, a capacidade de um solo produzir matéria orgânica (Magalhães, 2007).

A maior parte dos solos do Concelho de Santo Tirso, formaram-se a partir de materiais resultantes da alteração e desagregação das principais rochas consolidadas da região - granitos, xistos e granodioritos.

Na área de estudo predominam os Antrossolos ocupando cerca de 46% da superfície total. Os Regossolos e os Leptossolos ocupam a mesma área correspondente a 23%, respectivamente. Os Luvisolos têm uma expressão muito limitada no território, reduzindo-se a uma ocupação de cerca de 1% da área total, correspondentes ao sistema aluvionar do rio Leça, densamente ocupado por actividade agrícola.

Os Antrossolos resultam da modificação profunda do solo pela acção do homem, pelo soterramento dos horizontes originais do solo através de compactação ou mobilizações sucessivas ou pela sua remoção através de cortes ou escavações, adições de matéria orgânica, rega, etc. (Agroconsultores-Geometral, 1995).

Este tipo de solo, intensamente alterado, surge normalmente em forma de complexo com outras unidades pedológicas, na sua maioria Cambissolos (com um horizonte de alteração), mas também, embora em menor percentagem, Regossolos e Leptossolos. No Concelho de Santo Tirso os Antrossolos estão associados geralmente a zonas de agricultura em socalco mas também a zonas agrícolas não terraceadas, nos vales aluvionares. O valor ecológico deste tipo de solos é variável consoante as unidades pedológicas dominantes que o constituem. Assim, no que diz respeito ao valor ecológico dos Antrossolos, consideram-se os Antrossolos cumúlicos dístricos em associação com Cambissolos dístricos crómicos ou húmicos-úmbricos pardacentos, como os que apresentam maior capacidade de produção de biomassa, que articulado a uma espessura efectiva considerável lhes confere um valor ecológico elevado.

Os Leptosolos desta região são normalmente limitados em profundidade por rocha dura e contínua ou por uma camada cimentada também contínua a menos de 10cm de profundidade. São, portanto, solos muito delgados ou mesmo rochosos, com fraca percentagem de matéria orgânica, ocorrendo em zonas de relevo acidentado e sujeitas a processos erosivos mais intensos. A ocorrência destes solos no Concelho de Santo Tirso limita-se às Serras da Agrela e Covelas, nas quais a ocupação do solo corresponde integralmente à exploração florestal de pinhal e eucalipto.

Em todo o planalto de Monte Córdova e o maciço granítico do Monte da Senhora do Socorro verifica-se a ocorrência de Regossolos resultantes de arenização profunda de granitos, quartzodioritos ou granodioritos, com uma textura grosseira e pouco profundos, estando essencialmente associados a uma ocupação florestal, neste caso de pinheiro e eucalipto.

Os Fluvisolos que se observam na região de Santo Tirso estão localizados no vale aluvionar do rio Leça, correspondendo a solos areno-argilosos de fundo de vale, de textura média e um grau de saturação em bases inferior a 50. Este tipo de solos é também caracterizado por uma elevada espessura efectiva contribuindo para uma maior proliferação de raízes, o que lhe confere um valor ecológico elevado. No concelho de Santo Tirso estes solos aparecem associados a Cambissolos húmicos-úmbricos crómicos constituindo complexos de elevado valor ecológico, associados geralmente a uma utilização intensiva de regadio, lameiros ou mata ripícola.

#### 4.3.6 Permeabilidade potencial

A Carta de Permeabilidade do Solo e do Sub-solo (Anexo I, Figura IX) permite identificar as áreas do Concelho que apresentam maior capacidade para a infiltração das águas de precipitação e depende de vários factores.

A aplicação do Modelo de Determinação das Áreas de Máxima Infiltração, desenvolvido por Abreu e Pena (Pena, 2008), permite a representação dos factores limitantes da capacidade de um substrato ser permeável à água – (geologia e solo) e apresenta variações de acordo com a morfologia do terreno.

Foram definidas as seguintes classes de Permeabilidade: Alta; Alta a Moderada; Moderada; Moderada a Baixa; Baixa, verificando-se os seguintes valores para a área de estudo (Quadro 7):

**Quadro 7 - Permeabilidade potencial**

<b>Permeabilidade</b>	<b>Área (ha)</b>	<b>Percentagem da área de estudo (%)</b>
<b>Alta</b>	0	0
<b>Moderada a Alta</b>	5098,60	37,32
<b>Moderada</b>	1800,60	13,18
<b>Baixa a Moderada</b>	5785,75	42,36
<b>Baixa</b>	975,07	7,14
<b>Total</b>	13660,02	100

Verifica-se, assim, que a classe Alta é inexistente, o que se deve sobretudo à natureza litológica e pedológica da área de estudo que, na maior parte da sua extensão, se apresenta pouco permeável. A classe com maior representatividade no Concelho é a classe de permeabilidade Baixa a Moderada, com cerca de 42% da área de estudo, e que corresponde às zonas mais declivosas do território municipal. A classe de permeabilidade Baixa, com uma percentagem de 7% da área concelhia, inclui as áreas sociais e zonas de natureza geológica muito pouco porosa. As áreas identificadas como pertencentes à classe de permeabilidade Moderada a Alta correspondem às zonas de vale aluvionar, com grande aptidão à infiltração. As áreas que se integram na classe de permeabilidade Moderada ocupam cerca de 13% da área municipal estando localizadas nas zonas de meia encosta com características geológicas e pedológicas com aptidão moderada à infiltração de água.

A área de estudo apresenta na sua generalidade uma permeabilidade potencial reduzida, pelo que esta classe não foi considerada na Estrutura Ecológica Fundamental (Figura 21/Figura 21).

#### **4.4 Interpretação Cultural da Paisagem**

A metodologia adoptada para a análise da evolução da paisagem consistiu na recolha e tratamento dos dados estatísticos referentes à ocupação do solo, à população residente, à população activa agrícola, aos efectivos pecuários e às áreas afectadas por incêndios florestais.

A evolução da ocupação do solo foi baseada na *Utilização do Solo em Portugal*, referente ao período de 1950-1953 (SROA, 1964, 1970) e na Carta de Ocupação do Solo de 1990 (IGP, 1990). Foi feita uma reclassificação das classes de ambas as cartas, com vista à simplificação da interpretação da informação pretendida. Desta forma, foi possível obter uma perspectiva da evolução das principais actividades humanas sobre o território durante este período.

As estatísticas relativas à população residente e população activa agrícola foram recolhidas do Instituto Nacional de Estatística (INE) e compreendem o período de 1950 a 2001.

No que diz respeito aos efectivos pecuários, foram igualmente recolhidos dados estatísticos do INE que revelam a evolução do número de cabeças de gado total e por principais espécies, para o período compreendido entre 1955 e 1999.

Os dados oficiais relativos aos incêndios florestais (DGRF, 2008a e 2008b) representam a evolução das áreas ardidas em cada ano, para o período de 1980 a 2000.

##### **4.4.1 Espaço edificado e rede viária, património e equipamentos**

O concelho de Santo Tirso é caracterizado por um povoamento disperso. Na zona do Vale do Ave, onde se concentra cerca de 75% da população residente do território municipal (CMST, 2011 e CMST, 2004), o povoamento apresenta uma densidade elevada determinada pelas principais vias de comunicação, evidenciando uma expansão urbana relativamente recente, nomeadamente, nas freguesias de Santo Tirso, Areias, Aves, Rebordões e Campo (Anexo II, Figura X).

A Sul do concelho, na zona do Vale do Leça, o povoamento apresenta uma menor densidade e uma dispersão mais acentuada. O carácter marcadamente rural desta região está associado à predominância de campos agrícolas integrados no sistema aluvionar da bacia hidrográfica do Leça.

O concelho de Santo Tirso apresenta uma rede viária densa sendo composta por três níveis hierárquicos (CMST, 2001):

- A rede principal é constituída pelas grandes vias – auto-estrada (A3), itinerários complementares (IC24) - e estradas nacionais e regionais (EN104, a EN105, a EN204, a ER207 e a ER319), que estabelecem as principais ligações dentro concelho e deste à restante grande área metropolitana do Porto;

- A rede secundária é constituída essencialmente pelas estradas municipais, que fazem a articulação com a rede principal e com os principais aglomerados;

- A rede local é constituída pelas restantes vias, de distribuição local (ruas dos aglomerados urbanos) e caminhos agrícolas e florestais.

No Concelho de Santo Tirso destaca-se, ainda, a linha ferroviária de Guimarães que se desenvolve ao longo do rio Ave e rio Vizela.

O património cultural do Concelho de Santo Tirso é caracterizado por elementos históricos e arqueológicos que constituem testemunhos da ocupação do território por várias culturas que remontam ao período Megalítico.

#### 4.4.2 Ocupação do Solo – COS'90

A carta de ocupação do solo (ANEXO II, Figura XI) tem como base a Carta de Ocupação de Solo de 1990 à escala 1:25000 (IGP, 1990), a partir da qual foi feita uma interpretação das classes de uso existentes, seguida da reclassificação desses usos para 20 classes finais, que constam na legenda.

O Concelho de Santo Tirso apresenta uma ocupação do solo diversificada verificando-se o predomínio da área florestal que abrange sensivelmente 52% da área do município. A floresta é maioritariamente composta por povoamentos de eucalipto e pinheiro ocupando as zonas mais altas e declivosas. As matas de carvalho e castanheiro são praticamente inexistentes e estão reduzidas a pequenos redutos em algumas encostas da Serra da Agrela e Monte Córdova, geralmente associadas com pinheiro e eucalipto e outras folhosas.

**Quadro 8 – Principais classes de Uso do Solo 1990**

Classes (%)	Área (ha)	Percentagem da área total do concelho (%)	
<b>Agricultura</b>	4170	30	32
<b>Culturas Permanentes</b>	236	2	
<b>Matos</b>	656	5	52
<b>Floresta</b>	6434	47	
<b>Área Social</b>	1892	14	16
<b>Outros Usos</b>	272	2,0	
<b>Total</b>	13660	100	

Como se verifica da análise do Quadro 8, as superfícies ocupadas por agricultura ocupam cerca de 32% da área concelhia, ocupando os sistemas aluvionares dos rios Ave, Vizela e Leça, associadas principalmente a cultura de regadio e sequeiro. As culturas permanentes de vinha e pomar apresentam uma área de ocupação pouco significativa, correspondendo a cerca de 2% do território.

A área social representa cerca de 16% da área do concelho, destacando-se as zonas de expansão urbana recente das freguesias situadas a Norte do concelho.

Actualmente não existem baldios no Concelho de Santo Tirso. No entanto, no inquérito económico agrícola realizado pela Universidade Técnica em Santo Tirso por Vilhena (1934) foi reconhecida a existência de alguns territórios comunitários. Neste documento foi igualmente referido o processo de desamortização de muitos baldios outrora existentes, adquiridos em hasta pública por grandes proprietários, ou divididos em glebas pela população.

#### **4.4.3 Evolução da paisagem no Séc. XX**

O processo de desamortização dos baldios de Santo Tirso teve início ainda no século XIX (Vilhena, 1934). A aplicação da legislação liberal no âmbito do conceito de propriedade teve como principal consequência a integração dos terrenos comunitários na economia de mercado. Como tal, as situações de desagregação do comunitarismo foram conduzidas, quer pela simples apropriação de parcelas de terreno por particulares, quer pela divisão dos baldios pela população ou mesmo pela sua divisão em glebas e venda em hasta pública pelos organismos administrativos que os geriam.

No caso dos baldios de Santo Tirso, de acordo com o Inquérito Económico Agrícola realizado pela Universidade Técnica em Santo Tirso, relativo ao ano de 1933 (Vilhena, 1934), a repartição de baldios intensificou-se de 1911 a 1923, sendo que a maior parte foi apropriada por "*alguns dos mais importantes e mais influentes proprietários da região, por apropriação pura e simples (...)*" (Vilhena, 1934, p.105), ou através de compra das glebas que, da divisão dos baldios, cabiam aos pequenos agricultores e das quais não retiravam rendimento suficiente.

Como este inquérito também refere, observou-se que os maiores coeficientes de emigração se verificaram nas freguesias onde existiam mais baldios. Apesar de não se poder estabelecer uma relação directa de causa e efeito entre a extinção dos baldios, enquanto sistema complementar da economia dos pequenos agricultores que dali conseguiam retirar algum rendimento ou a manutenção de um pequeno rebanho, e o abandono do espaço rural que se verificou a partir dos anos 30 e 40, pode considerar-se que o bloqueio do acesso e estes terrenos resultante da sua apropriação ou venda a privados terá agravado o processo de êxodo rural, através da degradação dos sistemas tradicionais de gestão dos recursos naturais.

O passo seguinte da intervenção nos baldios, agora integrados na economia de mercado, foi a sua arborização com pinheiro bravo dando resposta à procura deste produto no âmbito da evolução da industrialização do país, nomeadamente as indústrias de serração, resinagem e carvão. Os terrenos situados nas zonas de serra foram os mais afectados pela florestação monoespecífica de pinheiro-bravo e, mais tarde, de eucalipto.

Paralelamente dá-se um forte impulso na industrialização regional, principalmente associada à indústria têxtil que se estabeleceu ao longo dos principais cursos de água, designadamente dos rios Ave e Vizela. A agricultura constituía neste concelho uma actividade de subsistência, passando a registar-se uma cada vez maior afluência às indústrias localizadas nesta região.

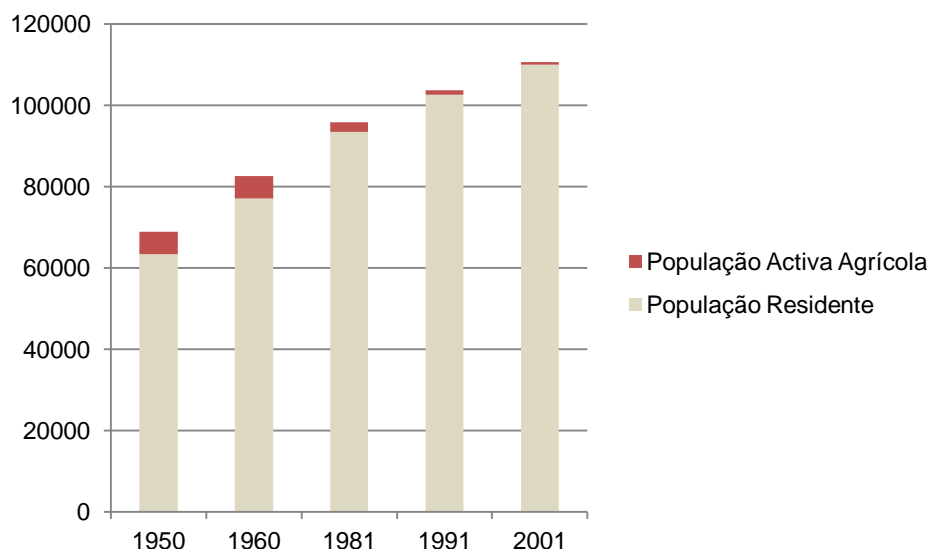
Ao processo de industrialização desenvolveu-se de modo desarticulado com as áreas urbanas mais antigas, o que se traduziu numa maior dispersão do povoamento, constituindo-se novos pequenos aglomerados associados às fábricas e ao longo da rede viária e de caminho-de-ferro que também se expandiu.

O regime senhorial tradicional, geralmente apoiado num sistema de utilização da terra baseado no arrendamento ou entregue de parceria a vinha e outras plantações, degradou-se, bem como a procura de terras de parceria, dando lugar à sua reconversão em empresas capitalistas.

A partir dos anos 50 o Fundo de Fomento Florestal, criado no âmbito do I Plano de Fomento, criou incentivos financeiros à exploração florestal privada, através da aplicação de projectos de arborização, o que concedeu um novo impulso ao desenvolvimento de povoamentos de pinhal. Simultaneamente, o aparecimento da Indústria da Celulose impulsionou a introdução do eucalipto nas zonas de serra do Concelho. Os carvalhais foram dando lugar a pinhais e eucaliptais em cultura estreme que se estendem muitas vezes até aos vales, resultando numa homogeneização da paisagem com graves perdas de biodiversidade.

