



INSTITUTO POLITÉCNICO  
DE VIANA DO CASTELO

Tiago André Sousa Barbosa

CARTOGRAFIA DE ÁREAS HIGH NATURE VALUE  
FARMLAND (HNVF): propostas e processos de integração do  
modo de produção biológico

Mestrado em Agricultura Biológica  
Ciências Agrárias

Trabalho efetuado sob a orientação do  
Professor Joaquim Alonso  
Professora Isabel Mourão

Novembro de 2015



Este documento é da exclusiva responsabilidade do autor:

Tiago André Sousa Barbosa



## **AGRADECIMENTOS**

Mais importante que a chegada é o caminho. O culminar deste trabalho significa muito mais do que a simples entrega uma tese de mestrado. Significa todo um percurso trilhado ao longo da minha vida, e muito em particular, ao longo deste percurso académico iniciado em 2010, em Refoios do Lima.

Para tal suceder muito tenho de agradecer a ajuda, a oportunidade, a dedicação e o apoio incondicional dos meus pais e do meu irmão ao longo de toda a minha vida. Sem eles este trabalho não seria possível. Também tenho de referir a Rita, a minha namorada, pelo apoio e motivação sempre demonstrados ao longo da realização deste trabalho.

Aos meus amigos, que me acompanharam, em todos os momentos, sejam eles de alegria ou de tristeza.

Ao Professor Joaquim Alonso, orientador deste trabalho, por todo o apoio, conhecimento, ajuda e companheirismo ao longo destes últimos anos de trabalho, e em particular na elaboração desta tese de mestrado. Obviamente que também tenho de agradecer e muito à professora Isabel Mourão, coorientadora deste trabalho, por toda a disponibilidade, dedicação e acompanhamento permanentes ao longo deste trajeto.

Também tenho de referir algumas pessoas que apoiaram este trabalho através do seu apoio técnico como à Ivone Martins, Joana Amorim e Ana Carvalho que me apoiaram no CIGESA da Escola Superior Agrária de Ponte de Lima, na parte cartográfica deste trabalho. A todos os que gentilmente disponibilizaram parte do seu tempo e enriqueceram este trabalho, nomeadamente, a Sra. Liliana Perestrelo (Naturalfa), Eduardo Martins, Pedro Araújo (Quinta do Ameal), Luís Mariano Freitas, Gabriela Pereira, Lúcia Lopes (Sons Rurais), Cristiano Lima (Rural Lima).

A todos, o meu sincero e sentido Obrigado!



## RESUMO

Os sistemas agrícolas tradicionais moldam a paisagem e criam habitats para uma grande variedade de espécies de grande importância para a conservação. As áreas de High Nature Value Farmland (HNVf) definem-se como zonas onde a biodiversidade e a agricultura extensiva são característica fundamental. Este trabalho teve por objetivo desenvolver uma metodologia para a identificação das paisagens agrícolas de HNVf e avaliar a integração e valorização da Agricultura Biológica (AB) nestas áreas. A unidade de análise foi o distrito de Viana do Castelo.

Na definição das áreas HNVf utilizou-se a metodologia proposta por Andersen et al. (2003), adaptada a uma escala regional e que pressupõe a utilização de bases de dados espaciais, nomeadamente, de ocupação e uso do solo e práticas de gestão das explorações agrícolas. Foram ainda realizados inquéritos a seis produtores em modo de produção biológico (MPB), de forma a perceber a sua realidade (forças, dificuldades, oportunidades, ameaças) e integração na unidade de análise.

As áreas HNVf definidas distribuem-se, na sua maioria, nas zonas mais interiores e de maior altitude, nomeadamente em áreas de vegetação esparsa e herbácea natural, inseridas no Parque Nacional Peneda-Gerês e, ainda associadas às linhas de água. Verificou-se que as empresas agrícolas em MPB, embora espacialmente dispersas por toda a unidade de análise, aproximadamente 52% localizam-se em áreas HNVf ou nas suas imediações. Muitas destas empresas, para além da produção, privilegiam dinâmicas de valorização territorial e cultural, como por exemplo, a utilização de raças autóctones, o turismo rural e as tradições locais. Deste modo, a integração da agricultura biológica, pode-se traduzir num complemento de valorização do património paisagístico, de preservação da biodiversidade e de desenvolvimento de zonas rurais.

Este trabalho permitiu compreender a grande dificuldade em definir áreas HNVf, uma vez que a qualidade das bases de dados disponíveis não é adequada à escala pretendida. No entanto, a definição destas áreas afigura-se como um importante contributo para a sua própria valorização, nomeadamente,

através da atração de novas empresas em MPB que poderão usufruir dos benefícios prestados pelos diferentes serviços de ecossistema.

Palavras-chave: High Nature Value Farmland (HNVf), estrutura da paisagem, serviços de ecossistema, agroecossistema, agricultura biológica

## ABSTRACT

Traditional agricultural systems outline the landscape and create habitats for a wide diversity of species important for conservation purposes. Areas of High Natural Value farmland (HNVf) are defined as areas where biodiversity and extensive agriculture are key feature. This study aimed to develop a methodology for the identification of agricultural landscapes of HNVf and assess the integration and enhancement of Organic Farming (OF) in these areas. The analysis unit was the Viana do Castelo district.

To define the HNVf areas it was used the methodology proposed by Andersen et al. (2003), adapted to a regional scale, which requires the use of spatial databases in particular of occupation and land use and farm management practices. In addition, it was carried out surveys to six organic farms, in order to understand their reality (strengths, difficulties, opportunities, threats) and integration in the analysis unit.

The HNV areas defined were distributed mostly in the more inland and higher altitude areas, particularly with sparse and natural vegetation, found in the Peneda-Gerês National Park and also associated with water lines. It was found that organic farms, although spatially dispersed throughout the unit of analysis, approximately 52% were located in the HNVf areas or in their vicinity. Many of these companies, in addition to production, privilege dynamics of territorial and cultural value, such as the use of native breeds, rural tourism and local traditions. Thus, the integration of organic farming can be a valuable complement to natural heritage, preservation of biodiversity and rural areas development.

This work allowed to understand the great difficulty in defining HNVf areas, since the quality of available databases was not adequate to the desired scale. However, the definition of these areas appears to be an important contribution to its own valuation, in particular by attracting new organic companies that can take advantage of benefits provided by different ecosystem services.

Keywords: High Nature Value Farmland (HNVf), landscape structure, ecosystem services, agro-ecosystem, organic farming



## **LISTA DE ABREVIATURAS**

**AEA** - Agência Europeia do Ambiente

**CE**- Comissão Europeia

**CLC** - CORINE Land Cover

**EEA** – European Environment Agency

**FAO** – Food and Agriculture Organization

**HNVf** – High Nature Value Farmland

**HNVf máx** - Área máxima a ser considerada para a identificação e mapeamento das paisagens agrícolas de Elevado Valor Natural

**HNVf mín** - Área mínima a ser considerada para a identificação e mapeamento das paisagens agrícolas de Elevado Valor Natural

**IBA** – Important Bird Areas (Áreas de Importancia para as Aves)

**IE** - Índice de Encabeçamento

**INE** – Instituto Nacional de Estatística

**MA** – Millennium Ecosystem Assessment

**MPB**- Modo de Produção Biológico

**PAC** - Política Agrícola Comum

**RUMRA**- Rural, Mountainous and Remote Areas

**SAU**- Superfície Agrícola Utilizada

**SI** - Superfície Irrigada

**UNEP** - Programa Ambiental das Nações Unidas



## ÍNDICE

|                                                                                                      |     |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| AGRADECIMENTOS .....                                                                                 | i   |
| RESUMO.....                                                                                          | iii |
| ABSTRACT .....                                                                                       | v   |
| LISTA DE ABREVIATURAS.....                                                                           | vii |
| LISTA DE FIGURAS .....                                                                               | xi  |
| LISTA DE QUADROS .....                                                                               | xii |
| 1. INTRODUÇÃO.....                                                                                   | 1   |
| 2. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA.....                                                                        | 3   |
| 2.1. Os Agroecossistemas e a Estrutura da Paisagem.....                                              | 3   |
| 2.2. As Áreas High Nature Value farmland.....                                                        | 7   |
| 2.1.1. Tipologia das High Nature Value farmland .....                                                | 9   |
| 2.1.2. Indicadores de High Nature Value farmland.....                                                | 12  |
| 2.3. Os Serviços de Ecossistema e Biodiversidade.....                                                | 16  |
| 2.4. Os Serviços de Agroecossistemas prestados pelas HNV farmland .....                              | 20  |
| 2.5. As paisagens HNV farmland e a Agricultura Biológica.....                                        | 24  |
| 3. MATERIAL E MÉTODOS.....                                                                           | 31  |
| 3.1. Definição Cartográfica de Áreas HNV farmland na Unidade de Análise .....                        | 31  |
| 3.1.1. Identificação das bases de dados espaciais e temporais disponíveis .....                      | 32  |
| 3.1.2. Indicadores de Mapeamento das paisagens High Nature Value farmland<br>unidade de análise..... | 32  |
| 3.2. Situação atual das empresas/produtores em MPB .....                                             | 40  |
| 4. RESULTADOS .....                                                                                  | 43  |
| 4.1. Unidade de análise .....                                                                        | 43  |
| 4.1.1. Enquadramento Territorial .....                                                               | 43  |
| 4.1.2. Caracterização Biofísica .....                                                                | 44  |
| 4.1.3. Caracterização Socioeconómica .....                                                           | 55  |
| 4.2. Indicadores de paisagens High Nature Value farmland.....                                        | 58  |

|       |                                                                                               |    |
|-------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 4.2.1 | Indicadores de Ocupação e uso do Solo .....                                                   | 58 |
| 4.2.2 | Determinação da intensidade das práticas agrícolas.....                                       | 60 |
| 4.3.  | As Paisagens agrícolas de Elevado Valor Natural.....                                          | 64 |
| 4.4.  | A situação das empresas/produtores em MPB na unidade de análise .....                         | 73 |
| 5.    | DISCUSSÃO E CONCLUSÃO .....                                                                   | 81 |
| 5.1.  | A identificação das paisagens de HNV farmland .....                                           | 81 |
| 5.2.  | Propostas de Integração e Valorização da Agricultura Biológica nas Áreas<br>HNV farmland..... | 83 |
| 5.3.  | Trabalho de futuro.....                                                                       | 86 |
|       | REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....                                                              | 89 |
|       | ANEXOS.....                                                                                   | 95 |

## LISTA DE FIGURAS

|                                                                                                                                                                        |    |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Figura 2.1. As três características chave dos Sistemas Agrícolas de Alto Valor Natural (adaptado de IEF, 2007) .....                                                   | 8  |
| Figura 2.2. Tipos de paisagens High Nature Value Farmland (HNVf) e indicadores descritos para discriminação entre eles (adaptado de Lomba et al. 2014). .....          | 10 |
| Figura 2.3. Enquadramento conceptual para avaliações de ecossistemas à escala da EU (adaptado de Maes, 2013). .....                                                    | 17 |
| Figura 2.4. Relação biodiversidade/intensidade agrícola (adaptado de EEA, 2004). ....                                                                                  | 21 |
| Figura 2.5 Arquitetura dos pagamentos no regime da Política Agrícola Comum 2014-2020 (fonte GPP, 2014b) .....                                                          | 30 |
| Figura 3.1. Esquema da metodologia de cartografia de HNV farmland .....                                                                                                | 39 |
| Figura 4.1. Enquadramento da unidade de análise na região e em Portugal Continental .....                                                                              | 44 |
| Figura 4.2. Carta Hipsometria e principais linhas de água da unidade de análise.....                                                                                   | 45 |
| Figura 4.3. Áreas protegidas na unidade de análise .....                                                                                                               | 49 |
| Figura 4.4. Superfície Agrícola Utilizável espacialmente explícita .....                                                                                               | 59 |
| Figura 4.5. Freguesias que apresentam uma dominância maioritariamente agrícola.....                                                                                    | 60 |
| Figura 4.6. Freguesias que apresentam um Índice de Encabeçamento inferior a 0,6.....                                                                                   | 61 |
| Figura 4.7. Freguesias que apresentam uma percentagem inferior a 75% de área irrigada relativamente à SAU.....                                                         | 62 |
| Figura 4.8 Freguesias que estão aptas a ter áreas HNV farmland .....                                                                                                   | 63 |
| Figura 4.9. Paisagens agrícolas de HNV farmland mínimas e máximas.....                                                                                                 | 65 |
| Figura 4.10. Classes de ocupação e uso do solo das áreas HNV farmland (à esquerda); Distribuição da população com mais de 65 pelas áreas HNV farmland (à direita)..... | 70 |
| Figura 4.11. A hipsometria das áreas HNV farmland (à esquerda); Declive das áreas HNV farmland (à direita). .....                                                      | 71 |
| Figura 4.12. Áreas HNV farmland inseridas em espaços protegidos (à esquerda); exposição solar das áreas HNV farmland (à direita) .....                                 | 72 |
| Figura 4.13. Áreas HNV farmland e a sua relação com as Empresas em MPB.....                                                                                            | 73 |
| Figura 4.14. Áreas HNV farmland e a sua relação com as casas de turismo rural na unidade de análise.....                                                               | 79 |
| Figura 5.1. Percursos Trail e a sua relação com as áreas HNV farmland. ....                                                                                            | 85 |

## LISTA DE QUADROS

|                                                                                                                                                                              |    |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Quadro 2.1. Informação esperada de cada tipo de base de dados para a identificação das paisagens High Nature Value farmland. Adaptado de Andersen <i>et al.</i> (2003) ..... | 14 |
| Quadro 3.1 Bases de dados necessárias para cartografia de Áreas Agrícolas de Elevado Valor Natural.....                                                                      | 32 |
| Quadro 3.2. Classes de Ocupação/Uso do solo da CLC e classificação de aptidão para áreas HNVfarmland.....                                                                    | 34 |
| Quadro 3.3. Classes de ocupação do solo da SAU na unidade de análise.....                                                                                                    | 35 |
| Quadro 3.4 Classificação das classes de ocupação e uso do solo (CLC) segundo o seu potencial de elevado valor natural .....                                                  | 36 |
| Quadro 3.5 Classes agrícolas e classes florestais da carta de ocupação e uso do solo alvo de estudo neste trabalho.....                                                      | 37 |
| Quadro 4.1. Temperatura do ar (°C) normais climatológicas de Viana do Castelo (1981-2010). (Fonte: IPMA, 2015) .....                                                         | 46 |
| Quadro 4.2 Valores de precipitação, normais climatológicas Viana do Castelo (1981-2010) (Fonte: IPMA, 2015) .....                                                            | 47 |
| Quadro 4.3. Espaços Protegidas da Rede Natura 2000 na Unidade de Analise .....                                                                                               | 48 |
| Quadro 4.4. Espaços Protegidas de âmbito local, regional e nacional na Unidade de Analise. ....                                                                              | 48 |
| Quadro 4.5. Espécies de fauna no sítio Peneda/Gerês.....                                                                                                                     | 50 |
| Quadro 4.6. Espécies da Fauna no sítio Litoral Norte.....                                                                                                                    | 51 |
| Quadro 4.7. Espécies da Fauna no sítio Rio Minho .....                                                                                                                       | 51 |
| Quadro 4.8. Espécies de fauna no sítio Rio Lima .....                                                                                                                        | 52 |
| Quadro 4.9. Espécies Fauna do Sítio Serra Arga .....                                                                                                                         | 53 |
| Quadro 4.10. Principais espécies faunísticas do sítio Corno de Bico.....                                                                                                     | 54 |
| Quadro 4.11. Espécies Alvo de Orientação de Gestão no Sítio Estuários dos Rios Minho e Coura.....                                                                            | 54 |
| Quadro 4.12 Principais espécies faunísticas do Sítio Serra Gerês .....                                                                                                       | 55 |
| Quadro 4.13. População residente por concelho para os anos de 2003 e 2013 (Fonte INE, 2015) .....                                                                            | 56 |
| Quadro 4.14. População residente por faixa etária (nº indivíduos) para o ano de 2013. 57                                                                                     |    |
| Quadro 4.15. Percentagem de população residente por idade e por concelho para o ano de 2013 .....                                                                            | 57 |

|                                                                                              |    |
|----------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Quadro 4.16. Classes agrícolas do Corine Land Cover (CLC) relativos a áreas HNV Mínimas..... | 59 |
| Quadro 4.17. Classes agrícolas do Corine Land Cover (CLC) relativos a áreas HNV máximas..... | 59 |
| Quadro 4.18. Áreas HNV farmland mínimas e máximas por concelho para ano de 2009 .....        | 66 |
| Quadro 4.19. Freguesias com características HNV farmland. ....                               | 66 |
| Quadro 4.20 Informação das explorações em MPB (ID-mapa 4.13) .....                           | 74 |
| Quadro 4.21. Caracterização sociodemográfica e estrutural das empresas .....                 | 75 |



## 1. INTRODUÇÃO

A agricultura representa cerca de metade da área terrestre da União Europeia (EU), pelo que a sua importância é vital para toda a sociedade, não só pelos alimentos, fibras e bens dela produzidos, mas também pela sua importância ao nível da regulação dos ciclos de nutrientes, da água, do solo e da biodiversidade (EEA, 2015). As alterações tecnológicas traduziram-se num modelo de produção baseado em extensas e intensas áreas de monoculturas, com o uso crescente de produtos fitofármacos (herbicidas e adubos químicos), de mecanização das operações culturais e de espécies animais e variedades vegetais “melhoradas” em detrimento das espécies locais e autóctones (EEA, 2010b). Assim os agroecossistemas estão sob pressão considerável como resultado da agricultura intensificada praticada pela maioria dos agricultores europeus. Desta forma a UE introduziu o conceito de paisagens *High Nature Value farmland* (HNVf), ou seja, paisagens agrícolas com Elevado Valor Natural para descrever áreas, que devido às suas características de baixa intensidade e heterogeneidade albergam uma elevada biodiversidade (EEA, 2004).

De acordo com Andersen et al. (2003), as paisagens agrícolas de HNVf são descritas como: *“áreas da Europa onde a agricultura é um dos principais (geralmente o dominante) tipos de uso do solo e onde a agricultura apoia ou está associado a um elevado número de espécies e diversidade de habitats ou à presença de espécies de interesse de conservação ou ambos”*.

Ainda assim identificação das paisagens agrícolas de HNVf a nível nacional e regional é ainda um problema devido à escassez de bases de dados adequadas e de um modelo europeu adaptado ao contexto de cada região que permita a sua identificação. Desta forma é importante desenvolver propostas e metodologias adequadas a cada região de forma a alcançar os objetivos da EU.

Noutro âmbito a Agricultura Biológica (AB) que é um sistema global de gestão das explorações agrícolas e de produção de géneros alimentícios que combina as melhores práticas ambientais, um elevado nível de biodiversidade, a preservação dos recursos naturais surge como alternativa mais sustentável, responsável e saudável à agricultura convencional. Desta maneira a AB pode emergir como complemento das áreas HNV farmland pois reconhece a importância da biodiversidade, da heterogeneidade de culturas e promove o desenvolvimento sustentável (FAO, 2007).

Neste contexto, a presente tese tem como tema: “a Cartografia de High Nature Value Farmland (HNVf): propostas e processos de integração do modo de produção biológico” e em como primeiro objetivo pretende desenvolver uma metodologia para a identificação das paisagens agrícolas de HNV a uma escala regional para o distrito de Viana do Castelo utilizando bases de dados relativas à ocupação e uso e solo e sobre a gestão das explorações agrícolas. Numa segunda fase pretende-se identificar espacialmente as explorações/ empresas que se encontram em modo de produção biológico. Como terceiro objetivo é pretendido reconhecer a realidade (forças, dificuldades, oportunidades e ameaças) das explorações inseridas no MPB e integração na unidade de análise ao nível social e territorial. Apresentam-se também propostas de integração e valorização territorial das explorações em MPB na unidade de análise.

Este trabalho estrutura-se da seguinte forma:

no segundo capítulo do trabalho desenvolve-se uma revisão bibliográfica sobre o enquadramento, definição, tipologias e serviços de ecossistema associadas às paisagens agrárias de elevado valor natural;

no terceiro capítulo apresenta-se um método de definição e tipificação de áreas de elevado valor natural para o Alto Minho e ainda definir o método para identificar e reconhecer as explorações em MPB;

os resultados deste trabalho são apresentados, analisados e discutidos no capítulo quatro;

e por último no capítulo quinto são apresentadas as conclusões, as dificuldades e algumas propostas de valorização territorial e ainda e o que poderá ser melhorado no futuro.

## **2. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA**

A agricultura tem uma grande influência sobre as paisagens da Europa e na qualidade do seu meio ambiente. Os agricultores gerem quase metade da área da eu e o setor agrícola é uma das principais fontes de pressão sobre o ambiente na Europa. A perda de práticas agrícolas tradicionais para a agricultura intensiva conduziu à erosão do solo, à poluição da água e a uma sobre-exploração dos recursos hídricos e perda de qualidade da água (EEA, 2015), à perda da biodiversidade (habitats seminaturais e espécies selvagens) associados a riscos para a saúde humana entre outros.

A urbanização da sociedade e as mudanças de estilo de vida associadas mostram que a agricultura está cada vez menos atraente como atividade económica. O número de agricultores na Europa está em declínio e a sua idade média a aumentar. Assim a manutenção de atividades agrícolas, especialmente em áreas de baixa produtividade, torna-se difícil. A intensificação, através dos maiores rendimentos por hectare recorrendo à melhorias das tecnologias, incluindo a mecanização, a drenagem, a irrigação e a aplicação de fertilizantes e pesticidas, contribuíram para um aumento da rentabilidade e produtividade (EEA, 2004).

### **2.1 Os Agroecossistemas e a Estrutura da Paisagem**

A agricultura representa a forma predominante de gestão da terra, cobrindo em 2009 quase 40% da superfície terrestre e exibindo uma variação enorme em termos estruturais e funcionais em todo o mundo (Power, 2010). Na mesma linha, a produção agrícola abrange cerca de metade do território terrestre da Europa, é fundamental para a segurança alimentar (quantidade e qualidade), fornece fibras e desempenha um papel socioeconómico importante, principalmente, nas comunidades rurais. A Europa tem uma grande diversidade de práticas agrícolas, de condições de crescimento e de ecossistemas agrícolas (AEA, 2015).

A agricultura realiza-se na paisagem e a dependência em terra é uma das características que a distingue de outras formas de produção. As condições do solo, topografia e estrutura e composição da paisagem afetam os tipos de produção agrícola, que são praticáveis. Em contraste, a própria agricultura afeta a estrutura, composição e funcionamento da paisagem. Os agricultores alteraram as características físicas das paisagens para satisfazer as suas necessidades de produção. O crescimento da

agricultura ocorre em diferentes momentos, em diferentes partes do mundo, influenciando profundamente os padrões de paisagem (Levin, 2006).

A agricultura moldou as paisagens da Europa há milhares de anos e ainda é um dos principais setores que tem impacto sobre o ambiente. A gestão agrícola tradicional favoreceu a formação de paisagens, habitats e espécies vegetais e animais autóctones. A partir da década de 1950 foi substituída por um rápido processo de industrialização da agricultura e uma intensificação generalizada dos métodos de cultivo, muitas vezes dependente de políticas subsidiadas. Tudo isto resultou numa especialização agrícola, aumentando o uso de matérias químicas de síntese e maquinaria, o que provocou uma heterogeneidade da paisagem. Ao mesmo tempo, as terras agrícolas com maiores condicionantes naturais (relevo, declive, características do solo) têm sido submetidas à marginalização e abandono, implícita ao abandono rural pelas comunidades rurais (AEA, 2015).

No seu estudo Bartolini e Brunori referem que os impactos das atividades agrícolas e das alterações do uso da terra no ambiente têm sido amplamente estudados na literatura científica. Vários autores têm documentado a pressão agrícola sobre a perda de biodiversidade, transporte (escoamento e lixiviação) de nutrientes e qualidade da água, conservação do solo e mudanças dos padrões dos sistemas policulturais tradicionais para a paisagem (Bartolini e Brunori, 2014).

As paisagens, como outras unidades ecológicas, são dinâmicas na sua composição, estrutura e função. Tal como as comunidades são compostas por espécies e populações, as paisagens são conjuntos de habitats, comunidades e tipos de uso do solo. A configuração espacial destes elementos pode ser atribuída a uma combinação de fatores ambientais naturais e antrópicos. Além das condições biofísicas, as estratégias agrícolas estão intimamente relacionadas com as áreas da economia, da sociologia, da cultura, da política e da tecnologia. Sempre que ocorrem mudanças dentro desses parâmetros, elas implicam potenciais alterações nas estratégias agrícolas e, conseqüentemente, mudanças na composição e funcionamento das paisagens agrícolas. A paisagem constitui o suporte (e o resultado) de um conjunto complexo de processos socio-ecológicos que originam padrões quantificáveis de diversidade biológica mensuráveis aos níveis genético e taxonómico (Pereira *et al.*, 2009).

Os padrões da biodiversidade e os processos que os suportam diferem entre escalas espaciais e temporais em relações complexas entre elementos de escalas distintas (Whittaker et al. 2001).

O valor de conservação das paisagens agrícolas policulturais tradicionais é frequentemente excepcional. Muitas espécies de ecossistemas naturais são capazes de prevalecer em tais paisagens, pois o seu habitat continua a ser generalizado e bem conectado, e a intensidade do uso do solo é baixa. Além disso, algumas espécies ocorrem nestas paisagens porque se adaptaram ao longo do tempo em substituição dos seus habitats naturais, parcialmente, perdidos (Ficher *et al.*, 2012).

A alteração da paisagem agrícola para sistemas de produção mais extensivos, ou seja, baseados na produção de raças autóctones e variedades vegetais tradicionais e a adoção de modos de produção com um desempenho ambiental mais elevado, contribuiu para a diminuição da pressão sobre os recursos naturais, nomeadamente a água, solo, ar e biodiversidade (GPP, 2014a).

Em sistemas extensivos de uso do solo, muitas vezes relacionados com ecossistemas frágeis, a ligação entre o uso do solo e a paisagem é um aspeto fundamental para entender as condições ecológicas do sistema (Perfecto *et al.*, 2009). Assumindo a hipótese de que existe uma relação entre a intensidade de uso do solo e a paisagem, esta última pode então ser usada como um indicador da primeira, e, como consequência ser um preditor para a sustentabilidade ambiental (Fu *et al.*, 2006). No entanto, as relações entre a paisagem e gestão do uso do solo são complexas devido às mudanças no uso do solo serem, muitas vezes, difíceis de interpretar especialmente as suas consequências para a biodiversidade (Haines-Young, *et al.*, 2009)

A tendência crescente para o abandono do cultivo dos campos e/ou, em sentido inverso da polarização, para a intensificação, concentração e especialização agrícola tem alterado os serviços prestados pela agricultura portuguesa, dado que têm conduzido à homogeneização da paisagem e ao agravamento do problema dos incêndios florestais. Os efeitos provocados pelo abandono agrícola criam condições para o desenvolvimento de ciclos de fogo, o que leva a um risco acrescido de incêndio (Pereira *et al.*, 2006).

Neste âmbito e como refere Almeida (2013) surge o conceito de agroecossistema, que não se refere a um substantivo concreto, cuja definição seja única e tenha um significado universal, referindo-se a um conceito cujo significado é sempre contextual e

visto geralmente numa perspetiva antropocêntrica. Trata-se de um claro sistema de interesses, no qual o bem-estar humano é o eixo central e a ecologia é apenas um aspeto relevante na possibilidade de obtenção desses interesses. Um agroecossistema é muito mais do que um ecossistema modificado pelo homem e no qual nunca estarão contidos todos, e muito menos estarão claros, os interesses que levam às modificações dos ecossistemas naturais. Dada a variedade e complexidade deste conceito são vários os autores que apresentam a sua definição de agroecossistema (Almeida, 2013).

Os agroecossistemas são constituídos por múltiplos subsistemas – solo, vegetação, macro e microrganismos - que interagem e competem dentro de um sinergismo, devido em grande parte à diversidade dos seus componentes. Estes têm uma estrutura composta por fatores abióticos: radiação solar, temperatura, água e nutrientes; e por fatores bióticos: organismos vivos que interagem no ambiente. A interação entre os fatores abióticos determina a biodiversidade dos ecossistemas, ou seja, as comunidades de organismos vivos. As interações dinâmicas entre os componentes estruturais determinam o funcionamento dos ecossistemas e, conseqüentemente, a provisão dos seus serviços (MA, 2005).

Considerando a importância fundamental da heterogeneidade de habitats para a manutenção da biodiversidade em paisagens agrícolas, aumentando a participação desses elementos seminaturais em paisagens agrícolas, pode ser esperado o benefício para as aves particularmente as espécies com as exigências de habitat mais fortes (Chiron *et al.*, 2010).

Em Portugal Continental de acordo com o INE, no ano de 2009 a Superfície Agrícola Utilizada (SAU) era de 3.668.145 ha ou seja de aproximadamente 42% do território nacional, embora com modos distintos de ocupação consoante a região. De facto, cerca de 19,5% da área de povoamentos florestais e de 18,4% da SAU do Continente inserem-se na Rede Natura 2000, e 51,8% da SAU corresponde a áreas de elevado valor natural (GPP, 2014a).

## 2.2 As Áreas High Nature Value farmland

A agricultura sustentável é importante para a preservação das paisagens agrícolas tradicionais, que estão fortemente ligadas à biodiversidade. Geralmente, os regimes agroambientais tendem a cair em duas categorias principais: os destinados à manutenção de baixos *inputs* ou consumos, sistemas de agricultura extensiva, muitas vezes cobrindo explorações inteiras, e aqueles que são mais específicas e concentram-se na gestão mais complexa para a restauração e proteção de certos habitats, espécies ou áreas. Em muitos países, estas abordagens são usados em combinação e ao longo do tempo foram desenvolvidos uma série de programas de conservação, como sejam a proteção de terras agrárias de elevado valor natural e de conservação de espécies raras (WWF, 2012).

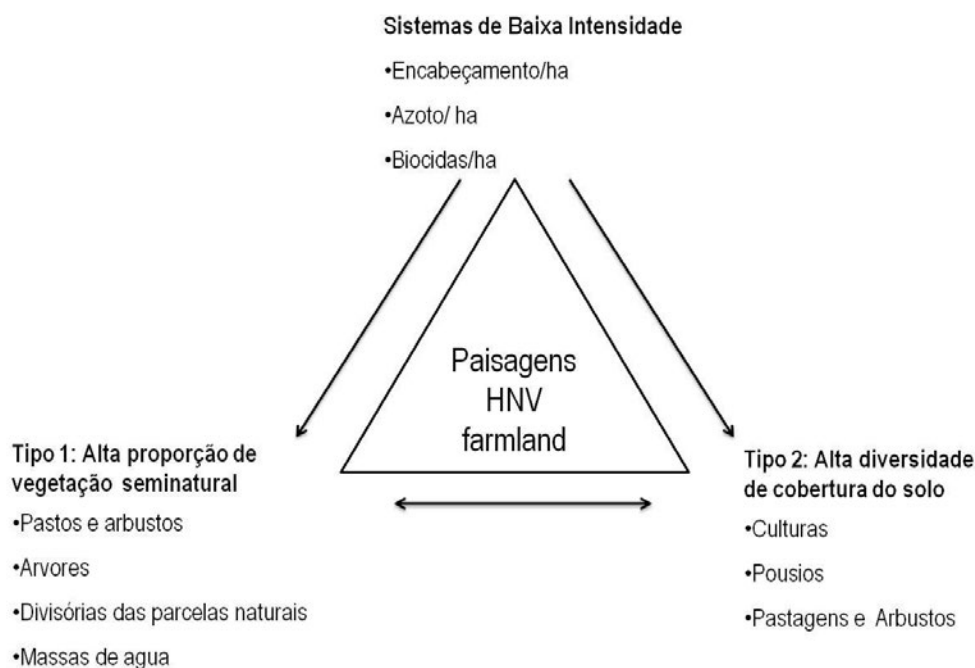
Na Europa, o conceito de *High Nature Value farmland* (HNVf) (áreas agrícolas com elevado valor natural) foi desenvolvido para tipificar e ajudar a proteger os sistemas agrícolas com valor de biodiversidade elevado pois muitas espécies selvagens de conservação dependem de habitats criados ou mantidos por algumas atividades agrícolas (Kleijn et al, 2009).

As paisagens agrícolas europeias, devido à sua complexidade e diversidade, providenciam excecionais condições de vida para inúmeras espécies de plantas e animais. Contudo, nas últimas décadas, a biodiversidade nestas áreas tem diminuído de modo significativo, como resultado da pressão exercida sobre os seus recursos naturais (EEA, 2010a).

As áreas agrícolas de elevado valor natural relacionam-se com os sistemas agrícolas de baixa entrada externa de *inputs*, privilegiando as práticas tradicionais que suportam habitats e espécies europeias de grande importância para a conservação da natureza.

Nesse sentido as áreas agrícolas de elevado valor natural representam um dos habitats mais importantes para várias espécies de aves na Europa embora nas últimas décadas, as paisagens agrícolas têm sido objeto de uma mudança rápida e em larga escala devido à intensificação e mecanização das atividades agrícolas, que são um dos principais motores do declínio da biodiversidade em todo o mundo (Aue *et al*, 2014).

No contexto da definição das paisagens High Nature Value Farmland (figura 2.1), de acordo com Bartel, 2009 têm sido utilizados três critérios fundamentais:



**Figura 2.1.** As três características chave dos Sistemas Agrícolas de Alto Valor Natural (adaptado de IEF, 2007)

- i. **A intensidade das práticas agrícolas** - a biodiversidade é geralmente mais elevada nas áreas sob baixa intensidade de exploração agrícola; o uso mais intensivo de máquinas, fertilizantes e pesticidas agrícolas e / ou a presença de altas densidades de pastagem de gado (características de sistemas agrícolas intensivos), associa-se à redução significativa das espécies em número e abundância;
- ii. **Presença de vegetação seminatural** - o valor da biodiversidade da vegetação seminatural, como pastagens não melhoradas e prados de feno tradicionais, é significativamente maior do que nas terras de agricultura intensiva; além disso, a presença de recursos naturais e seminaturais de terras agrícolas, tais como árvores, arbustos maduros, parcelas não cultivadas, lagoas e afloramentos rochosos, ou habitats lineares, como córregos, bancos, margens dos campos e valados, aumenta muito o número de nichos ecológicos em que os animais selvagens podem coexistir com atividades agrícolas.
- iii. **Diversidade da ocupação do solo** - a biodiversidade é significativamente maior quando há um "mosaico" de ocupação e uso do solo, onde se combinam a baixa intensidade das explorações agrícolas, os terrenos em pousio, a vegetação

seminatural e os recursos agrícolas. O mosaico de habitats agrícolas é constituído por diferentes ocupações/usos do solo, incluindo parcelas agrícolas com diferentes culturas, terrenos de pastagem, pomares, áreas de floresta e matos. Isto cria uma maior variedade de habitats e de fontes de alimento para a vida selvagem e, portanto, suporta uma ecologia muito mais complexa do que as paisagens associadas a agricultura intensiva (Bartel, 2009).