O enorme incremento da área de eucaliptal conduziu, por um lado, à redução das áreas de pinhal bravo e de espécies folhosas autóctones e, por outro, ao aumento de manchas contínuas de vegetação com elevadas cargas de combustível, dando origem a uma paisagem vulnerável à propagação de grandes incêndios florestais, frequentemente em zonas urbanas e nas áreas de contacto entre o espaço com ocupação agrícola, florestal ou incultos e a zona urbana, situação que a dispersão do povoamento que caracteriza o concelho torna mais gravosa.

Nos anos 60 registou-se um enorme surto de emigração que afectou sobretudo as zonas interiores do país e teve como consequência o progressivo abandono das áreas agrícolas e a diminuição do valor de efectivos de gado. De facto, apesar de, no Concelho de Santo Tirso, entre 1950 e 2001, o valor da população residente (Figura 16) ter apresentado uma variação positiva bastante acentuada, promovida pelo desenvolvimento industrial, caracterizado por uma forte concentração de indústrias têxteis que se registou a partir da década de 50 e contribuiu para a fixação da população no Concelho, a população activa agrícola registou um decréscimo acentuado.

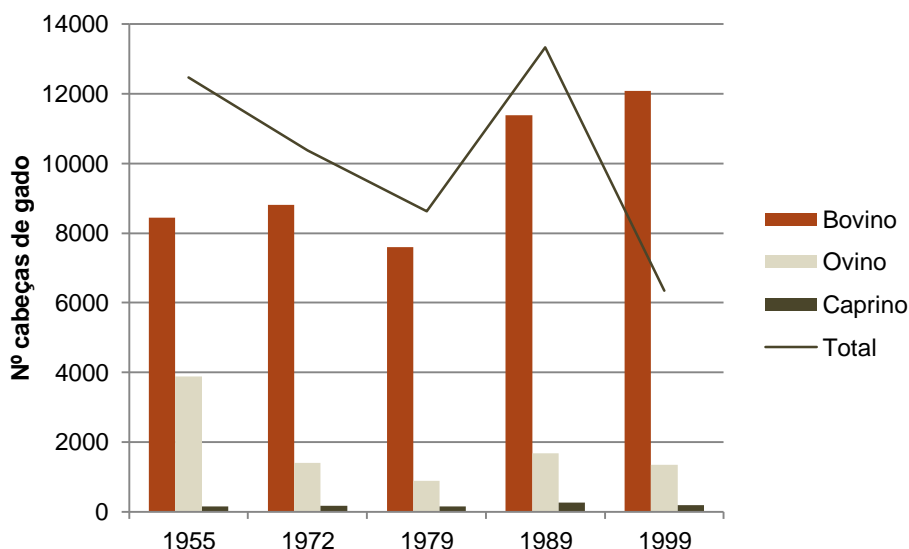


**Figura 16 - Série cronológica da população residente e da população activa agrícola no concelho de Santo Tirso (INE, 1950 a 2001).**

Este decréscimo da população está relacionado com vários factores, nomeadamente a mecanização dos sistemas agrícolas com diminuição das necessidades em termos de mão-de-obra; a dificuldade das camadas mais jovens da população activa em recorrer à actividade agrícola como fonte principal de rendimento com o conseqüente envelhecimento dos agricultores e a afluência aos centros urbanos e industriais cujo desenvolvimento proporcionou a criação de um grande número de empregos. Pode concluir-se, portanto, que se verificou uma transferência de mão-de-obra agrícola para outros sectores económicos, tendo como consequência o êxodo rural e agrícola.

Esta variação da população activa agrícola teve um efeito directo nos valores dos efectivos pecuários caprinos, ovino e cavalari. De facto, como se pode observar na série cronológica do número de cabeças de gado (Figura 17), à excepção do gado ovino que apresentou uma variação positiva a partir de 1979<sup>7</sup>, para o restante, a variação foi negativa. No que se refere ao gado bovino, o número de efectivos aumentou sempre ao longo do período analisado, com especial incidência no ano de 1989, facto que se poderá explicar pelos incentivos à exploração de gado bovino (e ovino) no âmbito da adesão à PAC.

<sup>7</sup> O nº de cabeças de gado observado em 1999 corresponde ao valor apurado para o Concelho de Santo após a criação do Município da Trofa, em 1998. Deste modo, se a estes valores se acrescentarem os respectivos valores verificados para a Trofa em 1999, verifica-se que o valor total aumentou.



**Figura 17 - Série Cronológica do Número de cabeças de gado para o Concelho de Santo Tirso (INE, 1955 a 1999)**

A evolução da ocupação do solo no Concelho de Santo Tirso (Quadro 9) realizou-se a partir de dados obtidos a partir da Utilização do Solo em Portugal (SROA, 1970), cujo reconhecimento foi feito em 1953 e da Carta de Ocupação do Solo de 1990 (IGP, 1990). Algumas classes gerais apresentadas englobam subclasses diferentes para cada uma das datas em estudo. A classe *Incultos* engloba as subclasses “*matos*” e “*incultos*” em 1953 e, em 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, em ambas as datas, as subclasses “*olival*”, “*vinha*” e “*pomares*”. No ano de 1990, a classe “*florestas*” engloba as subclasses “*carvalho*” e associações, “*pinheiro bravo*”, “*pinheiro manso*” e “*eucalipto*”, “*outras folhosas*” e “*outras resinosas*”.

Todos os valores apresentados no âmbito da evolução do uso do solo entre 1953 e 1990 correspondem à acumulação das áreas ponderadas para os concelhos de Santo Tirso e Trofa.

Durante o período 1953-1990, registou-se um aumento, embora moderado, da área agrícola, de aproximadamente 1,8%. Por outro lado, no mesmo período, registou-se uma diminuição da área de floresta em cerca de 7%, cedendo à expansão urbana que aumentou cerca de 12%. Registou-se também uma diminuição significativa na área de culturas permanentes em cerca de 6%. No que diz respeito às áreas de incultos o valor manteve-se praticamente constante.

Quanto às espécies que predominam na área de floresta do território de Santo Tirso, as alterações mais significativas deram-se ao nível do pinheiro bravo e do eucalipto. A área de pinheiro bravo, que em 1953 ocupava quase metade da área do Concelho, decresceu cerca de 22% sendo substituído por eucalipto que em 1990 cobria cerca de 30% do território concelhio. Pode então considerar-se que, de um modo geral, a área de floresta manteve-se a classe de uso do solo com mais expressão no concelho, verificando-se que a maior variação surge ao nível da sua composição, na qual o euca-

lipto passou claramente a dominar a paisagem. A classe “agricultura” aumentou, ainda que ligeiramente e associada a pequenas manchas florestais, e a área urbanizada aumentou significativamente.

**Quadro 9 - Evolução da ocupação do solo entre 1953 e 1990 (área em hectares)**

Ocupação do Solo	1953	Percentagem da área total do concelho (%)	1990	Percentagem da área total do concelho (%)
Agricultura	5757	27,6	6134	29,4
Culturas Permanentes	1562	7,5	263	1,3
Floresta	11575	55,5	10039	48,2
Carvalho	45,5	0,2	4	0,02
Pinheiro bravo	10465	49,5	4067	19,5
Pinheiro Manso	33	0,2	11	0,1
Eucalipto	1086	5,2	5691	27,3
Outras folhosas	94,5	0,5	256	1,2
Outras resinosas	2	0,01	10	0,05
Incultos, matos, etc.	1263	6,7	1421	6,8
Área Social	547	2,6	2984	14,3
<b>Total</b>	<b>20841</b>		<b>20841</b>	

No que diz respeito à análise das séries cronológicas da área ardida e do número de incidências do fogo (Figura 18), pode considerar-se que as alterações ocorridas no Concelho de Santo Tirso nas últimas décadas tiveram uma forte influência no aumento da área ardida, nomeadamente no que se refere à composição do coberto arbóreo predominante. Como já se referiu, estas alterações verificaram-se igualmente ao nível da população e do gado, modificando-se a relação destes com a floresta. De facto, as actividades ligadas à agricultura e pastorícia tradicionais estavam associadas à gestão do sob coberto dos pinhais, do qual obtinham o mato necessário às camas do gado, etc. O abandono agrícola e o carácter absentista que passou a caracterizar o perfil predominante dos proprietários, verificados a partir dos anos 50, contribuíram para a ruptura deste sistema cultural que mantinha o risco de incêndio florestal muito reduzido.

Pode igualmente verificar-se que o número de ocorrências de incêndios está directamente relacionado com a utilização do solo, como se pode verificar através da sobreposição da localização e número de fogos com a Carta de Ocupação do Solo (ANEXO II, Figura XI a XIII). Da observação destas duas cartas constata-se que o maior número de incêndios incidiu com uma maior frequência em povoaamentos monoespecíficos de pinheiro bravo e eucalipto.

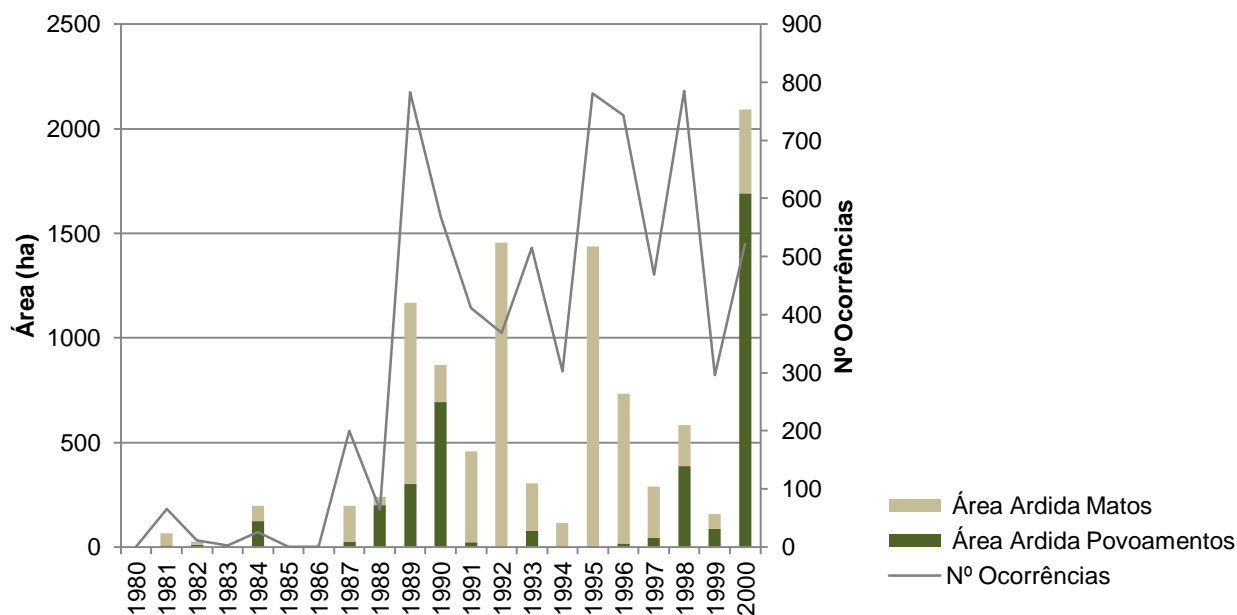


Figura 18 - Evolução da área ardida e do número de fogos no concelho de Santo Tirso (DGRF, 2008b)

#### 4.5 Proposta de Ordenamento da Paisagem

A proposta de ordenamento da paisagem municipal preconizou um modelo de ocupação do espaço baseado na aptidão ecológica às actividades humanas, designadamente, conservação da natureza, agricultura, silvo-pastorícia e floresta. A actual ocupação do solo foi integrada na proposta, mantendo-se os usos considerados correctos e propondo a alteração do tipo de ocupação que se considerou incompatível com os objectivos de salvaguarda dos sistemas fundamentais da paisagem.

A delimitação da Estrutura Ecológica Fundamental (EEF) através da metodologia Sistema-Paisagem permite a integração das áreas fundamentais para o funcionamento dos ecossistemas, sendo constituída pelas figuras hierarquizadas segundo critérios de valorização e salvaguarda do sistema natural existente. A ocupação do solo nestas áreas deve ser restringida aos usos que promovem a valorização dos sistemas naturais, condicionando-se as actividades que se consideram incompatíveis com o seu pleno funcionamento, como a edificação em mancha ou a construção de infra-estruturas viárias.

A Proposta de Ordenamento foi desenvolvida através de correlações espaciais quantitativas e qualitativas dos factores de base ecológica (nomeadamente da EEF) e cultural, a partir das quais foi possível proceder a uma avaliação global do território com vista à atribuição de usos potenciais.

Assim, considerando a caracterização dos componentes de base ecológica e cultural efectuada no capítulo 4.2 procede-se à sistematização da proposta de ordenamento e medidas de gestão do espaço rural (Figura 19 e Figura 20) tendo em vista a regeneração da paisagem do Concelho de Santo Tirso, na perspectiva do seu desenvolvimento sustentável:

1. Valorização dos sistemas húmidos, designadamente, através da regeneração da galeria ripícola associada às linhas de água, como o freixo e o castanheiro (esta espécie desenvolve-se nas linhas de água secundárias), que pelo seu valor económico e comercial deve ser fomentada e

- apoiada a sua instalação. Nas zonas contíguas às linhas de água, a ocupação do solo deve ser eminentemente agrícola. Em solos com baixo valor ecológico é promovida a instalação de mata ribeirinha autóctone. Nas zonas urbanas propõe-se o uso múltiplo de agricultura, prados permanentes e espaços de recreio, de carácter permeável e associados a mata ribeirinha.
2. A expansão da edificação deve ser restringida ao interior de perímetros urbanos, mantendo áreas com usos agro-pastoris na sua envolvente que, à semelhança da organização tradicional da paisagem, assegurem a transição entre os aglomerados e a floresta (Figura 20). No sistema húmido é excluída a edificação em mancha, propondo-se a localização pontual de estruturas de apoio agrícola.
  3. Promoção dos usos agrícolas nos solos de elevado valor ecológico, adaptando-se os sistemas agrícolas às situações ecológicas existentes. Neste âmbito, a criação de infra-estruturas de apoio aos agricultores, nomeadamente associações de produtores, distribuidores, mercados locais, etc., é fundamental para a comercialização dos produtos agrícolas, bem como para a dinamização desta actividade.
  4. Revestimento das vertentes declivosas com instalação de vegetação arbóreo-arbustiva autóctone, como os carvalhos e castanheiros, intercaladas com zonas de clareira de matos ou prados permanentes. Na presença de solos de elevado valor ecológico propõe-se o uso agrícola, com recurso à construção de socalcos, com a instalação de agricultura de regadio ou sequeiro, culturas permanentes (pomares, vinha e olival) e prado permanente.
  5. No que diz respeito à espécies de crescimento rápido - pinheiro e eucalipto - é proposta a sua progressiva substituição por mata mista de carvalhos caducifólios como o carvalho negral (*Quercus pyrenaica*) e o carvalho alvarinho (*Quercus robur*) e castanheiro (*Castanea sativa*). Os povoamentos de eucalipto deverão constituir bolsas com uma área não superior a 10% da propriedade, servindo como um fundo de maneio para todos os proprietários florestais, ao qual possam recorrer em caso de necessidade. Estes povoamentos devem ser compartimentados com prados permanentes e/ou agricultura.
  6. Nas cumeadas deve assegurar-se a existência de vazios, suficientemente largos de modo a evitar o alastramento do fogo de uma vertente para a outra. Estes vazios devem ser constituídos por prado permanente (ou agricultura se os solos tiverem um valor ecológico elevado), devidamente compartimentado com sebes vivas ou cercas móveis. O rebordo dos cabeços deverá ser revestido por espécies folhosas, retardadoras do fogo. Os cabeços estreitos deverão ser protegidos da erosão por folhosas, assegurando a sua compartimentação com prados permanentes e promovendo descontinuidades na organização da paisagem. Este tipo de revestimento funciona como medida preventiva do desenvolvimento de incêndios de grande dimensão, protegendo igualmente as cabeceiras das linhas de água da bacia hidrográfica onde se inserem promovendo a infiltração das águas.

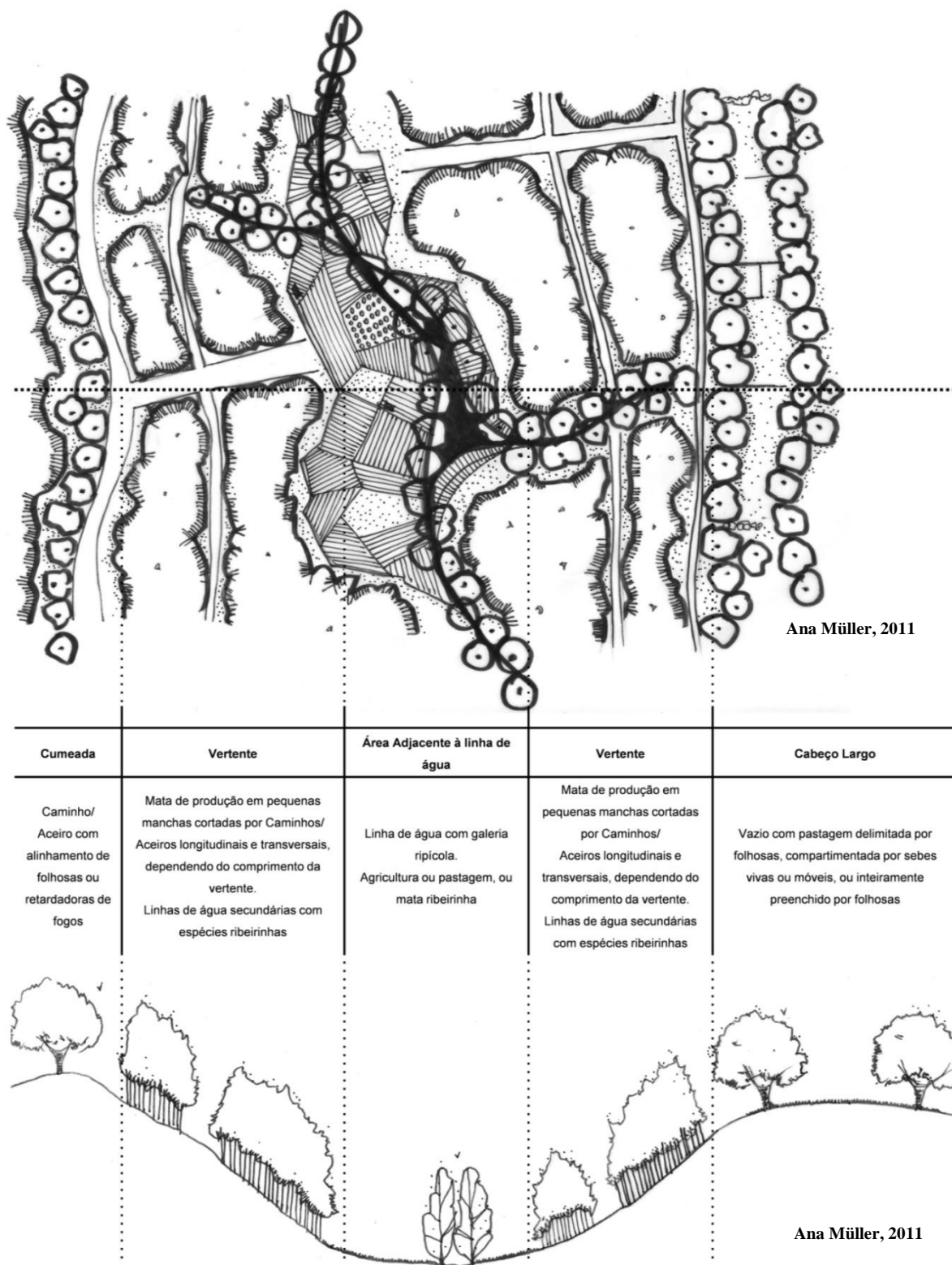
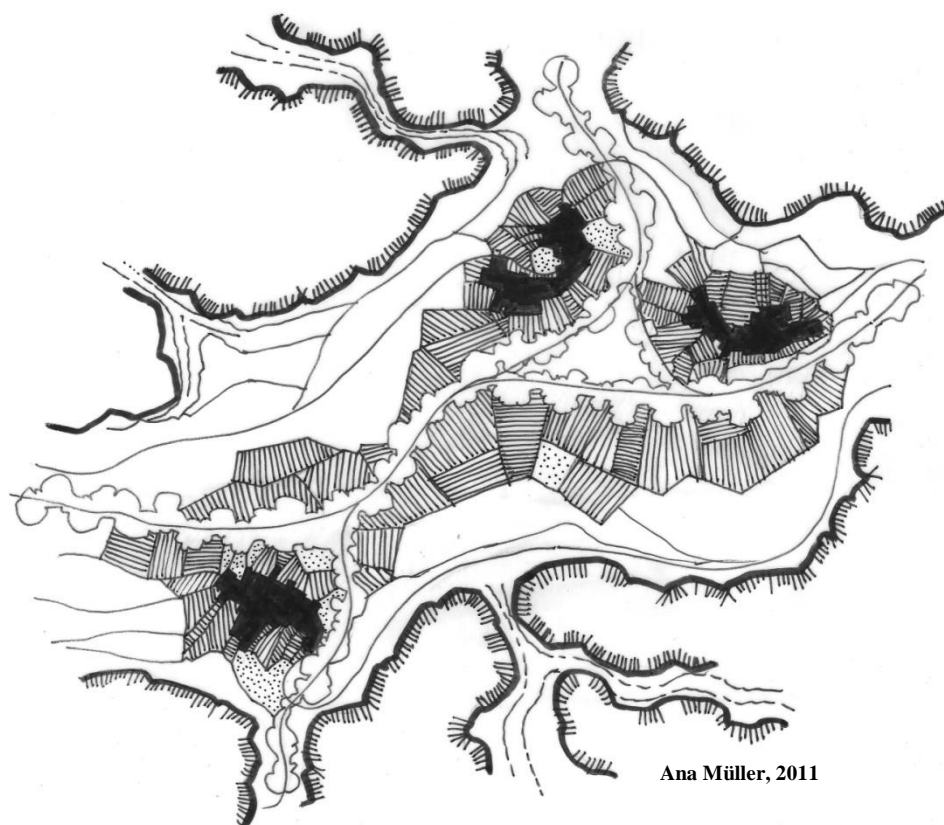


Figura 19 - Modelo conceptual de ordenamento do território com o objectivo de prevenção dos incêndios rurais. Planta e corte (in Magalhães et al, 2011)



Ana Müller, 2011

**Figura 20 - Esquema conceptual da localização tradicional dos aglomerados e envolvidos por usos agro-pastoris. (in Magalhães *et al*, 2011)**

Deste modo, fica assegurada a resiliência dos sistemas fundamentais da paisagem, designadamente o sistema húmido, os solos de elevado valor ecológico e as áreas declivosas. Por outro lado, é promovida uma organização da paisagem compartimentada, distribuindo-se os vários usos de acordo com a aptidão ecológica, estabelecendo-se descontinuidades e complexificando o mosaico agro-silvo-pastoril.

#### **4.5.1 Estrutura Ecológica Fundamental**

As componentes do Sistema-Paisagem são divididas nas suas componentes ecológica e cultural. A componente ecológica integra as estruturas fundamentais da paisagem (EEF) e as Áreas Complementares (AC), localizadas em diferentes circunstâncias ecológicas, designadamente, sistema húmido e sistema seco. A EEF é constituída pelas figuras hierarquizadas segundo critérios de valorização e salvaguarda dos recursos naturais existentes tendo sido hierarquizadas do seguinte modo:

1. Sistema húmido
2. Solos de Elevado Valor Ecológico
3. Áreas declivosas

De acordo com o Quadro 10, a EEF de Santo Tirso (Figura 21) estende-se por uma área equivalente a 10 909 hectares (82% do concelho) representada principalmente pelos solos de elevado valor ecológico e zonas declivosas. Os solos de elevado valor ecológico têm uma expressão muito significativa no concelho, ocupando cerca de 24% da área municipal, correspondendo às áreas de aluvião dos

vales do Ave e Leça e Antrossolos cumúlicos dístricos em associação com Cambissolos dístricos crómicos ou húmicos-úmbricos pardacentos na área Norte do Concelho. As zonas declivosas correspondem na sua maioria à vertente granítica do planalto de Monte Córdova e aos sistemas serranos da Agrela e de Covelas, ocupando mais de metade do território municipal.

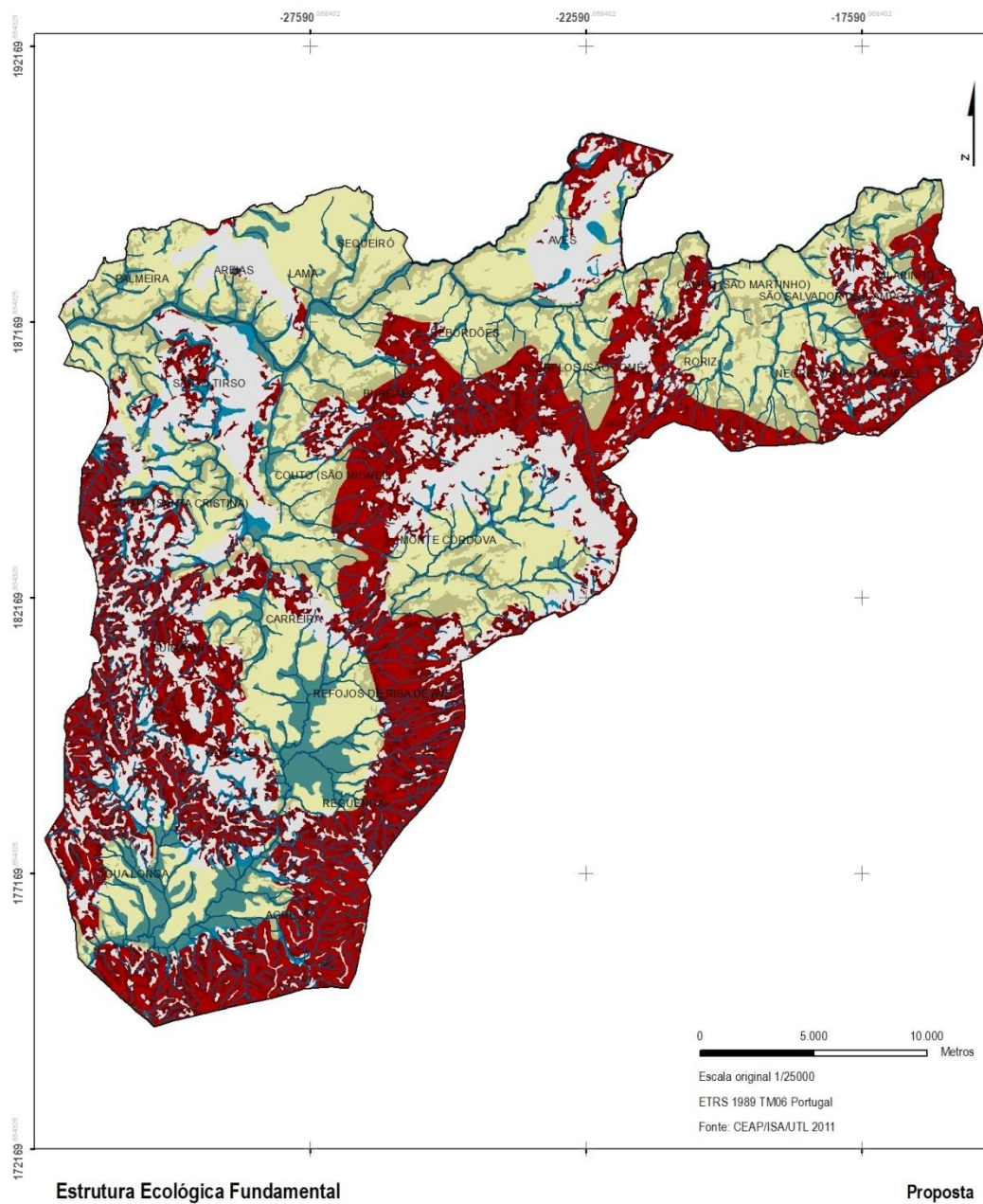
O Sistema Húmido, constituído pelo conjunto das Linhas de água e uma margem de protecção de 10 m e as zonas planas (declive inferior a 5%) contíguas a estas, surge principalmente associado aos sistemas de vale dos rios Ave, Vizela e Leça ocupando uma superfície equivalente a 14% do concelho.

Deste modo, conclui-se que, na Estrutura Ecológica Fundamental, estão representados os processos ecológicos ligados aos sistemas fluviais, aos solos vivos de elevada capacidade de produção de biomassa e às áreas com maiores riscos de erosão.

A EEF, no conjunto das várias Figuras que a integram e muitas vezes se sobrepõem espacialmente ( ), abrange uma área total de 10909 ha.

**Quadro 10 – Figuras da Estrutura Ecológica Fundamental**

<b>Estrutura Ecológica Fundamental</b>	<b>Área (ha)</b>	<b>Percentagem da área de estudo (%)</b>
Linhas de Água	509	3,8
Zonas Contíguas as Linhas de Água	364	2,7
Áreas Declivosas de 16 a 25 %	1864	14
Áreas Declivosas superiores a 25 %	2573	19,3
Solos de Elevado Valor Ecológico	3237	24,3
Solos de Elevado Valor Ecológico em Áreas Declivosas	1321	9,9
Solos de Elevado Valor Ecológico em Sistema Húmido	1041	7,8
<b>Total</b>	<b>10909,02</b>	<b>82</b>



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

**Áreas declivosas**

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

- Áreas sem EEF

Figura 21 – Estrutura Ecológica Fundamental (Concelho de Santo Tirso)

#### 4.5.2 Proposta de Ordenamento

A Proposta de Ordenamento para o Concelho de Santo Tirso (Figura 22, Figura 23 e Figura 24) con-substancia-se na avaliação global do território, tendo em consideração a interacção dos diversos factores ecológicos e culturais, através da metodologia Sistema-Paisagem. Esta proposta procurou integrar um modelo de ocupação do espaço baseado na aptidão ecológica às actividades humanas, designadamente, conservação da natureza, agricultura, silvo-pastorícia e floresta de produção.

Assim, propôs-se a manutenção dos usos considerados correctos de acordo com os pressupostos ecológicos enunciados na metodologia descrita anteriormente. No que diz respeito à Estrutura Cultural existente (rede viária e o espaço edificado), foi proposta a sua manutenção.

De um modo geral, as classes de agricultura e culturas permanentes apresentam, actualmente, uma configuração adequada, ocupando a totalidade dos solos com elevado valor ecológico, pelo que se propõe a sua manutenção. As principais alterações propostas dizem respeito às classes de ocupação florestal, nomeadamente de pinheiro bravo e eucalipto, através da sua substituição por mata de folhosas, nomeadamente de carvalhos e castanheiro ou por usos não florestais, designadamente, matos e prados permanentes.

Ao nível do sistema húmido a proposta de usos concretizou-se de acordo com a presença de solos de elevado valor ecológico. Nestas áreas com solos muito férteis, designadamente as zonas de aluvião dos vales do Ave e Leça, a agricultura constitui o tipo de ocupação mais adequado. Nas restantes áreas incluídas no sistema húmido com solos de valor ecológico variável, a mata ribeirinha de espécies autóctones (choupo (*Populus nigra*), freixo (*Fraxinus angustifolia* Vahl.) ou vidoeiro (*Betula alba* L.) constitui o uso preferencial.

As zonas declivosas no concelho de Santo Tirso, que correspondem às encostas das Serras da Agrela e Monte Córdova, constituem áreas particularmente susceptíveis à erosão e com grande representatividade no território municipal, pelo que o uso preferencial passa pelo coberto arbóreo-arbustivo com funções de protecção ao efeito dos agentes erosivos. Assim, a área de matos existente deve ser conservada privilegiando-se a sua integração com a pastorícia. A mata de espécies autóctones, nomeadamente de carvalhos e castanheiro, cujo sub-coberto tem fraca susceptibilidade ao fogo e valor ecológico elevado, deve ser mantida, propondo-se a substituição progressiva dos povoamentos em cultura estreme de pinheiro bravo e eucalipto. A proposta de ordenamento considerou a manutenção de algumas áreas de pinheiro bravo e eucalipto incluídas nas Áreas Complementares à Estrutura Ecológica.

A expansão urbana dispersa verificada no concelho de Santo Tirso inclui a disseminação de habitações por todo o território, nomeadamente no limiar das zonas florestais. Com efeito, a supressão da transição entre as zonas urbanas e florestais efectuada através do uso agrícola e pastoril introduziu um factor de risco muito elevado, nomeadamente no que respeita a prejuízos materiais e humanos, tornando o flagelo dos incêndios florestais nestas situações particularmente gravoso. Assim, em torno dos aglomerados é proposta uma faixa de protecção de 100 metros na qual se excluiu a ocupação florestal, mantendo-se os usos agro-pastoris.