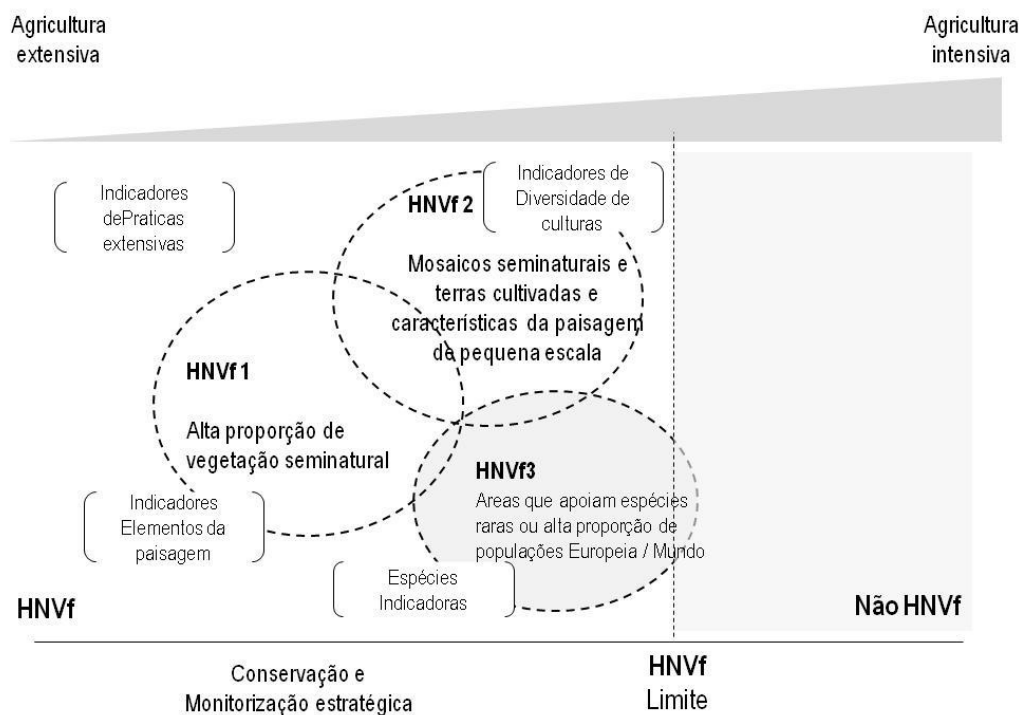
Apesar de sua importância, as áreas HNVf tem vindo a diminuir devido ao êxodo rural, ao abandono agrícola e ao consequente crescimento florestal em áreas agrícolas marginais, juntamente com a intensificação nas áreas mais produtivas (Stoate *et al.*, 2009). Geralmente é aceite que os regimes agroambientais e outros mecanismos de financiamento aplicados no âmbito da Política Agrícola Comum (PAC) da União Europeia (UE) pode contribuir para melhorar estas tendências. No entanto, a formulação de políticas efetivas é prejudicado por uma compreensão limitada de como as políticas afetam as decisões de agricultores, e como essas, por sua vez influenciam as paisagens, práticas agrícolas e o valor para a biodiversidade (Flores Ribeiro *et al.*, 2014).

#### **2.1.1. Tipologia das High Nature Value farmland**

A agricultura em áreas de elevado valor natural é abordada em toda a sua complexidade, não só como uma solução ambiental mas também pelo seu contributo importante para a economia, para a sustentabilidade social da agricultura e para o desenvolvimento rural a nível regional (FarmPath, 2014).

Desta maneira e tendo em conta as características referidas acima, suportaram a definição por Andersen *et al.* (2003) os seguintes tipos de paisagens HNV farmland (figura 2.2):

- i. **Tipo 1:** paisagens agrícolas sob práticas extensivas caracterizadas por terrenos agrícolas onde a presença de vegetação natural e seminatural é elevada.
- ii. **Tipo 2:** áreas dominadas por uma gestão de baixa intensidade e mosaicos de características seminaturais e terras cultivadas e de pequena escala da paisagem. A diversidade de habitats ao nível da paisagem suporta uma variedade de espécies de elevado interesse de conservação da natureza
- iii. **Tipo 3:** terrenos agrícolas (incluindo terras aráveis e pastagens cultivadas de forma intensiva), contendo populações de animais ou aves raras espécies de importância europeia (Andersen *et al.* 2003).



**Figura 2.2.** Tipos de paisagens High Nature Value Farmland (HNVf) e indicadores descritos para discriminação entre eles (adaptado de Lomba et al. 2014).

As áreas HNV farmland classificadas como pertencendo ao tipo 1 são, geralmente, muito ricas em espécies, e por definição requerem agricultura extensiva para a sua manutenção e têm um valor de conservação bem reconhecido (Andersen *et al.*, 2003; EEA, 2004; Paracchini *et al.*, 2008).

O tipo 2 é diferenciado porque as variações de pequena escala no uso do solo e na vegetação, e os baixos *inputs* agrícolas, estão geralmente associadas à elevada riqueza de espécies relativamente elevada. Neste caso, é a estrutura da paisagem que caracteriza a maior parte destas áreas. Os habitats integrados neste tipo podem não ser necessariamente qualificados como seminaturais, mas a gestão deve ser suficientemente ampla para permitir a variação de fauna e flora (Andersen *et al.*, 2003; EEA, 2004; Paracchini *et al.*, 2008).

O tipo 3 abrange áreas de abrigo de espécies raras (flora e fauna). Estas paisagens têm em comum o facto de que são todas classificadas como Áreas Importantes para Aves (IBA do inglês). Este tipo distingue-se porque, a nível local, sistemas agrícolas mais intensivos podem também suportar altas concentrações de espécies vegetais e animais

de interesse para conservação (Andersen *et al.*, 2003; EEA, 2004; Paracchini *et al.*, 2008).

Esta categorização de três tipos de HNVf expressa as relações entre os sistemas de cultivo e práticas bem como, entre os habitats e espécies consideradas de elevado valor de conservação da natureza. No entanto, o potencial de um certo grau de sobreposição entre estes três tipos de HNVf pode ser relevante. Por exemplo, a coexistência do tipo 1 e 2 na mesma paisagem, ou o facto de que o tipo 3 pode ocorrer numa escala relativamente pequena ou numa paisagem de controlo intensivo na prática pode tornar difícil de identificar de forma consistente nos diferentes elementos dessa tipologia (Lomba *et al.*, 2014).

No relatório da EEA (2004), a diferenciação dos tipos 1 e 2 de HNVf é conseguida através da utilização de dados da Corine Land Cover (CLC), dados agronómicos e económicos, assim como de distribuição e caracterização da exploração agrícola, enquanto a identificação das áreas do tipo 3 é realizada com base em dados de distribuição de espécies (EEA, 2004).

### 2.1.2. Indicadores de High Nature Value farmland

Para projetar indicadores apropriados de áreas HNVf, é necessário primeiro descrever e caracterizar os principais tipos de agricultura em cada área. Uma visão geral com base no conhecimento de especialistas pode fornecer um resumo dos tipos possíveis de cultivo, as suas principais características agronômicas, e as espécies e os habitats associados a cada área. Estas descrições devem ter como objetivo a identificação dos componentes básicos que compõem os amplos sistemas de exploração agrícola em paisagens HNVf, incluindo (Anderson, 2003; IEEP, 2007; Paracchini *et al.*, 2008):

- i. **Ocupação e Uso do solo:** O uso do solo que está associado com o sistema de agricultura, especialmente os tipos de vegetação seminatural, tipo de cultura e a sua cobertura espacial típico e distribuição ao nível da exploração agrícola (por exemplo, proporção aproximada de área de viveiro, o testes padrões de mosaico). As características agrícolas que tornam uma contribuição significativa para valores de biodiversidade devem ser incluídos, embora eles podem ser periférica para o sistema de agricultura contemporâneo, tais como margens dos campos, manchas seminaturais, massas de água entre outros.
- ii. **A intensidade das práticas agrícolas:** a forma em que a uso da terra é gerida por o sistema de agricultura predominante e as suas características e práticas, tais como os regimes de pastagem, padrões de cultivo e a intensidade do uso (por exemplo, densidades cabeças normais por hectare de forragem, *inputs* de azoto, áreas de pousio).
- iii. **A biodiversidade (espécies protegidas):** Os valores naturais nomeadamente espécies e habitats de conservação associados com estas formas de uso do solo e práticas agrícolas.

Assumindo a hipótese de que existe uma relação entre a intensidade de uso do solo e da paisagem esta última pode então ser usada como um indicador da primeira, e, como consequência ser um preditor para a sustentabilidade ambiental (Fu *et al.*, 2006). Um dos principais critérios de identificação das HNVf é através da avaliação do nível de intensidade do uso bem como o de ocupação do solo. Paracchini *et al.*, (2008) definem como passos importantes numa metodologia de identificação das HNVf, a seleção das ocupações de solo relevantes e a sua reclassificação com base em regras adicionais definidas por peritos.

Em “*The Nature of Farming*” os seus autores estabeleceram um ponto de referência essencial para a identificação e cartografia das paisagens agrícolas de elevado valor natural, não só através da compilação de informação sobre as principais características dos sistemas de produção de baixa intensidade e identificação de potenciais indicadores, mas também através da apresentação de exercícios cartográficos preliminares destas paisagens a nível nacional. Neste mesmo estudo reconhecem que os diferentes tipos de ocupação do solo funcionam como indicadores indiretos da intensidade dos sistemas agrícolas (Beaufoy *et al.* 1994).

As aves são utilizadas como indicadores de biodiversidade devido à sua sensibilidade a mudanças ambientais e relativamente boa disponibilidade de dados (EEA, 2009). A intensificação da agricultura tem sido apontada como uma das principais causas de declínio populacional de aves em agroecossistemas durante os últimos anos. Além das mudanças nas práticas agrícolas, a intensificação da agricultura é acompanhada pela simplificação das paisagens e da perda de habitat seminatural.

Tudo isto não só resultou na perda geral de espécies de aves, mas também na homogeneização biótica, com espécies generalistas a tornarem-se mais dominantes enquanto as especialistas estão a diminuir. Assim, um indicador abrangente do potencial da paisagem para sustentar a biodiversidade tem que refletir não apenas a riqueza de espécies em si, mas também respostas nas propriedades da paisagem (Aue *et al.*, 2014).

No relatório da EEA (2004), a diferenciação dos tipos 1 e 2 de HNVf é conseguida através da utilização de dados da Corine Land Cover (CLC), dados agrónomicos e económicos, assim como de distribuição e caracterização da exploração agrícola.

Para a identificação de HNV farmland de **tipo 1**, um inventário recente e abrangente dos tipos de vegetação seminatural fornece uma indicação inicial da área total. As pastagens seminaturais produzidas em alguns países são mais detalhados do que os exercícios baseados em CLC e pode ser uma ferramenta valiosa para identificar a localização deste tipo particular de terras agrícolas de elevado valor natural (Andersen *et al.*, 2003; Paracchini *et al.*, 2008) (quadro 2.1).

Para identificar HNV farmland do **tipo 2** é mais desafiador. O tipo de uso do solo é mais complexo, já que inclui uma mistura de vegetação seminatural e terras cultivadas. Identificar apenas o elemento seminatural (por exemplo, através de inventários) não é uma abordagem suficiente neste caso, como o valor da natureza do

tipo 2 depende em parte da baixa intensidade de cultivo e sua existência em um mosaico de vegetação seminatural, com alguma importância de paisagem. Alguma medição da proporção das terras ocupadas por vegetação seminatural é necessária e, idealmente, esta seria combinada com uma medida da intensidade de uso na área cultivada (Andersen *et al.*, 2003; Paracchini *et al.*, 2008) (quadro 2.1).

A identificação das áreas do **tipo 3** é realizada com base em dados de distribuição de espécies nomeadamente (quadro 2.1):

Rede Natura 2000; que fornece informações sobre sítios protegidos que suportam habitats e espécies de plantas ou animais raras, ameaçadas ou vulneráveis (áreas designadas ao abrigo da Diretiva Habitats) e áreas que suportam um número significativo de aves selvagens e seus habitats (sítios protegidos designados ao abrigo da Diretiva Aves)

As áreas importantes para a conservação das aves (IBAs – *Important Bird Areas*): que fornecem informações sobre as populações significativas de uma ou mais espécies de aves globalmente ou regionalmente ameaçadas, endêmicas ou agrupamentos de aves altamente representativos; os dados são compilados pela BirdLife International and Partners (EEA, 2004).

**Quadro 2.1.** Informação esperada de cada tipo de base de dados para a identificação das paisagens High Nature Value farmland. Adaptado de Andersen *et al.* (2003)

| Abordagem metodológica                   | Tipo 1 de paisagens agrícolas de HNVf                                                                                                                                                                  | Tipo 2 de paisagens agrícolas de HNVf                                                                                                                                                                  | Tipo 3 de paisagens agrícolas de HNVf |
|------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------|
| <b>Ocupação e uso do solo</b>            | Presença de classes de ocupação do solo relacionadas com agricultura de HNVf. Mapas representativos da localização das paisagens agrícolas de HNVf.                                                    | Presença de classes de ocupação do solo relacionadas com agricultura de HNVf. Mapas representativos da localização das paisagens agrícolas de HNVf.                                                    | Não se aplica                         |
| <b>Dados sobre explorações agrícolas</b> | Presença extensão dos sistemas agrícolas de HNVf. Indicadores sobre a extensão das paisagens agrícolas de HNVf. Indicadores sobre a pressão exercida pela agricultura nas paisagens agrícolas de HNVf. | Presença extensão dos sistemas agrícolas de HNVf. Indicadores sobre a extensão das paisagens agrícolas de HNVf. Indicadores sobre a pressão exercida pela agricultura nas paisagens agrícolas de HNVf. | Não se aplica                         |

| <b>Abordagem metodológica</b>                  | <b>Tipo 1 de paisagens agrícolas de HNVf</b>                                           | <b>Tipo 2 de paisagens agrícolas de HNVf</b>                                           | <b>Tipo 3 de paisagens agrícolas de HNVf</b>                                                                                                  |
|------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Dados sobre a distribuição das espécies</b> | Ocorrência prevista de habitats de espécies agrícolas chave.<br>Mapas representativos. | Ocorrência prevista de habitats de espécies agrícolas chave.<br>Mapas representativos. | Os mapas de distribuição das espécies demonstram uma relação com outras abordagens e ajudam a identificar outros tipos de paisagens agrícolas |

Mesmo que os três grandes tipos de paisagens HNVf pretendam definir uma continuidade em vez de constituírem categorias precisas e de fronteiras bem limitadas, este fator dificulta a implementação precisa, simples e coerente deste conceito. Desta forma, a grande limitação está em definir um limite consensual e aceitável que expresse a intensidade das práticas agrícolas subjacentes quando se pretende uma definição precisa dos limites das paisagens agrícolas de elevado valor natural (Andersen *et al.*, 2003; Beaufoy, 2008)

Um dos principais problemas do mapeamento de HNVf são as diferenças ecológicas, históricas e culturais nas paisagens agrícolas entre os países o que torna necessário uma definição de regras específicas de cada região para identificar áreas HNVf (Carvalho-Santos, 2010).

## 2.3 Os Serviços de Ecossistema e Biodiversidade

A iniciativa do *Millennium Ecosystem Assessment* (MA, 2005), iniciada em 2001 pelo Programa Ambiental das Nações Unidas (UNEP) estabeleceu as bases científicas para delinear ações concretas de conservação e uso sustentável dos ecossistemas e das suas contribuições para o bem-estar humano.

De acordo com o mesmo documento um ecossistema é um complexo dinâmico de comunidades de plantas, animais e micro-organismos e do meio ambiente não vivo interagindo como uma unidade funcional (MA, 2005).

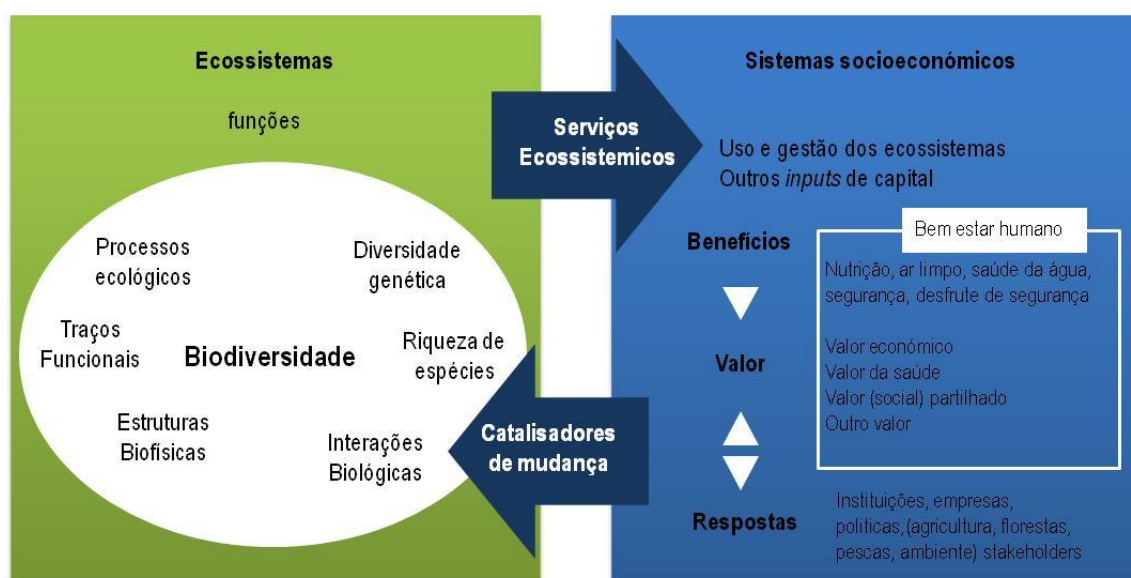
O MA (2005) foca essencialmente os serviços de ecossistema categorizando-os em quatro grandes grupos de serviços:

- i. **produção** – produtos/bens de consumo obtidos a partir dos ecossistemas. São exemplos: alimentos, água potável, vestuário (fibras), combustíveis, recursos genéticos e medicamentos.
- ii. **regulação** – benefícios “intangíveis” (em geral, sem valor de mercado) resultantes da regulação dos processos. São exemplos: regulação climática, manutenção da qualidade do ar, regulação hidrológica, controlo da erosão, purificação da água e reciclagem de resíduos, regulação das doenças humanas, controlo biológico (pragas das culturas e doenças dos animais), polinização e mitigação dos efeitos de tempestades e outras catástrofes naturais.
- iii. **suporte** – serviços fundamentais para a provisão de todos os outros serviços, com impactes indiretos sobre os seres humanos. São exemplos: formação de solo, produção primária, reciclagem de água e nutrientes, produção de oxigénio atmosférico e fornecimento de habitat para a flora e a fauna.
- iv. **culturais** – benefícios diretos não materiais, ainda que por vezes com valor de mercado, obtidos dos ecossistemas. São exemplos: diversidade cultural e de sistemas de conhecimento, valores espirituais e religiosos, ciência e educação, valores estéticos, inspiração, relações sociais, sentido de lugar, valores patrimoniais culturais, turismo, lazer e recreação.

Muitas vezes os serviços ecossistémicos são frequentemente considerados como um dado adquirido, mas a verdade é que são muito vulneráveis. O solo, por exemplo, é um componente fundamental dos ecossistemas, suporta uma rica variedade de organismos e fornece muitos serviços de regulação e suporte. No entanto, quando muito, tem apenas

alguns metros de espessura (e muitas vezes tem bastante menos) e está sujeito à degradação através da erosão, da poluição, da compactação e da salinização (EEA, 2015).

Os serviços de ecossistema são os contributos que os ecossistemas dão para o bem-estar humano (figura 2.3) (AEA, 2015). A exploração dos recursos naturais induz perturbações e alterações da diversidade das espécies e dos habitats. As interações que os organismos vivos estabelecem com o ambiente abiótico moldam os ecossistemas, sendo a variedade de formas de vida um elemento estrutural essencial para manter os processos ecológicos e suportar as funções dos ecossistemas (Maes, 2013).



**Figura 2.3.** Enquadramento conceitual para avaliações de ecossistemas à escala da EU (adaptado de Maes, 2013)

O MA (2005) define dez tipologias de ecossistemas que utiliza para descrever as suas descobertas globais: marinho, costeiro, águas interiores, floresta, áreas secas, ilhas, montanha, regiões polares, áreas cultivadas e áreas urbanas (MA, 2005).

O uso do solo é um fator maior que influencia a distribuição e funcionamento dos ecossistemas e assim a prestação de serviços dos ecossistemas. A degradação, fragmentação e o uso insustentável do solo estão a colocar em perigo o fornecimento de vários serviços dos ecossistemas cruciais, ameaçando a biodiversidade (AEA, 2015).

O termo “biodiversidade” engloba todos os organismos vivos que se encontram na atmosfera, na terra e na água. Todas as espécies têm um papel a desempenhar e

fornece o “tecido da vida” do qual dependemos: desde a mais pequena bactéria no solo ao maior mamífero no oceano. Os quatro elementos básicos da biodiversidade são os genes, as espécies, os habitats e os ecossistemas. A preservação da biodiversidade é, portanto, fundamental para o bem-estar humano e para o aprovisionamento sustentável de recursos naturais. Além disso, está estreitamente interligada com outras questões ambientais, como a adaptação às alterações climáticas ou a proteção da saúde humana (EEA, 2010a).

De acordo com a Convenção sobre a Diversidade Biológica (CBD) define-a como “a variabilidade de organismos vivos de todas as origens, incluindo, entre outros, os ecossistemas terrestres, marinhos e outros aquáticos, bem como os complexos ecológicos de que eles são parte integrante, incluindo a diversidade dentro das espécies, entre as espécies e de ecossistemas” (Honrado et al, s/d).

A biodiversidade subjaz ao funcionamento dos ecossistemas e ao fornecimento de serviços de ecossistemas. Apesar destes benefícios e da importância da biodiversidade para os seres humanos, continua a perder-se, sobretudo devido a pressões causadas por atividades humanas (AEA, 2015). A biodiversidade é influenciada por fatores diretos de mudança, nomeadamente, os endógenos (influenciados pelo decisor) como por exemplo: i) alterações de uso, ii) fragmentação e isolamento, iii) extração / colheita, iv) emissões / efluentes, v) introdução de espécies, vi) restauro de ecossistemas/reabilitação, mas também são influenciados por fatores exógenos ou seja aqueles que estão fora do controlo do decisor, como por exemplo: i) fatores físicos naturais (terramotos, vulcões, tsunamis), ii) fatores biológicos naturais (sucessão, competição, processos evolucionários), iii) alterações climáticas (Partidário, 2013).

A procura de recursos naturais na Europa excede a sua própria produção. O desafio consiste, portanto, em reduzir o impacto da Europa no ambiente global e manter ao mesmo tempo a biodiversidade num nível em que os serviços ecossistémicos, a utilização sustentável dos recursos naturais e o bem-estar humano sejam assegurados. Segundo Zhang *et al.*, 2007, a perda de habitats naturais através da conversão para a agricultura intensiva (para aumentar o rendimento de produção de alimentos) tem impactos negativos maiores sobre a biodiversidade, a lixiviação de nutrientes, a perda de carbono do solo, nos cursos de água, muito por culpa dos pesticidas de síntese utilizados (EASAC, 2015).

Uma das componentes da biodiversidade diretamente útil à agricultura é o conjunto de variedades de plantas e raças de animais das espécies domesticadas pelo homem. Esta componente tem vindo a ser destruída no que respeita às variedades tradicionais e às raças autóctones, em favor das variedades híbridas e, mas recentemente, das variedades geneticamente modificadas e das raças geneticamente melhoradas. A maior parte da população mundial é alimentada com base em apenas 10 espécies cultivadas de plantas, ficando muitas espécies subaproveitadas. Nos últimos 100 anos cerca de 100 das 6400 raças animais conhecidas foram extintas em todo o mundo (Ferreira, 2008).

Assim a perda de biodiversidade acaba por ter profundas consequências para as populações graças aos seus efeitos nos serviços ecossistémicos. Desta maneira a biodiversidade também afecta o bem-estar, proporcionando oportunidades recreativas e paisagens atraentes, uma relação que é cada vez mais reconhecida na arquitetura urbana e no ordenamento do território (EEA, 2010a).

A urbanização é a outra tendência dominante nas alterações do uso do solo na Europa e, em combinação com o abandono de terras e a intensificação da produção agrícola, está a levar a um declínio dos habitats naturais e seminaturais e por consequência a biodiversidade desses locais. Neste sentido a conversão da ocupação do solo e a intensificação do uso da terra, tanto na Europa como no resto do mundo, podem afetar negativamente a biodiversidade seja diretamente (destruição dos habitats e do esgotamento dos recursos) quer seja indiretamente (fragmentação, eutrofização e de outras formas de poluição) (AEA, 2015).

O Parlamento Europeu salienta que a perda da biodiversidade "tem custos económicos devastadores para a sociedade que até agora não foram suficientemente integrados nas políticas económicas e outras". E acrescenta: *“Os serviços que a natureza proporciona, como água limpa, ar puro, solo fértil, alimento, não são só cruciais para o bem-estar do ser humano, como também representam um valor económico astronómico. De acordo com os economistas, a cada ano perdemos 3% do PIB, devido à perda de biodiversidade. Isso custa à UE 4,5 bilhões € ano após ano. Em comparação com estes números, investir 5,8 bilhões € por ano na Rede Natura 2000 é muito mais barato.”* Gerben-Jan Gerbrandy (EC, 2015 b).

## **2.4 Os Serviços de Agroecossistemas prestados pelas HNV farmland**

O agroecossistema é um conceito que não se refere a um substantivo concreto, cuja definição seja única e tenha um significado universal, mas sim referindo-se a um conceito cujo significado é sempre contextual e visto geralmente numa perspetiva antrópica. Desta forma observa-se que existe um claro sistema de interesses, no qual o bem-estar humano é o eixo central e a ecologia é apenas um aspeto relevante na possibilidade de obtenção desses interesses. O agroecossistema é muito mais abrangente do que uma infraestrutura ecológica modificado pelo homem e no qual nunca estarão contidos todos os interesses que levam às modificações dos ecossistemas naturais. Dada a variedade e complexidade deste conceito são vários os autores que apresentam a sua definição de agroecossistema (Almeida, 2013).

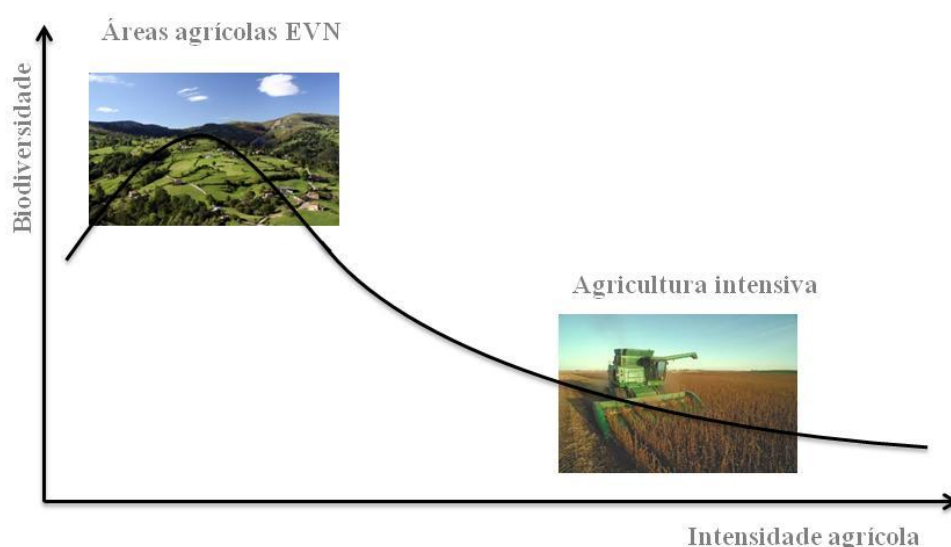
O conceito de serviços de ecossistema é provavelmente mais óbvio para a agricultura. O objetivo principal é o fornecimento de alimentos, fornecendo muitos outros serviços ecossistémicos. Os solos aráveis desempenham um papel fundamental nos ciclos dos nutrientes e da água. Nesse sentido, uma característica marcante dos sistemas agrícolas tradicionais é o seu grau de diversidade de plantas na forma de policulturas e / ou padrões agroflorestais. As paisagens agrícolas tradicionais da Europa constituem um importante património cultural, atraem o turismo e oferecem oportunidades de recreação ao ar livre. De facto, a riqueza de espécies de todos os componentes dos agroecossistemas tradicionais é comparável com a de muitos ecossistemas naturais (MA, 2005).

A relação entre os serviços dos ecossistemas e da agricultura é complexa. A agricultura depende de múltiplas inter-relacionadas e serviços dos ecossistemas e ao mesmo tempo, também é responsável por alterar muitos ecossistemas e habitats bem como os seus serviços associados. O mosaico de habitats resultantes da gestão agrícola tradicional favoreceu a diversidade de espécies vegetais e animais em toda a Europa. Estima-se que 50 por cento de todas as espécies na Europa dependam de habitats agrícolas, incluindo um número significativo de espécies endêmicas e ameaçadas (EASAC, 2015).

A maioria da prática agrícola a nível mundial é um fator importante para a perda de biodiversidade devido à transformação do ecossistema (por exemplo, partir de uma pastagem para um campo agrícola) e degradação (por exemplo, uso de químicos, mecanização pesada (MA, 2005). Atualmente, a ênfase é sobre a restauração de

paisagens agrícolas e aumento da riqueza de habitats e espécies como partes da biodiversidade composicional (Bredemeier *et al*, 2015).

Os agroecossistemas estão normalmente sujeitos a perturbações cíclicas de intensidade variável, como consequência das práticas agrícolas e de eventos imprevisíveis, como surtos de pragas e seca. No entanto, a relação entre a diversidade e a função do ecossistema pode mudar num ambiente flutuante. A biodiversidade geralmente diminui quando a intensidade dos sistemas agrícolas aumenta (Figura 2.4) nomeadamente em termos de *inputs* de nutrientes e pesticidas, do uso de maquinaria entre outros. Os sistemas de cultivo e de pastagem mais intensivos são praticamente monoculturas. Em contrapartida, sistemas agrícolas menos intensivos são aqueles que apresentam maior biodiversidade, sendo por isso considerados áreas de maior valor natural (MA, 2005).



**Figura 2.4.** Relação biodiversidade/intensidade agrícola (adaptado de EEA, 2004).

Normalmente, os níveis mais elevados de riqueza de espécies estão associados a habitats seminaturais, sob baixa intensidade de gestão. Os baixos níveis de perturbação, gerados através de uma gestão agrícola de baixa intensidade, introduzem uma maior variedade de nichos (EEA, 2004).

A biodiversidade da fauna e da flora encontradas nos agroecossistemas desempenha muitas vezes um papel essencial no apoio à produção agrícola (MA, 2005). Nos agroecossistemas, ecossistemas simplificados onde se realiza agricultura, os inimigos das culturas podem ocorrer por um conjunto de fatores não relacionados entre si. As estratégias de luta baseiam-se essencialmente na utilização de produtos químicos que

atuam por ação tóxica nos organismos parasitas. As consequências desta estratégia de luta são bem conhecidas sendo necessário encontrar métodos inovadores e sustentáveis para os problemas relacionados com a resistência dos inimigos das culturas às substâncias químicas, o ambiente e a segurança alimentar dos produtos agrícolas (Gouveia, 2008).

Ao nível do solo, a biodiversidade é sensível à gestão de sistemas de cultivo. O cultivo afeta drasticamente o ambiente do solo e, consequentemente, o número e os tipos de organismos presentes. Em geral, a lavoura, a monocultura, o uso de agroquímicos, a erosão e a contaminação ou a poluição do solo têm efeitos negativos sobre a biodiversidade, em particular do solo. Em contraste, a lavoura de sementeira direta, a aplicação de materiais orgânicos, como o estrume de gado e a compostagem, aplicação equilibrada de adubos e a rotação de culturas geralmente têm impactos positivos sobre a densidade, diversidade e atividade de organismos no solo. A condição do solo pode, assim, ser melhorada através de práticas agrícolas e, de facto, alguns solos são gerados pelos agricultores. Muitas destas práticas são utilizadas em contextos de agricultura tradicional, contribuindo assim para uma preservação da biodiversidade local, bem como regulação do meio ambiente (qualidade da água, solo e ar) (MA, 2005).

As áreas *HNVf* são consideradas relevantes pela sua produção de serviços de ecossistemas, nomeadamente de serviços de produção de alimento, polinização, purificação de água, provisão de habitat, lazer e ecoturismo. Nesse contexto os principais serviços de ecossistema presentes em áreas HNV farmland são: alimentos e materiais (lenhosos); sumidouros para os resíduos e a poluição; serviços de regulação do clima e da água e de polinização; e espaço para a vida e o lazer (EEA, 2010). Ou seja nos serviços de produção, as áreas *HNVf* englobam todos os bens produzidos, nomeadamente, alimento como vinho, mel, azeite, cereais, hortícolas e frutícolas, bem como culturas forrageiras, e de subsistência e ainda alimentação para animais de produção, como seja água doce, recursos energéticos nomeadamente biomassa, biocombustíveis e energia elétrica. Em termos de serviços de ecossistema de regulação, a preservação da qualidade da água e solo, regulação climática, mitigação das alterações climáticas (sequestro de carbono) controlo de erosão, mitigação de riscos naturais (por exemplo: incêndio, deslizamento de terras, secas, cheias, entre outros) regulação do ciclo de nutrientes produtividade primária e ainda controlo de pragas e doenças. Quanto aos serviços culturais os principais serviços são o enquadramento paisagístico, o

turismo, a identidade rural, bem como benefícios espirituais e religiosos, educacionais (educação ambiental) (Partidário, 2013).

Segundo o relatório: Ambiente na Europa: Estado e perspectivas 2015 da Agência Europeia do Ambiente (AEA), as crescentes pressões sobre os ecossistemas, impulsionadas pelo crescimento da população mundial e pelas necessidades de alimentos e energia, bem como pela evolução dos padrões de consumo, a perda de biodiversidade global e a degradação dos ecossistemas naturais deverão continuar. A manutenção da fertilidade do solo é fundamental para a manutenção da capacidade de produção dos agroecossistemas (EEA, 2015).

A massificação da agricultura e da silvicultura tem contribuído para a simplificação (perda de diversidade na paisagem) e uniformização (perda de diversidade entre paisagens) dos mosaicos paisagísticos, bem como da sua diversidade biológica, quer a espontânea, quer a cultivada (agrobiodiversidade) (Honrado et al., s/d)

Em Portugal, a tendência crescente para o abandono do cultivo dos campos e/ou a intensificação agrícola concentrada são os principais promotores que têm alterado os serviços prestados pela agricultura, dado que têm conduzido à homogeneização da paisagem (Pereira *et al.*, 2006).

Nesse sentido, os sistemas agrícolas extensivos como os que se observam nas paisagens agrícolas tradicionais da Europa, têm contribuído para uma maior diversidade de espécies a nível regional do que a que seria expectável em sistemas estritamente naturais. A sobre-exploração, porém pode causar a degradação dos ecossistemas naturais e em última análise a extinção de espécies (EEA, 2010b).

Ainda assim todas as paisagens HNVf sujeitas a procedimentos de gestão que visam a manutenção da biodiversidade deveriam ter sido identificadas a nível europeu até 2008, usando mecanismos adequados como os Planos de Desenvolvimento Rural, os Programas para regimes agroambientais e os programas relativos à agricultura biológica (Galdenzi et al., 2012).

## 2.5 As paisagens HNV farmland e a Agricultura Biológica

A ligação entre a agricultura e o meio ambiente é fundamental para a agenda política agrícola. A preocupação sobre a gestão agrícola orientada para a produtividade, intensificou-se a partir do início de 1970, devido aos seus efeitos dramáticos sobre a qualidade ambiental e vitalidade rural. Os investigadores voltaram-se para os sistemas agrícolas tradicionais ou novas atividades rurais (Huang, J, *et al*, 2014).

As crescentes necessidades das pessoas, que vivem em áreas não urbanizadas da Europa e que muitas vezes são sub-representados no diálogo público, levaram à criação, em 2014, do Grupo RUMRA (Rural, Mountainous and Remote Areas). O Intergrupo é um fórum para os decisores políticos e para sociedade civil de modo a discutir iniciativas e legislação que poderia ter um impacto sobre o bem-estar e o futuro de mais de 113 milhões de pessoas que vivem nas áreas que representam. Neste contexto, o RUMRA, realizou, um encontro com o tema:” territórios rurais em 2014-2020 as políticas de coesão territorial e crescimento” que contou com a participação do Comissário Europeu para a Política Regional, Corina Crețu (Euromontana, 2015).

Randel Lants (1\*) refere a Estratégia Europa 2020 e observou que as cidades são consideradas como principais motores do crescimento, enquanto as áreas rurais tendem a ficar para trás. Gérard Peltre (2\*) apelava ao reconhecimento dos territórios rurais como parceiros de um crescimento sustentável e inteligente. Markus Holzer da Comissão Europeia salientou que o reforço das capacidades é o ponto de partida para relançar as iniciativas locais. A Comissão Europeia está a colocar esforços para formar e informar sobre os novos programas de desenvolvimento rural e para incentivar as entidades públicas a trabalhar mais perto das redes locais (Euromatana, 2015).

Logicamente que as áreas agrícolas de maior relevância se enquadram em territórios rurais. A Agência Europeia do Ambiente afirma que as áreas agrícolas com elevada biodiversidade, tais como os prados extensivos, ainda representam cerca de 30 % das terras aráveis da Europa. Embora o seu valor natural e cultural seja reconhecido nas políticas ambientais e agrícolas europeias, as medidas que estão a ser tomadas no âmbito da PAC não são suficientes para impedir um maior declínio (EEA, 2010b).