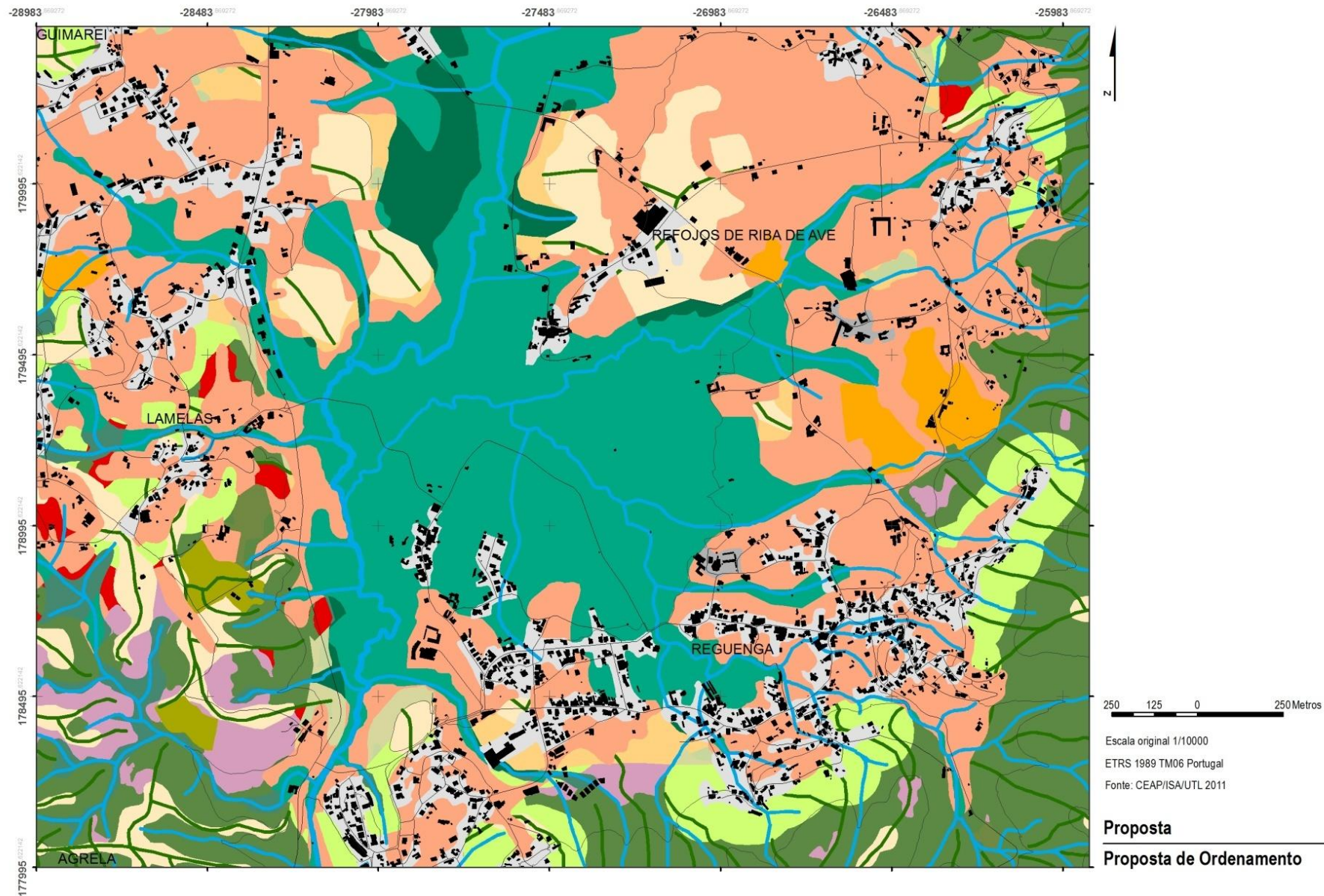



Figura 23 – Proposta de Ordenamento. Pormenor à escala 1:10 000 (Freguesia de Refojos de Riba de Ave, Santo Tirso)

### Proposta de Ordenamento (legenda)












---

#### Uso existente a manter

-  Rio Ave e Vizela
-  Albufeiras e pontos de água
-  Agricultura em Sistema Húmido
-  Agricultura
-  Culturas permanentes (pomar ou vinha)
-  Carvalho
-  Pinheiro bravo
-  Eucalipto
-  Matos
-  Rocha nua
-  Pedreiras, saibreiras, minas a céu aberto
-  Espaço verde urbano de protecção
-  Espaço verde urbano florestal
-  Espaço edificado contínuo
-  Espaço edificado descontínuo
-  Equipamentos
-  Zonas industriais e comerciais
-  Rede viária (Autoestrada A1)
-  Edificado
-  Rede viária

 Limite do Concelho  
(Fonte: CAOP 2009)

#### Uso proposto

-  Linha de água e galeria ripícola (amieiro, choupo, salgueiro, vidoeiro)
-  Mata ribeirinha (choupo, freixo, castanheiro) ou prado permanente
-  Agricultura ou pomares ou prado permanente ou mata ribeirinha (choupo, freixo, castanheiro)
-  Agricultura ou prado permanente ou culturas permanentes
-  Agricultura ou prado permanente ou culturas permanentes em socalcos
-  Agricultura ou prado permanente ou culturas permanentes em socalcos ou mata mista (carvalhos, castanheiro)
-  Agricultura ou prado permanente compartimentado com folhosas (carvalhos, castanheiro)
-  Faixa de protecção 100 m
-  Mata mista (carvalhos, castanheiro) ou prado permanente
-  Mata mista (carvalhos, castanheiro) ou matos
-  Faixa de folhosas (carvalhos, castanheiro)

**Figura 24 – Proposta de Ordenamento (legenda)**

#### 4.5.3 Comparação entre a ocupação do solo em 1990 e os usos propostos

Neste capítulo efectua-se a avaliação e comparação entre a ocupação do solo em 1990 (IGP, 1990) e os usos agora propostos no Plano de Ordenamento do Concelho de Santo Tirso.

Pretende-se avaliar em que medida as estratégias de ordenamento da paisagem preconizadas para o concelho estudado, e formalizadas no respectivo Plano de Ordenamento proposto, contribuem para a alteração dos tipos de ocupação do solo considerados desadequados do ponto de vista ecológico, permitindo estabelecer as bases para a reestruturação dos sistemas naturais subjacentes e, em última análise, salvaguardar a sustentabilidade do território.

Deste modo, efectuou-se uma análise comparada (Anexo III, Quadro III) das três principais classes de uso do solo cujo desenvolvimento ao longo do tempo se considerou determinante na alteração e degradação das estruturas fundamentais da paisagem, designadamente, o “pinheiro bravo”, o “eucalipto” e os “matos”, avaliando-se estas em relação às classes de usos propostos a que deram origem no Plano de Ordenamento e a percentagem de alteração relativamente à área actual (COS 90).

A ocupação do solo por floresta, designadamente de pinheiro bravo e eucalipto, representa uma percentagem muito significativa da área total do concelho de Santo Tirso. Com efeito, verificou-se que uma percentagem muito considerável de floresta de pinheiro bravo e eucalipto se localiza em áreas com elevada aptidão para a agricultura, principalmente em zonas com ocorrência de declives acentuados. Nestas situações foi proposto o uso múltiplo “*Agricultura ou prado permanente ou culturas permanentes em socacos ou mata mista (carvalhos, castanheiro)*”, alterando-se deste modo o uso actual.

Por outro lado, verificou-se que em áreas classificadas na Estrutura Ecológica Fundamental como *áreas declivosas*, ocorrem extensas superfícies de pinheiro bravo e eucalipto. Nesta circunstância ecológica, os usos mais adequados são a mata mista (carvalhos e castanheiro) ou os matos, pelo que se propôs a substituição progressiva do pinheiro e eucalipto por mata autóctone de carvalhos e castanheiro, ou por matos.

A manutenção deste tipo de povoamentos foi restringida a situações ecológicas sem Estrutura Ecológica Fundamental – Áreas Complementares – quando existente. Na generalidade dos casos a proporção de eucalipto e pinheiro bravo que se manteve foi de, aproximadamente, 11%.

Outro aspecto associado à ocorrência de grandes áreas ocupadas por estas duas espécies de rápido crescimento relaciona-se com a sua proximidade dos aglomerados urbanos. Com efeito, nas áreas onde foi proposta uma *Faixa de Protecção de 100m* à volta dos aglomerados verificou-se que a área total de pinheiro e eucalipto representam cerca de 10% do uso actual.

No que diz respeito à classe de uso do solo “*matos*”, verifica-se a sua ocorrência sobretudo em áreas com solos de elevado valor ecológico e declives acentuados, correspondendo na generalidade a situações de abandono agrícola.

## 5. CONCLUSÕES

O desenvolvimento deste trabalho permitiu uma reflexão sobre a evolução da Paisagem enquanto sistema complexo no qual as suas componentes naturais e culturais estão interligadas. Neste contexto foi possível reconhecer a importância da evolução das actividades agrícola e pastoril na génese e construção da Paisagem que hoje vivenciamos, aliada ao carácter estruturante das formas de povoamento do território.

Os sistemas agro-pastoris tradicionais que tiveram origem nos vários sistemas de captação e gestão de recursos naturais e que serviram de base para o crescimento das civilizações que passaram e se estabeleceram no território lusitano constituem uma componente da Paisagem, cuja estabilidade tem sido constantemente alterada ao longo do tempo, com principal incidência a partir do fim do século XIX.

Pretendeu-se avaliar, neste trabalho, em que medida as políticas de florestação promovidas a partir da Revolução Liberal e, particularmente durante o estado Novo, bem como a aceitação de um modelo químico-mecânico, dependente de combustíveis fósseis, constituíram factores preponderantes da ruptura destes sistemas tradicionais e, em última análise, da alteração e degradação da paisagem.

As paisagens agrícolas e florestais constituem um motor da transformação da paisagem primitiva na qual está subjacente a existência e evolução das sociedades modernas. No entanto, é certo que a erosão acelerada e esgotamento do fundo de fertilidade do solo, a destruição das matas de espécies autóctones e a sua substituição por espécies exóticas em cultura estreme, entre outros processos que caracterizaram o período estudado, constituem factores limitantes da sustentabilidade da paisagem, que devem ser corrigidos de modo a assegurar a resiliência dos recursos naturais a longo prazo.

A Revolução Liberal de 1820 definiu as condições de transição de uma economia de subsistência a uma economia de mercado, traduzida, nomeadamente pela desamortização dos territórios comunitários - os baldios -, constituindo um factor determinante da ruptura dos sistemas tradicionais da paisagem, permanecendo activa na corrente política que se verificou a partir do século XX, durante o regime do Estado Novo.

Com efeito, as principais políticas promovidas pelo regime do Estado Novo, concretizadas através do desmantelamento dos baldios (considerados então como um factor limitante do progresso económico e da industrialização do país) e sua arborização maciça, através do Plano de Povoamento Florestal de 1938 constituiu o reflexo da política intervencionista do Estado e geradora de conflitos sociais e ruptura dos sistemas tradicionais nos quais o baldio desempenhava um papel fundamental. Simultaneamente, os processos de migração e abandono do espaço rural promovidos pela conjectura económica nacional e internacional contribuíram de forma determinante para a desagregação da estrutura rural e agrícola.

A queda do regime do Estado Novo e integração na União Europeia introduziram novos aspectos na actuação do Estado sobre a paisagem. Numa primeira fase a intensificação agrícola levou ao esgotamento de grandes extensões de solos agrícolas, perdendo-se uma grande parte da reserva de

solos para produção alimentar. As medidas agro-ambientais introduzidas pela reforma da PAC, com vista à redução dos impactes da intensificação agrícola, fomentaram a retirada de terras de produção e a sua florestação. Frequentemente, os vazios que eram representados pela agricultura foram colmatados pela arborização, aumentando a expressão da homogeneização da paisagem. Os incêndios acompanharam o abandono de terras, passando a manifestar-se todos os anos em períodos calamitosos de perda de floresta, sobretudo de pinheiro bravo e eucalipto.

Reconhecendo-se o contributo da história socioeconómica de Portugal na transformação da Paisagem e assumindo-se o pressuposto de que as alterações verificadas nos sistemas tradicionais de exploração dos recursos naturais contribuíram não só para a degradação de todo o sistema ecológico mas, também, para a persistente e gravosa dependência externa alimentar (com as óbvias consequências económicas e sociais para o país), pretendeu-se sistematizar alguns conceitos a partir dos quais se considerou que o planeamento da Paisagem deve seguir.

Com efeito, considerou-se que a gestão do espaço rural deve reconhecer a sua componente produtiva, geradora de capital e emprego, sem no entanto comprometer a sustentabilidade do sistema ecológico. Neste sentido, considerou-se que a recriação dos sistemas tradicionais da paisagem, adaptados às circunstâncias sociais, económicas e tecnológicas actuais permite uma gestão dos recursos naturais sustentável e rentável.

O caso de estudo de Santo Tirso constitui um caso paradigmático desta evolução. O modelo de ordenamento preconizado para este concelho assenta numa organização da paisagem compartimentada, em que a ocupação do solo pelas actividades humana foi definida com base na sua aptidão ecológica.

Este modelo, ao integrar usos potenciais na paisagem, assentou igualmente no pressuposto da valorização e diversificação dessas actividades de modo a reverter a situação actual de abandono do espaço rural, cuja estabilidade é determinante para a resiliência dos sistemas naturais mas também da própria sociedade.

## 6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- AFN, 2010. 5.º Inventário Florestal Nacional. Apresentação do Relatório Final. 7 de Setembro de 2010. Direcção Nacional de Gestão Florestal. Disponível em: <http://www.afn.min-agricultura.pt/portal/outros/noticias/resource/ficheiros/apresentacao-do-ifn5-na-sefdr-madrp/Apresenta-IFN5-AFN-DNGF-JP.pdf>
- AGROCONSULTORES-GEOMETRAL, 1995. Carta de Solos e Carta de Aptidão da Terra de Entre-Douro e Minho, Memórias. DRAEDM. Braga.
- AGUIAR, C., RODRIGUES, O., AZEVEDO, J. & DOMINGOS, T., 2009. Montanha. in PEREIRA, H. M., DOMINGOS, T., VICENTE, L. e PROENÇA, V.. Ecosistemas e bem-estar humano: avaliação para Portugal do Millennium Ecosystem Assessment. **9**: 293-337. Lisboa. Escolar Editora. ISBN: 978-972-592-274-3
- AGUIAR, C. & PINTO, B., 2007. Paleo-história e história antiga das florestas de Portugal continental - até à Idade Média, In SILVA, J.S. (Coord. editorial). Floresta e sociedade – Uma história em comum. Coleção Árvores e florestas de Portugal. **07**:15-53. Público, Comunicação Social, S.A. e Fundação Luso-Americana para o Desenvolvimento. Lisboa. ISBN: 978-989-619-104-7
- ALVES, A.L. (Coord.), CARVALHO, N.S., SILVEIRA, S., MARQUES, J., COSTA, Z. & HORTA, A.L., 2003. O Abandono da Actividade Agrícola. Documento elaborado pelo Grupo de Trabalho Agro-Ambiental (GTAA) criado pelo Despacho Conjunto n.º 700/2000 de 3 de Julho, do Ministério da Agricultura do Desenvolvimento Rural e das Pescas. Disponível em: <http://www.gppaa.min-agricultura.pt/pbl/relatorios/>
- ALVES, A.M., Pereira, J.S., Silva, J. M. N., 2007. O Eucaliptal em Portugal. Impactes Ambientais e Investigação Científica. ISAPress. Lisboa. 398pp. ISBN: 978-972-8669.
- ARAÚJO, I, 1994. As paisagens de montanha do Noroeste português. in Iniciativa Ordenamento da Paisagem.
- AVILLEZ, F. (Coord), SENDIM, A. C., FERREIRA, A. A. G., CUNHA, A., FIGUEIREDO, E., BAPTISTA, F. O., SANTOS, J. M. L., SOUZA, L. V., CARVALHO, M., SOTTOMAYOR, M., RODRIGUES, O. & JORGE, R., CORREIA, T. P., 2010. A agricultura portuguesa e o futuro da PAC pós -2013. Documento elaborado pelo Grupo de Peritos criado pelo Despacho nº7164/2010 do Ministro da Agricultura do Desenvolvimento Rural e das Pescas. Disponível em: [http://www.gppaa.min-agricultura.pt/pac2013/Docs/Doc\\_GPeritos\\_PAC.pdf](http://www.gppaa.min-agricultura.pt/pac2013/Docs/Doc_GPeritos_PAC.pdf)
- BAPTISTA, F.O., 2010. O Espaço Rural. Declínio da Agricultura. Celta Editora. Lisboa. 213pp. ISBN: 978-972-774-269-1
- BAPTISTA, F.O., 2001. O 25 de Abril, a sociedade rural e a questão da terra, In BRITO, J.M.B de (Coordenação). O País em Revolução. Editorial notícias. Lisboa. 399pp. ISBN: 972-46-1118-3.

- BAPTISTA, F.O., 1994. A agricultura e a questão da terra - do Estado Novo à Comunidade Europeia. *Análise Social*. vol. XXIX, **128**:907-921. Instituto de Ciências Sociais da Universidade de Lisboa.
- BAPTISTA, F.O., 1993. A política Agrária do Estado Novo. Edições Afrontamento. Porto. 414pp. ISBN: 972-36-0195-8
- BAPTISTA, F.O., 1993a. Agricultura, Espaço e Sociedade Rural. Edições Fora do Texto. Coimbra. 113pp.
- BAPTISTA, F.O., 1978. Portugal 1975 - Os campos. Edições Afrontamento. Porto. 206pp.
- BARATA, M., 1938. Escola Portuguesa - Edição do 10º aniversário da investidura de Oliveira Salazar na pasta das Finanças. (Descrição física: Cartaz colorido; 78x112 cm). Bertrand Irmãos. Lisboa.
- BRITO, J. P. de, BAPTISTA, F. O. & PEREIRA, B., 1996. O Voo do Arado. Museu Nacional de Etnologia. Lisboa. 658pp. ISBN: 972-8137-57-5.
- CABRAL, F.C., 1967. Paisagem portuguesa. Origem e evolução. *Arquitectura* **100**:234-237
- CALDAS, E. de C., 1994. Paisagem e Agricultura. in Paisagem. Coleção estudos. Direcção Geral do Ordenamento do Território e Desenvolvimento Urbano. Lisboa. 136pp.
- CALDAS, E. de C., 1991. A Agricultura Portuguesa através dos tempos. Instituto Nacional de Investigação Científica. Lisboa. 653pp. ISBN: 972-667-180-9
- CMST, 2011. Caracterização do Concelho de Santo Tirso. Câmara Municipal de Santo Tirso. Disponível em: [http://www.cm-stirso.pt/index.php?option=com\\_content&task=blogsection&id=4&Itemid=162](http://www.cm-stirso.pt/index.php?option=com_content&task=blogsection&id=4&Itemid=162).
- CMST, 2004. Diagnóstico Social – Santo Tirso. Santo Tirso: território e região. Recortes, recomposições e dinâmicas de evolução. Câmara Municipal de Santo Tirso e Rede Social de Santo Tirso. Disponível em: <http://www.cm-stirso.pt/>
- CUF, 1934-37. Cartazes Publicitários. Disponível em: <http://industriacuf.blogspot.com/>
- CUNHA, N. S., 2008. Do Sistema-Paisagem à Morfologia do Terreno. Dissertação de Mestrado em Sistemas de Informação Geográfica. Instituto Superior Técnico. Universidade Técnica de Lisboa. Lisboa.
- DECRETO-LEI nº39 de 1976 de 19 de Janeiro. Diário da República nº 15 de 1976 – I Série.
- DEVY-VARETA, N. & ALVES, A.A.M., 2007. Os avanços e recuos da floresta em Portugal – da Idade Média ao Liberalismo, In SILVA, J.S. (Coord. editorial). Floresta e sociedade – Uma história em comum. Coleção Árvores e florestas de Portugal. **07**:55-75. Público, Comunicação Social, S.A., e Fundação Luso-Americana para o Desenvolvimento. Lisboa. ISBN: 978-989-619-104-7
- DEVY-VARETA, N., 2003. O Regime Florestal em Portugal através do século XX (1903-2003). *Revista da Faculdade de Letras - Geografia*, Porto, série I, **19**: 447-455

- DEVY-VARETA, N., 1993. A floresta no espaço e no tempo em Portugal. A arborização da Serra da Cabreira (1919-1975). Dissertação de Doutoramento em Geografia Humana apresentada à Faculdade de Letras da Universidade do Porto. Disponível em: <http://repositorio-aberto.up.pt/handle/10216/10847>.
- DGRF, 2008a. Cartografia Oficial de Áreas Ardidas 1990-2007, Direcção de Serviços de Defesa da Floresta contra Incêndios. Programa de Gestão de Informação e Risco. Direcção-Geral dos Recursos Florestais Lisboa.
- DGRF, 2008b. Incêndios florestais - Totais por concelho (1980-2006). Autoridade Florestal Nacional. Disponível em: <http://www.afn.min-agricultura.pt/portal/dudf/estatisticas/totais-por-concelho-1980-2006-1>.
- DIAS; J., 1948, Vilarinho da Furna: uma aldeia comunitária. Imprensa Portuguesa. Porto. 274pp.
- ESTEVÃO, J. A., 1983. A floresta dos baldios. *Análise Social*. vol. XIX, **77-78-79**:1157-1260.
- FAGAN, B., 2008. *The Great Warming: Climate Change and the Rise and Fall of Civilizations*. Bloombury Press. Nova Iorque. 304pp.
- FERRÃO, J. E. M., 2005. *A aventura das plantas e os descobrimentos portugueses*. 3ª edição. IICT, Fundação Berardo e Chaves Ferreira - Publicações, S.A. Lisboa. 287pp.
- FRANCO, A. L. S., 1994. *O tempo crítico (1976-1985.) in Portugal, 20 anos de democracia*. Círculo de Leitores. Lisboa. ISBN: 972-42-0839-7
- GALVÃO, M.J. & DEVY-VARETA, N., 2010. *A multifuncionalidade das paisagens rurais: uma ferramenta para o desenvolvimento*. Cadernos - Curso de Doutoramento em Geografia da FLUP. Faculdade de Letras da Universidade do Porto.
- IGP, 1990. *Carta de Ocupação do Solo - COS' 90*. Lisboa
- INE, 1870. *Arrolamento Geral de gados e Animais de Capoeira*. Ministério da Agricultura. Lisboa
- INE, 1925. *Arrolamento Geral de gados e Animais de Capoeira*. Ministério da Agricultura. Lisboa
- INE, 1934. *Arrolamento Geral de gados e Animais de Capoeira*. Ministério da Agricultura. Lisboa
- INE, 1940. *Arrolamento Geral de gados e Animais de Capoeira*. Ministério da Agricultura. Lisboa
- INE, 1955. *Arrolamento Geral de gados e Animais de Capoeira*. Ministério da Agricultura. Lisboa
- INE, 1972. *Arrolamento Geral de Gados e Animais de Capoeira*. Ministério da Agricultura. Lisboa
- INE, 1979. *Arrolamento Geral de Gados e Animais de Capoeira*. Ministério da Agricultura. Lisboa
- INE, 1890, 1900, 1911, 1920, 1930, 1940, 1950, 1960, 1970, 1981. *Recenseamento geral da população*. Instituto Nacional de Estatística. Lisboa.
- INE, 1989. *Recenseamento Geral Agrícola do Continente*. Instituto Nacional de Estatística. Lisboa.
- INE, 1993-1994. *Censos 91 – XIII Recenseamento Geral da População*. Instituto Nacional de Estatística. Lisboa.

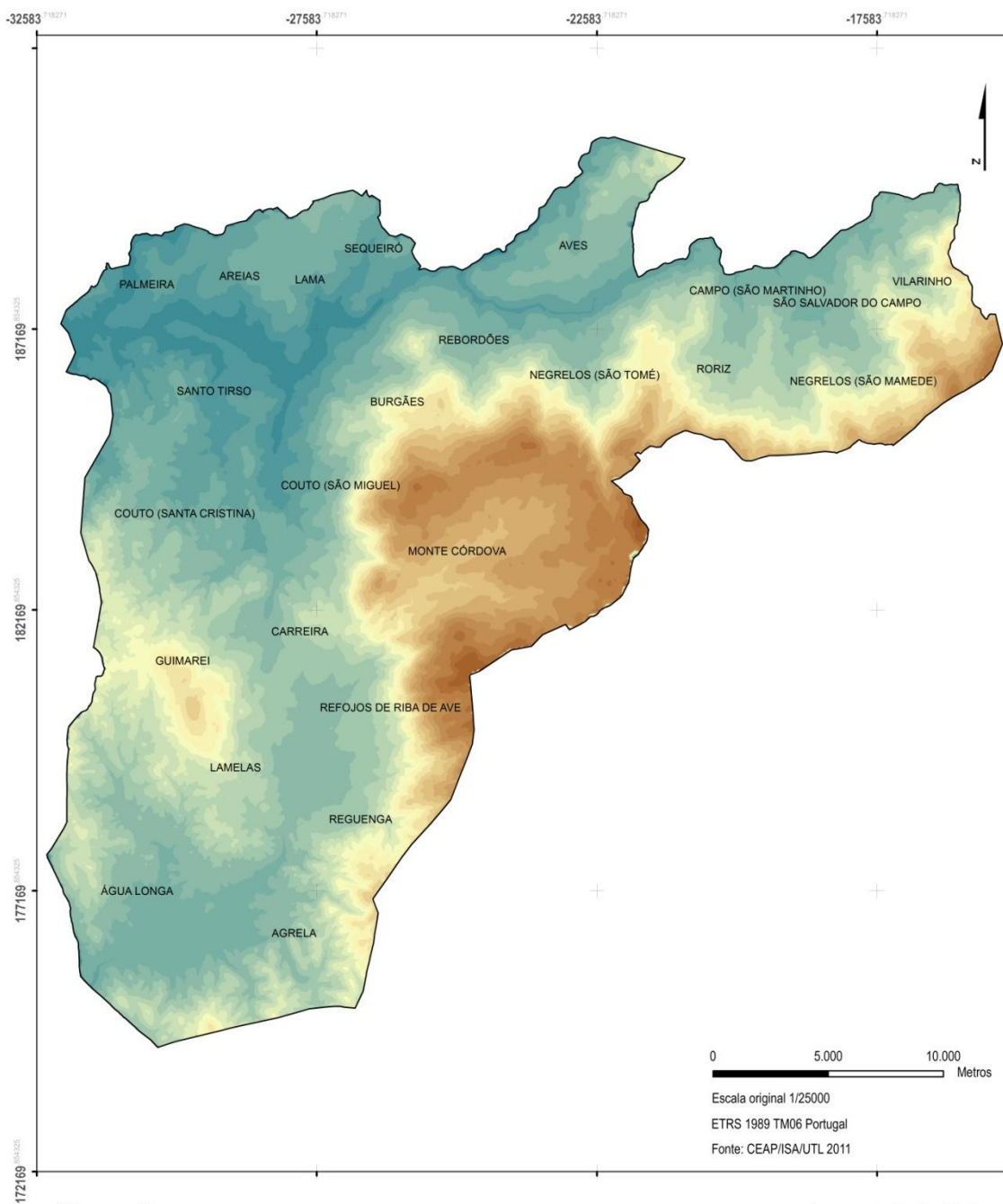
- INE, 1999. Recenseamento Geral Agrícola do Continente. Instituto Nacional de Estatística. Lisboa.
- INE, 2001. Censos 01 – XIV Recenseamento geral da população. Instituto Nacional de Estatística. Lisboa.
- LEI Nº 1971 de 1938 de 5 de Junho. Lei do Povoamento Florestal. Diário da República. Lisboa.
- MAGALHÃES, M.M.R., BAPTISTA, F.O., CUNHA, N., MÜLLER, A., PENA, S., SILVA, J. & LEITÃO, M., 2011. O Ordenamento do Território na Prevenção dos Incêndios Florestais in Tedim, F., Paton D. (eds) A dimensão humana dos incêndios florestais, Porto, Estratégias Criativas, 2011 (no prelo).a
- MAGALHÃES, M.M.R., BAPTISTA, F.O., CUNHA, N., PENA, S., MÜLLER, A., SILVA, J., LEITÃO, M., & MARTINHO, R., 2011a. Relatório do Projecto PTDC/GEO/65344/2006 A Dimensão Social dos Incêndios Florestais - Contributo para uma Gestão Sustentável Integrada. (Componente elaborada pelo CEAP). Centro de Estudos de Arquitectura Paisagista “Prof. Caldeira Cabral”. Instituto Superior de Agronomia. Universidade Técnica de Lisboa.
- MAGALHÃES, M. R., LOUSÃ, M., ABREU, M. M., CORTEZ, N. (Coord.), 2007. Estrutura Ecológica da Paisagem. Conceitos e Delimitação – Escalas regionais e Municipais. ISA Press. Lisboa. 361pp. ISBN: 978-972-8669-27-0.
- MAGALHÃES, M.M.R., 2001. A Arquitectura Paisagista. Morfologia e Complexidade. Editorial Estampa. 525 pp. ISBN: 972-33-1686-2.
- MEDEIROS, A.C., PEREIRA, E., MOREIRA, A., 1980. Carta geológica de Portugal na escala de 1/50000 : notícia explicativa da folha 9-D : Penafiel. Serviços Geológicos de Portugal. Lisboa. 46pp.
- MEDEIROS, C.A., SALGUEIRO, T.B. (Coord.) & FERRAO, J. (Coord.), 2005. Sociedade, paisagens e cidades. Vol. II. Geografia de Portugal. Círculo de Leitores. Rio de Mouro.
- MENDES, A.C, MENESES, L.R., 2007. Políticas e instituições florestais em portugal - desde o final do Antigo Regime até à actualidade. In SILVA, J.S. (Coord). Floresta e sociedade – Uma história em comum. Colecção Árvores e florestas de Portugal. 07:77-125. Público, Comunicação Social, S.A., e Fundação Luso-Americana para o Desenvolvimento. Lisboa.
- MINISTÉRIO DA ECONOMIA, 1934. Campanha de Produção Agrícola. (Cartazes). Lisboa
- MINISTÉRIO DA ECONOMIA, 1942-43. Campanha de Produção Agrícola. (Cartazes). Lisboa
- PEDROSA, M.Y., 1999. Carta Hidrogeológica de Portugal. Nota Explicativa da Folha 1. Instituto Geológico e Mineiro. Departamento de Hidrogeologia. Ministéria da Economia. Lisboa
- PENA, S. B. A. N., 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. Faculdade de Ciências e Tecnologia da Universidade Nova de Lisboa. Lisboa.

- RADICH, M.C., BAPTISTA, F.O., 2005. Floresta e Sociedade: Um Percurso (1875-2005), *Silva Lusitana*. **13**(2): 143 - 157.
- RADICH, M.C., ALVES, A.A.M., 2000. Dois séculos da Floresta em Portugal. CELPA. Lisboa. 226pp.
- RIBEIRO, A., 1958. Quando os Lobos uivam. Venda Nova. Bertrand. 410pp. ISBN: 972-25-0883-0.
- RIBEIRO, O., 1978, Cartas elementares de Portugal, de Bernardino de Barros Gomes (1878). *Finis-terra – Revista Portuguesa de Geografia*. Vol. XIII, 26:226-229.
- RIBEIRO, O., 1998. Portugal, o Mediterrâneo e o Atlântico. Livraria Sá da Costa. Lisboa. 7ª Edição. 188pp.
- RODRIGUES, R & BRANDÃO, C., 2003 Os Incêndios Florestais vistos de jusante. SNIRH – Sistema Nacional de Informação de Recursos Hídricos. Disponível em: <http://snirh.pt/snirh/dadossintese/fenomenosexremos/incendios/flash/AreasArdidas.pdf>
- ROSAS, F., 1994. O Estado Novo (1926-1974). História de Portugal. Vol. VII. Círculo de Leitores. Lisboa. 589pp. ISBN: 972-42-0916-4
- TELLES, G., 1994. Paisagem Global: um Conceito para o Futuro. *Iniciativa*. Número especial. Abril. 28-33.
- SOARES, F.B., 2000, Breves Reflexões sobre os Fundamentos da Política Agrícola da União Europeia, FEUNL Working Paper Series, Faculdade de Economia, Universidade Nova de Lisboa. Disponível em: <http://fesrvsd.fe.unl.pt/WPFEUNL/WP2000/Wp374.pdf>
- VARELA, J. A., 1996. A Política Agrícola Comum. Os princípios, as reformas actuais, a Futura Europa Verde. Publicações Dom Quixote. Lisboa. 195pp. ISBN: 972-20-1351-3
- VARELA, J. A., 2007. A agricultura portuguesa na PAC: balanço de duas décadas de integração 1986-2006. Editora Almedina. Coimbra. 349pp. ISBN: 978-972-40-3128-6
- VENTURA, A., 2010. Os Postais da Primeira República. Vol. I. Edições Tinta da China. Lisboa. 190pp. ISBN: 978-989-671-024-8.
- VILHENA, F.A.M., 1934. Inquérito económico agrícola realizado pela Universidade Técnica em Santo Tirso. Universidade Técnica de Lisboa. Lisboa.