\*1 Relator do Comité das Regiões sobre a inovação e modernização da economia rural

\*2 Presidente do European Countryside Movement (E.C.M.) e da Associação Internacional Rurality-Environment-Development (R.E.D.)

A vasta maioria das terras aráveis de áreas de elevado valor natural, cerca de 80 %, encontra-se fora das áreas protegidas. Os restantes 20 % estão protegidos ao abrigo das Diretivas «Aves» e «Habitats». Dos 231 tipos de habitats de interesse comunitário da Diretiva «Habitats» da UE, 61 estão relacionados com a gestão agrícola, sobretudo com a pastagem e a ceifa (EEA, 2010b).

As Áreas Agrícolas de Elevado Valor Natural representam um dos habitats mais importantes para as aves na Europa. Entre as muitas iniciativas para prevenir o declínio da biodiversidade, a identificação de áreas elevado valor natural é certamente muito importante. Além de reunir informações sobre estas áreas, um objetivo importante é tomar medidas de conservação para proteger *hotspots* de biodiversidade (EEA, 2004). No entanto, durante as últimas décadas, as paisagens agrícolas têm sido objeto de alterações rápidas, devido a mudanças de larga escala do mosaico de uso do solo, causada pela intensificação e mecanização das atividades agrícolas (Morelli e Girardello, 2014).

Um número considerável de investigadores têm-se dedicado a identificar quais as causas do declínio da biodiversidade em paisagens agrícolas e as formas de combatê-las. A agricultura biológica tem sido sugerida como uma solução visto que um dos objetivos explícitos é manter e aumentar a diversidade biológica na paisagem agrícola (IFOAM, 2005).

Alguns estudos recentes têm destacado a importância das características da paisagem para a conservação da qualidade de habitat. Em particular, vários estudos têm demonstrado que os sistemas biológicos podem valorizar a diversidade em contrapartida com os sistemas intensivos, como resultado do aumento da complexidade das características da paisagem e também devido ao menor uso de agrotóxicos (Morelli e Girardello, 2014).

Os agricultores, principalmente por esta razão, estão cada vez mais a ser incentivados a conservar a biodiversidade através da manutenção ou preservação de características seminaturais da paisagem (Kleijn *et al.* 2009). Vários estudos também tentam avaliar as paisagens agrícolas na Europa, através da identificação de HNV farmland como por exemplo, Andersen *et al.*, 2003; Batel., 2009 entre outros (Morelli e Girardello, 2014).

A proteção de áreas agrícolas de elevado valor natural é particularmente importante neste contexto, tendo em conta os serviços ecossistémicos e bens públicos gerados pelos

sistemas agrícolas que mantêm esta terra e as pressões socioeconómicas que enfrentam a intensificação ou abandono (AEA, 2015).

O sistema de produção contribui para integrar a componente humana através de características das estruturas das explorações existentes. Assim os elementos essenciais do sistema de gestão da produção vegetal biológica são a gestão da fertilidade dos solos, a escolha das espécies e variedades, a rotação plurianual das culturas, a reciclagem das matérias orgânicas e as técnicas de cultivo (CE, 2007).

De acordo com o regulamento CE nº 834/2007: “A produção biológica é um sistema global de gestão das explorações agrícolas e de produção de géneros alimentícios que combina as melhores práticas ambientais, um elevado nível de biodiversidade, a preservação dos recursos naturais, a aplicação de normas exigentes em matéria de bem-estar dos animais e método de produção, em sintonia com a preferência de certos consumidores por produtos obtidos utilizando substâncias e processos naturais. O método de produção biológica desempenha, assim, um duplo papel, visto que, por um lado, abastece um mercado específico que responde à procura de produtos biológicos por parte dos consumidores e, por outro, fornece bens públicos que contribuem para a proteção do ambiente e o bem-estar dos animais, bem como para o desenvolvimento rural” (CE, 2007).

A agricultura biológica promove a melhoria dos ecossistemas agrícolas e privilegia o uso de boas práticas de gestão da exploração agrícola, em lugar do recurso a fatores de produção externos, tendo em conta que os sistemas de produção devem ser adaptados às condições regionais. Isto é conseguido, sempre que possível, através do uso de métodos culturais, biológicos e mecânicos em detrimento da utilização de materiais sintéticos, como fertilizantes de síntese e pesticidas. No entanto, muitos dos benefícios da agricultura biológica dependem do estabelecimento do equilíbrio ecológico entre o solo, as plantas e os animais, e não apenas da substituição de fertilizantes e pesticidas de síntese por produtos orgânicos (FAO, 2007).

A agricultura biológica, enquanto modo de produção de alimentos vegetais e animais, sem utilização de adubos e pesticidas químicos de síntese, de organismos geneticamente modificados, de antibióticos e hormonas, e com recurso a técnicas que procuram respeitar o equilíbrio dos ecossistemas agrários e a biodiversidade, surgiu como reação à industrialização da agricultura e aos seus efeitos nocivos para a saúde humana e para o

ambiente. As explorações biológicas tendem a ter elevado teor de matéria orgânica no solo e as perdas de nutrientes inferiores (lixiviação de azoto, emissões de óxido de azoto e de emissões de amoníaco), por unidade de área do campo (Tuomisto *et al.*, 2012).

Num ensaio comparativo entre diferentes modos de produção, com culturas anuais, que decorre na Suíça desde 1978, os organismos do solo estudados tinham maiores populações nos modos de produção biológico e biodinâmico. No caso das minhocas, ao fim de 12 anos de ensaio e considerando valores medidos durante 3 anos consecutivos, o número de indivíduos no solo foi de 80% superior na modalidade biológica, comparada com a produção integrada (adubo químico + estrume de vaca) e 120% superior à modalidade convencional de adubação exclusivamente mineral (Ferreira, 2008).

Noutro estudo que decorreu em França, durante 18 anos (1986-2004), sobre a diversidade de espécies vegetais em exploração agrícola de culturas arvenses, na parcela com maior biodiversidade foi possível identificar 143 espécies, que correspondeu a 80% da flora global encontrada nas 16 culturas que se sucederam ao longo do tempo de estudo. Esta grande diversidade de espécies inclui algumas bastante raras e limita o desenvolvimento excessivo de algumas, permitindo um crescimento normal da cultura, sem grande concorrência de ervas infestantes. A maior diversidade de ervas contribui para uma maior diversidade de insetos e ácaros auxiliares, aspeto muito importante na limitação natural de pragas (Ferreira, 2008).

Portanto a promoção da agricultura biológica, tem o potencial de aumentar significativamente a biodiversidade em paisagens homogêneas e heterogêneas.

Em termos de impactos qualitativos das práticas de gestão agrícola, converter a agricultura convencional para a agricultura biológica é muitas vezes alinhado com valores públicos e promove a conservação da biodiversidade. Os estudos comparativos sobre os impactos dos sistemas de cultivo convencional e biológico revelam efeitos positivos da agricultura biológica para a diversidade de habitat e sobre a riqueza da flora e fauna (Tuck *et al.*, 2014).

Na Conferência Internacional da Agricultura Biológica e Segurança Alimentar, realizada em 2007, pela Organização das Nações Unidas para a Agricultura e Alimentação (FAO), entre outras, as conclusões do congresso foram que (FAO, 2007)

que a agrobiodiversidade é protegida e utilizada de forma sustentável pela agricultura biológica (Mourão, 2007).

A diversidade da agricultura europeia e o elevado número de países que adotaram planos de ação nacionais ilustram o potencial de crescimento da agricultura biológica. Isso contribuiria para uma maior eficiência em termos de gestão de nutrientes, reduzir o uso de pesticidas, e reduzir o impacto da agricultura no meio ambiente e na biodiversidade. Embora tenha havido um rápido desenvolvimento do sector biológico na Europa nos últimos anos, com um aumento de cerca de 500 000 hectares por ano durante a última década, em 2012, a área total sob a agricultura biológica na UE-28 foi de apenas 5,7% do SAU total na Europa (AEA, 2015). Existe um crescente reconhecimento pela contribuição de certas práticas de gestão da terra para a prestação dos serviços dos ecossistemas, e um maior reconhecimento das HNV farmland e da agricultura biológica (EEA, 2015; RISE, 2014).

Então pode-se, de uma maneira grosseira, estabelecer um ancestral comum entre as áreas agrícolas de elevado valor natural e a agricultura biológica. Ambos tem como objetivo e/ou consequência a preservação da biodiversidade, bem como do solo e da água. As áreas HNV farmland são áreas onde a agricultura extensiva é dominante, onde por sinal, a agricultura biológica encaixa perfeitamente, pois as suas práticas correntes têm como objetivo a preservação do meio ambiente, restrições a fertilizantes/adubos de síntese, e herbicidas. Ambos apresentam dinâmicas que (maioritariamente) privilegiam as espécies locais, beneficiando (mutuamente) a agricultura tradicional de cada região.

Em Portugal nos últimos anos, foi feito um grande esforço para apoiar práticas agrícolas ou florestais que contribuam para a melhoria do ambiente e conservação de recursos (água, solo, ar) de forma articulada com uma produção agrícola sustentável e ao mesmo tempo competitiva. Este esforço traduziu-se, por exemplo, no aumento considerável da área agrícola em modo de produção biológico, que passou de 0,2% para 6,1% do total da Superfície Agrícola Utilizada (SAU), entre 1994 e 2012. Em 2012, o MPB no Continente representava 226 425 hectares, distribuídos por 2 885 produtores (REA, 2014).

### **A nova Política Agrícola Comum (PAC)**

A Política Agrícola Comum (PAC) aprovada em co-decisão pelo Conselho Europeu e Parlamento Europeu relativa ao período 2014-2020, reconhece os agricultores

biológicos como “green by definition” (verde por definição), como tendo automaticamente direito ao pagamento verde. A arquitetura da nova PAC reconhece as medidas agroambientais específicas destinadas a mitigação das alterações climáticas e conservação da biodiversidade, bem como práticas de agricultura biológica (figura 2.5) para se qualificar para o apoio financeiro do pilar do desenvolvimento rural (Pilar 2) (AEA, 2015).

A nova PAC está, essencialmente, estruturada em dois pilares: o primeiro, os pagamentos diretos aos agricultores e, o segundo, o desenvolvimento rural. Do montante global de apoios financeiros, os pagamentos diretos absorvem 75% dos recursos, e os restantes 25%, o desenvolvimento rural (PDR 2020, 2015).

Em Portugal no quadro do desenvolvimento rural a agricultura biológica (PDR 2020) enquadra-se na área 3- Ambiente, eficiência no uso de recursos e clima. Dentro da área 3 a agricultura biológica enquadra-se no âmbito da medida 7 – Agricultura e Recursos Naturais- mais concretamente na no plano de ação 7.1.1- Conversão para agricultura biológica e 7.2.2- Manutenção em Agricultura Biológica (PDR 2020, 2015).

De referir também a ação 7.3 referente a apoios em áreas de Rede Natura, a ação 7.5 – Uso eficiente de água; ainda as ações 7.6- Culturas permanentes tradicionais e 7.8- Recursos Genéticos (nomeadamente 7.8.1- Manutenção de Raças Autóctones em Riscos e 7.8.2- Utilização de Variedades Vegetais Tradicionais) que estão diretamente relacionadas com a agricultura biológica. Por outro lado a ação 7.7- Pastoreio extensivo dará apoio à manutenção de lameiros de Alto Valor Natural. Ou seja, existem diversos mecanismos de apoio financeiro e técnico para as áreas tanto da agricultura como das áreas de elevado valor natural (PDR 2020, 2015).

↓



30

### **3. MATERIAL E MÉTODOS**

#### **3.1 Definição Cartográfica De Áreas Hnv Farmland Na Unidade De Análise**

A Agência Europeia do Ambiente (AEA) tem trabalhado na identificação de áreas geográficas onde os valores naturais (tipos de vegetação, áreas designadas para determinados habitats e espécies) coincidem com a agricultura. Esta situação levou à produção de mapas de possíveis "áreas de terras agrícolas de elevado valor natural".

Os Estados Membros estão obrigados a identificar e manter a agricultura de elevado valor natural, no entanto não existem regras específicas ou critérios quantificados para a identificação destas áreas ao nível da UE. Nesse sentido os Estados Membros devem interpretar o conceito e decidir a melhor forma de o aplicar (Beaufoy, 2008). Os sistemas agrícolas de Elevado Valor Natural devem contemplar, nas suas características, e em simultâneo, baixa intensidade de produção, baixa utilização de fatores de produção, presença de vegetação seminatural e elevada diversidade de uso do solo (GPP, 2014a).

A identificação das paisagens agrícolas de Elevado Valor Natural é possível através do uso de diferentes tipos de categorias de informações espaciais, disponíveis à escala europeia. No entanto a maioria dos dados usados ainda são muito grosseiros e assim só fornecem uma estimativa aproximada da presença de paisagens agrícolas de elevado valor natural (Hazeu et al., 2014).

Os procedimentos para mapear áreas HNVf na Europa incluem a utilização de dados de uso e ocupação do solo (CLC - Corine Land Cover). A metodologia também sugere, quando disponível, o uso de informações complementares nomeadamente as práticas agrícolas, a altitude e latitude, qualidade do solo, condições climáticas, inclinação da encosta, a nível nacional para melhorar a cartografia. No entanto, os mapas resultantes não podem ser utilizados para tirar conclusões sobre a presença de HNV farmland a nível local, mas apenas a nível regional (Paracchini *et al.* 2008).

Atualmente os dados relativos à ocupação do solo são considerados como os que fornecem informações mais fiável, sobre os padrões de distribuição destas paisagens, no entanto não são suficientes (Paracchini *et al.*, 2008).

Neste sentido a metodologia, de âmbito regional, aplicada neste trabalho tem por base os trabalhos de Andersen *et al.*, (2003) Parachini *et al.*, 2008 e a tese de mestrado de Ribeiro, (2014).

### 3.1.1. Identificação das bases de dados espaciais e temporais disponíveis

O mapeamento das paisagens agrícolas de Elevado Valor Natural de acordo com a metodologia aqui apresentada, requer numa fase inicial, seja feito o levantamento de um conjunto de indicadores que possam ser espacializados. Nesse sentido esses indicadores são divididos em dois grupos: dados de ocupação e uso do solo (paisagem) Intensificação de práticas agrícolas (quadro 3.1).

**Quadro 3.1** Bases de dados necessárias para cartografia de Áreas Agrícolas de Elevado Valor Natural

| Tipo de indicador                           | Indicador                                                                     | Unidades                 | Fonte    |
|---------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|----------|
| <b>Ocupação e uso do solo (paisagem)</b>    | Percentagem de área agrícola por freguesia                                    | %                        | CLC 2006 |
|                                             | Percentagem de área florestal por freguesia                                   | %                        |          |
|                                             | Superfície agrícola utilizada por freguesia                                   | ha                       |          |
| <b>Intensificação de práticas agrícolas</b> | Cabeças Normais (CN) de animais (bovinos, equídeos, ovinos e caprinos) por ha | Efetivo animal/freguesia | RGA      |
|                                             | Coefficiente de encabeçamento (Livestock Unit Coefficient - LSU)              | -                        | EUROSTAT |
|                                             | Superfície irrigada por freguesia                                             | %                        | RGA      |

### 3.1.2. Indicadores de Mapeamento das paisagens High Nature Value farmland

Na metodologia apresentada por Andersen *et al* (2003) é proposta uma abordagem metodológica baseada na utilização das bases de dados de ocupação e/ou uso do solo como um indicador essencial na determinação de sistemas agrícolas de baixa intensidade. Verificou-se que muitos desses sistemas agrícolas, classificados como de Elevado Valor Natural eram praticados em locais onde havia uma elevada proporção de vegetação seminatural que ocorre normalmente em áreas de vegetação natural como florestas ou lameiros ou com características da paisagem que contenham uma grande diversidade de ocupações agrícolas.

Assim neste trabalho identifica-se dois tipos High Nature Value Farmland, nomeadamente, o tipo 1 e tipo 2, anteriormente caracterizados. Assim faz sentido enquadrar estes dois tipos pois são as tipologias mais próximas das características da

unidade de análise. Para a identificação de áreas HNV utilizaram-se dois tipos de indicadores: ocupação e uso do solo e intensificação das práticas agrícolas.

### **1. Ocupação e uso do solo (paisagem)**

O conceito de paisagens agrícolas de Elevado Valor Natural pressupõe *a priori*, a identificação de áreas dominadas pela agricultura. Desta forma a identificação do tipo de ocupação do solo dominante tendo em conta os tipos de ocupação agrícola e florestal. A unidade de análise o uso do solo “culturas temporárias e/ou pastagens associadas a culturas permanentes”, é o mais representativo, ao nível das áreas consideradas para definição de HNV farmland (quadro 3.2). Verifica-se que na unidade de análise não existem áreas de arrozais, olivais, sistemas agroflorestais bem como vegetação esclerofila.

#### **a) Definição da SAU**

De acordo com o INE a SAU corresponde ao conjunto das terras ocupadas com culturas temporárias ou permanentes ou com pastagens permanentes, as terras em pousio, as terras ocupadas com culturas protegidas ou com plantas aromáticas, condimentares e medicinais ou com vime e as terras ocupadas com culturas sob coberto de espaço florestal arborizado. São consideradas para determinação da SAU quer as terras da exploração agrícola quer as de baldio, neste caso apenas quando utilizadas na alimentação do efetivo pecuário da exploração.

Assim para efeitos neste trabalho a SAU foi definida através dos dados de Corine Land Cover (CLC) relativamente ao ano de 2006, na qual todas as classes agrícolas (código 2. Áreas agrícolas e agroflorestais) são selecionadas e contabilizadas. A estas áreas foram acrescentadas áreas florestais nomeadamente vegetação herbácea natural (código 3.2.1) e vegetação esparsa (código 3.3.3) acima dos 700 metros. Esta adição de áreas florestais, justifica-se pois estas áreas são frequentemente associadas a terrenos agrícola utilizados para pastoreio. Procedeu-se a esta definição de SAU pois verificou-se que os dados relativos à SAU, no Recenseamento Geral da Agricultura (RGA) do INE poderiam não corresponder à totalidade das áreas agrícolas, uma vez que representam exclusivamente os terrenos agrícolas registados no Recenseamento, ou seja, sob regime de Pagamento Único. No quadro que se segue estão descritas as classes de uso e ocupação do solo determinação do valor da SAU.

**Quadro 3.2.** Classes de Ocupação/Uso do solo da CLC e classificação de aptidão para áreas HNVfarmland

| Nível 1                                      | Nível 2                                                                                        | Nível 3                                                                     | Class |
|----------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|-------|
| 1. Territórios artificializados              | 1.1 Tecido urbano                                                                              | 1.1.1 Tecido urbano contínuo                                                | 0     |
|                                              |                                                                                                | 1.1.2 Tecido urbano descontínuo                                             | 0     |
|                                              | 1.2 Indústria, comércio e transportes                                                          | 1.2.1 Indústria, comércio e equipamentos gerais                             | 0     |
|                                              |                                                                                                | 1.2.2 Redes viárias e ferroviárias e espaços associados                     | 0     |
|                                              |                                                                                                | 1.2.3 Áreas portuárias                                                      | 0     |
|                                              |                                                                                                | 1.2.4 Aeroportos e aeródromos                                               | 0     |
|                                              | 1.3 Áreas de extração de inertes, áreas de deposição de resíduos e estaleiros de construção    | 1.3.1 Áreas de extração de inertes                                          | 0     |
|                                              |                                                                                                | 1.3.2 Áreas de deposição de resíduos                                        | 0     |
|                                              |                                                                                                | 1.3.3 Áreas em construção                                                   | 0     |
|                                              | 1.4 Espaços verdes urbanos, equipamentos desportivos, culturais e de lazer, e zonas históricas | 1.4.1 Espaços verdes urbanos                                                | 0     |
|                                              |                                                                                                | 1.4.2 Equipamentos desportivos, culturais e de lazer e zonas históricas     | 0     |
| 2. Áreas agrícolas e agroflorestais          | 2.1 Culturas temporárias                                                                       | 2.1.1 Culturas temporárias de sequeiro                                      | 1     |
|                                              |                                                                                                | 2.1.2 Culturas temporárias de regadio                                       | 1     |
|                                              |                                                                                                | 2.1.3 Arrozais                                                              | 1     |
|                                              | 2.2 Culturas permanentes                                                                       | 2.2.1 Vinhas                                                                | 1     |
|                                              |                                                                                                | 2.2.2 Pomares                                                               | 1     |
|                                              |                                                                                                | 2.2.3 Olivais                                                               | 1     |
|                                              | 2.3 Pastagens permanentes                                                                      | 2.3.1 Pastagens permanentes                                                 | 1     |
|                                              | 2.4 Áreas agrícolas heterogêneas                                                               | 2.4.1 Culturas temporárias e/ou pastagens associadas a culturas permanentes | 1     |
|                                              |                                                                                                | 2.4.2 Sistemas culturais e parcelares complexos                             | 1     |
|                                              |                                                                                                | 2.4.3 Agricultura com espaços naturais e seminaturais                       | 1     |
|                                              |                                                                                                | 2.4.4 Sistemas agroflorestais                                               | 1     |
| 3. Florestas e meios naturais e seminaturais | 3.1 Florestas                                                                                  | 3.1.1 Florestas de folhosas                                                 | 0     |
|                                              |                                                                                                | 3.1.2 Florestas de resinosas                                                | 0     |
|                                              |                                                                                                | 3.1.3 Florestas mistas                                                      | 0     |
|                                              | 3.2 Florestas abertas, vegetação arbustiva e herbácea                                          | 3.2.1 Vegetação herbácea natural                                            | 1     |
|                                              |                                                                                                | 3.2.2 Matos                                                                 | 0     |
|                                              |                                                                                                | 3.2.3 Vegetação esclerofila                                                 | 1     |
|                                              |                                                                                                | 3.2.4 Florestas abertas, cortes e novas plantações                          | 0     |
|                                              | 3.3 Zonas descobertas e com pouca vegetação                                                    | 3.3.1 Praias, dunas e areais                                                | 0     |
|                                              |                                                                                                | 3.3.2 Rocha nua                                                             | 0     |
|                                              |                                                                                                | 3.3.3 Vegetação esparsa                                                     | 1     |
|                                              |                                                                                                | 3.3.4 Áreas ardidas                                                         | 0     |
| 4. Zonas húmidas                             | 4.1 Zonas húmidas interiores                                                                   | 4.1.1 Pauis                                                                 | 0     |
|                                              |                                                                                                | 4.1.2 Turfeiras                                                             | 0     |
|                                              | 4.2 Zonas húmidas litorais                                                                     | 4.2.1 Sapais                                                                | 0     |
|                                              |                                                                                                | 4.2.2 Salinas e aquicultura litoral                                         | 0     |
|                                              |                                                                                                | 4.2.3 Zonas entre marés                                                     | 0     |
| 5. Corpos de água                            | 5.1 Águas interiores                                                                           | 5.1.1 Cursos de água                                                        | 0     |
|                                              |                                                                                                | 5.1.2 Planos de água                                                        | 0     |
|                                              | 5.2 Águas marinhas e costeiras                                                                 | 5.2.1 Lagoas costeiras                                                      | 0     |
|                                              |                                                                                                | 5.2.2 Desembocaduras fluviais                                               | 0     |
|                                              |                                                                                                | 5.2.3 Oceano                                                                | 0     |

0– Classe não contabilizada; 1 – Classe contabilizada

**Quadro 3.3.** Classes de ocupação do solo da SAU na unidade de análise.

| Nível 1                                             | Nível 2                                               | Nível 3                                                                     | Área (ha) |
|-----------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>2. Áreas agrícolas e agroflorestais</b>          | 2.1 Culturas temporárias                              | 2.1.1 Culturas temporárias de sequeiro                                      | 1515,99   |
|                                                     |                                                       | 2.1.2 Culturas temporárias de regadio                                       | 6345,26   |
|                                                     |                                                       | 2.1.3 Arrozais                                                              | 0         |
|                                                     | 2.2 Culturas permanentes                              | 2.2.1 Vinhas                                                                | 1266,15   |
|                                                     |                                                       | 2.2.2 Pomares                                                               | 61,33     |
|                                                     |                                                       | 2.2.3 Olivais                                                               | 0         |
|                                                     | 2.3 Pastagens permanentes                             | 2.3.1 Pastagens permanentes                                                 | 3350,19   |
|                                                     |                                                       | 2.4.1 Culturas temporárias e/ou pastagens associadas a culturas permanentes | 39554,25  |
|                                                     | 2.4 Áreas agrícolas heterogêneas                      | 2.4.2 Sistemas culturais e parcelares complexos                             | 6830,95   |
|                                                     |                                                       | 2.4.3 Agricultura com espaços naturais e seminaturais                       | 11131,40  |
|                                                     |                                                       | 2.4.4 Sistemas agroflorestais                                               | 0         |
| <b>3. Florestas e meios naturais e seminaturais</b> | 3.2 Florestas abertas, vegetação arbustiva e herbácea | 3.2.1 Vegetação herbácea natural $\geq 700$ metros                          | 3962,09   |
|                                                     | 3.3 Zonas descobertas e com pouca vegetação           | 3.3.3 Vegetação esparsa $\geq 700$ metros                                   | 17149,58  |

**b) As áreas de HNV farmland mínimo e máximo**

Após a seleção das classes de ocupação do solo com potencial agrícola, seguindo a metodologia proposta por Andersen *et al* (2003), procedeu-se à classificação das mesmas como:

- i. **Área HNV farmland mínima (HNVf mínima):** classes de uso do solo que potencialmente podem apresentar áreas com elevado potencial de serem paisagens HNVf, ou seja áreas em que teoricamente a área mínima a ser considerada para a identificação e mapeamento destas áreas – (HNV min) e;
- ii. **Área HNV farmland máxima (HNVf máxima):** classes de ocupação do solo que apresentam ocorrência de paisagens agrícolas de elevado valor natural em que as praticas agrícolas podem definir a ocorrência de HNVf (HNV máx). As áreas HNVf máximas incluem as áreas HNVf mínimas.

As áreas definidas como “HNV min” correspondem assim a sistemas agrícolas de elevado valor natural e são a área mínima que deve ser considerada para o mapeamento destas paisagens.

Já as “HNVf máx” correspondem à totalidade das áreas com potencial para ser de HNVf, incluindo as HNVf mín, podendo incluir áreas cujas práticas não sejam consideradas de elevado valor natural. Verifica-se assim que as “HNVf máx” podem conter áreas que claramente não serão de High Nature Value Farmland (Andersen *et al.*, 2003; Ribeiro, 2014). Em conjunto, a identificação das áreas fornece uma medida e possibilidade de localização dos extremos que podem ocorrer paisagens de High Nature Value Farmland. O quadro (3.4) apresenta a classificação das classes de ocupação agrícolas adaptadas a este trabalho.

**Quadro 3.4** Classificação das classes de ocupação e uso do solo (CLC) segundo o seu potencial de elevado valor natural

| Classe CLC                                                                  | Áreas<br>Agricultoras | Áreas<br>não<br>Agricultoras | Não<br>HNVf | HNVf<br>mín | HNVf<br>máx |
|-----------------------------------------------------------------------------|-----------------------|------------------------------|-------------|-------------|-------------|
| 2.1.1 Culturas temporárias de sequeiro                                      | sim                   |                              | x           |             |             |
| 2.1.2 Culturas temporárias de regadio                                       | sim                   |                              | x           |             |             |
| 2.2.1 Vinhas                                                                | sim                   |                              | x           |             |             |
| 2.2.2 Pomares                                                               | sim                   |                              | X           |             |             |
| 2.3.1 Pastagens permanentes                                                 | sim                   |                              |             | x           | x           |
| 2.4.1 Culturas temporárias e/ou pastagens associadas a culturas permanentes | sim                   |                              |             |             | x           |
| 2.4.2 Sistemas culturais e parcelares complexos                             | sim                   |                              |             |             | x           |
| 2.4.3 Agricultura com espaços naturais e seminaturais                       | sim                   |                              |             | x           | x           |
| 3.2.1 Vegetação herbácea natural $\geq 700$ metros                          |                       | sim                          |             | x           | x           |
| 3.3.3 Vegetação esparsa $\geq 700$ metros                                   |                       | sim                          |             | x           | x           |

### c) Áreas predominantemente agrícolas

Depois de definida a Superfície Agrícola Utilizável, bem como as áreas de HNVf mínimo e máximo para a unidade de análise, torna-se importante definir as paisagens dominadas pela agricultura, tal como Anderson *et al.*, (2003) definem. Assim a metodologia adotada foi, determinar a relação entre a área agrícola e área florestal, ao nível da freguesia. Esta relação permite ter uma melhor noção da dimensão da atividade agrícola para cada freguesia e consequentemente para a paisagem. Assim esta relação passa a ser o primeiro critério de exclusão de freguesias para a determinação de áreas agrícolas de elevado valor natural. Neste sentido as freguesias que apresentam uma relação área agrícola/área florestal menor que 0,7 foram automaticamente excluídas.

## 2. Intensidade das Práticas agrícolas

A agricultura extensiva corresponde ao oposto da agricultura intensiva, utilizando práticas agrícolas com baixos fatores de produção por hectare o que se reflete em rendimentos mais baixos (em muitos casos), no entanto são mais benéficas para o meio ambiente. A intensificação da agricultura é o processo de aumentar o uso de capital e das práticas laborais (por exemplo, fertilizantes, pesticidas, maquinaria) em relação à área da exploração, de forma a aumentar a produção agrícola por hectare.

**Quadro 3.5** Classes agrícolas e classes florestais da carta de ocupação e uso do solo alvo de estudo neste trabalho

| Áreas Agrícolas                                                             | Áreas florestais                                   |
|-----------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|
| 2.1.1 Culturas temporárias de sequeiro                                      | 3.1.1 Florestas de folhosas                        |
| 2.1.2 Culturas temporárias de regadio                                       | 3.1.2 Florestas de resinosas                       |
| 2.1.3 Arrozais                                                              | 3.1.3 Florestas mistas                             |
| 2.2.1 Vinhas                                                                | 3.2.1 Vegetação herbácea natural $\leq 700$ metros |
| 2.2.2 Pomares                                                               | 3.2.2 Matos                                        |
| 2.2.3 Olivais                                                               | 3.2.3 Vegetação esclerofila                        |
| 2.3.1 Pastagens permanentes                                                 | 3.2.4 Florestas abertas, cortes e novas plantações |
| 2.4.1 Culturas temporárias e/ou pastagens associadas a culturas permanentes | 3.3.3 Vegetação esparsa $\leq 700$ metros          |
| 2.4.2 Sistemas culturais e parcelares complexos                             | 3.3.4 Áreas ardidas                                |
| 2.4.3 Agricultura com espaços naturais e seminaturais                       |                                                    |
| 2.4.4 Sistemas agroflorestais                                               |                                                    |
| 3.2.1 Vegetação herbácea natural $> 700$                                    |                                                    |
| 3.3.3 Vegetação esparsa $> 700$                                             |                                                    |

Neste sentido as áreas HNVf, como já foi referido anteriormente, enquadram-se num em sistemas agrícolas de baixa intensidade. A partir disso torna-se essencial determinar o grau de intensificação/extensificação das explorações agrícolas. Assim neste estudo os parâmetros relativos ao grau de intensificação da atividade agrícola, foram o encabeçamento pecuário e a percentagem de superfície irrigada relativamente à SAU de cada freguesia.

### a) Encabeçamento pecuário

O encabeçamento pecuário calculou-se utilizando, um método de alocação. Este método consiste na distribuição de forma coerente, a quantidade de animais de cada freguesia (pois dados relativos a efetivo animal estão apenas disponíveis à escala da freguesia) pela SAU (acima definida) da respetiva freguesia. Ou seja, selecionou-se para cada freguesia a área possível que permita produzir alimento animal, distribuindo por essas áreas o respetivo numero de animais. Desta forma distribui-se o efetivo animal por áreas

em que efetivamente provocam (ou não) intensificação agrícola sobre o ambiente e paisagem envolvente.

No cálculo do efetivo animal foram contabilizados os Bovinos, Equídeos, Caprinos e Ovinos. Os suínos e as aves foram excluídos pois admite-se que não tem influência direta ao nível da paisagem. Para o cálculo do índice de encabeçamento utilizaram-se dados do efetivo animal, o coeficiente de encabeçamento de cada espécie (normas europeias) bem como a superfície agrícola utilizável.

IE (Índice de Encabeçamento) =  $\Sigma(\text{Efetivos animais} \times \text{CE})/\text{SAU}$

Cabeças – Número efetivo de cabeças de gado (Efetivos animais)

CE – Coeficiente de encabeçamento de cada espécie

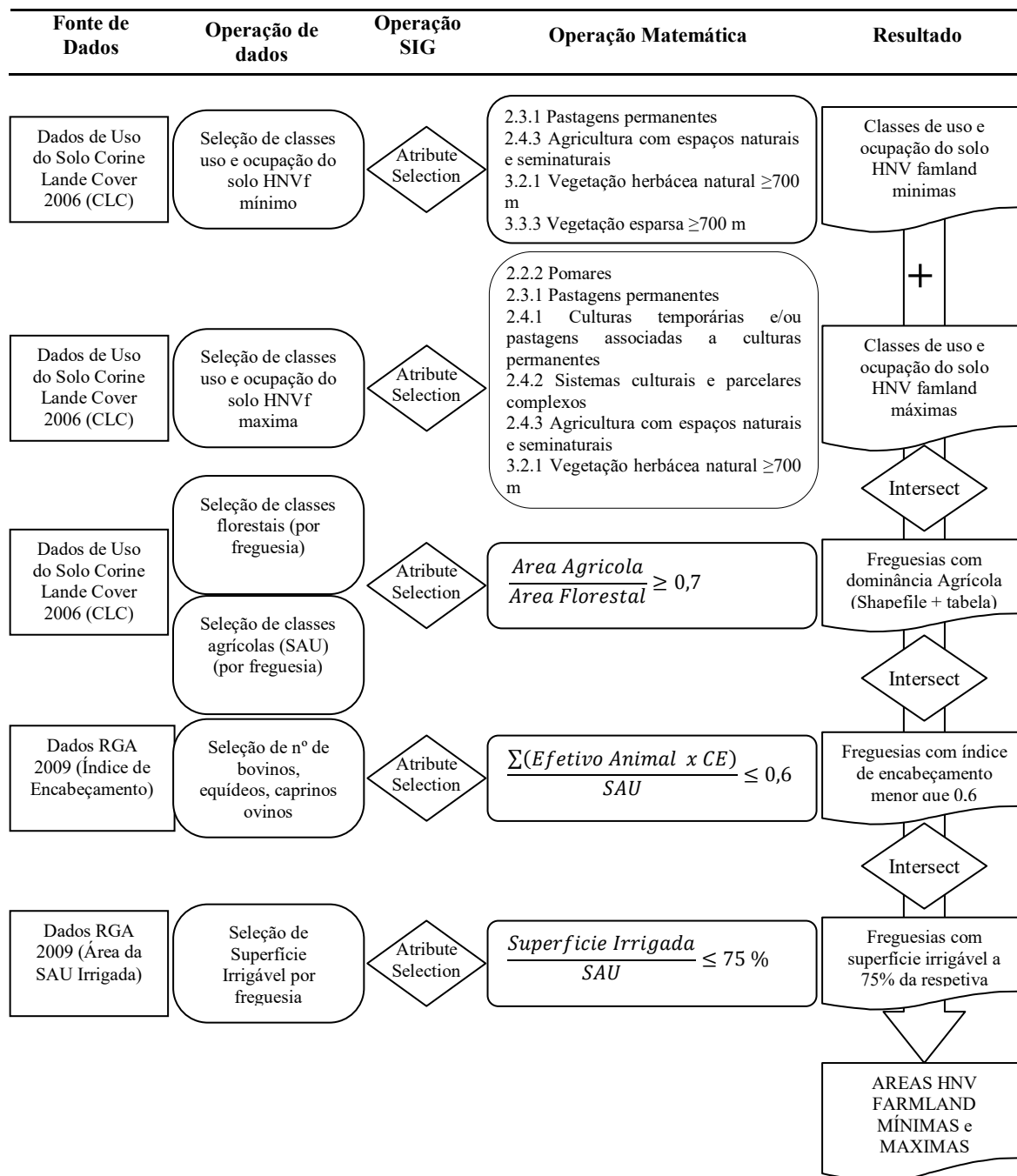
SAU – Superfície agrícola utilizada (ha) (definida anteriormente)

Após o cálculo destas variáveis que expressam a intensificação das práticas agrícolas serão excluídas as freguesias com Índice de Encabeçamento superior a 0,6 (valor considerado como adequado para o estudo).