## **7. ANEXOS**

## ANEXO I

Figura I - Hipsometria.....	xvii
Figura II - Declives .....	xviii
Figura III - Exposições .....	xix
Figura IV - Hidrografia.....	xx
Figura V - Morfologia do Terreno.....	xxi
Figura VI - Geologia e Litologia .....	xxii
Figura VII - Geologia e Litologia (legenda).....	xxiii
Figura VIII - Solos .....	xxv
Figura IX - Permeabilidade Potencial .....	xxvii
Quadro I – Unidades litológico-estratigráficas existentes no Concelho de Santo Tirso .....	xxiv
Quadro II – Tipo de Solo, Permeabilidade e Valor Ecológico do Solo .....	xxvi



**Hipsometria**

**Interpretação Ecológica**

Classes de hipsometria (metros)

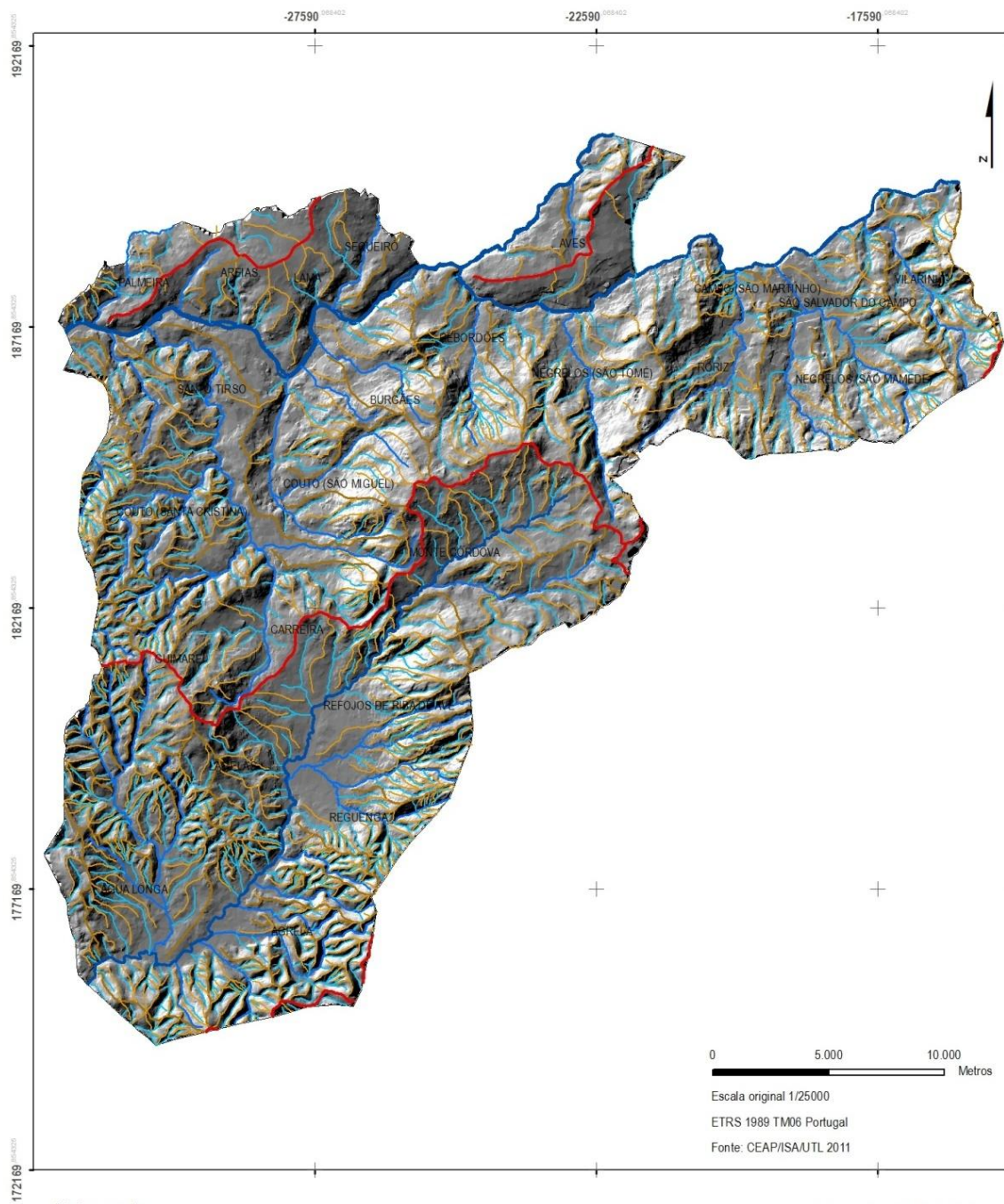
0 - 25	175 - 200	350 - 375
25 - 50	200 - 225	375 - 400
50 - 75	225 - 250	400 - 425
75 - 100	250 - 275	425 - 450
100 - 125	275 - 300	450 - 475
125 - 150	300 - 325	475 - 500
150 - 175	325 - 350	500 - 525
		525 - 533,50415

□ Limite do Concelho  
(Fonte: CAOP 2009)

**Figura I - Hipsometria**

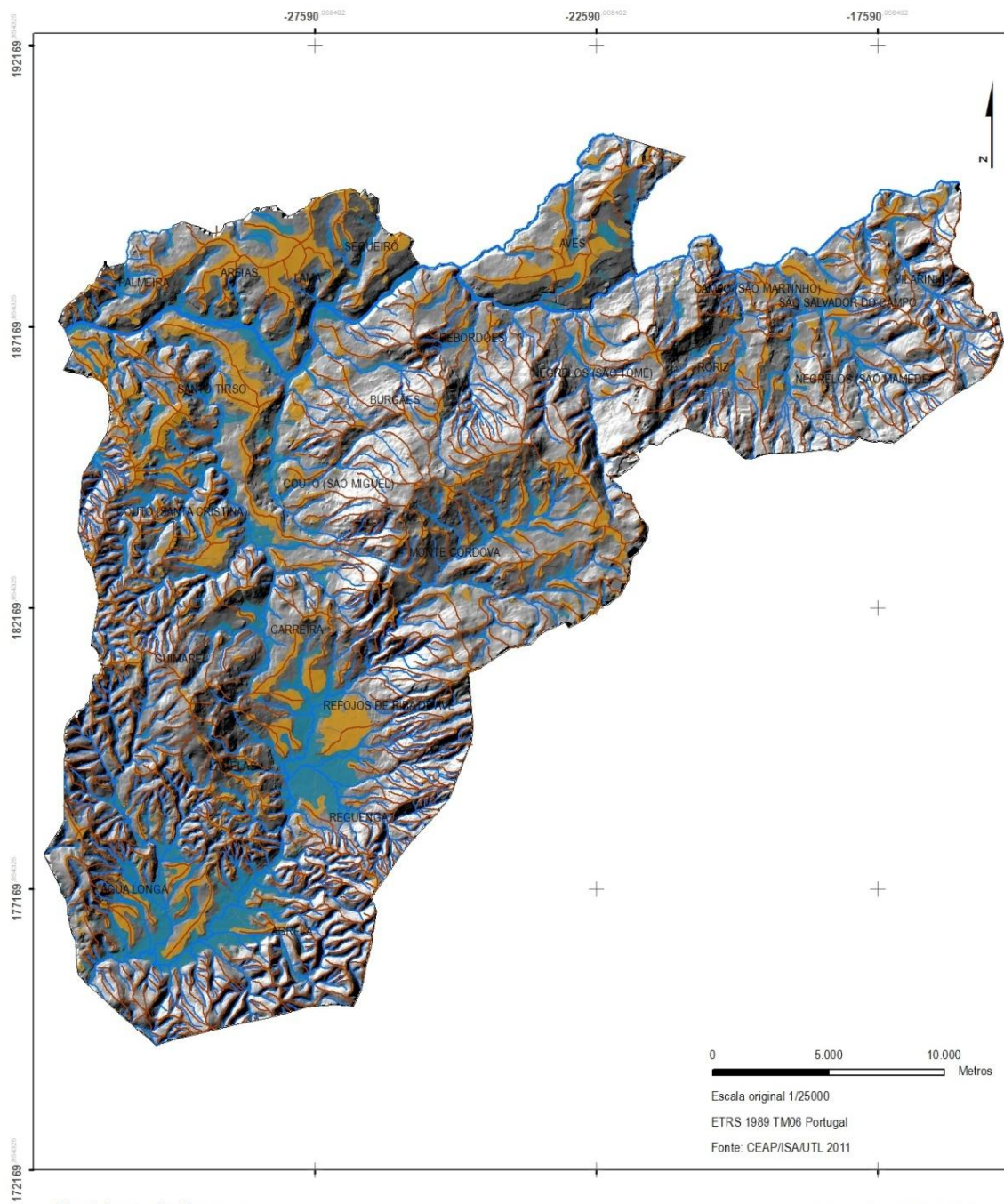






Hidrografia		Interpretação Ecológica
<b>Linhas de Água</b>	<b>Linhas de Fecho</b>	Limite do Concelho (Fonte: CAOP 2009)
Principais	Principais	
Secundárias	Secundárias	
Terciárias	Terciárias	

Figura IV - Hidrografia



**Morfologia do Terreno**

**Sistema húmido**

- Linhas de água
- Zona contígua às linhas de água

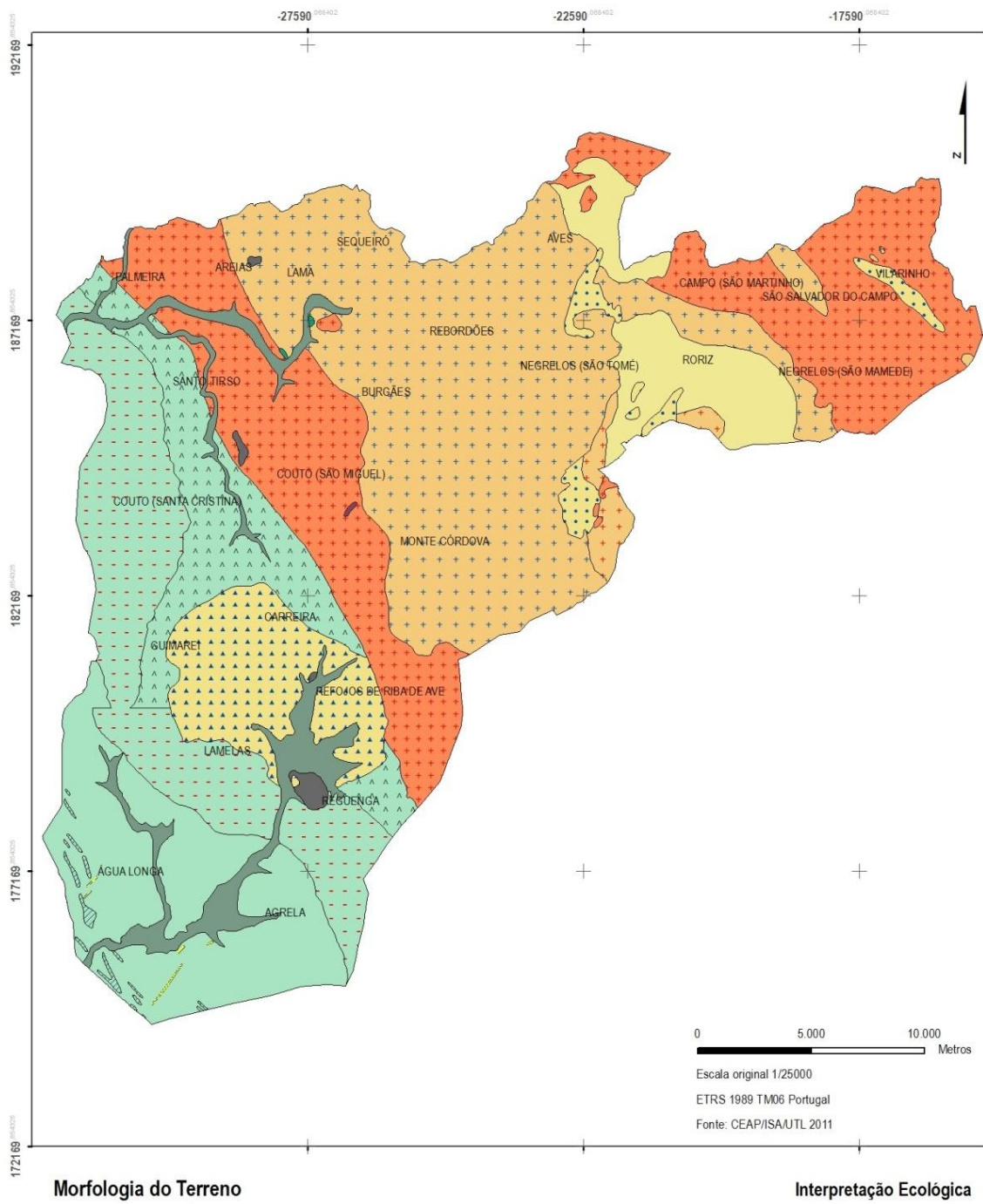
**Sistema seco**

- Linhas de festo
- Cabeço
- Vertente

**Interpretação Ecológica**

- Limite do Concelho (Fonte: CAOP 2009)