### **b) Superfície Irrigável**

De acordo com o INE, a superfície irrigável é definida como: Superfície máxima da exploração que no decurso do ano agrícola, poderia, se necessário, ser irrigada por meio de instalações técnicas próprias da exploração e por uma quantidade de água normalmente disponível. Assim considera-se a superfície irrigável como um indicador de intensificação agrícola para cada freguesia. Desta forma foi calculada através dos dados do RGA, para cada freguesia, a respetiva percentagem da área irrigada. Este indicador permite definir quais as freguesias com práticas agrícolas mais intensivas. Assim serão selecionadas para este estudo as freguesias que apresentem uma percentagem inferior 75% da sua superfície irrigável.

Todo este processo está esquematizado na figura 3.1.



**Figura 3.1.** Esquema da metodologia de cartografia de HNV farmland

### **3.2 Situação atual das empresas/produtores em MPB**

De acordo com o “Desafio Alto Minho 2020- Plano de Desenvolvimento” as linhas de ação para a promoção do modo de produção biológico na região do Alto Minho passam por: a) sensibilização e aconselhamento dos agricultores para a adoção de boas práticas agrícolas e ambientais e para a implementação de medidas de valorização deste modo de produção; b) promoção de espécies pecuárias autóctones e de variedades regionais; c) estímulo à adoção do rótulo biológico, quer na produção, quer na transformação e restauração; d) desenvolvimento de sistema de informação geográfica para cadastrar as áreas com potencial para implementação da produção biológica; e) dinamização de associações de produtores, através da criação de uma base de dados sobre explorações, formação profissional, procedimentos e atividades (CIM Alto Minho, 2013).

Dessa forma neste trabalho pretende-se em primeiro lugar enquadrar geográfica e espacialmente as explorações em modo de produção biológico para a unidade de análise. Numa segunda fase pretende-se entender toda a conjuntura da realidade dos produtores em modo de produção biológico. Ou seja, perceber quais são os seus pontos fortes e principais vantagens de estar associado a este modo de produção, as suas dificuldades no quer no dia-a-dia da exploração, quer os obstáculos que encontraram no início e na continuidade da atividade. Também se pretende conhecer qual o papel destas empresas na dinâmica social nos meios envolventes em que estão inseridas bem como qual o seu papel na dinâmica da valorização territorial e paisagística.

Assim de maneira a espacializar as explorações em modo de produção biológico para a unidade de análise foram estabelecidos contactos com os organismos de certificação de explorações de todo o país de maneira a disponibilizarem a informação solicitada.

Atualmente em Portugal existem 10 organismos certificadores do modo de produção biológico:

ECOCERT Portugal Unipessoal, Lda

SATIVA Desenvolvimento Rural, Lda

CERTIPLANET - Certificação de Agricultura, Florestas e Pescas Unipessoal, Lda

CERTIS - Controlo e Certificação, Lda

AGRICERT - Certificação de Produtos Alimentares, Lda

NATURALFA - Controlo e Certificação, Lda

APCER

Tradição e Qualidade - Ass. Interprofissional de Produtos Agro-Alimentares de Trás-os-Montes

CODIMACO - Certificação e Qualidade, Lda

SGS Portugal - Sociedade Geral de Superintendência, SA

Destas empresas certificadoras todas (exceto as 3 ultimas) foram contactas para participação neste trabalho. Assim foram contactadas pedindo-lhes gentilmente informações relativamente aos produtores inseridos na unidade de análise, ou seja, o distrito de Viana do Castelo. As informações pedidas as empresas certificadoras acerca dos seus clientes foram: nome produtor, morada e contacto telefónico (se possível). Como é logico previamente conhecia-se que, possivelmente, as empresas certificadoras teriam de respeitar algum tipo de confidencialidade para com os seus clientes. Assim foi explicado que os dados que fossem disponibilizados seriam para fins meramente académicos e para efeitos deste trabalho.

Posto isto apenas a AGRICERT, CERTIPLANET, e NATURALFA responderam ao contacto efetuado. Apenas a certificadora NATURALFA disponibilizou a informação que foi requerida para este trabalho.

### **Realização de inquérito a empresas/produtores para avaliar a sua situação**

Depois de conhecido o enquadramento das explorações em modo de produção biológico procedeu-se à realização de um inquérito e visita às empresas/produtores de modo a conhecer os seus pontos de vistas, os seus pontos fortes e virtudes, as suas dificuldades e problemas.

Esta metodologia torna-se bastante útil pois pretende dar ouvidos aos produtores que vivem e trabalham diariamente neste setor o que ter um conhecimento mais profundo e realista do que é ser produtor em modo de produção biológico. Nesta logica é pertinente também traçar um perfil/ pontos comuns entre os diversos produtores inquiridos.

Com este pretende também perceber qual a influência e importância que as explorações em MPB têm ao nível da valorização territorial e a nível social. Neste sentido tenta-se perceber se as explorações estão ligadas a atividades turísticas, workshops, feiras entre outros. Ao nível social averiguar se a empresa está ou pretende estar ligada a instituições de ensino e/ou investigação, se está apta para receber estagiários e outras atividades académicas também são alvo deste inquérito.

Assim foram contactados os produtores que a empresa NATURALFA disponibilizou, bem como outros produtores e explorações conceituadas no meio da agricultura biológica na região. Destes foi possível efetuar o inquérito e visita à exploração a 6 empresas.

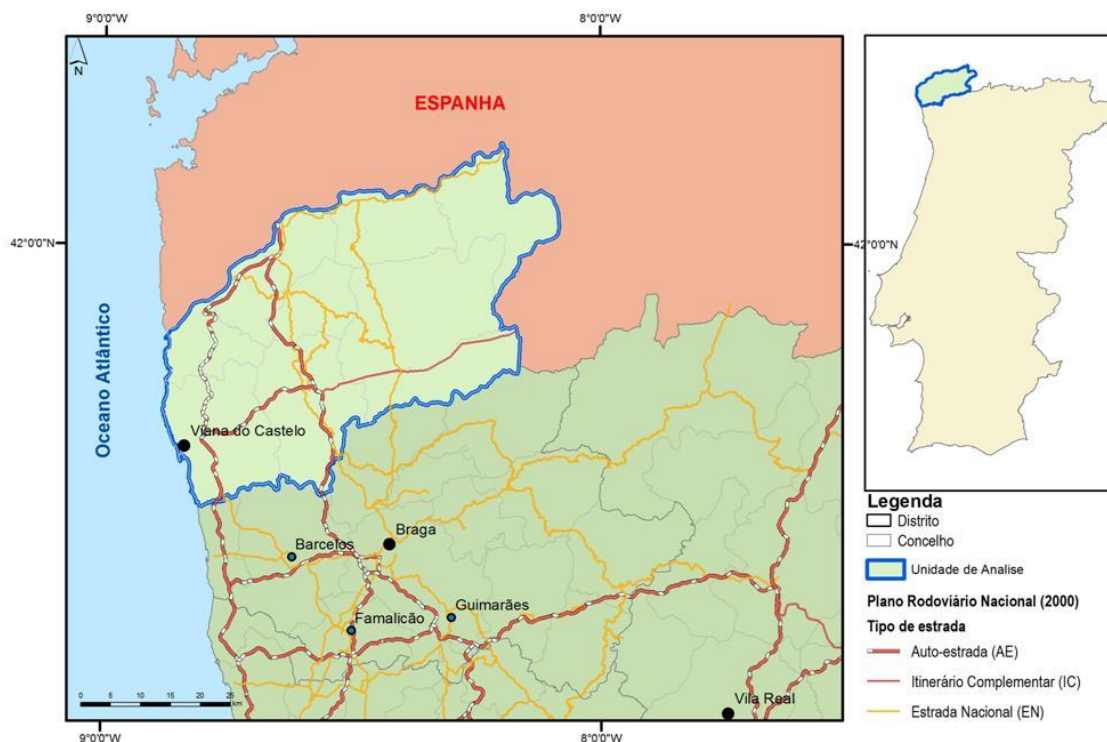
## **4. RESULTADOS**

### **4.1 Unidade de análise**

#### **4.1.1. Enquadramento Territorial**

A região do Alto Minho engloba dez municípios: Arcos de Valdevez, Caminha, Melgaço, Paredes de Coura, Ponte da Barca, Ponte de Lima, Valença, Viana do Castelo e Vila Nova de Cerveira, tendo uma área total de aproximadamente 221884,16 hectares e é um território composto pelo espaço urbano, rural e natural que resulta de um mosaico complexo e dinâmico de interdependências entre os vários espaços.

O espaço urbano do Alto Minho, consubstanciado nas cidades e nos centros urbanos das vilas, caracterizava-se por ser um espaço de fronteira entre o Norte de Portugal e a Galiza, de transição entre as áreas metropolitanas de Porto e Vigo. O Alto Minho é igualmente, um território marcadamente rural, indissociável do património natural da região, onde se assiste a um esvaziamento populacional das zonas rurais em detrimento das zonas urbanas, que concentram mais de 75% da população em apenas um terço do território. A zona do Alto Minho enquanto espaço de transição enfrenta constrangimentos que derivam do seu posicionamento. No entanto podem ser ultrapassados pelos benefícios gerados pela proximidade da região a espaços urbanos densamente povoados que são desenhados pelo triângulo Porto, Braga/ Guimarães e Vigo. Com efeito, o aproveitamento das dinâmicas deste triângulo constitui uma alavanca para a melhoria da atratividade e competitividade do Alto Minho. A zona está bem dotada de infraestruturas rodoviárias, beneficiando de boas acessibilidades e de uma localização privilegiada no contexto da Euro região Galiza-Norte de Portugal (CIM Alto Minho, 2013).



**Figura 4.1.** Enquadramento da unidade de análise na região e em Portugal Continental

#### 4.1.2. Caracterização Biofísica

O Alto Minho desenvolve-se num anfiteatro de altitudes gradualmente crescentes a partir da orla costeira até ao planalto de Castro Laboreiro e aos contrafortes do Parque Nacional da Peneda-Gerês, na zona leste, onde avultam formas de relevo espetaculares ao nível de escarpas alcantiladas e vales abruptos, originados por ação combinada da tectónica e da erosão. Todo o Alto Minho é sulcado por diversos cursos de água que formam férteis veigas, mais ou menos extensas (CIM Alto Minho, 2013).

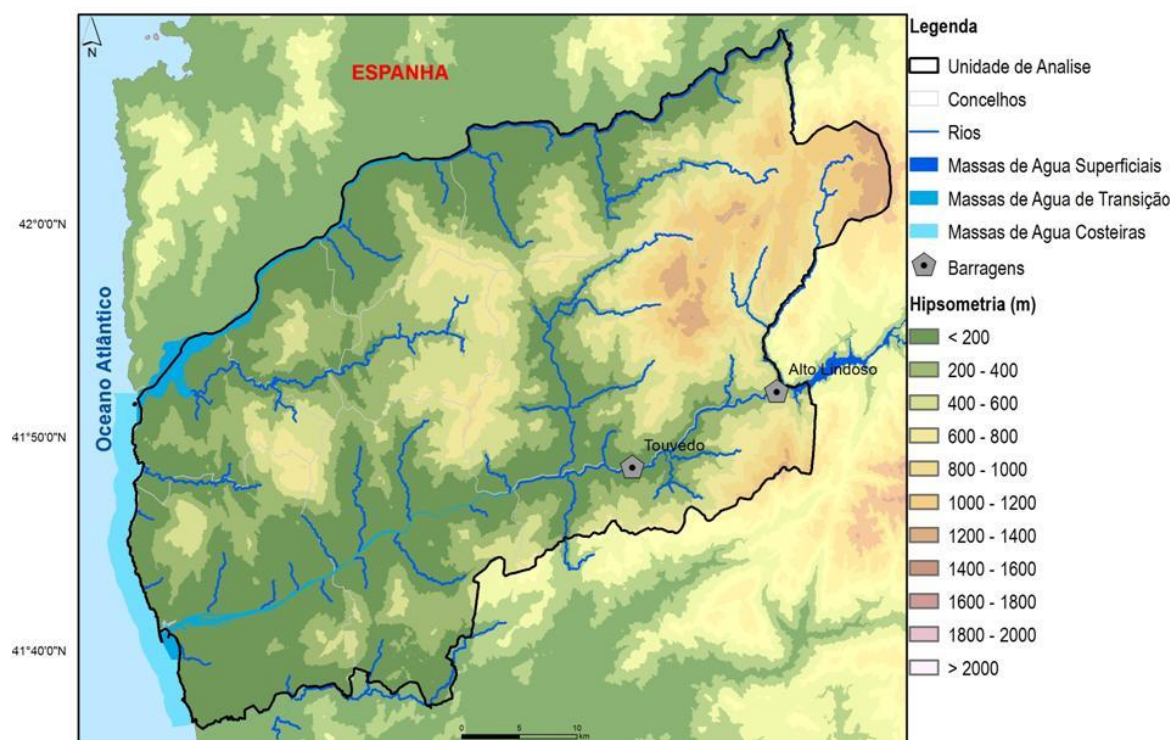
A zona costeira apresenta, a norte, características rochosas e com pequenas praias encaixadas entre promontórios e afloramentos rochosos e a sul regista a presença de um cordão dunar, de largas e contínuas faixas de areal, (dunas embrionárias e frontal com larguras variáveis de 50m a 300m) sustidas por pequenos tómbolos naturais, e muitas praias. Este complexo ambiente costeiro é ainda formado pelos estuários dos rios Minho, Lima e Neiva.

O território do Alto Minho é maioritariamente ocupado por um coberto florestal e natural (cerca de 68%), seguido de áreas agrícolas heterogéneas e culturas temporárias (28%), espaços estes maioritariamente afetos a figuras conservacionistas de proteção e

com escasso povoamento (CIM Alto Minho, 2013). O coberto vegetal das serras do Gerês, Amarela, Peneda e Soajo e dos planaltos da Mourela e Castro Laboreiro é dominado por carvalhais; formações arbustivas; lameiros; e vegetação ripícola.

A rede hidrográfica do Alto Minho é caracterizada pelas bacias de três rios: a bacia do rio Minho e seus afluentes, Coura, Mouro, Trancoso e Laboreiro, a norte, a servir de limite com a Espanha, a bacia do rio Neiva, a sul, a servir de limite com o distrito de Braga e a bacia do rio Lima que atravessa a zona central da região. Os principais afluentes que constituem a rede hidrográfica da bacia do Vale do Lima são os rios Vez, Labruja e Estorãos, na margem direita e os rios Vade e Trovela, na margem esquerda.

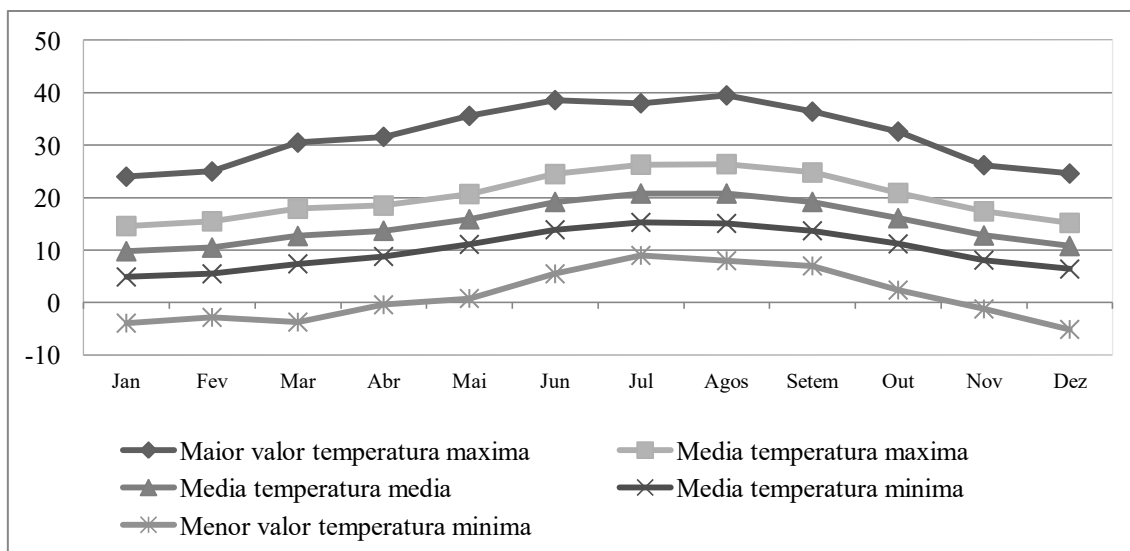
A área geográfica da bacia do Lima abrange quatro concelhos: Arcos de Valdevez, Ponte da Barca, Ponte de Lima e Viana do Castelo. De realce ainda os rios Âncora e Cabanas que nascem no distrito e desaguam diretamente no Oceano Atlântico, em Vila Praia de Âncora e Afife, respectivamente. A quantidade de água represada no distrito não é muito significativa sendo a Barragem de Alto Lindoso e a Barragem de Touvedo no rio Lima, os seus principais representantes (PGRH RH1, 2012).



**Figura 4.2.** Carta Hipsometria e principais linhas de água da unidade de análise

A localização geográfica da região impõe-lhe características climáticas de transição entre os climas frios e húmidos do Norte da Europa, e os climas quentes e secos de África. Ainda que, sob o ponto de vista climático, a influência mediterrânica se faça sentir em toda a extensão do território nacional, no Noroeste peninsular, e portanto neste espaço territorial, predomina com alguma evidência a influência atlântica. As variações das temperaturas médias anuais são pequenas, devido ao efeito regulador do Atlântico, situando-se entre os 7,5°C e os 15°C. As amplitudes térmicas aumentam à medida que se caminha do litoral para o interior e se avança em altitude. De uma forma geral, pode dizer-se que os invernos são amenos e os verões são frescos. As massas de ar húmido, provenientes do oceano, sobem ao encontrar a barreira montanhosa que delimita a região e que se inicia logo junto ao mar, provocando a sua condensação e precipitações elevadas em toda a região.

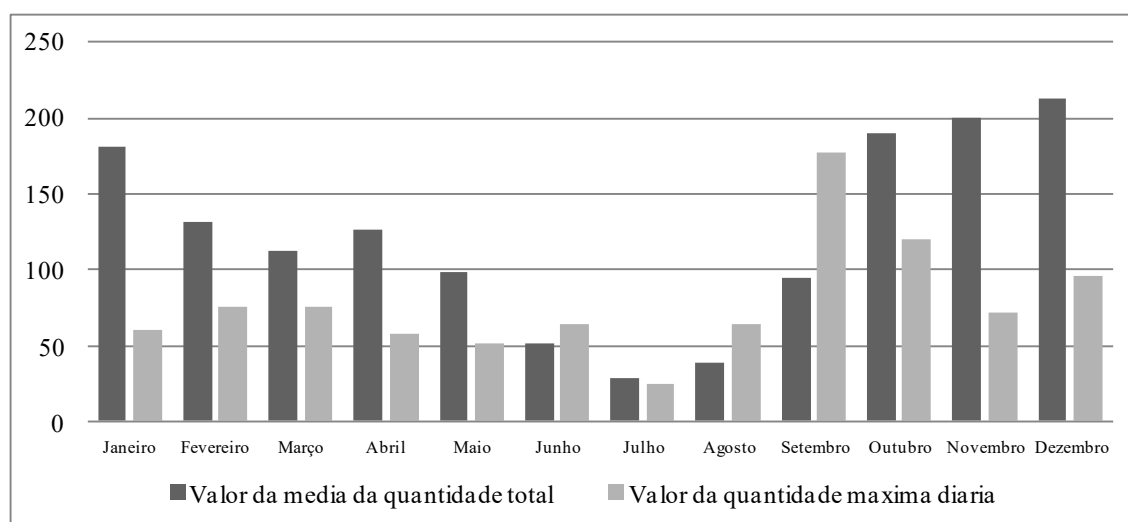
**Quadro 4.1.** Temperatura do ar (°C) normais climatológicas de Viana do Castelo (1981-2010). (Fonte: IPMA, 2015)



Encontram-se nesta zona as precipitações mais elevadas da Europa, que podem atingir os 3.400 mm anuais nas terras mais altas do interior. Note-se, contudo, que é no que diz respeito às precipitações que mais se fazem sentir as características dos climas mediterrânicos. A distribuição das chuvas é irregular ao longo do ano, concentrando-se entre dezembro e março (com cerca de 50% da precipitação anual). Em contrapartida, os meses de verão, de junho a setembro, não recebem mais do que 12% daquela precipitação anual. A ocorrência de geadas é praticamente nula na orla costeira, aumentando à medida que se caminha para o interior e em altitude. Em certos locais, o período de risco de geadas atinge os três meses, normalmente de outubro/novembro até

março. As temperaturas são superiores nos sectores litorais e intermédios da região. À medida que se afasta da costa e da influência atlântica, assim como, se cresce em altitude nas regiões das Serras da Peneda e do Gerês, as temperaturas médias diminuem.

**Quadro 4.2** Valores de precipitação, normais climatológicas Viana do Castelo (1981-2010) (Fonte: IPMA, 2015)



Já a insolação, com valores mínimos no inverno e máximos no mês de julho, apresenta valores médios na ordem das 2.400 horas de sol descoberto por ano, havendo decréscimos deste valor do litoral para o interior (CIM Alto Minho, 2012)

O território do Alto Minho é singular no que concerne aos seus valores naturais e ecológicos. O sistema paisagístico alia, à sua beleza natural, uma vasta e rica biodiversidade que apresenta potencial para transformar este território num espaço de interesse ecológico, cultural e económico nacional e transnacional. A aptidão para a prática do turismo de natureza, turismo em espaço rural, entre outras atividades complementares, encontra-se bem patente na quantidade e qualidade de valores naturais classificados.

A Rede Natura 2000 subdivide-se em duas classificações: Zona de Proteção Especial (ZPE) e Sítio de Interesse Comunitário (SIC). No Alto Minho cerca de 18% do seu território está afeto a ZPE e 27% a SIC.

Os sítios da Rede Natura 2000 ocupam 60%, 47%, 44% e 34%, respetivamente da área, dos concelhos de Ponte da Barca, Arcos de Valdevez, Melgaço e Paredes de Coura.

Relativamente à ZPE, esta representa cerca de 8%, 5% e 4%, respetivamente dos concelhos de Arcos de Valdevez, Melgaço e Ponte da Barca.

**Quadro 4.3.** Espaços Protegidas da Rede Natura 2000 na Unidade de Análise

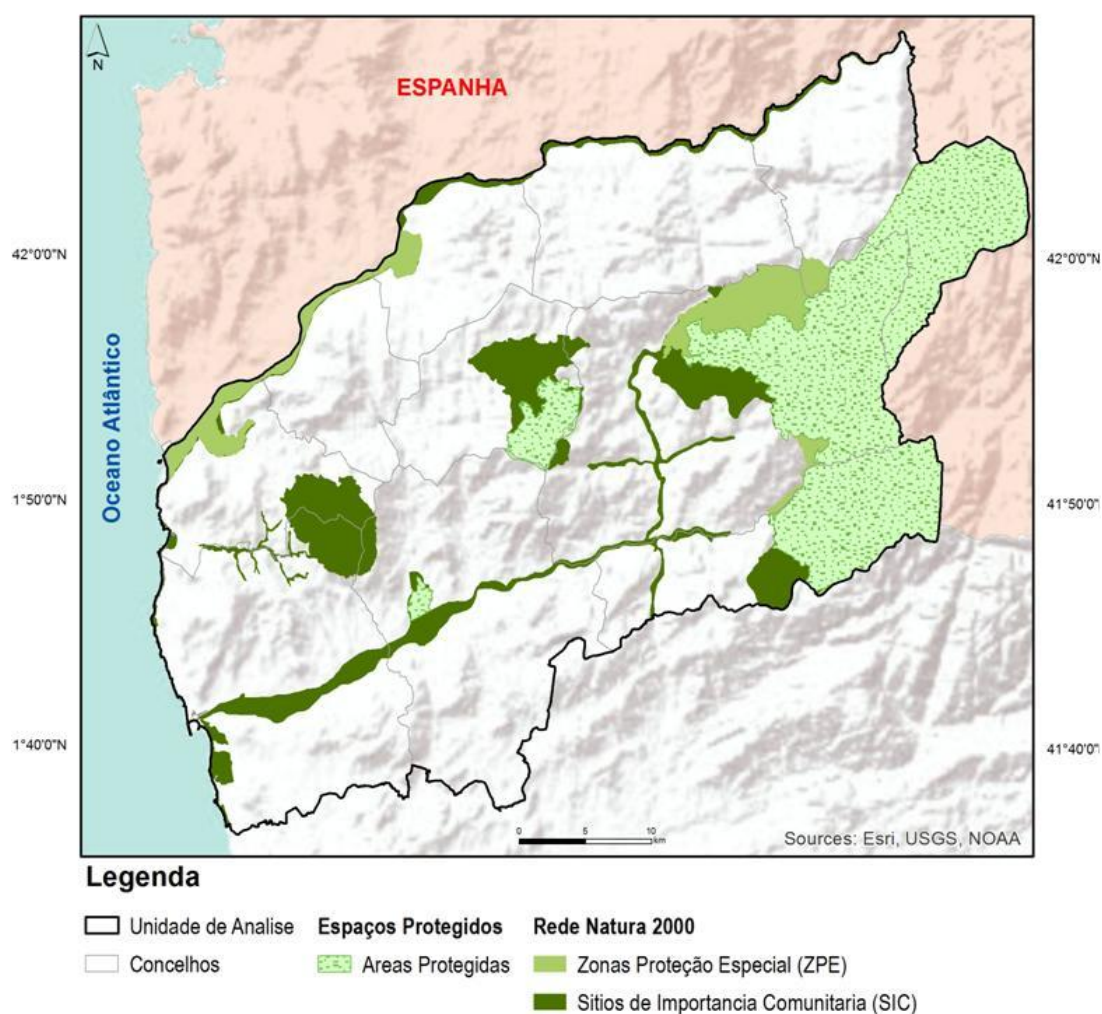
| <b>Código</b> | <b>Nome</b>                      | <b>Tipo</b>                             |
|---------------|----------------------------------|-----------------------------------------|
| PTZPE0001     | Estuários dos Rios Minho e Coura | Zona de Proteção Especial (ZPE)         |
| PTZPE0002     | Serra do Gerês                   | Zona de Proteção Especial (ZPE)         |
| PTCON0001     | Peneda/Gerês                     | Sítios de importância Comunitária (SIC) |
| PTCON0017     | Litoral Norte                    | Sítios de importância Comunitária (SIC) |
| PTCON0019     | Rio Minho                        | Sítios de importância Comunitária (SIC) |
| PTCON0020     | Rio Lima                         | Sítios de importância Comunitária (SIC) |
| PTCON0039     | Serra d'Arga                     | Sítios de importância Comunitária (SIC) |
| PTCON0040     | Côrno do Bico                    | Sítios de importância Comunitária (SIC) |

### **Espaços protegidos de âmbito local, regional e nacional**

A região conta ainda com um total de 4 espaços protegidos de âmbito local, regional e nacional (figura 3.3), criados pelo Decreto-Lei n.º 142/2008, de 24 de julho, que cria o Sistema Nacional de Áreas Classificadas (SNAC) em Portugal. No total, os espaços protegidos presentes na unidade de análise ocupam uma área total de cerca de 80882 hectares e incluem 1 Parques Nacionais, 1 Parque Natural e 2 Paisagens Protegidas Regionais.

**Quadro 4.4.** Espaços Protegidas de âmbito local, regional e nacional na Unidade de Análise.

| <b>Nome</b>                              | <b>Tipo</b>                 | <b>Data de Publicação</b>                             |
|------------------------------------------|-----------------------------|-------------------------------------------------------|
| Peneda-Geres                             | Parque Nacional             | DL nº 187/71 de 8 de maio                             |
| Corno do Bico                            | Paisagem Protegida Regional | D.Reg. nº 21/99 - 20 setembro                         |
| Lagoas de Bertandos e São Pedro de Arcos | Paisagem Protegida Regional | D.Reg. nº 19/00 - 11 setembro                         |
| Litoral Norte                            | Parque Natural              | DL.Reg. 6/05-21 de julho e<br>DL nº357/87-17 novembro |



**Figura 4.3.** Áreas protegidas na unidade de análise

## Fauna e Flora

O Alto Minho é um território aprazível, com uma vasta diversidade e qualidade de recursos endógenos, muito em particular de recursos naturais, dispersos pelos dez concelhos da região. A aptidão para a prática do turismo de natureza, turismo em espaço rural e enoturismo, entre outras atividades complementares, encontra-se bem patente na quantidade e qualidade de valores naturais classificados, nomeadamente 4 Áreas protegidas e 5 Sítios de Importância Comunitária (SIC) e duas Zonas de Proteção Especial (ZPE) da Rede Natura (CIM Alto Minho, 2013).

### Parque Nacional-Peneda Geres/ SIC Peneda Geres

O coberto vegetal das serras do Gerês, Amarela, Peneda e Soajo e dos planaltos da Mourela e Castro Laboreiro, no qual fazem parte do parque nacional Peneda-Geres

destacam-se as seguintes espécies vegetais: carvalhais; formações arbustivas; lameiros e vegetação ripícola. Com grande expressão na área, os carvalhais ocupam parte dos vales dos rios Ramiscal, Peneda, Gerês e Beredo. Em altitudes superiores verifica-se a presença de manchas florestais dominadas por carvalho-negro. Os matos dominantes são os tojais, os urzais, matos de altitude e os matos higrófilos (ICNF, 2015a).

Os lameiros ou prados de lima são prados seminaturais que apresentam composição variável consoante o teor de humidade no solo. A vegetação ribeirinha merece destaque, não só pela componente florística mas também pelo importante papel que desempenha na estabilização das margens dos cursos de água, onde a elevada velocidade da água está associada a forte poder erosivo. Nos cursos de água ocorrem várias plantas consideradas como merecedoras de especial proteção, tais como o feto-do-botão, o salgueiro, o bidoeiro, vidoeiro ou bétula angélica (ICNF, 2015a; ICNF, 2015c).

**Quadro 4.5.** Espécies de fauna no sítio Peneda/Gerês

| Código da Espécie | Nome científico                    | Nome comum                          |
|-------------------|------------------------------------|-------------------------------------|
| 1078              | <i>Callimorpha quadripunctaria</i> | -                                   |
| 1088              | <i>Cerambyx cerdo</i>              | Escaravelho Longicórnio             |
| 1065              | <i>Euphydryas aurinia</i>          | Fritilária-dos-lameiros             |
| 1024              | <i>Geomalacus maculosus</i>        | Lesma                               |
| 1083              | <i>Lucanus cervus</i>              | Cabra-loura, vaca-loura, carocha    |
| 1029              | <i>Margaritifera margaritifera</i> | Mexilhão-de-Rio                     |
| 1116              | <i>Chondrostoma toxostoma</i>      | Boga-comum                          |
| 1127              | <i>Rutilus arcasii</i>             | Panjorca                            |
| 1172              | <i>Chioglossa lusitanica</i>       | Salamandra-lusitânica               |
| 1220              | <i>Emys orbicularis</i>            | Cágado-de-carapaça-estriada         |
| 1221              | <i>Mauremys leprosa</i>            | Cágado-mediterrânico                |
| 1259              | <i>Lacerta schreiberi</i>          | Lagarto-de-água                     |
| 1352              | <i>Canis lupus</i>                 | Lobo-cinzento                       |
| 1301              | <i>Galemys pyrenaicus</i>          | Toupeira-de-água                    |
| 1355              | <i>Lutra lutra</i>                 | Lontra, Lontra-europeia             |
| 1308              | <i>Barbastella barbastellus</i>    | Morcego-negro                       |
| 1321              | <i>Myotis emarginatus</i>          | Morcego-lanudo                      |
| 1324              | <i>Myotis myotis</i>               | Morcego-rato-grande                 |
| 1305              | <i>Rhinolophus euryale</i>         | Morcego-de-ferradura- mediterrânico |
| 1304              | <i>Rhinolophus ferrumequinum</i>   | Morcego-de-ferradura-grande         |
| 1303              | <i>Rhinolophus hipposideros</i>    | Morcego-de-ferradura-pequeno        |

## SIC Litoral Norte

O Sítio apresenta um formato linear, albergando a costa norte de Portugal, onde ocorrem bancos de areia e recifes com uma assinalável diversidade de algas marinhas.

Sublinha-se a ocorrência de vegetação anual halonitrófila no limite da preia-mar, de dunas móveis embrionárias, de dunas brancas com *Ammophila arenaria* de dunas

cinzentas com matos de *Helichrysum picardii* e *Iberis procumbens*, onde se podem observar os endemismos lusitanos *Coincya johnstonii* e *Jasione lusitanica*. Quanto as espécies faunísticas destacam-se as do quadro 4.6 (ICNF, 2015c).

**Quadro 4.6.** Espécies da Fauna no sítio Litoral Norte

| Código da Espécie | Nome científico               | Nome comum                  |
|-------------------|-------------------------------|-----------------------------|
| 1065              | <i>Euphydryas aurinia</i>     | Borboleta                   |
| 1102              | <i>Alosa alosa</i> l          | Sável                       |
| 1103              | <i>Alosa fallax</i> l         | Savelha ou saboga           |
| 1116              | <i>Chondrostoma polylepis</i> | Boga-comum ou boga-dos-rios |
| 1095              | <i>Petromyzon marinus</i>     | Lampreia-marinha            |
| 1106              | <i>Salmo salar</i>            | Salmão                      |
| 1259              | <i>Lacerta schreiberi</i>     | Lagarto-de-água             |
| 1355              | <i>Lutra lutra</i>            | Lontra                      |

### SIC Rio Minho

O Sítio Rio Minho é uma estrutura linear, dominado pelo rio Minho. Este é um dos rios em Portugal menos intervencionados por grandes empreendimentos hidráulicos, ainda que seja afetado por variações de caudal, devidas a descargas de barragens localizadas a montante. Ao longo do vale predomina a agricultura de regadio, em pequenas parcelas, intercalada por usos florestais dispersos, com ocorrências significativas de sebes, matas e matos, originando um mosaico diversificado. Os povoados acompanham o vale, ocorrendo alguns centros urbanos de maiores dimensões, correspondentes às sedes de concelho (ICNF, 2015c).

**Quadro 4.7.** Espécies da Fauna no sítio Rio Minho

| Código da Espécie | Nome científico                 | Nome comum            |
|-------------------|---------------------------------|-----------------------|
| 1065              | <i>Euphydryas aurinia</i>       | Borboleta             |
| 1041              | <i>Oxygastra curtisii</i>       | Libélula              |
| 1102              | <i>Alosa alosa</i>              | Sável                 |
| 1103              | <i>Alosa fallax</i>             | Savelha ou saboga     |
| 1116              | <i>Chondrostoma polylepis</i> l | Boga-comum            |
| 1095              | <i>Petromyzon marinus</i>       | Lampreia-marinha      |
| 1127              | <i>Rutilus arcasii</i>          | Pardelha              |
| 1106              | <i>Salmo salar</i>              | Salmão                |
| 1172              | <i>Chioglossa lusitanica</i>    | Salamandra-lusitânica |
| 1221              | <i>Mauremys leprosa</i>         | Cágado-mediterrânico  |
| 1259              | <i>Lacerta schreiberi</i>       | Lagarto-de-água       |
| 1352              | <i>Canis lupus</i>              | Lobo                  |
| 1301              | <i>Galemys pyrenaicus</i>       | Toupeira-da-água      |
| 1355              | <i>Lutra lutra</i>              | Lontra                |

### SIC Rio Lima

O sítio Rio Lima, apresenta uma área de 5382 hectares, apresentando um traçado retilíneo, que constitui um corredor ecológico de assinalável importância, fazendo a ligação entre as montanhas do Noroeste e o oceano Atlântico. Esta paisagem caracteriza-se por uma estrutura onde é clara uma dominância de espaços agrícolas na envolvente do rio, com a presença alternada de áreas florestais fragmentadas que vão diminuindo para jusante, devido à sua humanização (ICNF, 2015c).

A vegetação ripícola dos rios Lima, Vez e Vade é dominada por bosques ripícolas de amieiro (*Alnus glutinosa*), sendo possível observar nos terraços aluvionares fragmentos de relíquias de bosques paludosos de amieiro e/ou borrazeira-negra (*Salix atrocinerea*), pontualmente em apreciável estado de conservação. O rio é muito importante para a conservação de espécies piscícolas migradoras (quadro 4.8) (ICNF, 2015c).

**Quadro 4.8.** Espécies de fauna no sítio Rio Lima

| Código da Espécie | Nome científico               | Nome comum              |
|-------------------|-------------------------------|-------------------------|
| 1102              | <i>Alosa alosa</i>            | Sável                   |
| 1103              | <i>Alosa jallax</i>           | Savelha                 |
| 1116              | <i>Chondrostoma polylepis</i> | Boga-comum              |
| 1095              | <i>Petromyzon marinus</i>     | Lampreia-marinha        |
| 1127              | <i>Rutilus arcasii</i>        | Panjorca                |
| 1106              | <i>Salmo salar</i>            | Salmão                  |
| 1172              | <i>Chioglossa lusitanica</i>  | Salamandra-lusitânica   |
| 1259              | <i>Lacerta schreiberi</i>     | Lagarto-de-água         |
| 1352              | <i>Canis lupus</i>            | Lobo-cinzento           |
| 1301              | <i>Galemys pyrenaicus</i>     | Toupeira-de-água        |
| 1355              | <i>Lutra lutra</i>            | Lontra, Lontra-europeia |

## SIC Serra de Arga

O sítio Serra de Arga, é fortemente influenciado pelo clima atlântico e consiste numa área com uma forte expressividade em termos de afloramentos rochosos siliciosos, frequentemente com vegetação pioneira crassifolia e com uma reduzida atividade agrícola. As turfeiras na orla de lagoas, depressões e fundos de encosta com acumulação ou fluência lenta de água abundam espécies de *Sphagnum*, biótopos higroturfosos com vegetação pioneira, urzais-tojais de montanha com *Erica tetralix* e *Ulex minor*, destaca-se também a presença de *Centaurea micrantha ssp herminii*. A zona é também importante para a conservação da toupeira-de-água em Portugal por incluir grande parte da pequena bacia hidrográfica litoral do rio Ancora que constitui uma zona marginal da área de distribuição da espécie, albergando no entanto populações reduzidas e ameaçadas (quadro 4.9) (ICNF, 2015c).

**Quadro 4.9.** Espécies Fauna do Sítio Serra Arga

| Código da Espécie | Nome científico                  | Nome comum                   |
|-------------------|----------------------------------|------------------------------|
| 1041              | <i>Oxygastra curtisii</i>        | Libélula                     |
| 1102              | <i>Alosa alosa</i>               | Savelha                      |
| 1103              | <i>Alosa fallax</i>              | Savelha ou saboga            |
| 1116              | <i>Chandrostoma popylepis</i>    | Boga-comum                   |
| 1106              | <i>Salmo salar</i>               | Salmão                       |
| 1172              | <i>Chioglossa lusitânica</i>     | Salamandra-lusitânica        |
| 1259              | <i>Lacerta scbreiberi</i>        | Lagarto-de-água              |
| 1352              | <i>Canis lupus</i>               | Lobo                         |
| 1301              | <i>Galemys pyrenaicus</i>        | Toupeira-de-água             |
| 1355              | <i>Lutra lutra</i>               | Lontra                       |
| 1304              | <i>Rhinolophus ferrumequinum</i> | Morcego-de-ferradura-grande  |
| 1303              | <i>Rhinolophus hipposideros</i>  | Morcego-de-ferradura-pequeno |

### Paisagem Protegida de Corno de Bioco

A Paisagem Protegida de Corno de Bico, com a sua gestão confiada ao Município de Paredes de Coura, constitui um pequeno santuário natural situado nos limites sueste deste concelho, abrangendo cinco freguesias, nomeadamente Bico, Castanheira, Cristelo, Parada e Vascões. A região é essencialmente montanhosa, com contornos arredondados, sendo Corno de Bico, com 883 m de altura. Este espaço está também enquadrado num Sítio de Importância comunitária (SIC).

Relativamente à vegetação local, o carvalhal é a formação dominante, constituindo cerca de 25% da paisagem. Esta importante mancha de carvalhos é relativamente jovem, foi plantada no decorrer dos anos 40 do séc. XX, e mantém-se muito bem conservada. O carvalhal é um bosque misto, dominado por espécies caducifólias, de entre as quais se destacam o carvalho-alvarinho *Quercus robur* e o azevinho *Ilex aquifolium*. Para além do carvalhal, existem outras comunidades vegetais que se revestem de importância, como os bosques ripícolas, situados nas margens dos cursos de água e dominados pelo freixo-de-folha-estreita *Fraxinus angustifolia* e pelo amieiro *Alnus glutinosa*, manchas de pinhal, lameiros e uma turfeira. No total, existem 439 espécies de flora no Corno de Bico, sendo que, várias destas, são especialmente relevantes por possuírem variados graus de endemismo (ICNF, 2015a; (ICNF, 2015c).

A fauna da região é igualmente rica em variedade de espécies (quadro3.10). Foram registadas na área 188 espécies de vertebrados. A diversidade de habitats, a interação entre eles e as condições climáticas da região, permite que esta zona forneça excelentes

recursos de alimentação, reprodução e abrigo a vários animais (ICNF, 2015a; (ICNF, 2015c).

**Quadro 4.10.** Principais espécies faunísticas do sítio Corno de Bico

| Código da Espécie | Nome científico               | Nome comum              |
|-------------------|-------------------------------|-------------------------|
| 1116              | <i>Chondrostoma polylepis</i> | Boga-comum              |
| 1172              | <i>Chioglossa lusitanica</i>  | Salamandra-lusitânica   |
| 1259              | <i>Lacerta schreiberi</i>     | Lagarto-de-água         |
| 1352              | <i>Canis lupus</i>            | Lobo-cinzento           |
| 1301              | <i>Galemys pyrenaicus</i>     | Toupeira-de-água        |
| 1355              | <i>Lutra lutra</i>            | Lontra, Lontra-europeia |

**ZPE Estuário dos rios Minho e Coura**

O estuário dos rios Minho e Coura estende-se desde Valença até à foz do rio Minho. Esta área reúne um conjunto de habitats húmidos de elevada importância ecológica incluindo águas estuarinas, bancos de vasa e de areia, sapais, matas ripícolas, caniçais e juncais. Esta área alberga uma avifauna muito diversificada, com destaque (entre outras) para as aves aquáticas invernantes (quadro 4.11) (ICNF, 2015b)

**Quadro 4.11.** Espécies Alvo de Orientação de Gestão no Sítio Estuários dos Rios Minho e Coura

| Código da Espécie | Nome científico           | Nome comum                  |
|-------------------|---------------------------|-----------------------------|
| A022              | <i>Ixobrychus minutus</i> | Garça-pequena               |
| A029              | <i>Ardea purpurea</i>     | Garça-vermelha              |
| A081              | <i>Circus aeruginosus</i> | Tartaranhão-ruivo-dos-pauis |

**ZPE Serra do Geres**

A ZPE da Serra do Geres situa-se na região noroeste do de Portugal desenvolvendo-se entre os planaltos de Castro Laboreiro e Mourela incluindo grande parte das serras da Peneda, soajo, amarela e Geres, onde atinge a altitude de 1545 metros. A região caracteriza-se por um relevo muito vigoroso, sendo a serra do Geres a que melhor espelha esta característica. A paisagem da região é fortemente marcada pela presença de bosques caducifólios dominados pelo carvalho-alvarinho e (ou) carvalho-negral Os matos cobrem também grande parte da região, destacando-se os urzais e matos típicos de montanha. Na área identificam-se vários grupos avifaunísticos, espécies de origem paleártica, existindo cerca de 130 espécies devendo realçar-se a presença do picanço-de-dorso-ruivo, da sombria entre outros (quadro 4.12) (ICNF, 2015b).

**Raças autóctones na unidade de análise**

No distrito de Viana do Castelo segundo o Anidop, existem bastantes raças autóctones na região de quatro classes de animais, nomeadamente:

Bovinos: Barrosã, Minhota/Galega, Cachena e Garrana

Ovinos: Bordaleira de Entre Douro e Minho, Ovinos de Raça Churra do Minho

Caprinos: Bravia

Suínos: Raça Bísara

Aves: Galinha Pedrês, Lusitana Amarela, Lusitana Branca e Lusitana Preta

#### **Quadro 4.12** Principais espécies faunísticas do Sítio Serra Gerês

| <b>Código da Espécie</b> | <b>Nome científico</b>         | <b>Nome comum</b>      |
|--------------------------|--------------------------------|------------------------|
| A072                     | <i>Pernis apivorus</i>         | Tartaranhão-apívoro    |
| A073                     | <i>Milvus migrans</i>          | Milhafre-preto         |
| A080                     | <i>Circus gallicus</i>         | Águia-cobreira         |
| A082                     | <i>Circus cyaneus</i>          | Tartaranhão-azulado    |
| A084                     | <i>Circus pygargus</i>         | Tartaranhão-caçador    |
| A091                     | <i>Aquila chrysaetos</i>       | Águia-real             |
| A103                     | <i>Falco peregrinus</i>        | Falcão-peregrino       |
| A153                     | <i>Gallinago gallinago</i>     | Narceja-comum          |
| A215                     | <i>Bubo bubo</i>               | Bufo-real              |
| A224                     | <i>Caprimulgus europaeus</i>   | Noitibó-da-europa      |
| A246                     | <i>Lullula arborea</i>         | Cotovia-pequena        |
| A255                     | <i>Anthus campestris</i>       | Petinha-dos campos     |
| A338                     | <i>Lanius collurio</i>         | Picanço-de-dorso-ruivo |
| A346                     | <i>Pyrrhocorax pyrrhocorax</i> | Gralha-de-bico-vemelho |

#### **4.1.3. Caracterização Socioeconómica**

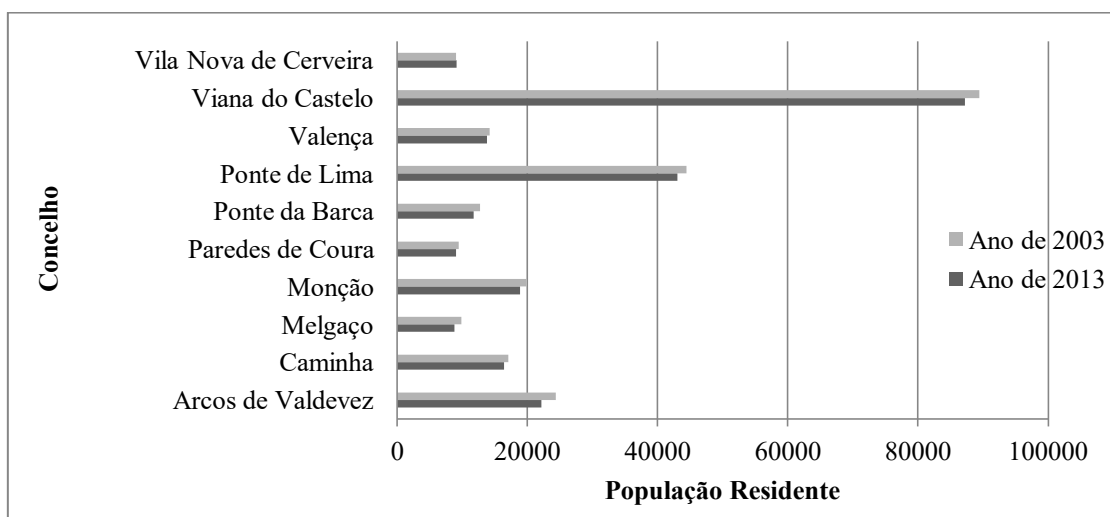
A Região do Alto Minho acolhe cerca de 245 mil habitantes (2013), o que representa cerca de 2% da população do país e cerca de 7% da Região Norte. A população residente no Alto Minho decresceu cerca de 2% entre 2001 e 2011, o que se compara, a um nível territorial mais alargado. A grande maioria dos Concelhos abrangidos pela Região do Alto Minho registou, ao longo do período de 2001-2011, verificou-se um decréscimo populacional, que se afigura tendencialmente mais expressivo nos Municípios menos densamente povoados (AM&A, 2012). O concelho de Viana do Castelo (quadro 3.13) é o que possui maior número de pessoas residentes, cerca de 87 mil pessoas, seguido do concelho de Ponte de Lima (43 mil habitantes). Por sua vez o concelho de Melgaço é o menos populoso (8 mil pessoas) (INE, 2013).

A população do distrito é a semelhança do resto do país um pouco envelhecida, sendo que 21% da população residente tem 65 ou mais anos. No Alto Minho a superfície agrícola utilizada (SAU) ocupa cerca de 34% (72 mil hectares) da área total. As explorações agrícolas de pequena dimensão representam mais de um quarto desta superfície, sendo Ponte de Lima, Paredes de Coura e Monção os concelhos onde mais se repercute na paisagem o efeito do “mosaico” das pequenas explorações agrícolas. Os concelhos de Melgaço, Caminha e Monção onde é mais expressiva a grande exploração agrícola. Mais de 70% da superfície agrícola do Alto Minho é utilizada como prado ou pastagens permanentes (CIM Alto Minho, 2013).

A atividade agrícola no Alto Minho, numa lógica de emprego familiar, suporta no total do emprego agrícola, cerca de 94% (superior à média nacional de 81%). Cerca de 37% dos produtores do Alto Minho assumem a atividade agrícola a tempo completo e, ainda que sejam expressivos os restantes 63% de produtores que exercem esta atividade numa lógica complementar à principal fonte de rendimentos, torna-se evidente a dimensão económica e social do sector no Alto Minho. Os produtores agrícolas do Alto Minho apresentam um perfil envelhecido e com baixo nível médio de formação. A idade média é de 61 anos e apenas 5% têm formação superior (CIM Alto Minho, 2013).

Os dois vales transversais, o vale do Minho e o vale do Lima, desenvolvem-se ao longo da direção nascente-poente, dominados pelos rios Minho e Lima, suportando eixos de povoamento (numa continuidade em fase de consolidação) e corredores rodoviários (CIM Alto Minho, 2013).

**Quadro 4.13.** População residente por concelho para os anos de 2003 e 2013 (Fonte INE, 2015)



**Quadro 4.14.** População residente por faixa etária (nº indivíduos) para o ano de 2013

| <b>Concelho</b>       | <b>Nº Total</b> | <b>Nº 0-19</b> | <b>Nº 20-34</b> | <b>Nº 35-49</b> | <b>Nº 50-64</b> | <b>Nº65 ou mais</b> |
|-----------------------|-----------------|----------------|-----------------|-----------------|-----------------|---------------------|
| Arcos de Valdevez     | 22142           | 3388           | 3410            | 3913            | 4441            | 6990                |
| Caminha               | 16417           | 2760           | 2855            | 3376            | 3551            | 3875                |
| Melgaço               | 8804            | 1126           | 1179            | 1510            | 1770            | 3219                |
| Monção                | 18836           | 2773           | 3156            | 3593            | 3977            | 5337                |
| Paredes de Coura      | 8991            | 1455           | 1587            | 1841            | 1638            | 2470                |
| Ponte da Barca        | 11768           | 2098           | 2049            | 2524            | 2299            | 2798                |
| Ponte de Lima         | 43019           | 8802           | 7800            | 9852            | 7919            | 8646                |
| Valença               | 13804           | 2423           | 2298            | 3058            | 2905            | 3120                |
| Viana do Castelo      | 87243           | 16234          | 15197           | 19720           | 18567           | 17525               |
| Vila Nova de Cerveira | 9110            | 1638           | 1597            | 2039            | 1780            | 2056                |
| <b>Total Distrito</b> | <b>240134</b>   | <b>42697</b>   | <b>41128</b>    | <b>51426</b>    | <b>48847</b>    | <b>56036</b>        |

**Quadro 4.15.** Percentagem de população residente por idade e por concelho para o ano de 2013

| <b>População por concelho (%) por faixa etária</b> | <b>0-19</b>  | <b>20-34</b> | <b>35- 49</b> | <b>50-65</b> | <b>65 ou mais</b> |
|----------------------------------------------------|--------------|--------------|---------------|--------------|-------------------|
| Arcos de Valdevez                                  | 15,30        | 15,40        | 17,67         | 20,06        | 31,57             |
| Caminha                                            | 16,81        | 17,39        | 20,56         | 21,63        | 23,60             |
| Melgaço                                            | 12,79        | 13,39        | 17,15         | 20,10        | 36,56             |
| Monção                                             | 14,72        | 16,76        | 19,08         | 21,11        | 28,33             |
| Paredes de Coura                                   | 16,18        | 17,65        | 20,48         | 18,22        | 27,47             |
| Ponte da Barca                                     | 17,83        | 17,41        | 21,45         | 19,54        | 23,78             |
| Ponte de Lima                                      | 20,46        | 18,13        | 22,90         | 18,41        | 20,10             |
| Valença                                            | 17,55        | 16,65        | 22,15         | 21,04        | 22,60             |
| Viana do Castelo                                   | 18,61        | 17,42        | 22,60         | 21,28        | 20,09             |
| Vila Nova de Cerveira                              | 17,98        | 17,53        | 22,38         | 19,54        | 22,57             |
| <b>Distrito</b>                                    | <b>17,78</b> | <b>17,13</b> | <b>21,42</b>  | <b>20,34</b> | <b>23,34</b>      |

## 4.2 Indicadores de paisagens High Nature Value farmland

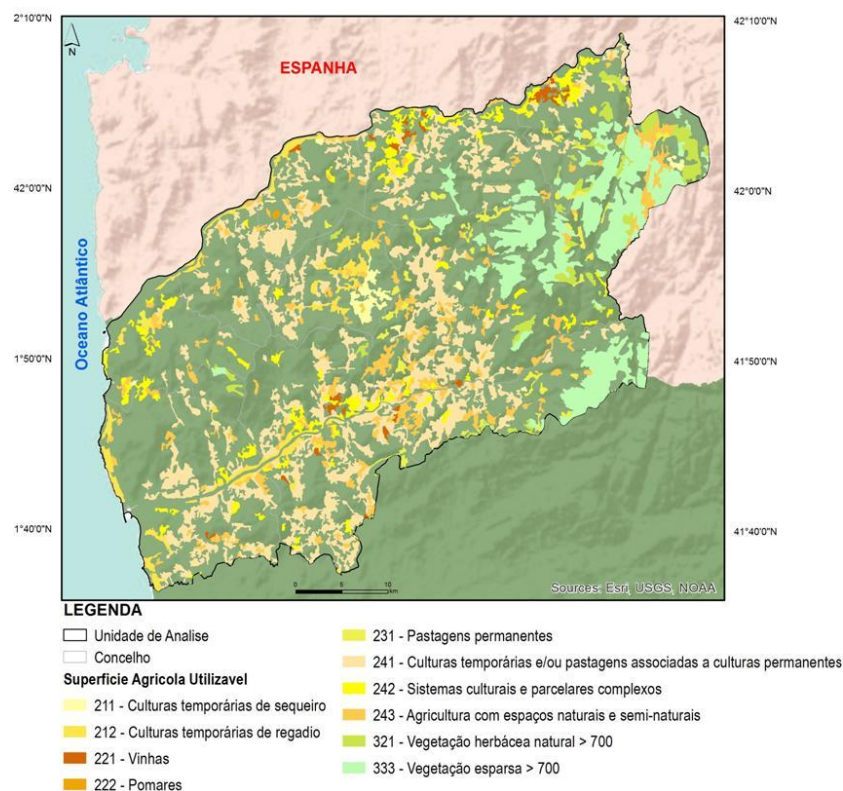
### 4.2.1. Indicadores de Ocupação e uso do Solo

Os indicadores de uso e ocupação do solo utilizados neste trabalho foram em primeiro lugar a definição espacial da Superfície Agrícola Utilizável, de modo a conhecer espacialmente onde estão as classes agrícolas distribuídas no território. Outro indicador, no qual se define quais as áreas com maior e menor probabilidade de serem áreas HNV farmland. Um terceiro indicador, este ao contrário dos dois primeiros, à escala da freguesia define quais as freguesias que apresentam uma maior extensão da área agrícola no respetivo território.

#### Definição da Superfície Agrícola Utilizável (SAU)

A Superfície Agrícola Utilizada (SAU) corresponde às áreas classificadas como zonas onde predomina a agricultura, ou seja a segunda classe da carta de Corine Land Cover, às quais se acrescentaram áreas de vegetação herbácea natural e vegetação esparsa acima dos 700 metros, por serem normalmente áreas de pastoreio (Anexo 4).

A SAU calculada ocupa um total de 82193,92 hectares o que corresponde a cerca de 37 % da área de estudo e encontra-se distribuída um pouco por todo o território em estudo.



**Figura 4.4.** Superfície Agrícola Utilizável espacialmente explícita

#### **Definição de áreas de HNV mínimas e máximas**

As paisagens com Elevado Valor Natural correspondentes às áreas mínimas a considerar (HNVMín) e por isso com maior potencial. Estas áreas têm uma área total de 22186,48 hectares.

**Quadro 4.16.** Classes agrícolas do Corine Land Cover (CLC) relativos a áreas HNV Mínimas

| Classe                                                | Área (ha) |
|-------------------------------------------------------|-----------|
| 2.3.1 Pastagens permanentes                           | 1336,69   |
| 2.4.3 Agricultura com espaços naturais e seminaturais | 4937,27   |
| 3.2.1 Vegetação herbácea natural acima 700m           | 2105,86   |
| 3.3.3. Vegetação Esparsa acima 700m                   | 13806,66  |

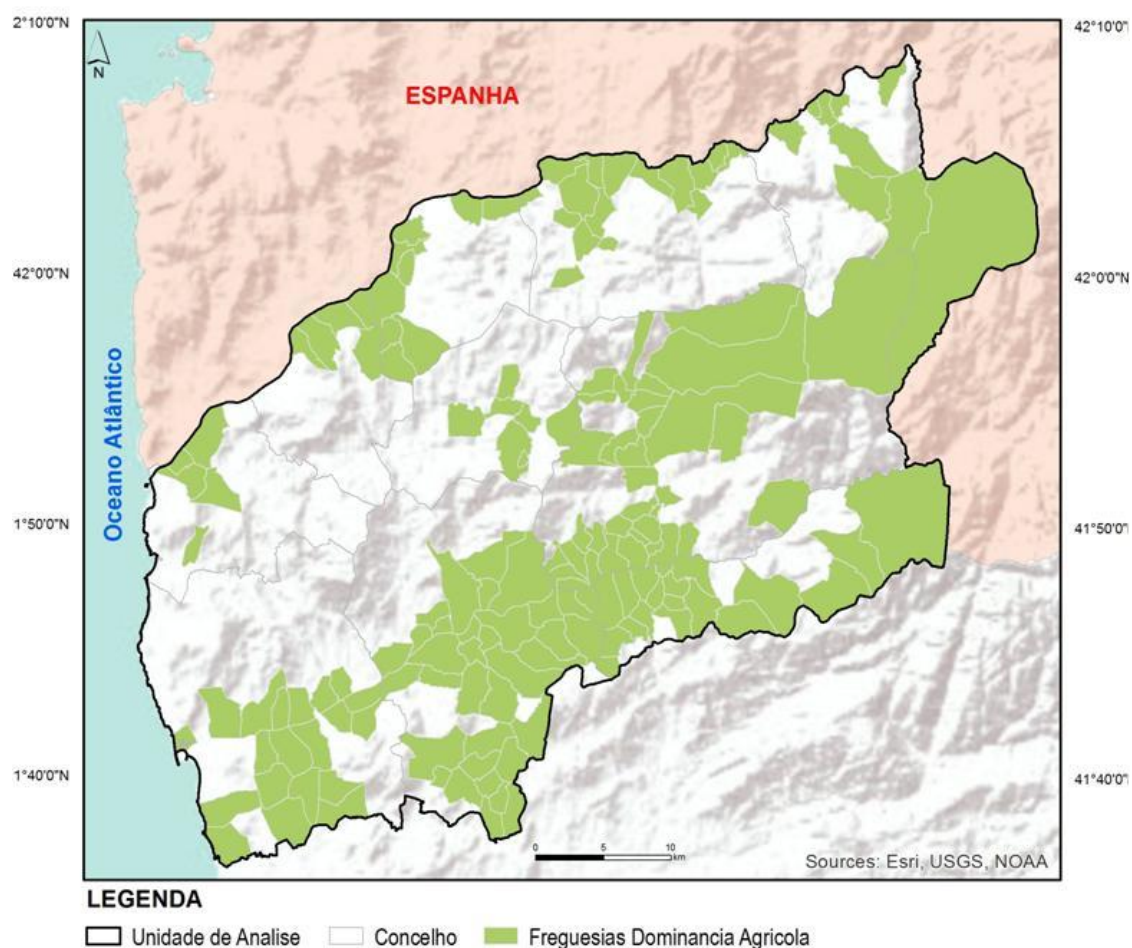
As HNV máximas (quadro 4.17) correspondem à totalidade das áreas com potencial para ser de HNV, incluindo as HNV mínimas. Estas áreas HNV máximas podem incluir áreas em que as práticas não sejam consideradas de elevado valor natural. Verifica-se assim que as HNV máximas podem conter áreas que claramente não serão de HNV, devido às práticas agrícolas nelas praticadas. Estas áreas têm uma área total de 34216,10 hectares.

**Quadro 4.17.** Classes agrícolas do Corine Land Cover (CLC) relativos a áreas HNV máximas

| Classe                                                                      | Área (ha) |
|-----------------------------------------------------------------------------|-----------|
| 2.3.1 Pastagens permanentes                                                 | 1336,69   |
| 2.4.1 Culturas temporárias e/ou pastagens associadas a culturas permanentes | 9937,62   |
| 2.4.2 Sistemas culturais e parcelares complexos                             | 2091,99   |
| 2.4.3 Agricultura com espaços naturais e seminaturais                       | 4937,27   |
| 3.2.1 Vegetação herbácea natural acima 700m                                 | 2105,86   |
| 3.3.3. Vegetação Esparsa acima 700m                                         | 13806,66  |

#### **Identificação das paisagens rurais dominadas pela agricultura**

Com a aplicação do indicador sobre a dominância agrícola/florestal (figura 4,5), passam a ser contabilizadas exclusivamente as freguesias que possuem dominância agrícola. Este é o primeiro indicador (filtro de seleção) para se selecionar as áreas melhor preparadas para acolher áreas agrícolas HNV farmland. Assim foram excluídas as freguesias que apresentam uma relação área agrícola/ área florestal menor que 0,7.



**Figura 4.5.** Freguesias que apresentam uma dominância majoritariamente agrícola

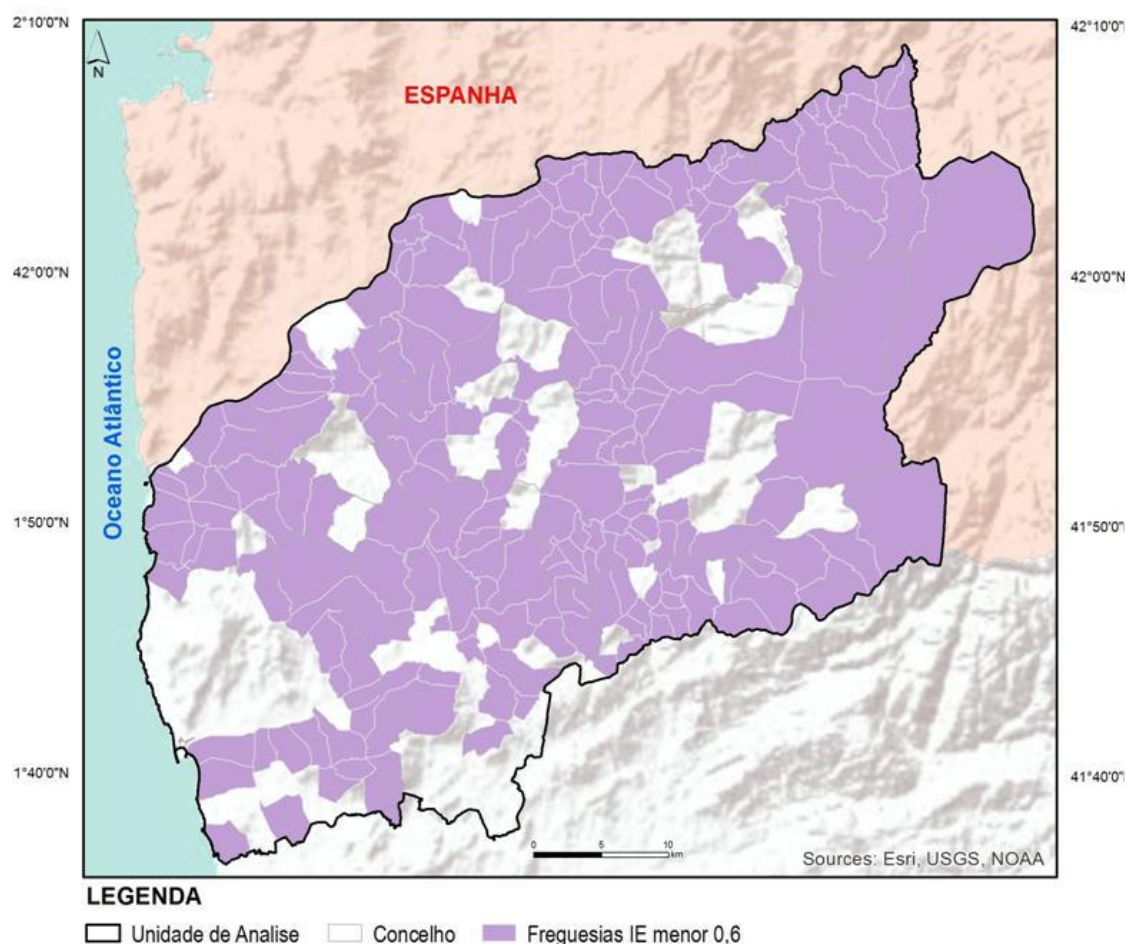
Depois de colocado este filtro, verificou-se que 132 freguesias foram automaticamente excluídas. Ou seja 158 freguesias apresentam uma dominância paisagística predominantemente agrícola (anexo 1).

#### 4.2.2. Determinação da intensidade das práticas agrícolas

Para a determinação da intensidade das práticas agrícolas foram analisados dois indicadores: Índice de Encabeçamento e Superfície Irrigada por SAU.

##### Índice de encabeçamento

Com o cálculo do indicador do Índice de Encabeçamento (figura 4.6), que expressa a intensificação das práticas agrícolas foram excluídas as freguesias com Índice de encabeçamento superior a 0,6 (valor considerado como adequado para o estudo).

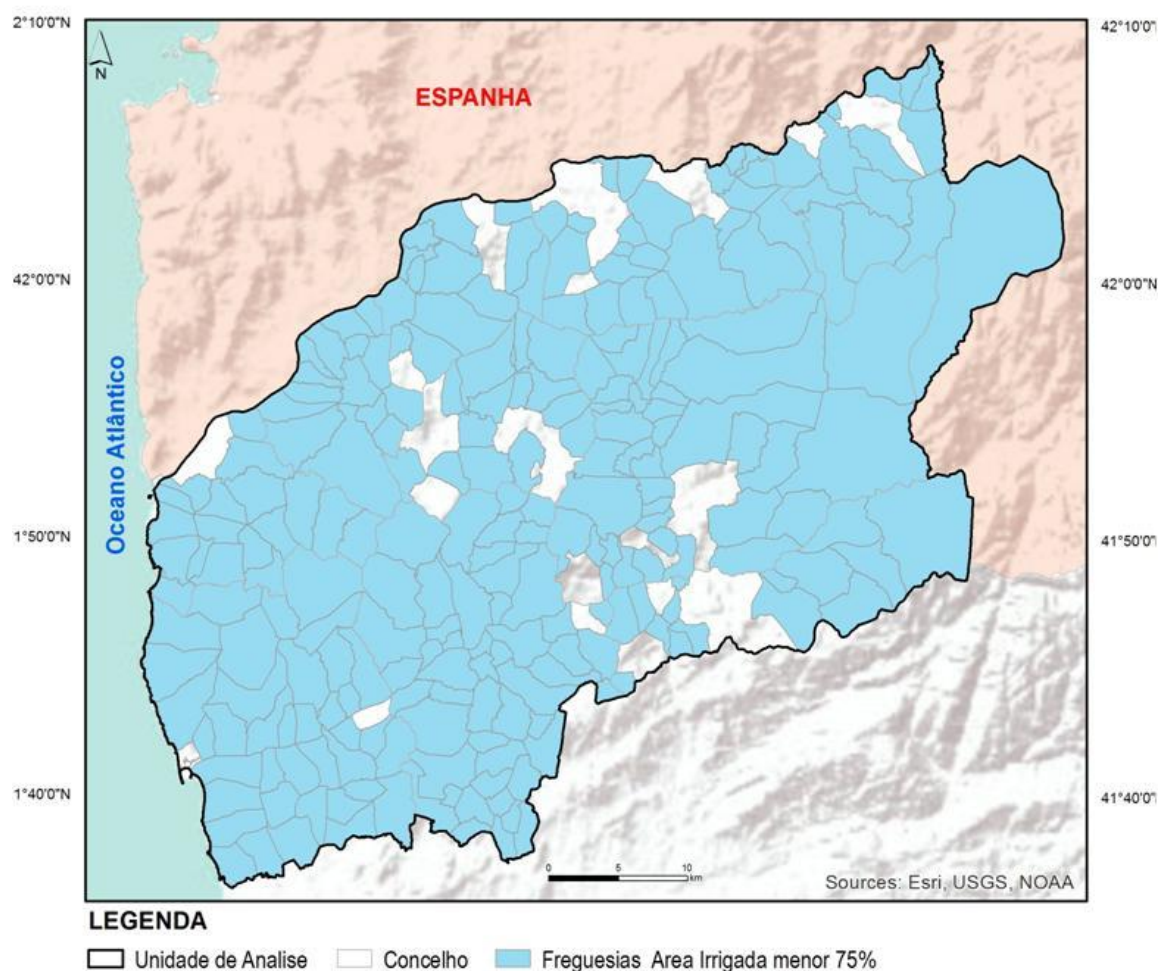


**Figura 4.6.** Freguesias que apresentam um Índice de Encabeçamento inferior a 0,6

Assim efetuados os cálculos 202 freguesias apresentam um índice de encabeçamento inferior a 0,6 (Anexo 2).

### Superfície Irrigada por SAU

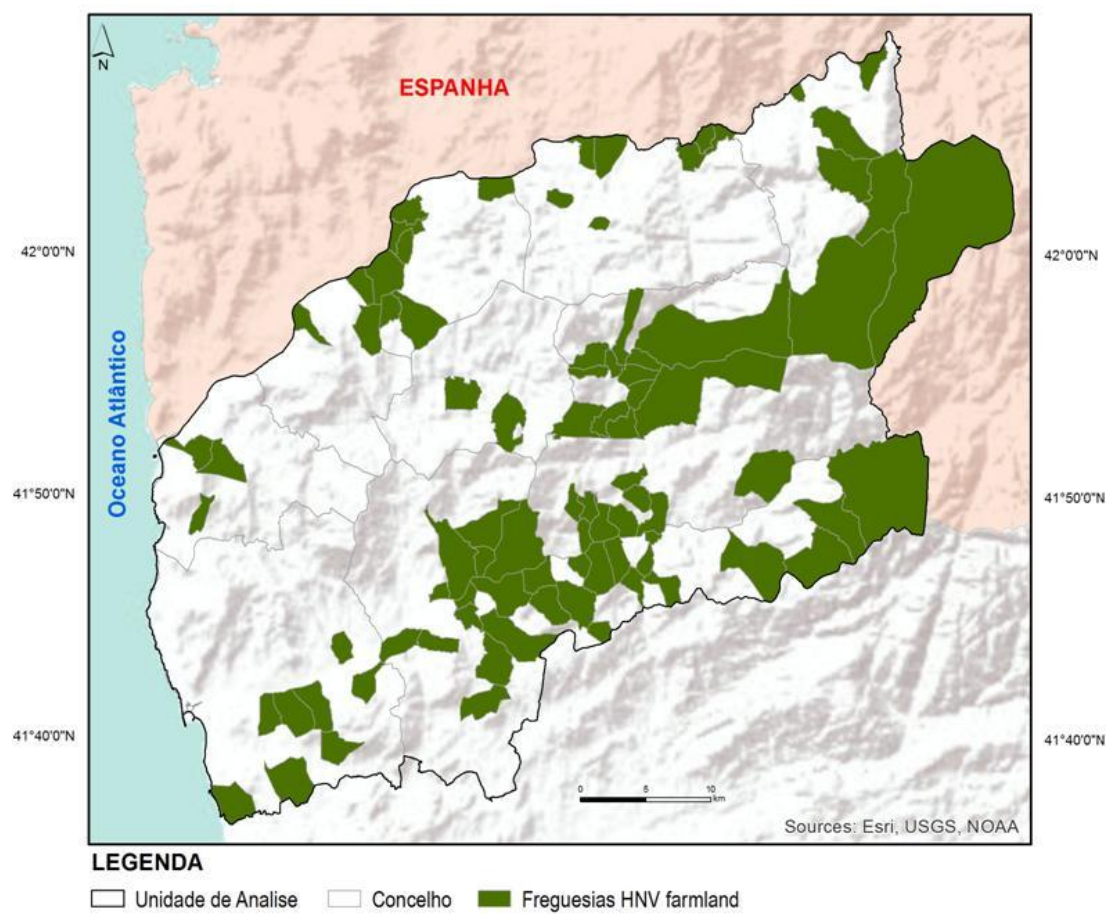
Posteriormente foi calculada a superfície irrigada por superfície agrícola utilizada (figura 4.7) enquanto indicador de intensificação. Este indicador tal como o índice de encabeçamento permite definir quais as freguesias com práticas agrícolas mais intensivas. Assim foram excluídas as freguesias que apresentassem uma área irrigada superior a 75 % da SAL (Anexo 3).