Figura V - Morfologia do Terreno



















Geologia e Litologia

Figura VI - Geologia e Litologia

### Geologia e Litologia (legenda)

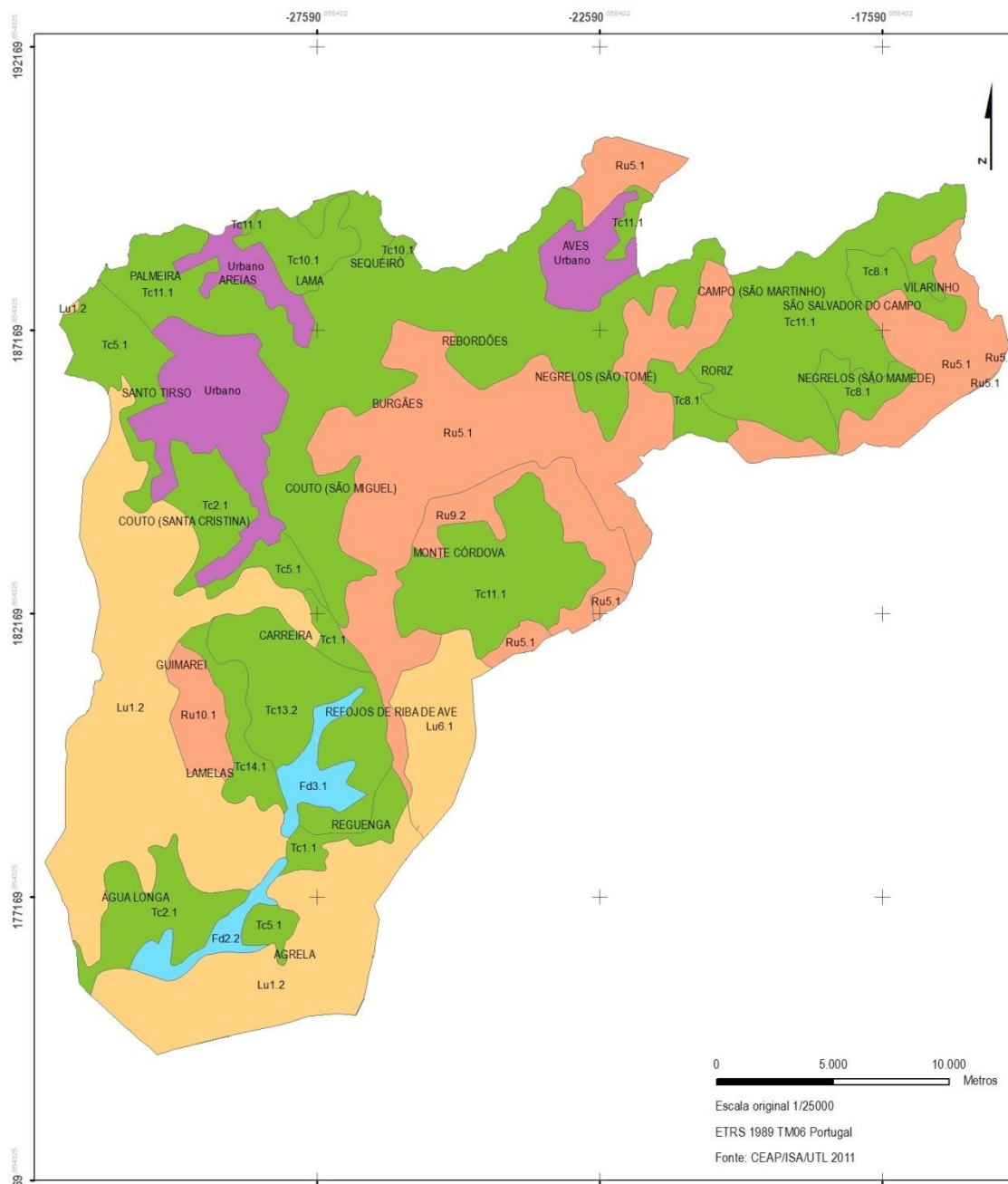
---

-  Aluviões
-  Filão ou Massa de Aplito
-  Granitos de Burgães: monzogranitos biotíticos, porfiróides
-  Granitos de Eiriz: monzogranito de tendência porfiróide, de duas micas, sulfuretos disseminados
-  Granitos de Fontão: granitos ortosi-albíticos
-  Granitos de Roriz: monzogranitos de tendência porfiróide de duas micas, com predomínio de biotite
-  Granitos de Sto. Tirso: monzogranitos biotíticos, porfiróides
-  Granitos monzoníticos de duas micas essencialmente biotíticos
-  Metassedimentos recristalizados
-  Orlas de metamorfismo de contacto - Corneanas psamíticas
-  Orlas de metamorfismo de contacto - Xistos mosqueados
-  Quartzitos
-  Quartzos
-  Terraços fluviais - depósitos de terraços 5-15m
-  Xistos e grauvaques com leitos grafitosos e liditos intercalados ("Grauvaques do Sobrado")
-  Limite do Concelho  
(Fonte: CAOP 2009)

**Quadro I – Unidades litológico-estratigráficas existentes no Concelho de Santo Tirso**

Estratigrafia			Unidades Litológicas	P*	Símbolo	
Quaternário	Depósitos de cobertura	Holocénico	Aluviões	2	a	
		Plistocénico	Terraços fluviais - depósitos de terraços 5-15m	3	Q4	
Paleozóico	Silúrico	Salopiano	Xistos e grauvaques com leitos grafitosos e liditos intercalados ("Grauvaques do Sobrado")	2	S2	
		Silúrico indiferenciado	Metassedimentos recristalizados, corneanas pelíticas ácidas	2	S	
Rochas plutónicas	Rochas granitóides hercínicas	Granitos hercínicos	Tardi a pós-tectónicos	Granitos de Fontão: granitos ortosi-albíticos de grão fino	2	Y <sup>f</sup>
				Granito de Eiriz: monzogranito de grão médio de tendência porfiróide, de duas micas, por vezes sulfurentos disseminados	2	Y <sup>m2</sup>
				Granitos de Roriz: monzogranitos de grão médio de tendência porfiróide, de duas micas, por vezes com o predomínio de biotite	3	Y <sup>m</sup>
				Granitos de Burgães: monzogranitos biotíticos, porfiróides, de grão médio	3	Y <sup>πm</sup>
				Granitos monzoníticos de duas micas essencialmente biotíticos	3	Y <sup>m</sup>
		Tardi tectónicos	Granitos de Sto. Tirso: monzogranitos biotíticos, porfiróides, de grão grosseiro	4	Y <sup>πg</sup>	
Orlas de metamorfismo termal			Xistos e grauvaques com leitos grafitosos e liditos intercalados ("Grauvaques do Sobrado"), com sobrecarga de corneanas psamíticas	3	S2c	
			Xistos e grauvaques com leitos grafitosos e liditos intercalados ("Grauvaques do Sobrado"), com sobrecarga de xistos mosqueados	3	S2x	
Filões e Massas			Aplito	1	Ya	
			Quartzo	1	q	

\* Permeabilidade associada à geologia e litologia



**Solos**

**Interpretação Ecológica**

Tipo de solo (Consultar Quadro 28)

<ul style="list-style-type: none"> <li><span style="display: inline-block; width: 15px; height: 10px; background-color: #ADD8E6; border: 1px solid black; margin-right: 5px;"></span> Fd2.2</li> <li><span style="display: inline-block; width: 15px; height: 10px; background-color: #00BFFF; border: 1px solid black; margin-right: 5px;"></span> Fd3.1</li> <li><span style="display: inline-block; width: 15px; height: 10px; background-color: #FFD700; border: 1px solid black; margin-right: 5px;"></span> Lu1.2</li> <li><span style="display: inline-block; width: 15px; height: 10px; background-color: #FFA500; border: 1px solid black; margin-right: 5px;"></span> Lu6.1</li> <li><span style="display: inline-block; width: 15px; height: 10px; background-color: #FF4500; border: 1px solid black; margin-right: 5px;"></span> Ru10.1</li> <li><span style="display: inline-block; width: 15px; height: 10px; background-color: #FF6347; border: 1px solid black; margin-right: 5px;"></span> Ru5.1</li> <li><span style="display: inline-block; width: 15px; height: 10px; background-color: #FF4500; border: 1px solid black; margin-right: 5px;"></span> Ru9.2</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Fluvisolos</li> <li>Luvisolos</li> <li>Regossolos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li><span style="display: inline-block; width: 15px; height: 10px; background-color: #32CD32; border: 1px solid black; margin-right: 5px;"></span> Tc1.1</li> <li><span style="display: inline-block; width: 15px; height: 10px; background-color: #4CAF50; border: 1px solid black; margin-right: 5px;"></span> Tc10.1</li> <li><span style="display: inline-block; width: 15px; height: 10px; background-color: #4CAF50; border: 1px solid black; margin-right: 5px;"></span> Tc11.1</li> <li><span style="display: inline-block; width: 15px; height: 10px; background-color: #4CAF50; border: 1px solid black; margin-right: 5px;"></span> Tc13.2</li> <li><span style="display: inline-block; width: 15px; height: 10px; background-color: #4CAF50; border: 1px solid black; margin-right: 5px;"></span> Tc14.1</li> <li><span style="display: inline-block; width: 15px; height: 10px; background-color: #4CAF50; border: 1px solid black; margin-right: 5px;"></span> Tc2.1</li> <li><span style="display: inline-block; width: 15px; height: 10px; background-color: #4CAF50; border: 1px solid black; margin-right: 5px;"></span> Tc5.1</li> <li><span style="display: inline-block; width: 15px; height: 10px; background-color: #4CAF50; border: 1px solid black; margin-right: 5px;"></span> Tc8.1</li> </ul>	<p>Antrossolos</p>
---	---	--	--------------------

Limite do Concelho  
(Fonte: CAOP 2009)

**Figura VIII - Solos**

Tipo de Solo	Unid Ped Dominante	Unidade Pedológica Dominante	Permeabilidade	Classes de Valor Ecológico do Solo	Área (ha)	Percentagem da área total do Concelho (%)
Tc8.1	ATcd.g	Antrossolos cumúlicos dístricos	3	2	362,11	2,65
	RGdo.g	Regossolos dístricos espessos				
Tc5.1	ATcd.x	Antrossolos cumúlicos dístricos	2,5	1	463,70	3,39
	CMdx.x	Cambissolos dístricos crómicos				
Tc2.1	ATcd.x	Antrossolos cumúlicos dístricos	2	2	543,83	3,98
	LPu.x	Leptossolos úmbricos				
Tc14.1	ATcd.d	Antrossolos cumúlicos dístricos	3,5	2	173,58	1,27
	CMdp.d	Cambissolos dístricos pardacentos				
Tc13.2	ATcd.d	Antrossolos cumúlicos dístricos	3,5	1	616,96	4,52
	CMup.d	Cambissolos húmicos-úmbricos pardacentos				
Tc10.1	ATcd.g	Antrossolos cumúlicos dístricos	3	1	205,49	1,5
	CMup.g	Cambissolos húmicos-úmbricos				
Tc11.1	ATcd.g	Antrossolos cumúlicos dístricos	3,5	2	3717,67	27,22
	CMdp.g	Cambissolos dístricos pardacentos				
Tc1.1	ATcd.x	Antrossolos cumúlicos dístricos	2	2	179,57	1,31
Ru9.2	RGuo.g	Regossolos úmbricos espessos	3,5	3	327,12	2,39
	CMup.g	Cambissolos húmicos-úmbricos				
Ru5.1	RGuo.g	Regossolos úmbricos espessos	3	3	2555,06	18,70
Ru10.1	RGuo.d	Regossolos úmbricos espessos	4	3	180,92	1,32
Lu6.1	R LPu.g	Leptossolos úmbricos	4	3	362,14	2,65
Lu1.2	LPu.x	Leptossolos úmbricos	3	3	2736,78	20,03
	RGul.x	Regossolos úmbricos delgados				
Fd3.1	FLdm	Fluissolos dístricos medianos	3,5	1	152,21	1,11
	CMux.t	Cambissolos húmicos-úmbricos				
Fd2.2	FLdm	Fluissolos dístricos medianos	2	1	126,0	0,92

Quadro II – Tipo de Solo, Permeabilidade e Valor Ecológico do Solo

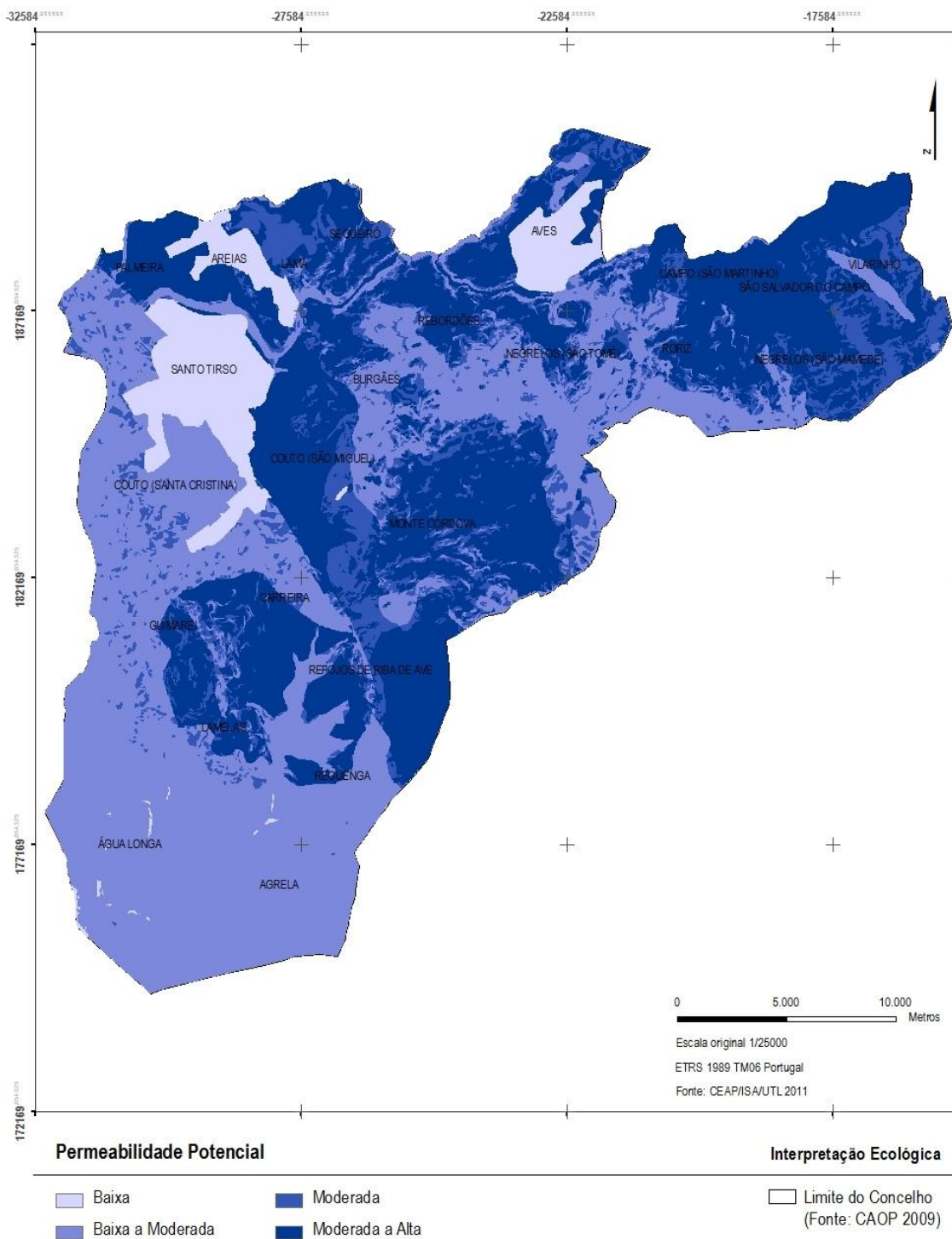
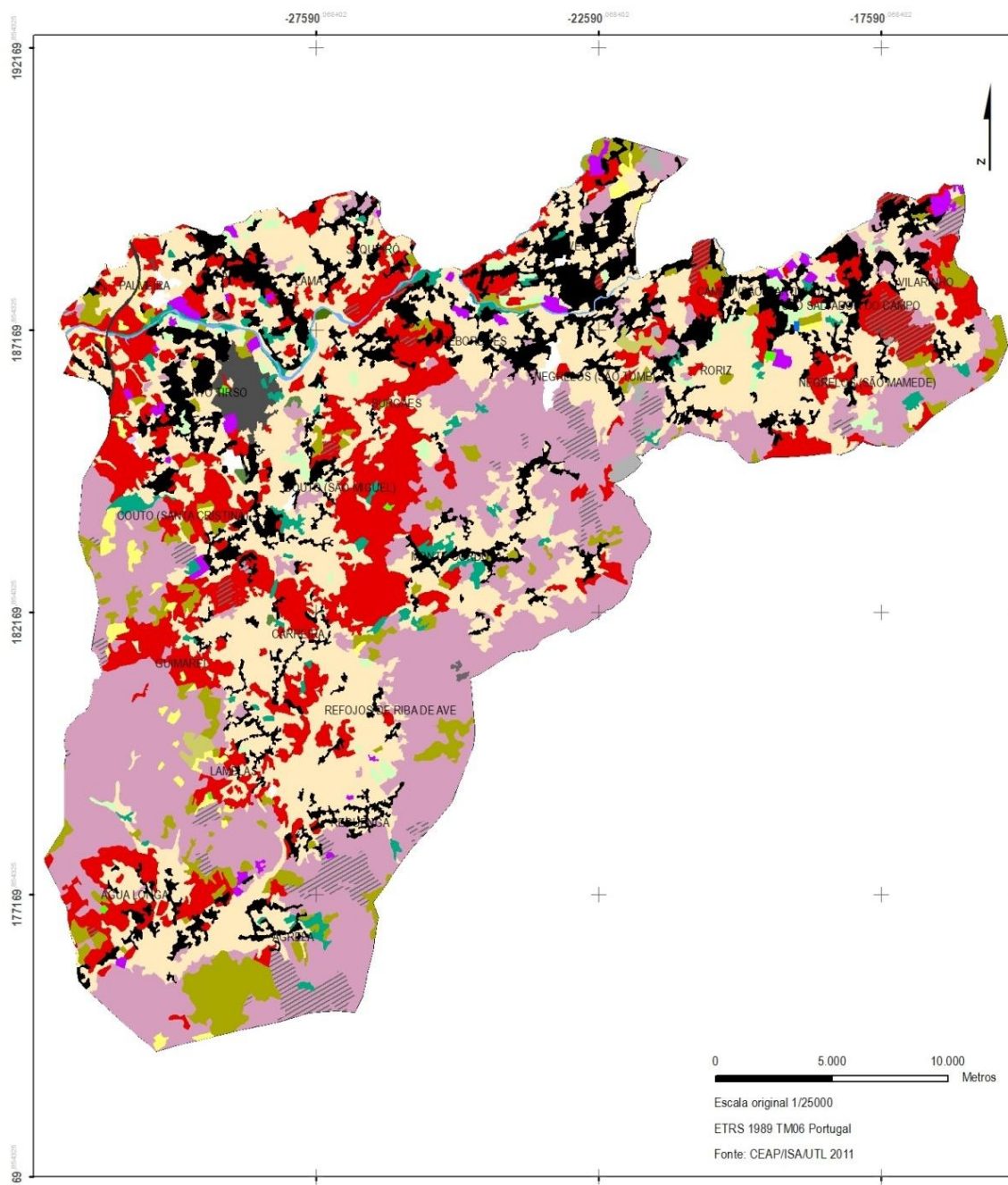