**Figura 4.7.** Freguesias que apresentam uma percentagem inferior a 75% de área irrigada relativamente à SAU

### Freguesias HNV farmland

Após calculados todos os parâmetros dos indicadores acima referidos foram intercetados todos os resultados. Assim foram intercetados os indicadores de dominância agrícola, de índice de encabeçamento e de percentagem irrigada da SAU estão aptas a possuir áreas agrícolas HNV farmland 85 freguesias (figura 4.8).



**Figura 4.8** Freguesias que estão aptas a ter áreas HNV farmland

### **4.3 As Paisagens High Nature Value Farmland**

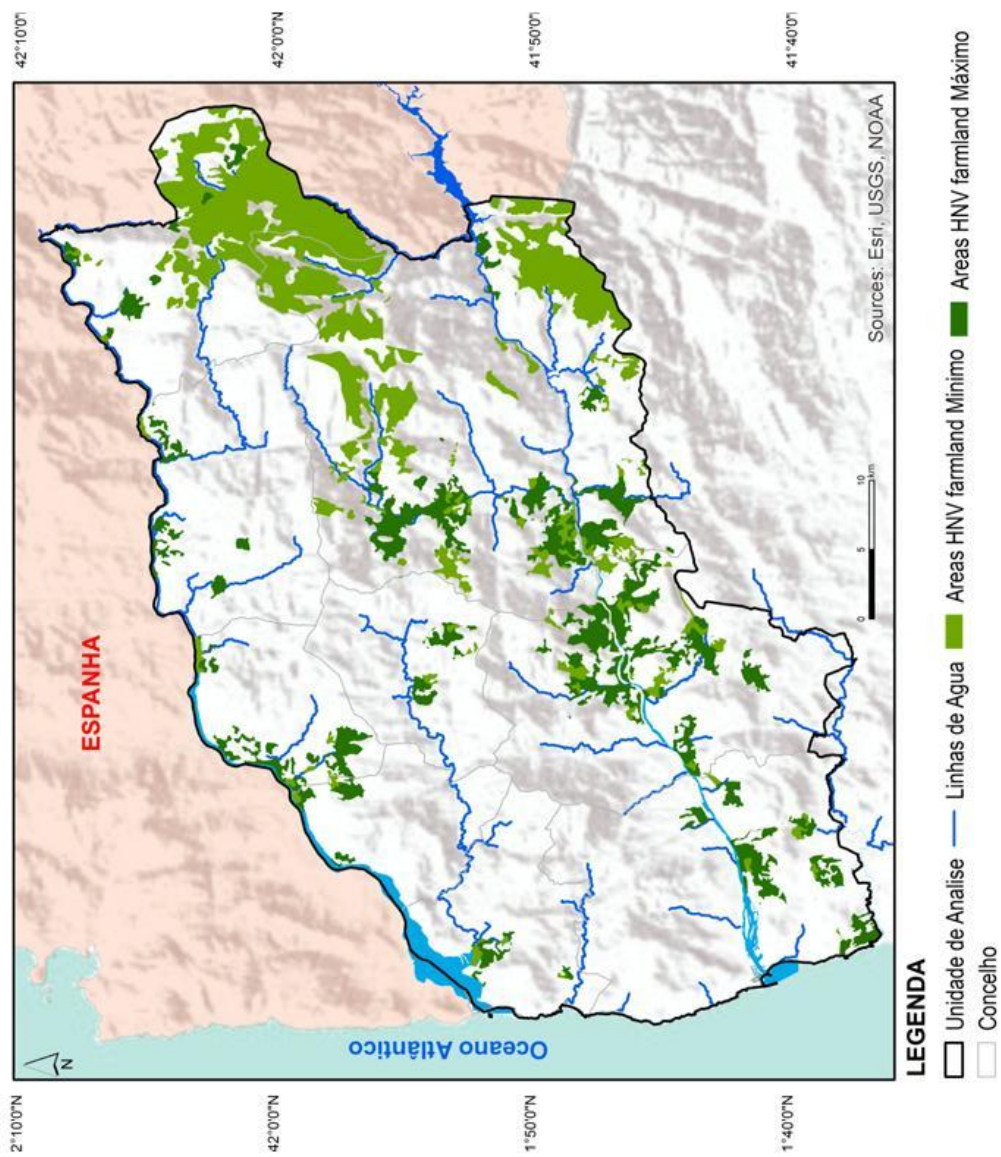
Para a representação final das paisagens agrícolas HNV foi efetuada uma seleção hierárquica através de uma exclusão usando os indicadores calculados anteriormente

Como foi referido nos pontos anteriores da metodologia o primeiro passo de seleção foi efetuado por análise da dominância agrícola, o que resultou na exclusão de freguesias com um valor menor que 0,7 na relação área agrícola/área florestal. O segundo passo foi baseado em indicadores selecionados por forma a refletir a intensidade das práticas agrícolas.

Assim, quer o Índice de encabeçamento quer a superfície irrigada relativamente à SAU, foram utilizados de forma a identificar as freguesias sob práticas agrícolas extensivas. Desta forma os resultados de cada indicador foram intercetados, o que resultou numa serie de freguesias aptas a possuírem áreas agrícolas de elevado valor natural, de acordo com os critérios e indicadores estudados. Por fim cruzamos então essas freguesias aptas a ter áreas HNV farmland, com as suas respectivas áreas de HNV mínimo e HNV máximo (calculadas no ponto 3.2.1 b). Assim obtiveram-se as áreas HNV farmland mínimas e máximas para a unidade de análise (figura 4.9).

Assim é possível perceber que as zonas HNV farmland se dividem em dois grupos predominantes: um nas zonas altas do parque natural Peneda-geres e o outro nas zonas próximas das linhas de água nomeadamente do rio Lima, nos concelhos de Ponte de Lima, Ponte da Barca e Arcos de Valdevez. As zonas HNV farmland mínimas distribuem-se preferencialmente no interior, enquanto que as máximas se distribuem junto as linhas de agua como o rio Lima e rio Minho.

A área total das áreas HNV famland mínimas na unidade de análise é de aproximadamente 22186,47 hectares. A área total das áreas HNV famland máximas na unidade de análise é de cerca de 34216,10 hectares. Estas áreas correspondem a cerca de 15 % da unidade de análise (quadro 4.18).



**Figura 4.9.** Paisagens agrícolas de HNV farmland mínimas e máximas

**Quadro 4.18.** Áreas HNV farmland mínimas e máximas por concelho para ano de 2009

| Concelho              | Área Total Concelho (ha) | Áreas HNV mínimas (ha) | %   | Áreas HNV máximas (ha) | %   |
|-----------------------|--------------------------|------------------------|-----|------------------------|-----|
| Arcos de Valdevez     | 44759,63                 | 7513,26                | 17% | 10228,16               | 23% |
| Caminha               | 13649,44                 | 131,22                 | 1%  | 331,73                 | 2%  |
| Melgaço               | 23824,58                 | 8463,70                | 36% | 8994,16                | 38% |
| Monção                | 21130,85                 | 58,02                  | 0%  | 788,53                 | 4%  |
| Paredes de Coura      | 13818,59                 | 124,55                 | 1%  | 251,47                 | 2%  |
| Ponte da Barca        | 18211,37                 | 4350,62                | 24% | 5611,12                | 31% |
| Ponte de Lima         | 32025,46                 | 1030,04                | 3%  | 4724,36                | 15% |
| Valença               | 11712,85                 | 207,52                 | 2%  | 1124,43                | 10% |
| Viana do Castelo      | 31902,01                 | 222,54                 | 1%  | 1722,85                | 5%  |
| Vila Nova de Cerveira | 10846,66                 | 85,00                  | 1%  | 439,24                 | 4%  |

As áreas HNV farmland mínimas na unidade de análise encontram-se distribuídas por um total de 85 freguesias (Quadro 4.19)

**Quadro 4.19.** Freguesias com características HNV farmland.

| Freguesia                 | Área (ha) | Freguesia           | Área (ha) | Freguesia          | Área (ha) |
|---------------------------|-----------|---------------------|-----------|--------------------|-----------|
| Aboim das Choças          | 150,0     | Remoães             | 57,2      | Gemieira           | 288,2     |
| Aguiã                     | 205,5     | São Paio            | 397,9     | Gondufe            | 247,5     |
| Alvora                    | 308,8     | Ceivães             | 151,1     | Ponte de Lima      | 46,0      |
| Cabreiro                  | 1618,5    | Messegães           | 90,8      | Refóios do Lima    | 811,8     |
| Eiras                     | 173,4     | Monção              | 102,4     | Ribeira            | 342,8     |
| Ermelo                    | 279,3     | Parada              | 73,2      | Santa Comba        | 99,1      |
| Gavieira                  | 3456,4    | Pinheiros           | 121,3     | Santa Cruz do Lima | 127,0     |
| Gondoriz                  | 1343,1    | Troviscoso          | 178,1     | Seara              | 108,4     |
| Guilhadeses               | 192,9     | Valadares           | 71,6      | Rebordões (Souto)  | 348,6     |
| Mei                       | 117,3     | Castanheira         | 65,5      | Vitorino das Donas | 178,9     |
| Paço                      | 194,7     | Infesta             | 186,0     | Arão               | 79,6      |
| Rio de Moinhos            | 204,0     | Bravães             | 245,7     | Cristelo Covo      | 58,1      |
| Sá                        | 109,4     | Crasto              | 205,4     | Fontoura           | 391,6     |
| Padreiro (Salvador)       | 158,1     | Cuide de Vila Verde | 183,3     | Friestas           | 214,0     |
| Padreiro (Santa Cristina) | 102,3     | Ermida              | 663,1     | São Pedro da Torre | 193,9     |
| Távora (Santa Maria)      | 352,8     | Germil              | 900,3     | Silva              | 159,8     |
| São Cosme e São Damião    | 138,9     | Lavradas            | 418,9     | Valença            | 27,5      |

| Freguesia            | Área (ha) | Freguesia                    | Área (ha) | Freguesia                   | Área (ha) |
|----------------------|-----------|------------------------------|-----------|-----------------------------|-----------|
| Távora (São Vicente) | 163,4     | Lindoso                      | 2315,8    | Alvarães                    | 325,3     |
| Senharei             | 374,5     | Nogueira                     | 148,5     | Castelo do Neiva            | 128,5     |
| Souto                | 310,2     | Ponte da Barca               | 25,0      | Mazarefes                   | 140,7     |
| Vila Fonche          | 125,8     | Vila Chã (São João Baptista) | 505,2     | Mujães                      | 225,0     |
| Vilela               | 148,8     | Arcozelo                     | 466,8     | Geraz do Lima (Santa Maria) | 225,3     |
| Venade               | 170,4     | Beiral do Lima               | 341,6     | Subportela                  | 278,8     |
| Vilarelho            | 133,7     | Brandara                     | 90,5      | Vila Franca                 | 292,4     |
| Vile                 | 27,7      | Cabaços                      | 256,7     | Vila Mou                    | 106,8     |
| Castro Laboreiro     | 6381,8    | Calheiros                    | 382,6     | Cornes                      | 260,3     |
| Cubalhão             | 664,0     | Feitosa                      | 135,1     | Lovelhe                     | 61,6      |
| Lamas de Mouro       | 1310,7    | Fornelos                     | 452,8     | Vila Meã                    | 117,4     |
| Paços                | 182,5     |                              |           |                             |           |

## **Análise Espacial das Zonas HNV farmland**

### **Ocupação e Uso do Solo**

As áreas HNV farmland da unidade de análise encontram-se divididas em quatro classes de ocupação e uso do solo: Pastagens permanentes, agricultura com espaços naturais e seminaturais; vegetação herbácea natural; vegetação esparsa (figura 4.10). O principal uso é a vegetação esparsa, principalmente nas zonas mais interiores e em zonas de maior altitude. Nesse sentido estas zonas são principalmente usadas para pastoreio. A maioria destas zonas, situam-se dentro do Parque Nacional Peneda-Geres. Nas zonas mais baixas, junto as linhas de água, a agricultura com espaços naturais e seminaturais é o principalmente uso do solo.

### **População**

A população com mais de 65 anos na unidade de análise sofre uma variação ao mesmo tempo que avançamos para o interior da mesma. Ou seja de uma maneira geral, quanto mais situada a freguesia no interior da unidade de análise, maior é a percentagem de população envelhecida em relação ao resto da população da respetiva freguesia. De resto é um problema que afeta todo o país e que necessita de ser invertido. Tratam-se de zonas rurais de difícil acesso, muito distantes dos centros urbanos, inseridas em zonas altas onde os jovens, por diversas razões abandonam e que poucos regressam para povoar a zona.

Muitas vezes o facto de a população estar envelhecida pode levar a um abandono das áreas agrícolas mais distantes da área de residência. Ou seja, as áreas que rodeiam a habitação ainda são cultivadas, pelo que os terrenos mais afastados são abandonados tornando-se vulneráveis a incêndios.

Por outro lado, as freguesias situadas no vale do rio lima áreas intermedias apresentam uma população mais jovem, principalmente nos concelhos de Viana do Castelo e de Ponte de Lima.

### **Altitude**

A maior parte das áreas HNV farmland da unidade de análise estão principalmente entre os 600 e os 1000 metros de altitude (Figura 4.11). Este é um fator limitante visto que muitas espécies de fauna e flora não estão adaptadas a este tipo de condições, onde as condições climáticas são bastante exigentes. Estas condições também dificultam a permanência de muitas pessoas, pois muitas vezes são áreas de difícil acesso e com poucas vias de comunicação.

### **Declive**

A grande maioria das áreas HNV farmland definidas apresenta um declive bastante elevado, principalmente nas zonas mais interiores da unidade de análise. Em zonas em que o terreno apresenta um declive superior a 20% a mecanização torna-se bastante mais difícil bem como a mobilidade das próprias pessoas é afetada. Os meios mecânicos de ajuda as atividades agrícolas, como tratores tem grande dificuldade em trabalhar nestas zonas. Assim sendo os socacos são uma das soluções encontradas pelos habitantes para contornas as condições físicas destas zonas.

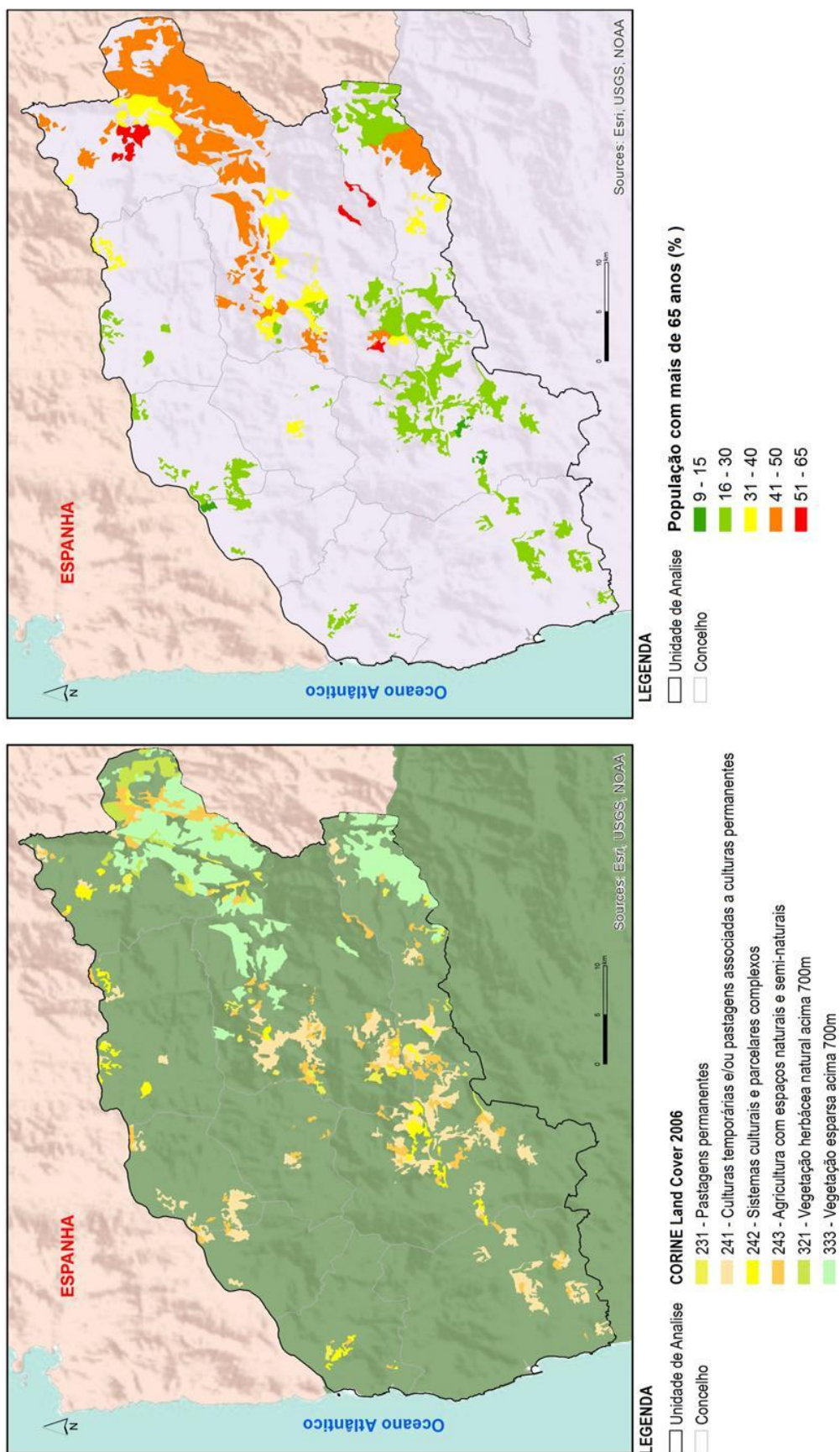
### **Áreas Protegidas**

As áreas HNV farmland por definição são áreas de agricultura extensiva de características tradicionais e muitas vezes podem ter uma importância acrescida para espécies protegidas. Neste sentido pode-se observar na figura (4.12) que quase 55% das áreas HNV farmland definidas neste trabalho estão inseridas em áreas protegidas, numa extensão de 19017,23 hectares. A maioria destas áreas, estão inseridas no Parque Nacional Peneda-Geres, bem como em Sítios de Importância Comunitária, mais concretamente em Corno de Bico e nos Rios Minho e Lima onde existem muitas espécies protegidas. Este é um indicador evidente da importância destas áreas na unidade de análise.

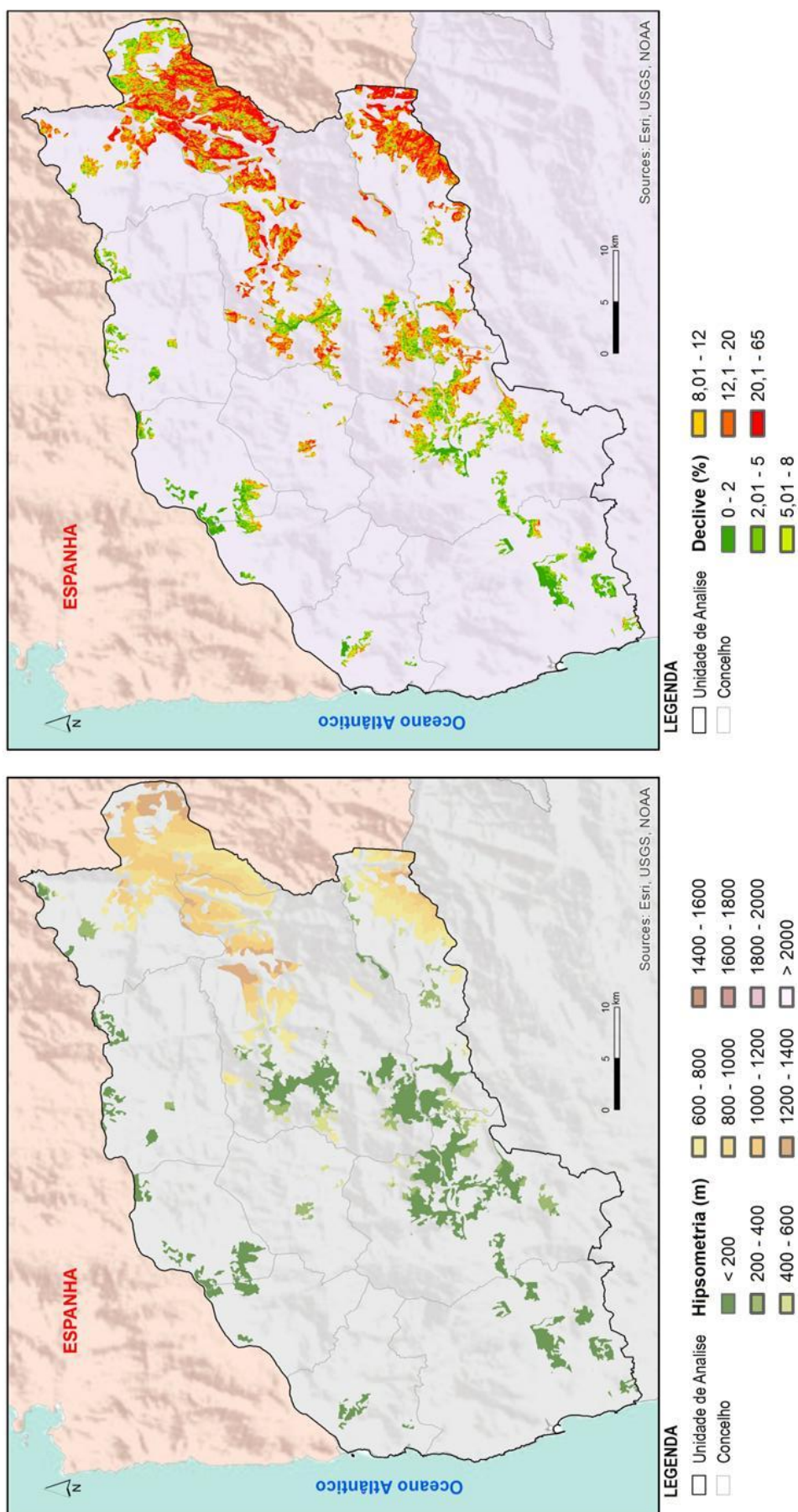
## **Exposição Solar**

A exposição solar de cada zona é um indicador importante para analisarmos, em termos agrícolas a unidade de análise, visto que o sol e consequentemente a temperatura são fatores importantíssimos a ter em atenção. As áreas voltadas a sul são mais propícias à atividade agrícola pois tem uma maior exposição solar, sendo as áreas expostas a norte aquelas que apresentam menor exposição solar. Nas áreas HNV farmland da unidade de análise observa-se um grande número de zonas expostas a noroeste bem como a oeste, ou seja zonas pouco expostas ao sol e teoricamente menos produtivas. Assim sendo estas áreas, muito possivelmente apresentarão um tipo de agricultura pouco intensiva. Em sentido oposto também existe um número significativo de zonas expostas a sul e que serão áreas agrícolas mais produtivas.

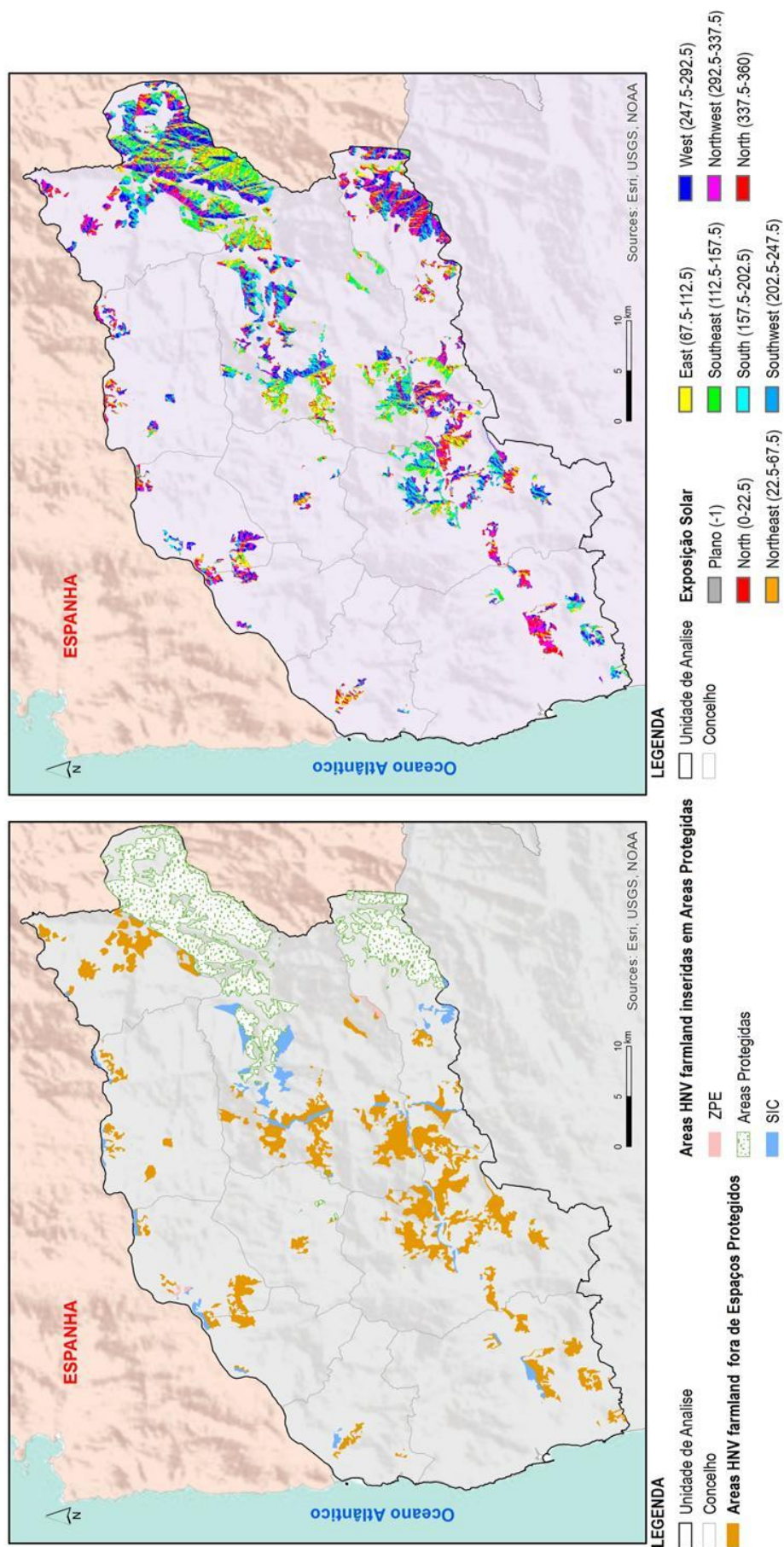
Todos estes fatores acabam por estar diretamente relacionados entre si e influenciam-se das mais diversas formas.



**Figura 4.10.** Classes de ocupação e uso do solo das áreas HNV farmland (à esquerda); Distribuição da população com mais de 65 pelas áreas HNV farmland (à direita).



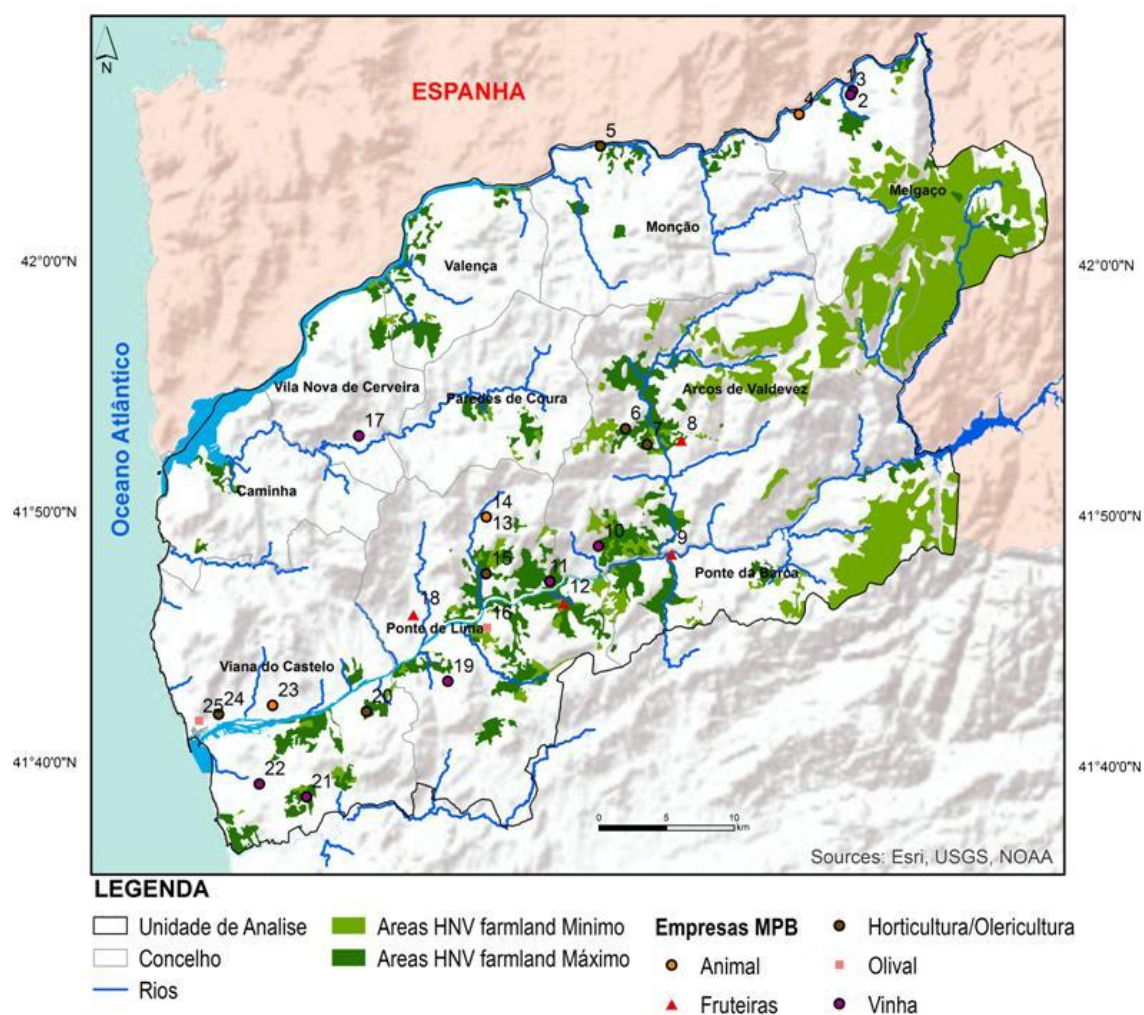
**Figura 4.11.** A hipsometria das áreas HNV farmland (à esquerda); Declive das áreas HNV farmland (à direita).



**Figura 4.12.** Áreas HNV farmland inseridas em espaços protegidos (à esquerda); exposição solar das áreas HNV farmland (à direita)

#### 4.4 A situação das empresas/produtores em MPB na unidade de análise

Após um levantamento exaustivo de empresas que se encontram em MPB no distrito de Viana do Castelo, foi possível espacializar 25 empresas instaladas na unidade de análise (figura 4.13).



**Figura 4.13.** Áreas HNV farmland e a sua relação com as Empresas em MPB.

Após uma análise da integração das empresas em modo de produção biológico nas áreas HNV farmland percebe-se que cerca de 52% das empresas (13 empresas) estão situadas nestas áreas ou nas suas imediações (raio de 1km).

Destas 13 empresas situadas próximas ou em áreas HNV farmland 5 delas a sua principal atividade está ligada à horticultura/ olericultura, 4 empresas dedicam-se à vinha, 3 empresas à fruticultura e uma delas ao olival.

A distribuição das empresas em MPB na unidade de análise (quadro 4.20) é caracterizada por um forte aglomerado no concelho de Ponte de Lima e outro mais disperso no concelho de Viana do Castelo. Os concelhos de Arcos de Valdevez e de Ponte da Barca também apresentam empresas em MPB.

Todas estas têm em comum o facto de estarem enquadradas próximas de linhas de água, nomeadamente do rio lima e do rio vez. As restantes empresas encontram-se nos concelhos de Vila Nova de Cerveira, Melgaço e Monção, sendo que estas estão bastante dispersas e distantes das restantes.

**Quadro 4.20** Informação das explorações em MPB (ID-mapa 4.13)

| ID | Localidade               | Concelho              | Tipo de Produtos                                                                          | Certificadora |
|----|--------------------------|-----------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|
| 1  | Alvaredo                 | Melgaço               | Vinho verde alvarinho                                                                     | Olericultura  |
| 2  | Melgaço                  | Melgaço               | Uva/vinho                                                                                 | ECOCERT       |
| 3  | Melgaço                  | Melgaço               | Vinha, maçãs, vinho                                                                       | NATURALFA     |
| 4  | Melgaço                  | Melgaço               | Bísaro, vinho                                                                             | CERTIPLANET   |
| 5  | Vila                     | Monção                | Hortícolas                                                                                | S/informação  |
| 6  | Arcos de Valdevez        | Arcos de Valdevez     | Abóbora, amora, plantas aromáticas e medicinais, ovinos (animais vivos - raça bordaleira) | CERTIPLANET   |
| 7  | Arcos de Valdevez        | Arcos de Valdevez     | Flores comestíveis                                                                        | SATIVA        |
| 8  | Gondoriz                 | Arcos de Valdevez     | Fruteiras                                                                                 | SATIVA        |
| 9  | Ruivos                   | Ponte da Barca        | Fruteiras, mirtilo, framboesa, pequenos frutos                                            | CERTIPLANET   |
| 10 | Arcos de Valdevez        | Arcos de Valdevez     | Vinho branco                                                                              | ECOCERT       |
| 11 | Refóios do Lima          | Ponte de Lima         | Vinho                                                                                     | S/informação  |
| 12 | Gemieira                 | Ponte de Lima         | Frutos vermelhos, frutas, rebentos                                                        | NATURALFA     |
| 13 | Bárrio                   | Ponte de Lima         | Galinhas                                                                                  | NATURALFA     |
| 14 | Bárrio                   | Ponte de Lima         | Galinhas                                                                                  | NATURALFA     |
| 15 | Ponte de Lima            | Ponte de Lima         | Hortícolas e diversos                                                                     | SATIVA        |
| 16 | Ponte de Lima            | Ponte de Lima         | Olival                                                                                    | NATURALFA     |
| 17 | Vila nova de Cerveira    | Vila Nova de Cerveira | Vinho                                                                                     | CERTIPLANET   |
| 18 | S. Pedro d'Arcos         | Ponte de Lima         | Castanheiros                                                                              | SATIVA        |
| 19 | Facha                    | Ponte de Lima         | Vinha                                                                                     | SATIVA        |
| 20 | Geraz do Lima            | Viana do Castelo      | Hortícolas, fruta, aromáticas                                                             | ECOCERT       |
| 21 | Geraz do Lima            | Viana do Castelo      | Uva                                                                                       | ECOCERT       |
| 22 | Chafê                    | Viana do Castelo      | Vinho                                                                                     | NATURALFA     |
| 23 | Santa Marta de Portuzelo | Viana do Castelo      | Mel                                                                                       | S/informação  |
| 24 | Viana do Castelo         | Viana do Castelo      | Hortícolas                                                                                | CERTIPLANET   |
| 25 | Viana do Castelo         | Viana do Castelo      | Azeitona                                                                                  | ECOCERT       |

**Inquérito a empresas/produtores para avaliar a sua situação**

De todas estas empresas foi possível efetuar um inquérito sobre algumas temáticas como formação dos agricultores, características de exploração. Alguns desses resultados são apresentados no quadro 4.21. Como já foi referido no capítulo 3.3 foi possível efetuar o inquérito e visita à exploração a um universo de 6 empresas.

**Quadro 4.21.** Caracterização sociodemográfica e estrutural das empresas

|                                                                        |                  |   |
|------------------------------------------------------------------------|------------------|---|
| <b>Localização</b>                                                     | Viana do Castelo | 1 |
|                                                                        | Ponte de Lima    | 5 |
| <b>Sexo</b>                                                            | Masculino        | 3 |
|                                                                        | Feminino         | 3 |
| <b>Idade</b>                                                           | 25-35            | 0 |
|                                                                        | 36-45            | 4 |
|                                                                        | 46-55            | 1 |
|                                                                        | 56-65            | 1 |
|                                                                        | Mais 65          | 0 |
|                                                                        |                  |   |
| <b>Habilitações</b>                                                    | 12º ano          | 0 |
|                                                                        | Bacharelato      | 0 |
|                                                                        | Licenciatura     | 6 |
| <b>Atividade profissional ligada à agricultura (nº anos)</b>           | 1-5              | 1 |
|                                                                        | 6-10             | 3 |
|                                                                        | 10 ou mais       | 2 |
| <b>Atividade profissional ligada à agricultura biológica (nº anos)</b> | 1-5              | 4 |
|                                                                        | 5-10             | 1 |
|                                                                        | 10 ou mais       | 1 |
| <b>Área da exploração agrícola (hectares)</b>                          | 0,5 – 1          | 1 |
|                                                                        | 1,1 – 2          | 0 |
|                                                                        | 2,1 – 5          | 2 |
|                                                                        | 5,1 ou mais      | 3 |
| <b>Nº parcelas na exploração</b>                                       | 1                | 0 |
|                                                                        | 2-3              | 1 |
|                                                                        | 4-5              | 2 |
|                                                                        | 6 ou mais        | 3 |
| <b>Visitas à exploração</b>                                            | Sim              | 6 |
|                                                                        | Não              | 0 |
| <b>Turismo Rural</b>                                                   | Sim              | 4 |
|                                                                        | Não              | 2 |
| <b>Investigação académica</b>                                          | Sim              | 6 |
|                                                                        | Não              | 0 |
| <b>Estágios</b>                                                        | Sim              | 6 |
|                                                                        | Não              | 0 |

Assim foi marcado um encontro, quase sempre na exploração do produtor, onde foi efetuado o inquérito. Este decorreu de uma maneira bastante informal em que o inquérito era apenas o guião numa conversa em que eram debatidas várias ideias.

Assim estes produtores optaram por produzir em modo biológico por diversas razões. Em primeiro lugar porque vem na agricultura biológica (AB) não apenas um modo de produção, mas sim uma maneira de viver e de respeito por valores de consciência ambiental. Assim a AB foi vista como uma oportunidade para mudar de vida, juntando logicamente a oportunidade de negócio. Neste sentido percebe-se que para estes agricultores a agricultura biológica apresenta uma maior valorização e diferenciação dos seus produtos.

A responsabilidade ambiental, a preservação ecológica e sustentabilidade foram um traço comum aos inquiridos. Ou seja, veem a agricultura biológica como meio de garantir a sustentabilidade no meio que os rodeia, e pelo planeta em geral. A formação académica superior também é um ponto transversal a todos, e na sua maioria a formação em agricultura biológica também é uma realidade, muito em particular formação no Mestrado de Agricultura Biológica da Escola Superior Agrária de Ponte de Lima ESA-IPVC. Das duas explorações visitadas que se dedicam à produção animal foi possível perceber que as raças produzidas eram espécies locais nomeadamente Galinha Pedrês, Lusitana Amarela, Lusitana Branca e Lusitana Preta, sendo o bem-estar animal uma realidade bem vinculada. Quanto às outras explorações as suas atividades principais duas estavam principalmente vocacionadas para a produção de vinha (Quinta de Ameal e Rural Lima), produção de frutos vermelhos nomeadamente, framboesa e amora, entre outros frutos (Gabriela Pereira) e ainda a produção de azeite (Luís Freitas). De referir que todas as explorações apresentam sempre produção de outro tipo produtos só que a uma escala mais residual e de consumo próprio.

Em todas as explorações visitadas as infraestruturas ecológicas eram presença assídua, bem como presença de vegetação espontânea autóctone e auxiliares. As explorações visitadas também apresentavam uma conjuntura paisagística sempre enquadrada em parcelas pouco extensas, em que a biodiversidade de espécies vegetais era uma constante.

Quanto a sua longevidade no ramo da agricultura biológica os produtores inquiridos apresentavam uma grande heterogeneidade. Foi possível constatar que tanto existia explorações já bastante consolidadas, com mais de uma década de existência, mas

também explorações bastante recentes, inclusive enquadradas em programas para jovens agricultores, do PRODER 2007-2013. A idade dos produtores também é bastante dispersa, pois existem produtores de todas as faixas etárias.

### **Vantagens**

Como já foi referido anteriormente a valorização e diferenciação dos produtos é uma das principais vantagens que estes produtores encontram em estarem em MPB. A qualidade dos produtos é superior, principalmente por não conter resíduos de pesticidas químicos de síntese, garantindo maior segurança alimentar, e os agricultores sabem que o produto produzido é genuíno, honesto e responsável. Também é referido que a agricultura é vista como a agricultura do futuro pois o planeta não irá aguentar a intensificação e massificação agrícola da atual conjuntura mundial.

### **Dificuldades**

As principais dificuldades que todos se depararam em primeiro lugar foi a burocracia. Principalmente para aqueles que estavam a iniciar atividade os processos burocráticos foram bastante demorados e cansativos. Muitas vezes o desconhecimento por parte dos organismos de decisão de certas práticas é um entrave muito grande. Estes agricultores sentem também que é difícil na sua essência ser produtor em MPB. Neste sentido é necessário estar sempre muito atento aos indicadores da exploração no sentido de prevenir possíveis doenças e pragas, pois os tratamentos a doenças/pragas são limitados, dispendiosos e podem levar a importantes quebras de produção. Ou seja, uma postura pró ativa é necessária, uma vigia constante da exploração de modo a garantir um bom estado das culturas. O preço praticado pelas certificadoras também foi mencionado como um ponto de dificuldade pelos produtores.

Uma nota importante foi também o facto de que, um sistema em agricultura biológica é um sistema mais ecológico e responsável, e é tantas vezes dificultado em relação à agricultura convencional que se sabe que mais prejudicial para o ambiente e para a saúde das pessoas. Ou seja, existe quase uma ideia de que há uma concorrência desleal entre os produtores biológicos e convencionais. Os produtores biológicos têm de cumprir uma diversidade de requisitos, enquanto os produtores em modo convencional produzem sem grandes restrições de fatores de produção, tomando as decisões tantas vezes com critérios pessoais.

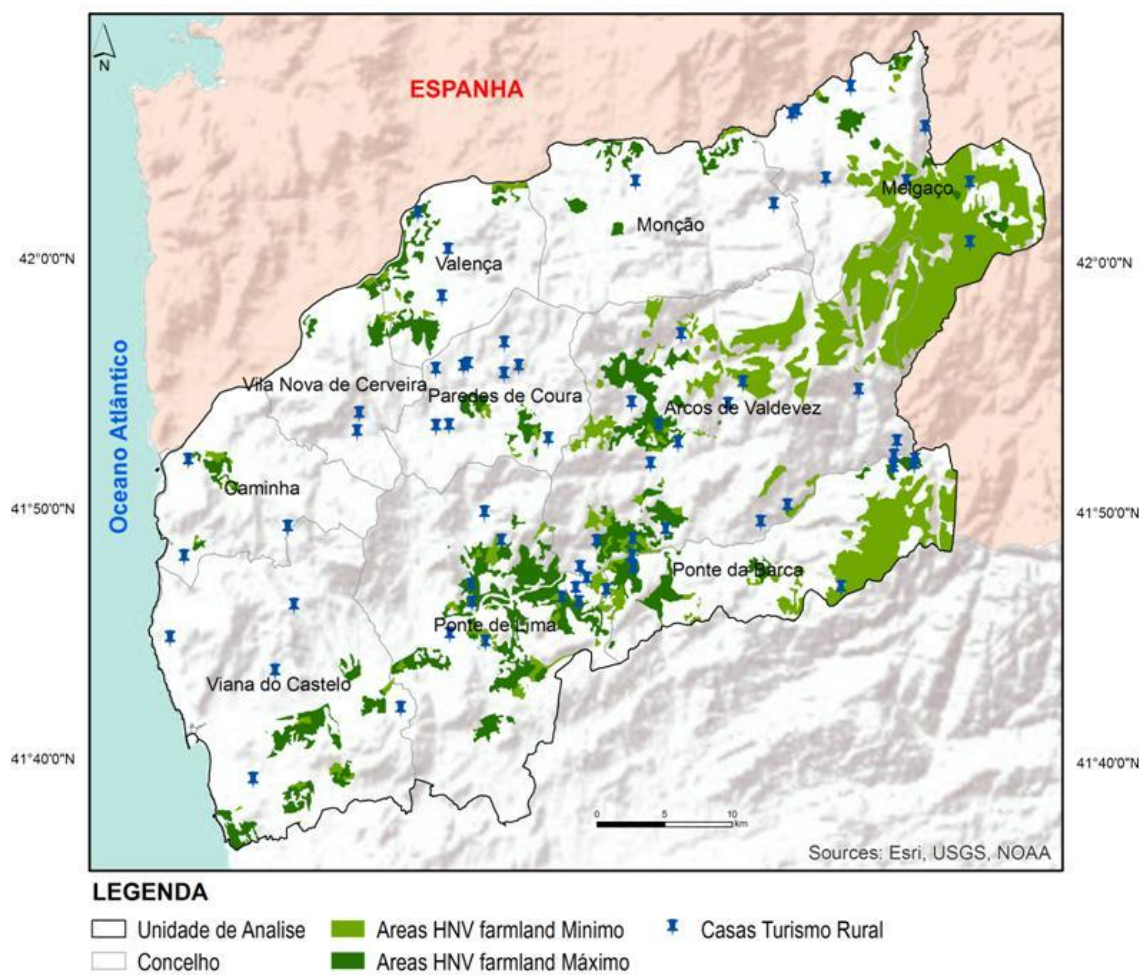
### **Ameaças**

O mercado de escoamento dos produtos é um fator muito importante hoje em dia, muito em particular nos produtos biológicos. Com o inquérito realizado foi possível perceber que existem diversos mercados para os produtos produzidos. Neste sentido, não se pode generalizar um tipo de mercado similar a todas as explorações, pois cada produto tem as suas especificidades e mercado preferencial. A exportação é uma realidade pois, na maioria das vezes, o produto é mais valorizado. O mercado interno continua a ser um mercado complementar principalmente para cadeias de hotéis, restaurante e lojas especializadas. A venda a cadeias de supermercados no Porto foi referida por todos os produtores inquiridos. Salienta-se ainda que os produtores que têm espaços ligados ao turismo têm aí uma boa porta de escoamento dos seus produtos. Percebe-se que em grande parte o mercado interno não está disposto a pagar um preço “justo” pelos produtos da mesma forma que o mercado externo.

### **Oportunidades**

Todos os produtores visitados veem no turismo rural uma excelente oportunidade e complemento à sua exploração. As explorações que têm turismo de habitação em espaço rural, sentem que os seus clientes valorizam esse espaço e que dessa maneira valorizam ainda mais os produtos produzidos na exploração. A dinâmica cliente-exploração fica sempre fortalecida. Se o cliente gosta de espaço que visitou irá mais rapidamente valorizar as dinâmicas locais e os produtos produzidos e dessa forma ficará cliente e, pelo “passa a palavra”, irá sugerir a experiência que viveu. As explorações que ainda não apresentam dinâmicas de turismo rural, pretendem no futuro vir a possuir. Percebem claramente que esta é uma vertente muito importante e, mais do que uma fonte de receita direta, é uma estratégia de marketing e de diferenciação dos seus produtos.

Nesse sentido, algumas explorações tentam encontrar parcerias com espaços vizinhos no sentido de uma valorização conjunta. Neste caso é de notar sempre um espírito empreendedor, cooperativo e inovador nas explorações em MPB. Assim, foi efetuado um levantamento na unidade de análise de uma vasta lista de casas de turismo rural, muitas delas em MPB, que revelou a existência de uma estreita relação entre estes espaços e as HNV farmland (figura 4.14).



**Figura 4.14.** Áreas HNV farmland e a sua relação com as casas de turismo rural na unidade de análise.



## **5. DISCUSSÃO E CONCLUSÃO**

### **5.1 A identificação das paisagens de HNV farmland**

O primeiro objetivo deste trabalho foi a identificação e mapeamento das paisagens agrícolas de Elevado Valor a uma escala regional, nomeadamente o distrito de Viana do Castelo. Nesse sentido foi necessário recorrer a uma abordagem metodológica baseada na utilização de indicadores espacialmente explícitos. Esses indicadores estavam divididos em dois grandes grupos: bases de dados de ocupação e uso do solo e bases de dados relativas à intensidade das explorações agrícolas. Estes indicadores permitiram obter a distribuição e identificação regional de potenciais paisagens agrícolas de HNV dos tipos 1 e 2, simultaneamente. A grande limitação desta identificação foi a definição de um limite coerente e aceitável que expressasse a intensidade das práticas agrícolas subjacentes, de modo a obter uma definição precisa dos limites das paisagens agrícolas de HNV.

A identificação de áreas HNV farmland permitiu verificar que, de uma forma geral, as paisagens agrícolas se distribuem de dois modos diferentes: em zonas de baixa altitude, junto às linhas de água, e em zonas de maior altitude, nomeadamente na zona do parque nacional Peneda-Geres. Existem também várias zonas HNV farmland dispersas pela unidade de análise, o que pode significar que essas áreas se encontram em freguesias com práticas agrícolas menos intensivas.

Em trabalhos como este, a espacialização das práticas agrícolas é sem dúvida uma das maiores dificuldades. Este tipo de dados normalmente estão à escala da freguesia o que de certa maneira pode uniformizar os dados à escala paisagística. As práticas agrícolas estão em constante alteração, o que dificulta definição. Por exemplo, para um mesmo tipo de ocupação de solo agrícola, para diferentes zonas, as práticas podem ser bastante diferentes. Isto é exatamente o que se verifica entre as zonas litorais e as zonas mais interiores e montanhosas da unidade de análise. As primeiras têm um perfil de práticas agrícolas mais intensivas e as segundas têm práticas mais extensivas.

Conclui-se portanto que a intensidade das práticas agrícolas é um fator determinante na identificação das paisagens agrícolas de HNV farmland.

Neste trabalho não foram identificadas as paisagens agrícolas de HNV do tipo 3 - terrenos agrícolas contendo populações espécies de importância europeia - pois não foi possível ter acesso a bases de dados adequadas ao tipo de indicadores necessários para a sua identificação. No entanto estas poderiam, possivelmente, estar presentes nestas áreas

de elevada altitude pois as paisagens agrícolas de HNV do tipo 3 podem corresponder a áreas com práticas agrícolas intensivas, desde que suportem uma elevada biodiversidade de espécies de habitats com elevado interesse de conservação. Na unidade de análise existe uma área considerável de espaços protegidos, Zonas de Proteção Especial (ZPE) e Sítios de Importância Comunitária (SIC) o que poderá ser um indicador de áreas de tipo 3.

Neste âmbito, outra das principais dificuldades da definição de áreas HNV farmland está relacionada com a qualidade, adequabilidade e disponibilidade de bases de dados para as escalas de trabalho (local, regional ou nacional). No presente trabalho foram utilizados dados de ocupação e uso do solo do ano de 2006 (CORINE Land Cover 2006) que naturalmente são dados um pouco desatualizados. O acesso a dados atualizados não estão disponíveis gratuitamente. Estes dados também apresentam uma escala nacional o que também é uma dificuldade visto que a metodologia desenvolvida é de âmbito regional. Este tipo de métodos e padrões de mapeamento têm a limitação de não traduzir de forma exata e precisa estas áreas HNV farmland. Ou seja, estes resultados são uma estimativa de aproximação à realidade da ocorrência destas paisagens, pois a definição de limites/ fronteiras exatos destas áreas são um enorme desafio.

No sentido de melhorar os resultados obtidos na identificação das paisagens agrícolas HNV farmland é importante recolher-se um conjunto de informação que se adeque às abordagens desenvolvidas, que sejam atualizados, principalmente informação acerca das práticas agrícolas de todas as áreas, nomeadamente aquelas que apresentam uma potencial de HNV farmland. A inclusão de indicadores de âmbito mais local, capazes de adicionar informação relevante e concreta para definição destas áreas, também poderá contribuir para melhorar este processo.

Uma legislação (comunitária/nacional) mais rigorosa para delimitação destas áreas também deve ser revista e melhorada. A legislação existente referente a mapeamento de áreas HNV farmland em Portugal é ainda pouco clara. Neste sentido é necessário também um desenvolvimento de políticas específicas no sentido de promover a monitorização e conservação de paisagens agrícolas HNV farmland.

## **5.2 Propostas de Integração e Valorização da Agricultura Biológica nas Áreas HNV farmland**

O segundo objetivo deste trabalho foi o de fazer um levantamento e espacialização das explorações em MPB na unidade de análise. Assim, foi possível recolher informação sobre 25 explorações em modo de produção biológico na unidade de análise. Destas explorações verificou-se que 13 explorações se encontram em áreas HNV farmland ou nas suas imediações (raio de 1 km de distância). Percebeu-se que estas zonas apresentam grande importância na unidade de análise, com práticas em regime extensivo, que privilegiam dinâmicas mais sustentáveis, promovendo a biodiversidade e o aumento dos serviços de ecossistema.

A unidade de análise apresenta características e condições, quer a nível físico (condições de relevo, declive etc.) quer a nível social, que podem condicionar a implementação da agricultura biológica. São exemplo a idade avançada de grande parte da população, um baixo nível académico e de conhecimento das normas e regulamentos do modo de produção biológico. O fator financeiro também poderá ser importante pois o investimento numa estrutura para produção em modo biológico requer capacidade económica inicial considerável. Outra dificuldade prende-se com a vizinhança em modo convencional. Muitas vezes áreas contíguas aos espaços que se pretendem para implementar a produção em MPB têm práticas agrícolas que podem afetar negativamente as regulamentações impostas pela entidade de certificação.

Para muitos agricultores, a agricultura biológica não é apenas um modo de produção de alimentos, mas também um estilo de vida. Um estilo de vida ambientalmente sustentável, que valorize as dinâmicas e produtos locais e que promove um estilo de vida saudável, ecológico e responsável.

Assim a integração da agricultura biológica nestas áreas de elevado interesse natural e paisagístico pode ser um elemento diferenciador da unidade de análise. Este trabalho permite perceber que se podem valorizar claramente as paisagens HNV farmland e a agricultura biológica. Por exemplo, existem várias explorações em MPB que apresentam casas de turismo rural como um complemento à sua atividade. Esta dinâmica, proporciona visitas à exploração, e percursos pedestres, que são formas eficazes de valorizar as paisagens HNV farmland e ao mesmo tempo a agricultura biológica.

A unidade de análise também é bastante conhecida pela sua identidade cultural, muito em particular pelos seus produtos locais e pratos típicos. São conhecidos inúmeros pratos típicos, que valorizam as raças e espécies vegetais autóctones, integrando-se a agricultura biológica facilmente nesse contexto. Desta forma, os produtos produzidos em agricultura biológica ganham ainda mais importância, sendo produzidos na região, e porque apresentarem características organoléticas típicas e diferenciadoras. A região do Minho integra no ano de 2016 a “Região Europeia da Gastronomia”. Esta distinção procura ligar alimentos, turismo, cultura, identidade, saúde e sustentabilidade para apoiar o desenvolvimento regional, quer a nível económico, social, ambiental ou cultural”. É concedido a cada ano a uma região europeia que combina inovação e sustentabilidade para a identidade gastronómica e cultural local. Ou seja, estas características adaptam-se perfeitamente ao contexto da agricultura biológica, e muito em particular aos produtores biológicos da unidade de análise. Esta distinção pode ser uma grande oportunidade de valorização das suas explorações, dos seus produtos e da sua paisagem.

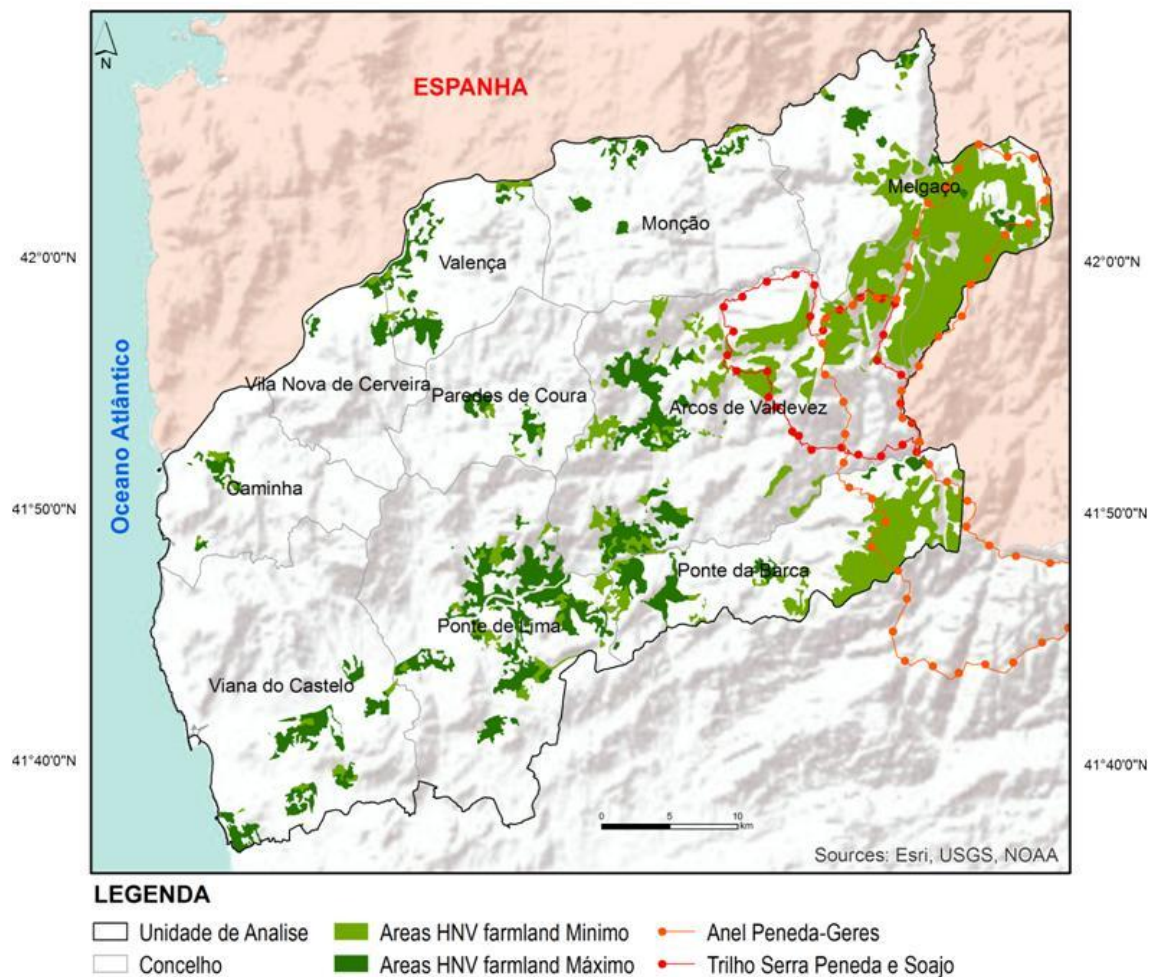
Neste sentido pode fomentar o estabelecimento/reforço da ligação entre diferentes intervenientes: produtores e empresas turísticas, clientes, estimulando a inovação, ao mesmo tempo que se preserva a produção de produtos locais, promovendo a diferenciação da região.

A valorização do património cultural da região como: desfolhadas, vindimas, apanha de frutos entre outras iniciativas, também podem ser desenvolvidos pelos produtores em MPB. Cada vez mais os clientes do MPB gostam de saber qual a origem dos produtos, quais os processos naturais e mecânicos que levam o produto até ao consumidor final. E logicamente que valorizam ainda mais o produto pois sabem que é um produto saudável e sustentável.

A componente desportiva, nomeadamente o desporto de natureza também pode funcionar com um vetor de valorização destas áreas de elevado valor natural. A atividade desportiva, muito em particular os percursos Trail, Ultra Trail, são uma modalidade em crescimento no nosso país. O Trail é uma corrida realizada em percursos de natureza com diferentes níveis de dificuldade, e podem variar consoante os terrenos: montanha, planície entre outros.

Neste contexto na unidade de análise já se realizaram provas na Serra da Peneda, Serra do Geres, Serra de Arga, entre outros. Neste sentido, estes trilhos podem ser um meio de

valorização destas paisagens (figura 5.1). As provas organizadas por associações locais e as competições nacionais e internacionais trazem movimento à região, turistas e atletas. A agricultura biológica e a prática de Trail podem convergir, por exemplo, convidando produtores locais em MBB para exporem os seus produtos em eventos Trail ou outros percursos pedestres/ corridas. Como são produtos locais e biológicos, muito provavelmente os “Trailers” poderão aderir a estes produtos, pois são de elevada qualidade e promovem a saúde, tal como o desporto.



**Figura 5.1.** Percursos Trail e a sua relação com as áreas HNV farmland.

### **5.3 Trabalho de futuro**

Este trabalho permitiu perceber a importância das zonas agrícolas HNV farmland na unidade de análise. Deste modo, e poderá contribuir para complementar as tomadas de decisão em diversas áreas ligadas à gestão territorial. Em trabalhos futuro a melhoria da qualidade dos dados, e a sua atualização principalmente dos dados referentes às práticas agrícolas, serão essenciais. A utilização de dados referentes, por exemplo, à presença de sebes naturais e de bordaduras nos campos agrícolas seriam relevantes, pois permitiriam uma melhor perceção da biodiversidade e dos serviços de ecossistema presentes nas áreas agrícolas.

O presente trabalho poderá ainda ser um fator bastante relevante para agricultores que queiram investir em agricultura biológica e que procuram um local de produção. Considerando que estas áreas apresentam condições que a agricultura em MPB valoriza e privilegia, como as dinâmicas de serviços de ecossistema, de desenvolvimento rural entre outros, iniciar um novo projeto inserido nestas áreas poderá ser muito vantajoso.

A visita e os inquéritos realizados apenas a 6 explorações em MPB, em trabalhos futuros, deverá ser mais abrangente e alargada. Ou seja, os inquéritos deverão ser realizados a uma maior quantidade de produtores, por ser muito proveitoso para este tipo de análises, bem como para perceber as suas dificuldades e as suas ideias e perceções. Poder-se-ia perceber de uma maneira mais evidente, por exemplo, se a inclusão dos produtores em MPB em áreas HNV farmland tem efetivamente mais benefícios em comparação com as áreas que não se enquadram nas HNV. Entre outros, os benefícios ao nível da biodiversidade e dos serviços de ecossistema, muito provavelmente iriam ter influência na produção e na qualidade dos produtos.

Por último, o desenvolvimento de um percurso/rota semelhante, semelhante à rota dos vinhos verdes, e a rotas agroalimentares da Galiza. Assim uma rota que integrasse um conjunto de explorações em MPB, com a designação de BioRota, por exemplo, poderia ser um projeto com inúmeras vantagens para a promoção destes agricultores, das áreas HNV farmland e da região, demarcando a diferenciação destas áreas e da sua integração na sociedade.





## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- AEA, 2015. O Ambiente na Europa: Estado e perspectivas 2015 – Relatório síntese. Agência Europeia do Ambiente, Copenhaga.
- Almeida, J., 2013. Os serviços dos ecossistemas na valorização dos espaços agrícolas: perspectivas gerais e aplicação a um território rural de montanha. Dissertação de Mestrado em Ciências e Tecnologia do Ambiente apresentada à Faculdade de Ciências da Universidade do Porto
- Andersen, E., Baldock, D., Bennett, H., Beaufoy, G., Bignal, E., Bouwer, F., Elbersen, B., Eiden, G., Giodeschalk, F., Jones, G., McCracken, D., Nieuwenhuizen, W., Eupen, M.v., Hennekes, S., Zervas, G., 2003. Developing a High Nature Value Farming Area Indicator: Final Report, pp. 75.
- Aue, B., Diekötter, T., Gottschalk, T., Wolters, V., e Hotes, S. 2014. How High Nature Value (HNV) farmland is related to bird diversity in agro-ecosystems – Towards a versatile tool for biodiversity monitoring and conservation planning. *Agriculture, Ecosystems & Environment*, 194, 58–64. doi:10.1016/j.agee.2014.04.012
- Bartolini, F e Brunori, G., 2014. Understanding linkages between common agricultural policy and High Nature Value (HNV) farmland provision: an empirical analysis in Tuscany Region, *Agricultural and Food Economics* 2014, 2:13 doi:10.1186/s40100-014-0013-2, pp 3
- Beaufoy, G., 2008. HNV Farming - Explaining The Concept And Interpreting EU And National Policy Commitments. Stratford-Upon-Avon, UK.
- Bredemeier, B., vonHaaren, C., Rüter, S., Reich, M., e Meise, T. 2015. Evaluating the nature conservation value of field habitats: A model approach for targeting agri-environmental measures and projecting their effects, *Ecological Modelling* 295 (2015) 113–122 doi.org/10.1016/j.ecolmodel.2014.08.010
- Carvalho-Santos, C., 2010. Fine-scale mapping of High Nature Value farmlands: novel approaches to improve the management of rural biodiversity and ecosystem services
- CE, 2007. Regulamento (CE) N.º 834/2007 do Conselho, de 28 de Junho de 2007, relativo à produção biológica e à rotulagem dos produtos biológicos e que revoga o Regulamento (CEE) N.º 2092/91. *Jornal Oficial da União Europeia*, 20.7.2007, L 189, 1-23.
- Chiron, F., Filippi-Codaccioni, O., Jiguet, F., Devictor, V., 2010. Effects of non-cropped landscape diversity on spatial dynamics of farmland birds in intensive farmingsystems. *Biol. Conserv.* 143, 2609–2616.
- CIM Alto Minho, 2013. Estratégia & Plano De Ação “Alto Minho 2020 ”, Augusto Mateus & Associados.
- EASAC, 2015. Ecosystem services, agriculture and neonicotinoids, European Academies' Science Advisory Council- April 2015 ISBN: 978-3-8047-3437-1, pp 6

- EC, 2015 b. The European Parliament adopts resolution on the EU 2020 Biodiversity Strategy, disponível em <http://ec.europa.eu/environment/nature/biodiversity/comm2006/2020.htm> consultado a 07-04-2015
- EC, 2015a. Sustainable Agriculture, Forestry and Fisheries in the Bioeconomy – A Challenge for Europe. 4th SCAR Foresight Exercise, Barna KOVACS ISBN 978-92 79-47538-2 doi:10.2777/179843 KI-01-15-295-EN-N, pp 44
- EEA, 2004. High Nature Value Farmland e Characteristics, Trends and Policy Challenges. EEA, European Environment Agency, ISBN 92-9167-664-0, Copenhagen, pp. 32.
- EEA, 2009. Progress Towards the European 2010 Biodiversity Target. EEA Report No.4/2009. EEA, Copenhagen
- EEA, 2010a. The European environment — state and outlook 2010: synthesis. European Environment Agency, Copenhagen.
- EEA, 2010b. 10 messages for 2010 -7th Agricultural ecosystems, European Environment Agency, Copenhagen.
- EEA, 2015. SOER 2015- The European environment -state and outlook 2015, Cross-country comparisons, European Environment Agency, Copenhagen.
- Euromontana, 2015. Euromontana Communication Territorial Cohesion -Rural territories in the 2014-2020 policies of territorial cohesion and inclusive growth, 19 October 2015
- FAO 2007. Report - International Conference on Organic Agriculture and Food Security, FAO, OFS/2007/REP, 11 p. Consultado em Julho de 2015, <http://www.fao.org>
- FarmPath, 2014. Transição para a Sustentabilidade Regional: Agricultura em áreas de elevado valor natural- Farming Transitions: Pathways towards regional sustainability of agriculture in Europe)"
- Ferreira, J., 2008. Agricultura biológica e biodiversidade. In I Produção e Protecção Integrada Actas do I Congresso Nacional de Produção Integrada VIII Encontro Nacional de Protecção Integrada, Ed. Escola Superior Agrária de Ponte de Lima/IPVC, Ponte de Lima – 67 p.
- Ficher, J., Hartel, T., Kuemmerle, T., 2012. Conservation policy in traditional farming landscapes, Volume 5, Issue 3, pages 167–175, June 2012, DOI: 10.1111/j.1755-263X.2012.00227.x
- Flores Ribeiro, P., Lima Santos, J., Bugalho, M., Santana, J., Reino, L., Beja, P., Moreira, F. 2014. Modelling farming system dynamics in High Nature Value, Farmland under policy change 2014. Agriculture Ecosystems and Management, 183, 138-144. DOI: 10.1016/j.agee.2013.11.002
- Fu, B., Hu, C., Chen, L., Honnay, O., e Gulinck, H. 2006. Evaluating change in agricultural landscape pattern between 1980 and 2000 in the Loess hilly region of Ansai County, China. Agriculture, Ecosystems & Environment, 114(2–4), 387–396. doi:10.1016/j.agee.2005.11.012

- Galdenzi, D., Pesaresi, S., Casavecchia, S., Zivkovic, L., Biondi, E., 2012. The phytosociological and syndynamical mapping for the identification of High Nature Value Farmland. *Plant Sociology - Italian Society for Vegetation Science* 59–69.
- Gouveia, E., 2008. Limitação Natural em Fitopatologia. In *I Produção e Protecção Integrada Actas do I Congresso Nacional de Produção Integrada VIII Encontro Nacional de Protecção Integrada*, Ed. Escola Superior Agrária de Ponde de Lima/IPVC, Ponte de Lima – 44p
- GPP, 2014a. Gabinete de Planeamento e Políticas Programa de Desenvolvimento Rural do Continente 2014-2020 Diagnóstico Versão Preliminar, Ministerio da Agricultura e Mar
- GPP, 2014b. Gabinete de Planeamento e Políticas Programa de Desenvolvimento Rural do Continente 2014-2020-Conferencia 9 junho 2014-Santarém – Auditório Principal do CNEMA. Disponível em [http://www.gpp.pt/pac2013/Interv/ConferenciaPAC\\_9.06.2014.pdf](http://www.gpp.pt/pac2013/Interv/ConferenciaPAC_9.06.2014.pdf) consultado a 1 Novembro 2015
- Haines-Young, R., 2009. Land use and biodiversity relationships. *Journal Land Use Policy* 26S (2009) S178–S186 doi:10.1016/j.landusepol.2009.08.009
- Hazeu, G., Milenov, P., Pedroli, B., Samoungi, V., Van Eupen, M., Vassilev, V., 2014. High Nature Value farmland identification from satellite imagery, a comparison of two methodological approaches. *International Journal of Applied Earth Observation and Geoinformation* 30, 98–112
- Honrado, J., Barros, A., Silva, A., Gonçalves, A., e Azeiteiro U. S/D. Biodiversidade, Serviços dos Ecossistemas 1 e Bem-estar Humano. Uma Reflexão Centrada na Educação Ambiental para a Saúde e a Sustentabilidade
- Huang, J., Tichita, M., Poulot, M., Darly, S., Li, S., Petit, C., Aubry, C., 2014. Comparative review of multifunctionality and ecosystem services in sustainable agriculture, *Journal of Environmental Management* Volume 149, 1 February 2015, Pages 138–147
- ICNF, 2015a. Instituto da Conservação da Natureza e Florestas- Áreas protegidas disponível em <http://www.icnf.pt/portal/ap> consultado a 16, Maio de 2015
- ICNF, 2015b. Instituto da Conservação da Natureza e Florestas- Rede Natura 2000 Zonas de Protecção Especial disponível em: <http://www.icnf.pt/portal/naturaclas/rn2000/rn-pt/rn-contin/zpe-pt> consultado a 20 Maio de 2015
- ICNF, 2015c. Instituto da Conservação da Natureza e Florestas- Rede Natura 2000 Sítios de Importância Comunitária, disponível em <http://www.icnf.pt/portal/naturaclas/rn2000/rn-pt/rn-contin/sic-pt> consultado a 20 Maio de 2015
- IEEP, 2007. Guidance Document to the Member States on the Application of the High Nature Value Indicator. Report for DG Agriculture. Contract Notice 2006-G4-04.
- IFOAM, 2005. Principles of Organic Agriculture. IFOAM, Bonn, Germany. [http://www.ifoam.org/organic\\_facts/principles/pdfs/Principles\\_OA\\_World\\_Board\\_version\\_for\\_General\\_Assembly.pdf](http://www.ifoam.org/organic_facts/principles/pdfs/Principles_OA_World_Board_version_for_General_Assembly.pdf), accessed 18/04/05.