Figura IX - Permeabilidade Potencial

## ANEXO II

Figura X - Espaço edificado, rede viária e principais rios .....	xxix
Figura XI - Carta de Ocupação do Solo (IGP, 1990) .....	xxx
Figura XII - Número de ocorrências de incêndios no concelho de Santo Tirso entre 1975 e 2005 (DGRF).....	xxxii
Figura XIII - Sobreposição das áreas ardidas entre 1980 e 1990 e da Carta de Ocupação do Solo do concelho de Santo Tirso (DGRF) .....	xxxii





**Ocupação do Solo (COS 90)**

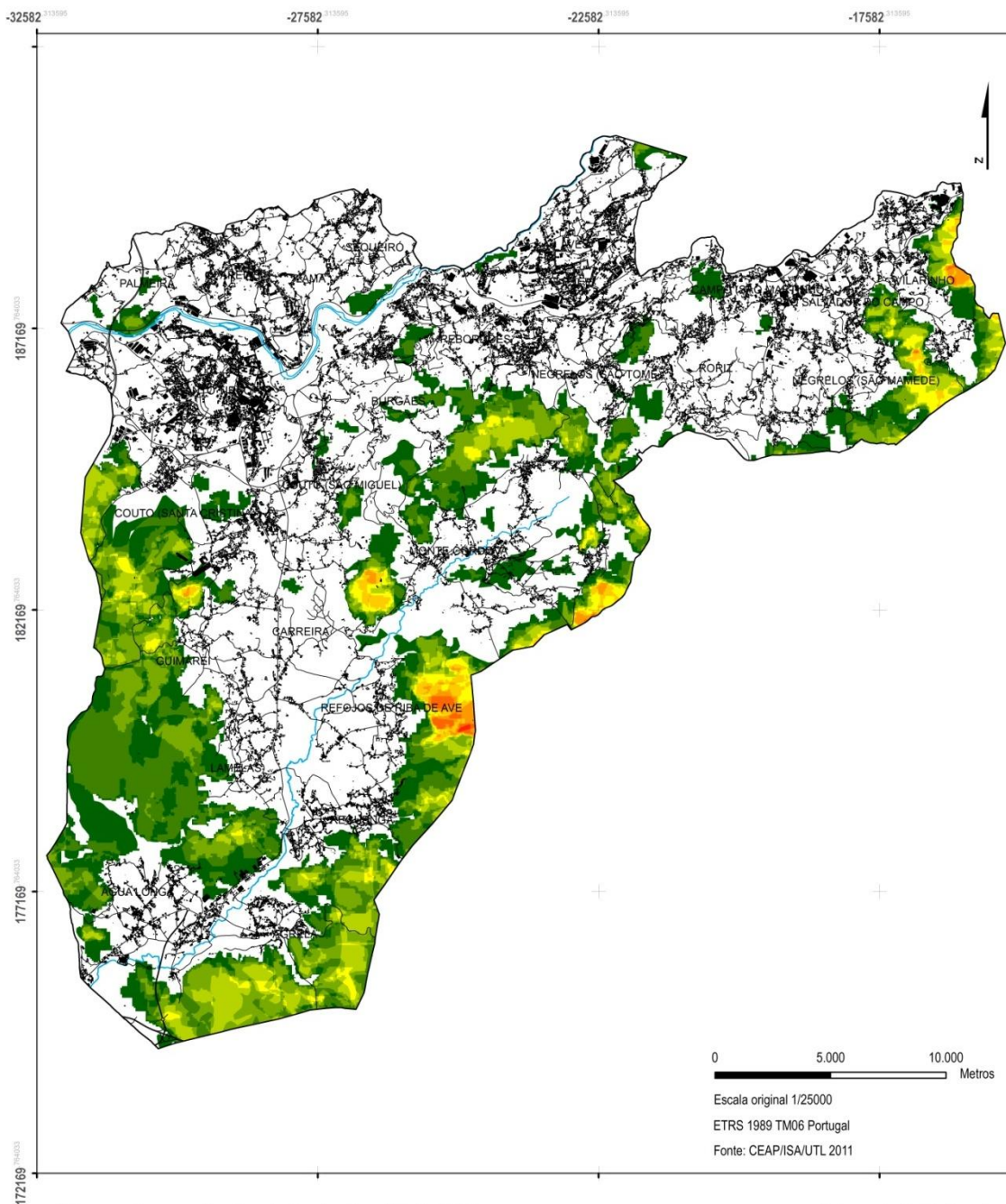
- Curso de Água
- Lagoa e Albufeira
- Agricultura
- Culturas Permanentes
- Carvalho
- Pinheiro Bravo
- Pinheiro Bravo (área ardida ou corte raso)
- Eucalipto
- Eucalipto (área ardida ou corte raso)

- Matos
- Áreas descobertas ou com pouca vegetação
- Rocha nua
- Praia, dunas, areais e solos sem cobertura vegetal
- Pedreiras, saibreiras, minas a céu aberto
- Espaço edificado contínuo
- Espaço edificado descontínuo
- Espaços verdes urbanos (florestais)
- Equipamentos

**Interpretação Cultural**

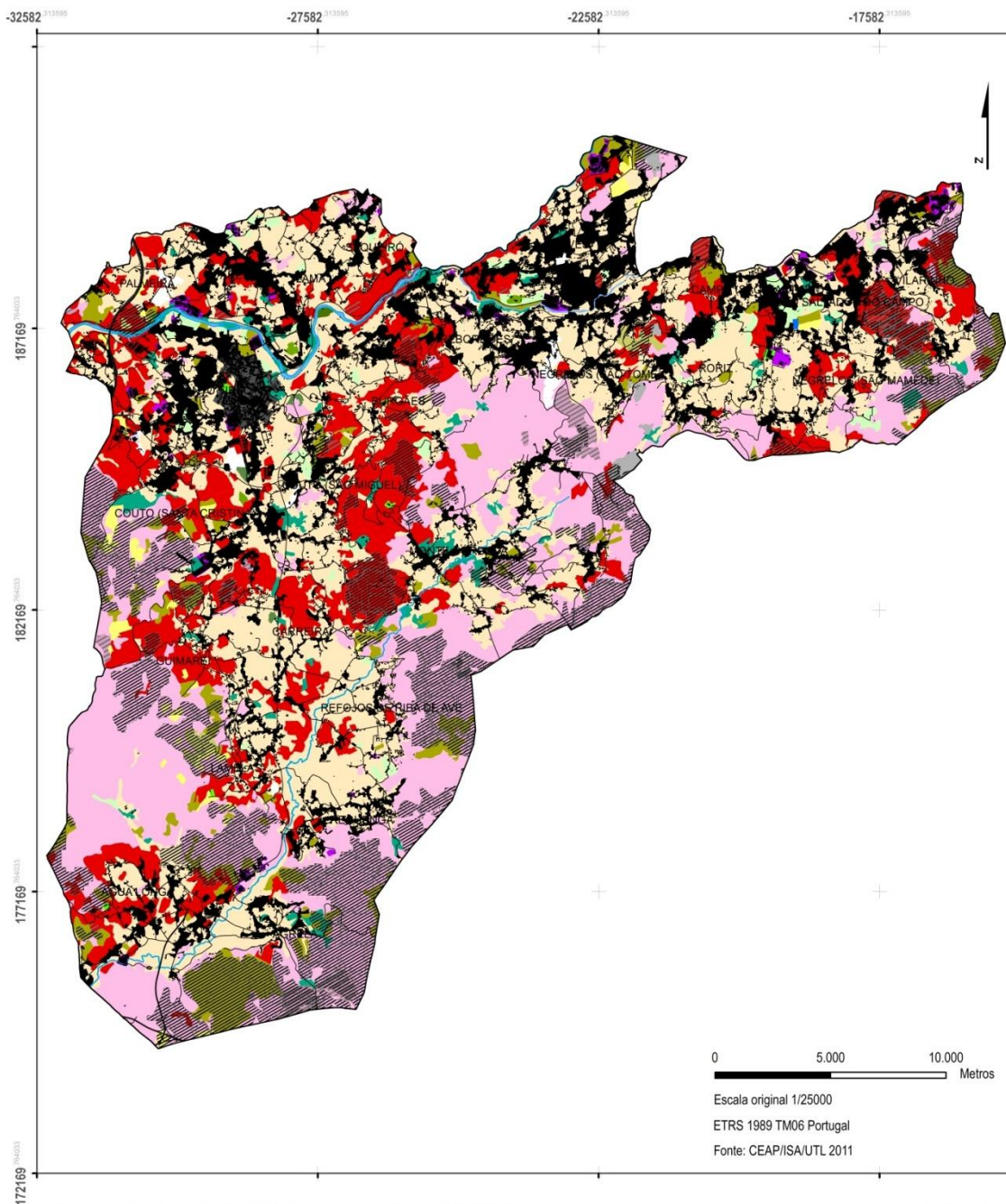
- Limite do Concelho (Fonte: CAOP 2009)

**Figura XI - Carta de Ocupação do Solo (IGP, 1990)**



**Número de ocorrências de incêndios (1975-2005)** **Interpretação Cultural**

**Figura XII - Número de ocorrências de incêndios no concelho de Santo Tirso entre 1975 e 2005 (DGRF, 2008a)**



**Ocupação do solo (COS'90) e áreas ardidas (1980-90)**

**Interpretação Cultural**

- |  |  |  |
|--|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> <li><span style="color: blue;">■</span> Curso de Água</li> <li><span style="color: blue;">■</span> Lagoa e Albufeira</li> <li><span style="color: orange;">■</span> Agricultura</li> <li><span style="color: lightgreen;">■</span> Culturas Permanentes</li> <li><span style="color: green;">■</span> Carvalho</li> <li><span style="color: red;">■</span> Pinheiro Bravo</li> <li><span style="color: red;">■</span> Pinheiro Bravo (área ardida ou corte raso)</li> <li><span style="color: pink;">■</span> Eucalipto</li> <li><span style="color: pink;">■</span> Eucalipto (área ardida ou corte raso)</li> <li><span style="color: teal;">■</span> Outras Folhosas</li> <li><span style="color: olive;">■</span> Outras Resinosas</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li><span style="color: olive;">■</span> Matos</li> <li><span style="color: lightgreen;">■</span> Áreas descobertas ou com pouca vegetação</li> <li><span style="color: grey;">■</span> Rocha nua</li> <li><span style="color: yellow;">■</span> Praia, dunas, areais e solos sem cobertura vegetal</li> <li><span style="color: grey;">■</span> Pedreiras, saibreiras, minas a céu aberto</li> <li><span style="color: black;">■</span> Espaço edificado contínuo</li> <li><span style="color: black;">■</span> Espaço edificado descontínuo</li> <li><span style="color: lightgreen;">■</span> Espaços verdes urbanos (florestais)</li> <li><span style="color: lightblue;">■</span> Equipamentos</li> <li><span style="color: purple;">■</span> Zonas industriais e comerciais</li> <li><span style="color: black;">■</span> Rede viária (Autoestrada A3)</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li><span style="border: 1px solid black; display: inline-block; width: 10px; height: 10px;"></span> Limite do Concelho (Fonte: CAOP 2009)</li> </ul> |
|--|--|--|

**Figura XIII - Sobreposição das áreas ardidas entre 1980 e 1990 e da Carta de Ocupação do Solo do concelho de Santo Tirso (DGRF, 2008a)**

**ANEXO III**

Proposta de Ordenamento - Comparação entre a ocupação do solo em 1990 e os  
usos propostos

**Quadro III – Comparação entre classes de uso do solo existentes e a proposta de ordenamento – balanço de alterações significativas (em ha) –  
Concelho de Santo Tirso**

<b>Cos'90</b>	<b>Proposta de Ordenamento</b>	<b>Área (ha)</b>	<b>% Concelho</b>	<b>% em relação ao total existente</b>
<b>Eucalipto</b>	Agricultura ou pomares ou prado permanente ou mata ribeirinha (Choupo, Freixo, Castanheiro)	11,22	0,08	0,29
	Agricultura ou prado permanente compartimentada com folhosas (Carvalhos ou Castanheiro)	315,77	2,31	8,18
	Agricultura ou prado permanente ou culturas permanentes	86,6	0,63	2,24
	Agricultura ou prado permanente ou culturas permanentes (pomares, vinha, olival) em socalcos	32,65	0,24	0,85
	Agricultura ou prado permanente ou culturas permanentes em socalcos ou mata mista (carvalhos ou castanheiro)	126,12	0,92	3,27
	Faixa de folhosas (Carvalhos, Castanheiro)	254,03	1,86	6,58
	Faixa de protecção 100m	168,65	1,23	4,37
	Linha de água e galeria ripícola (amieiro ou choupo ou salgueiro ou vidoeiro)	179,86	1,32	4,66
	Mata mista (Carvalhos ou Castanheiro) ou matos	2082,11	15,24	53,96
	Mata ribeirinha (Choupo, Freixo, Castanheiro) ou prado permanente Eucalipto	108 493,82	0,79 3,61	2,80 12,80
<b>Pinheiro bravo</b>	Agricultura ou pomares ou prado permanente ou mata ribeirinha (Choupo, Freixo, Castanheiro)	87,18	0,64	3,74
	Agricultura ou prado permanente compartimentada com folhosas (Carvalhos ou Castanheiro)	309,67	2,27	13,30
	Agricultura ou prado permanente ou culturas permanentes	161,11	1,18	6,92
	Agricultura ou prado permanente ou culturas permanentes (pomares, vinha, olival) em socalcos	79,45	0,58	3,41
	Agricultura ou prado permanente ou culturas permanentes em socalcos ou mata mista (carvalhos ou castanheiro)	371,05	2,72	15,93
	Faixa de folhosas (Carvalhos, Castanheiro)	130,61	0,96	5,61
	Faixa de protecção 100m	206,05	1,51	8,85
	Linha de água e galeria ripícola (amieiro ou choupo ou salgueiro ou vidoeiro)	85,34	0,62	3,66
	Mata mista (Carvalhos ou Castanheiro) ou matos	710,73	5,2	30,52
	Mata ribeirinha (Choupo, Freixo, Castanheiro) ou prado permanente Pinheiro bravo	33,31 152,07	0,24 1,11	1,43 6,53
<b>Matos</b>	Agricultura ou pomares ou prado permanente ou mata ribeirinha (Choupo, Freixo, Castanheiro)	6,19	0,05	0,94
	Agricultura ou prado permanente compartimentada com folhosas (Carvalhos ou Castanheiro)	10,92	0,33	1,67
	Agricultura ou prado permanente ou culturas permanentes	22,73	0,17	3,47
	Agricultura ou prado permanente ou culturas permanentes (pomares, vinha, olival) em socalcos	10,38	0,08	1,58
	Agricultura ou prado permanente ou culturas permanentes em socalcos ou mata mista (carvalhos ou castanheiro)	36,13	0,26	5,51
	Faixa de folhosas (Carvalhos, Castanheiro)	33,53	0	5,11
	Linha de água e galeria ripícola (amieiro ou choupo ou salgueiro ou vidoeiro)	18,54	0,14	2,83
	Mata ribeirinha (Choupo, Freixo, Castanheiro) ou prado permanente	11,67	0,09	1,78
	Matos existente	327,85	2,4	49,9