- INE, 2013. População residente (N.º) por Local de residência (NUTS - 2002), consultado em 30 de Julho de 2015
- IPMA, 2015. Normais climatológicas 1981-2010. Dados temperatura do ar e precipitação. Disponível em: <https://www.ipma.pt/pt/oclima/normais.clima/1981-2010/021/> consultado a 15 de Setembro 2015
- Kleijn, D., Kohler, F., Báldi, A., Batáry, P., Concepción, E., Clough, Y., Díaz, M., Gabriel, D., Holzschuh, A., Knop, E., Kovács, A., Marshall, E., Tschardtke, T., Verhulst, J., 2009. On the relationship between farmland biodiversity and land-use intensity in Europe. *Proc. R. Soc. Lond. B: Biol. Sci.* 276, 903–909.
- Levin, G., 2006. Environment Dynamics of Danish Agricultural Landscape and Role of Organic Farming, National Environmental Research Institute
- Lomba, A., Guerra, C., Alonso, J., Honrado, J., Jongman, R., McCracken, D., 2014. Mapping and monitoring High Nature Value farmlands: Challenges in European landscapes, in *Journal of Environmental Management*, 143 (2014) 140-150
- MA, 2005. Ecosystems and Human Well-Being: Synthesis. Millennium Ecosystem Assessment. Island Press, Washington DC.
- Maes, 2013. Mapping and Assessment of Ecosystems and their Services, An analytical framework for ecosystem assessments under Action 5 of the EU Biodiversity Strategy to 2020. doi: 10.2779/12398
- Morelli, F., e Girardello, M., 2014. Buntings (Emberizidae) as indicators of HNV of farmlands: a case of study in Central Italy, *Ethology Ecology & Evolution*, 26:4, 405-412, DOI: 10.1080/03949370.2013.852140
- Mourão, I., 2007. Manual de Horticultura no Modo de Produção Biológico, ESA-IPVC
- O'Rourke, E., Kramm, N., Chisholm N., 2012. The influence of farming styles on the management of the Iveragh uplands, southwest Ireland. *Land Use Policy*, 29, 805
- Paracchini, M., Petersen, J., Hoogeveen, Y., Bamps, C., Burfield, I., Swaay, C. Van, 2008. High Nature Value Farmland in Europe: An estimate of the distribution patterns on the basis of land cover and biodiversity data. Publications Office, Luxembourg.
- Partidário, M., 2013. Integração dos Serviços dos Ecossistemas na Avaliação de Impactos. APA às Quartas às 17h, 17.04.2013, Lisboa
- PDR 2020, 2015. Programa de Desenvolvimento Rural 2014-2020 Medidas Agroambientais, DGADR.
- Pereira, H., Domingos, T., Vicente, L. & Proença, V., 2009. Ecossistemas e Bem-Estar Humano. Avaliação para Portugal do Millennium Ecosystem Assessment. Escolar Editora. 734pp.
- Pereira, H., Domingos, T., Vicente, L., 2006. Assessing ecosystem services at different scales in the Portugal Millennium Ecosystem Assessment. In: *Millennium Ecosystem Assessment. Bridging scales and knowledge systems: concepts and applications in ecosystem assessment*, pp. 59-79. Island Press. Washington, D. C.

- Perfecto, I., Vandermeer, J., e Wright, A. 2009. Nature's matrix: Linking agriculture, conservation and food sovereignty. London: Earthscan.
- PGRH, 2012. Plano De Gestão Da Região Hidrográfica Do Minho E Lima- Relatório De Base Parte 2 - Caracterização E Diagnóstico Da Região Hidrográfica. Caracterização Geral pp 6
- Power, A., 2010. Ecosystem services and agriculture: tradeoffs and synergies. *Philosophical Transactions of The Royal Society B: Biological Sciences*. 365 (1554): pp. 2959-2971.
- REA, 2014. Relatório do Estado do Ambiente 2014, Agência Portuguesa do Ambiente, Dezembro 2014 ISBN 978-972-8577-69-8 pp8 e pp67
- Ribeiro, V., 2014. Cartografia Das Paisagens Agrícolas De Elevado Valor Natural À Escala Local: Caso de Estudo da Bacia Hidrográfica do Rio Vez, Tese de Mestrado em Gestão Ambiental e Ordenamento do Território, ESA-IPVC
- RISE, 2014. The Sustainable Intensification of European Agriculture A Review Sponsored By The Rise Foundation, 24 Junho
- Stoate, C., Baldi, A., Beja, P., Boatman, N., Herzon, I., van Doorn, A., de Snoo, G., Rakosy, L., Ramwell, C., 2009. Ecological impacts of early 21st century agricultural change in Europe – a review. *The Journal of Environmental Management* 91, 22–46
- Straume, K., 2014. The social construction of a land cover map and its implications for Geographical Information Systems (GIS) as a management tool. *Land Use Policy* 39, 44–53. doi:10.1016/j.landusepol.2014.03.007
- Tuck, S. Winqvist, C. Mota, F. Ahnström, J. Turnbull, L. Bengtsson J., 2004. Land-use intensity and the effects of organic farming on biodiversity: a hierarchical meta-analysis *J. Appl. Ecol.* <http://dx.doi.org/10.1111/1365-2664.12219>
- Tuomisto, H., Hodge, I., Riordan, P., Macdonald, D., 2012. Does organic farming reduce environmental impacts? A meta-analysis of European research, *Journal of Environmental Management* Volume 112, 15 December 2012, 309-320 doi:10.1016/j.jenvman.2012.08.018
- Whittaker, R.J., Willis, K.J. & Field, R. 2001. Scale and species richness: towards a general, hierarchical theory of species diversity. *Journal of Biogeography* 28: 453-470.
- WWF. 2012. Agri-Environment Measures in the Baltic Sea Member States. WWF Baltic Sea Ecoregion Programme – Sorting out the Goods. pp. 6-16
- Zhang, W., Ricketts, T., Kremen, C., Carney, K., Swinton, S., 2007. Ecosystem services and dis-services to agriculture. *Ecological Economics* 64, 253–260



## **ANEXOS**

## Anexo 1. Relação entre área agrícola e área florestal de cada freguesia

| Freguesia                    | Área SAU | Área florestal | Área SAU/ Área Florestal | Freguesia                 | Área SAU | Área florestal | Área SAU/ Área Florestal |
|------------------------------|----------|----------------|--------------------------|---------------------------|----------|----------------|--------------------------|
| Abedim                       | 129,20   | 454,10         | 0,21                     | Mato                      | 160,50   | 660,90         | 1,67                     |
| Aboim das Choças             | 150,05   | 32,76          | 4,58                     | Mazarefes                 | 143,49   | 527,82         | 2,89                     |
| Afife                        | 201,63   | 506,40         | 0,36                     | Mazedo                    | 485,18   | 1459,76        | 2,27                     |
| Agualonga                    | 184,15   | 560,87         | 0,53                     | Meadela                   | 199,62   | 10,84          | 1,01                     |
| Aguiã                        | 205,46   | 145,83         | 1,41                     | Mei                       | 117,27   | 93,10          | 1,26                     |
| Alvarães                     | 325,34   | 561,49         | 1,06                     | Meixedo                   | 214,37   | 1475,65        | 0,41                     |
| Alvaredo                     | 253,02   | 2259,57        | 1,54                     | Mentrestido               | 172,04   | 288,70         | 0,58                     |
| Alvora                       | 308,82   | 192,79         | 1,60                     | Merufe                    | 839,23   | 61,62          | 0,57                     |
| Amonde                       | 117,06   | 637,25         | 0,23                     | Messegães                 | 90,82    | 54,53          | 1,47                     |
| Anais                        | 343,12   | 96,12          | 0,74                     | Miranda                   | 375,27   | 626,74         | 0,60                     |
| Âncora                       | 121,99   | 325,25         | 0,38                     | Moledo                    | 132,18   | 442,71         | 0,32                     |
| Anha                         | 275,65   | 150,67         | 0,49                     | Monção                    | 129,67   | 91,03          | 2,38                     |
| Anhões                       | 223,88   | 441,78         | 0,49                     | Montaria                  | 431,79   | 181,04         | 0,29                     |
| Arão                         | 82,64    | 1094,25        | 0,85                     | Monte Redondo             | 132,01   | 106,29         | 1,24                     |
| Arca                         | 115,05   | 1088,24        | 1,20                     | Moreira                   | 241,76   | 48,58          | 2,66                     |
| Arcos                        | 361,84   | 484,70         | 0,33                     | Moreira de Geraz do Lima  | 244,00   | 364,41         | 7,08                     |
| Arcos de Valdevez (Salvador) | 23,36    | 1,76           | 13,27                    | Moreira do Lima           | 335,59   | 96,03          | 0,51                     |
| Arcos de Valdevez (São Paio) | 123,47   | 181,52         | 0,68                     | Mozelos                   | 151,45   | 404,44         | 0,83                     |
| Arcozelo                     | 510,37   | 186,23         | 1,05                     | Mujães                    | 224,95   | 694,00         | 1,24                     |
| Ardegão                      | 111,74   | 395,42         | 0,60                     | Navió                     | 74,37    | 423,88         | 0,77                     |
| Areosa                       | 209,54   | 179,93         | 0,33                     | Neiva                     | 187,70   | 915,03         | 0,52                     |
| Arga de Baixo                | 210,09   | 609,78         | 0,34                     | Nogueira                  | 207,77   | 639,76         | 0,30                     |
| Arga de Cima                 | 84,23    | 387,80         | 0,22                     | Nogueira                  | 91,14    | 408,12         | 0,69                     |
| Arga de São João             | 74,25    | 795,59         | 0,09                     | Nogueira                  | 148,53   | 92,56          | 2,92                     |
| Argela                       | 112,35   | 836,96         | 0,13                     | Oleiros                   | 226,88   | 85,67          | 2,45                     |
| Ázere                        | 117,57   | 200,20         | 0,59                     | Oliveira                  | 150,37   | 167,08         | 0,90                     |
| Azevedo                      | 68,21    | 444,70         | 0,15                     | Orbacém                   | 112,97   | 480,92         | 0,26                     |
| Azias                        | 371,18   | 192,85         | 1,23                     | Outeiro                   | 294,61   | 269,68         | 0,32                     |
| Badim                        | 120,55   | 350,60         | 0,27                     | Paço                      | 248,33   | 133,40         | 1,86                     |
| Barbeita                     | 262,48   | 113,74         | 0,75                     | Paço Vedro de Magalhães   | 118,93   | 0,16           | 1,39                     |
| Bárrio                       | 143,83   | 373,75         | 0,36                     | Paços                     | 182,47   | 768,67         | 1,14                     |
| Barrocas e Taiais            | 119,75   | 147,75         | 1,05                     | Paderne                   | 478,75   | 1190,15        | 0,62                     |
| Barroselas                   | 256,46   | 737,17         | 1,70                     | Padornelo                 | 260,99   | 417,77         | 0,65                     |
| Beiral do Lima               | 353,91   | 61,86          | 0,95                     | Padreiro (Salvador)       | 158,06   | 25,95          | 6,09                     |
| Bela                         | 214,38   | 165,62         | 1,45                     | Padreiro (Santa Cristina) | 102,31   | 134,71         | 0,76                     |
| Bertiandos                   | 118,08   | 149,60         | 1,91                     | Padroso                   | 213,08   | 580,16         | 0,37                     |
| Bico                         | 307,18   | 420,43         | 0,55                     | Parada                    | 172,30   | 57,07          | 0,41                     |
| Boalhosa                     | 69,10    | 55,78          | 0,46                     | Parada                    | 71,60    | 114,72         | 0,62                     |
| Boivães                      | 160,22   | 157,97         | 0,83                     | Parada                    | 73,21    | 629,07         | 1,51                     |
| Boivão                       | 131,63   | 51,83          | 0,28                     | Parada do Monte           | 581,69   | 597,81         | 0,49                     |
| Brandara                     | 198,35   | 321,84         | 3,56                     | Paredes de Coura          | 131,09   | 358,49         | 2,30                     |
| Bravães                      | 245,66   | 642,83         | 1,56                     | Penso                     | 272,47   | 74,81          | 0,46                     |
| Britelo                      | 252,70   | 291,88         | 0,39                     | Perre                     | 362,65   | 119,87         | 0,57                     |
| Cabaços                      | 256,69   | 1555,88        | 0,80                     | Pias                      | 343,51   | 70,02          | 0,55                     |
| Cabana Maior                 | 226,17   | 1112,48        | 0,20                     | Pinheiros                 | 143,24   | 251,45         | 2,05                     |
| Cabração                     | 113,04   | 454,32         | 0,07                     | Podame                    | 113,45   | 590,47         | 0,45                     |
| Cabreiro                     | 1618,50  | 1983,50        | 0,82                     | Poiães                    | 273,52   | 153,01         | 0,65                     |
| Calheiros                    | 395,61   | 254,44         | 0,87                     | Ponte da Barca            | 25,01    | 83,95          | 160,52                   |
| Calvelo                      | 271,98   | 260,52         | 1,07                     | Ponte de Lima             | 53,81    | 787,39         | 1,00                     |
| Cambeses                     | 236,07   | 145,29         | 1,43                     | Porreiras                 | 73,11    | 173,88         | 0,20                     |
| Caminha (Matriz)             | 1,31     | 219,46         | 1,00                     | Portela                   | 221,29   | 894,02         | 0,37                     |
| Campos                       | 158,25   | 337,03         | 1,19                     | Portela                   | 225,11   | 504,29         | 0,45                     |
| Candemil                     | 170,62   | 2387,53        | 0,31                     | Portela Susã              | 87,36    | 543,18         | 0,32                     |
| Cardielos                    | 132,00   | 796,30         | 0,73                     | Prado                     | 146,24   | 36,73          | 1,95                     |
| Carralcova                   | 379,00   | 352,71         | 1,07                     | Prozelo                   | 198,82   | 152,18         | 1,31                     |

| Freguesia                      | Área SAU | Área florestal | Área SAU/ Área Florestal | Freguesia                | Área SAU | Área florestal | Área SAU/ Área Florestal |
|--------------------------------|----------|----------------|--------------------------|--------------------------|----------|----------------|--------------------------|
| Carvoeiro                      | 293,18   | 241,41         | 0,37                     | Rebordões (Santa Maria)  | 251,14   | 179,65         | 1,49                     |
| Castanheira                    | 328,79   | 297,06         | 0,78                     | Rebordões (Souto)        | 348,63   | 187,27         | 0,89                     |
| Castelo do Neiva               | 352,49   | 59,27          | 2,08                     | Reboreda                 | 265,63   | 1107,30        | 0,92                     |
| Castro Laboreiro               | 6533,25  | 243,35         | 2,89                     | Refóios do Lima          | 837,48   | 239,55         | 1,06                     |
| Ceivães                        | 151,12   | 72,21          | 1,04                     | Remoães                  | 57,31    | 541,05         | 1,56                     |
| Cendufe                        | 188,96   | 113,19         | 1,67                     | Rendufe                  | 112,96   | 112,98         | 0,44                     |
| Cepães                         | 171,46   | 144,18         | 0,66                     | Resende                  | 111,59   | 487,64         | 0,64                     |
| Cerdal                         | 714,83   | 498,84         | 0,65                     | Riba de âncora           | 184,06   | 79,30          | 0,38                     |
| Chafé                          | 263,73   | 547,49         | 0,79                     | Riba de Mouro            | 384,34   | 272,46         | 0,43                     |
| Chaviães                       | 138,91   | 459,35         | 0,57                     | Ribeira                  | 379,35   | 167,15         | 1,58                     |
| Cornes                         | 260,30   | 224,15         | 0,77                     | Rio Cabrão               | 116,99   | 56,41          | 2,07                     |
| Correlhã                       | 512,36   | 1337,54        | 3,55                     | Rio de Moinhos           | 204,04   | 155,09         | 1,32                     |
| Cortes                         | 137,16   | 348,14         | 0,73                     | Rio Frio                 | 764,69   | 1163,61        | 0,66                     |
| Cossourado                     | 199,10   | 415,47         | 0,67                     | Romarigães               | 225,60   | 555,95         | 0,46                     |
| Coura                          | 243,28   | 80,89          | 0,59                     | Roussas                  | 371,25   | 582,56         | 0,69                     |
| Cousso                         | 201,81   | 330,79         | 0,44                     | Rubiães                  | 352,22   | 352,21         | 0,63                     |
| Couto                          | 174,96   | 329,11         | 0,53                     | Ruivos                   | 138,74   | 152,42         | 1,65                     |
| Covas                          | 428,46   | 307,18         | 0,18                     | Sá                       | 70,54    | 191,25         | 0,26                     |
| Crasto                         | 205,36   | 187,44         | 0,70                     | Sá                       | 109,41   | 122,62         | 0,89                     |
| Cristelo                       | 49,39    | 460,67         | 0,23                     | Sá                       | 166,84   | 11,85          | 1,48                     |
| Cristelo                       | 219,10   | 756,70         | 2,71                     | Sabadim                  | 302,27   | 479,93         | 0,63                     |
| Cristelo Covo                  | 116,22   | 113,45         | 2,24                     | Sago                     | 123,11   | 91,07          | 0,64                     |
| Cristoval                      | 171,29   | 490,68         | 0,52                     | Sampriz                  | 358,28   | 133,24         | 1,51                     |
| Cubalhão                       | 664,00   | 718,47         | 1,35                     | Sandiaes                 | 136,98   | 60,67          | 0,82                     |
| Cuíde de Vila Verde            | 183,34   | 833,10         | 0,98                     | Sanfins                  | 144,28   | 357,29         | 0,34                     |
| Cunha                          | 240,91   | 794,93         | 0,32                     | Santa Comba              | 99,11    | 168,78         | 8,37                     |
| Darque                         | 85,89    | 449,25         | 0,36                     | Santa Cruz do Lima       | 147,17   | 119,24         | 2,43                     |
| Deão                           | 178,38   | 760,00         | 3,01                     | Santa Marta de Portuzelo | 379,90   | 132,51         | 3,17                     |
| Dem                            | 132,69   | 457,34         | 0,29                     | Santar                   | 62,37    | 29,43          | 2,12                     |
| Deocriste                      | 218,49   | 453,76         | 0,49                     | São Cosme e São Damião   | 138,88   | 111,84         | 1,24                     |
| Eiras                          | 173,44   | 216,49         | 0,80                     | São Jorge                | 351,39   | 564,60         | 0,62                     |
| Entre Ambos-os-Rios            | 273,10   | 192,10         | 0,33                     | São Julião               | 304,90   | 139,47         | 1,58                     |
| Ermelo                         | 279,25   | 38,31          | 7,29                     | São Paio                 | 412,61   | 18,24          | 0,71                     |
| Ermida                         | 663,09   | 57,40          | 3,45                     | São Pedro da Torre       | 273,43   | 720,88         | 0,77                     |
| Estorãos                       | 229,91   | 740,50         | 0,17                     | Sapardos                 | 239,23   | 118,59         | 0,59                     |
| Extremo                        | 90,22    | 339,11         | 0,27                     | Seara                    | 115,85   | 392,30         | 0,97                     |
| Facha                          | 498,71   | 74,03          | 0,67                     | Segude                   | 145,78   | 1459,92        | 1,60                     |
| Feitosa                        | 163,93   | 152,18         | 2,21                     | Seixas                   | 140,18   | 268,62         | 1,77                     |
| Ferreira                       | 385,80   | 319,40         | 0,49                     | Senharei                 | 374,52   | 378,46         | 0,99                     |
| Fiães                          | 399,04   | 1322,68        | 0,56                     | Serdedelo                | 165,36   | 225,04         | 0,92                     |
| Fojo Lobal                     | 101,87   | 117,77         | 0,67                     | Serreleis                | 162,85   | 114,78         | 1,96                     |
| Fontão                         | 311,08   | 611,60         | 2,64                     | Silva                    | 159,79   | 37,19          | 1,15                     |
| Fontoura                       | 407,36   | 632,44         | 0,82                     | Sistelo                  | 1087,88  | 1505,64        | 0,72                     |
| Formariz                       | 171,09   | 273,04         | 0,54                     | Soajo                    | 1688,42  | 3513,14        | 0,48                     |
| Fornelos                       | 452,78   | 216,76         | 0,74                     | Sopo                     | 226,21   | 110,16         | 0,20                     |
| Freixeiro de Soutelo           | 194,25   | 49,73          | 0,26                     | Souto                    | 310,24   | 96,42          | 3,22                     |
| Freixo                         | 220,07   | 200,76         | 1,02                     | Subportela               | 278,85   | 285,29         | 1,12                     |
| Friastelas                     | 185,77   | 99,67          | 0,93                     | Tabaço                   | 67,41    | 22,30          | 3,02                     |
| Friestas                       | 214,00   | 474,37         | 1,89                     | Taião                    | 119,89   | 122,20         | 0,17                     |
| Gaifar                         | 129,00   | 69,91          | 1,29                     | Tangil                   | 727,59   | 136,35         | 0,50                     |
| Gandra                         | 352,70   | 562,38         | 0,56                     | Távora (Santa Maria)     | 352,80   | 74,66          | 4,73                     |
| Gandra                         | 235,90   | 32,77          | 3,37                     | Távora (São Vicente)     | 163,36   | 77,89          | 2,10                     |
| Ganfei                         | 300,51   | 429,79         | 0,63                     | Torre                    | 166,95   | 259,09         | 1,45                     |
| Gave                           | 541,25   | 453,25         | 0,41                     | Touvedo (Salvador)       | 67,69    | 237,19         | 0,44                     |
| Gavieira                       | 3456,43  | 2252,80        | 1,53                     | Touvedo (São Lourenço)   | 99,44    | 166,10         | 0,64                     |
| Gemieira                       | 288,20   | 177,08         | 8,79                     | Troporiz                 | 87,10    | 253,30         | 0,64                     |
| Geraz do Lima (Santa Leocádia) | 284,26   | 113,73         | 0,52                     | Troviscoso               | 255,13   | 434,01         | 1,01                     |

| Freguesia        | Área SAU | Área florestal | Área SAU/ Área Florestal | Freguesia                            | Área SAU | Área florestal | Área SAU/ Área Florestal |
|------------------|----------|----------------|--------------------------|--------------------------------------|----------|----------------|--------------------------|
| Germil           | 900,28   | 169,94         | 15,68                    | Vade (São Pedro)                     | 96,91    | 28,48          | 0,58                     |
| Giela            | 106,92   | 81,64          | 1,31                     | Vade (São Tomé)                      | 128,73   | 190,45         | 4,52                     |
| Gondar           | 68,34    | 235,93         | 0,15                     | Valadares                            | 71,64    | 188,50         | 1,02                     |
| Gondar           | 139,40   | 267,30         | 0,62                     | Vale                                 | 519,62   | 828,85         | 0,63                     |
| Gondarém         | 172,23   | 62,22          | 0,56                     | Valença                              | 151,31   | 567,92         | 4,07                     |
| Gondomil         | 218,58   | 192,42         | 0,39                     | Vascões                              | 269,60   | 300,66         | 0,77                     |
| Gondoriz         | 1405,34  | 1223,52        | 1,15                     | Venade                               | 238,78   | 262,36         | 0,89                     |
| Gondufe          | 307,57   | 1223,56        | 1,74                     | Verdoejo                             | 200,68   | 306,46         | 1,64                     |
| Grade            | 181,21   | 279,30         | 0,65                     | Viana do Castelo (Monsserrate)       | 7,90     | 34,45          | 0,73                     |
| Grovelas         | 101,88   | 234,92         | 0,60                     | Viana do Castelo (Santa Maria Maior) | 22,21    | 249,19         | 0,20                     |
| Guilhadeses      | 192,90   | 105,85         | 1,82                     | Vila                                 | 96,65    | 609,68         | 5,30                     |
| Infesta          | 274,69   | 984,02         | 1,01                     | Vila Chã (Santiago)                  | 65,37    | 301,34         | 0,49                     |
| Insalde          | 343,67   | 370,17         | 0,35                     | Vila Chã (São João Baptista)         | 505,17   | 156,34         | 1,68                     |
| Jolda (Madalena) | 200,73   | 48,54          | 4,14                     | Vila de Punhe                        | 202,36   | 331,80         | 0,90                     |
| Jolda (São Paio) | 150,79   | 12,61          | 11,96                    | Vila Fonche                          | 125,80   | 111,26         | 1,13                     |
| Labruja          | 184,23   | 284,07         | 0,15                     | Vila Franca                          | 315,35   | 74,51          | 1,11                     |
| Labrujó          | 151,55   | 96,13          | 0,53                     | Vila Fria                            | 281,99   | 224,98         | 1,09                     |
| Lamas de Mouro   | 1310,72  | 159,85         | 2,89                     | Vila Meã                             | 141,94   |                | 1,20                     |
| Lanhelas         | 65,62    | 415,25         | 0,28                     | Vila Mou                             | 145,75   | 678,77         | 1,96                     |
| Lanheses         | 268,80   | 198,16         | 0,59                     | Vila Nova de Cerveira                | 30,58    |                | 0,28                     |
| Lapela           | 67,65    | 311,67         | 0,94                     | Vila Nova de Muía                    | 293,94   | 463,18         | 1,54                     |
| Lara             | 181,31   | 909,67         | 0,58                     | Vila Praia de Âncora                 | 144,60   | 704,23         | 0,55                     |
| Lavradas         | 418,94   | 1790,54        | 1,78                     | Vilar das Almas                      | 242,25   | 135,27         | 1,08                     |
| Lindoso          | 2315,76  | 50,81          | 1,29                     | Vilar de Mouros                      | 319,29   | 171,61         | 0,45                     |
| Linhares         | 97,49    | 182,20         | 0,26                     | Vilar de Murteda                     | 103,20   | 132,97         | 0,15                     |
| Loivo            | 101,48   | 298,36         | 0,38                     | Vilar do Monte                       | 127,04   | 554,64         | 0,68                     |
| Longos Vales     | 489,98   | 277,07         | 0,54                     | Vilarelho                            | 145,91   | 84,25          | 0,85                     |
| Lordelo          | 76,00    | 617,59         | 0,27                     | Vile                                 | 58,77    | 164,48         | 0,70                     |
| Loureda          | 133,08   | 241,76         | 0,55                     | Vilela                               | 148,82   | 122,12         | 1,22                     |
| Lovelhe          | 75,14    | 131,88         | 1,21                     | Vitorino das Donas                   | 265,72   | 97,75          | 1,96                     |
| Luzio            | 114,78   | 214,01         | 0,19                     | Vitorino dos Piães                   | 482,38   | 469,36         | 0,87                     |

## Anexo 2. Índice de Encabeçamento de cada freguesia para o ano de 2009

| Freguesia                    | Número de efetivo animal (EA) |        |          |          | Área<br>SAU | $\Sigma(EA \cdot CE)$ | IE_09 |
|------------------------------|-------------------------------|--------|----------|----------|-------------|-----------------------|-------|
|                              | Bovinos                       | Ovinos | Caprinos | Equídeos |             |                       |       |
| Aboim das Choças             | 65                            | 58     | 12       | 1        | 150,05      | 72,8                  | 0,49  |
| Abedim                       | 43                            | 73     | 7        | 0        | 129,2       | 51                    | 0,39  |
| Afife                        | 144                           | 20     | 7        | 12       | 201,63      | 156,3                 | 0,78  |
| Agualonga                    | 66                            | 271    | 7        | 9        | 184,15      | 101                   | 0,55  |
| Aguiã                        | 76                            | 104    | 45       | 5        | 205,46      | 94,9                  | 0,46  |
| Alvarães                     | 107                           | 104    | 9        | 3        | 325,34      | 120,7                 | 0,37  |
| Alvaredo                     | 15                            | 61     | 11       | 1        | 253,02      | 23                    | 0,09  |
| Alvora                       | 104                           | 198    | 58       | 26       | 308,82      | 150,4                 | 0,49  |
| Amonde                       | 28                            | 71     | 10       | 36       | 117,06      | 64,9                  | 0,55  |
| Anais                        | 170                           | 296    | 71       | 7        | 343,12      | 212,3                 | 0,62  |
| Âncora                       | 19                            | 18     | 3        | 0        | 121,99      | 21,1                  | 0,17  |
| Anha                         | 150                           | 54     | 1        | 8        | 275,65      | 161,9                 | 0,59  |
| Anhões                       | 53                            | 159    | 2        | 0        | 223,88      | 69,1                  | 0,31  |
| Arão                         | 7                             | 106    | 6        | 1        | 82,64       | 19                    | 0,23  |
| Arca                         | 82                            | 5      | 0        | 2        | 115,05      | 84,1                  | 0,73  |
| Arcos                        | 78                            | 260    | 141      | 13       | 361,84      | 128,5                 | 0,36  |
| Arcos de Valdevez (Salvador) | 0                             | 0      | 0        | 0        | 23,36       | 0                     | 0     |
| Arcos de Valdevez (São Paio) | 31                            | 108    | 69       | 1        | 123,47      | 49,5                  | 0,4   |
| Arcozelo                     | 74                            | 129    | 18       | 3        | 510,37      | 91,1                  | 0,18  |
| Ardegão                      | 197                           | 90     | 1        | 0        | 111,74      | 206,1                 | 1,84  |
| Areosa                       | 207                           | 76     | 35       | 8        | 209,54      | 224,5                 | 1,07  |
| Arga de Baixo                | 12                            | 437    | 0        | 36       | 210,09      | 84,5                  | 0,4   |
| Arga de Cima                 | 14                            | 454    | 23       | 12       | 84,23       | 71,3                  | 0,85  |
| Arga de São João             | 4                             | 301    | 3        | 0        | 74,25       | 34,4                  | 0,46  |
| Argela                       | 33                            | 77     | 7        | 0        | 112,35      | 41,4                  | 0,37  |
| Ázere                        | 50                            | 38     | 106      | 14       | 117,57      | 75,6                  | 0,64  |
| Azevedo                      | 16                            | 28     | 0        | 0        | 68,21       | 18,8                  | 0,28  |
| Azias                        | 135                           | 35     | 208      | 38       | 371,18      | 189,7                 | 0,51  |
| Badim                        | 5                             | 241    | 3        | 0        | 120,55      | 29,4                  | 0,24  |
| Barbeita                     | 17                            | 581    | 47       | 7        | 262,48      | 85,4                  | 0,33  |
| Bárrio                       | 8                             | 47     | 3        | 2        | 143,83      | 14,6                  | 0,1   |
| Barroças e Taiais            | 8                             | 300    | 21       | 0        | 119,75      | 40,1                  | 0,33  |
| Barroselas                   | 191                           | 132    | 3        | 3        | 256,46      | 206,9                 | 0,81  |
| Beiral do Lima               | 174                           | 180    | 85       | 4        | 353,91      | 203,7                 | 0,58  |
| Bela                         | 15                            | 470    | 13       | 2        | 214,38      | 64,9                  | 0,3   |
| Bertiandos                   | 86                            | 5      | 3        | 1        | 118,08      | 87,6                  | 0,74  |
| Bico                         | 340                           | 661    | 34       | 87       | 307,18      | 479,1                 | 1,56  |
| Boalhosa                     | 116                           | 42     | 44       | 4        | 69,1        | 127,8                 | 1,85  |
| Boivães                      | 89                            | 31     | 56       | 26       | 160,22      | 118,5                 | 0,74  |
| Boivão                       | 7                             | 117    | 8        | 0        | 131,63      | 19,5                  | 0,15  |
| Brandara                     | 1                             | 5      | 5        | 6        | 198,35      | 6,8                   | 0,03  |
| Bravães                      | 85                            | 66     | 26       | 0        | 245,66      | 94,2                  | 0,38  |

| Freguesia           | Bovinos | Ovinos | Caprinos | Equídeos | Área SAU | Σ(EA* CE) | IE_09 |
|---------------------|---------|--------|----------|----------|----------|-----------|-------|
| Britelo             | 194     | 93     | 33       | 186      | 252,7    | 355,4     | 1,41  |
| Cabaços             | 129     | 135    | 40       | 7        | 256,69   | 152,1     | 0,59  |
| Cabana Maior        | 123     | 213    | 39       | 63       | 226,17   | 198,6     | 0,88  |
| Cabração            | 10      | 91     | 73       | 13       | 113,04   | 36,8      | 0,33  |
| Cabreiro            | 697     | 278    | 124      | 187      | 1618,5   | 886,8     | 0,55  |
| Calheiros           | 38      | 193    | 25       | 14       | 395,61   | 71        | 0,18  |
| Calvelo             | 182     | 205    | 10       | 14       | 271,98   | 214,7     | 0,79  |
| Cambeses            | 7       | 275    | 2        | 3        | 236,07   | 37,1      | 0,16  |
| Caminha (Matriz)    | 0       | 0      | 0        | 0        | 1,31     | 0         | 0     |
| Campos              | 90      | 97     | 69       | 3        | 158,25   | 109       | 0,69  |
| Candemil            | 12      | 149    | 18       | 7        | 170,62   | 34,3      | 0,2   |
| Cardielos           | 93      | 0      | 5        | 3        | 132      | 95,9      | 0,73  |
| Carralcova          | 192     | 158    | 117      | 73       | 379      | 277,9     | 0,73  |
| Carreço             | 643     | 66     | 7        | 4        | 320,31   | 653,5     | 2,04  |
| Carvoeiro           | 86      | 255    | 189      | 14       | 293,18   | 141,6     | 0,48  |
| Castanheira         | 133     | 366    | 51       | 8        | 328,79   | 181,1     | 0,55  |
| Castelo do Neiva    | 157     | 9      | 10       | 0        | 352,49   | 158,9     | 0,45  |
| Castro Laboreiro    | 424     | 1056   | 177      | 368      | 6533,25  | 841,7     | 0,13  |
| Ceivães             | 5       | 347    | 6        | 2        | 151,12   | 41,9      | 0,28  |
| Cendufe             | 28      | 121    | 41       | 1        | 188,96   | 45        | 0,24  |
| Cepães              | 22      | 11     | 13       | 2        | 171,46   | 26        | 0,15  |
| Cerdal              | 259     | 691    | 171      | 70       | 714,83   | 401,2     | 0,56  |
| Chafé               | 164     | 39     | 3        | 6        | 263,73   | 173       | 0,66  |
| Chaviães            | 13      | 118    | 220      | 2        | 138,91   | 48,4      | 0,35  |
| Cornes              | 117     | 185    | 79       | 3        | 260,3    | 145,8     | 0,56  |
| Correlhã            | 862     | 133    | 177      | 10       | 512,36   | 901       | 1,76  |
| Cortes              | 4       | 156    | 0        | 12       | 137,16   | 29,2      | 0,21  |
| Cossourado          | 32      | 70     | 1        | 2        | 199,1    | 40,7      | 0,2   |
| Coura               | 23      | 323    | 14       | 4        | 243,28   | 59,9      | 0,25  |
| Cousso              | 7       | 252    | 5        | 9        | 201,81   | 39,9      | 0,2   |
| Couto               | 23      | 172    | 3        | 3        | 174,96   | 42,9      | 0,25  |
| Covas               | 161     | 295    | 93       | 148      | 428,46   | 318,2     | 0,74  |
| Crasto              | 36      | 55     | 27       | 2        | 205,36   | 45,8      | 0,22  |
| Cristelo            | 5       | 3      | 6        | 0        | 49,39    | 5,9       | 0,12  |
| Cristelo            | 69      | 311    | 9        | 11       | 219,1    | 109,8     | 0,5   |
| Cristelo Covo       | 16      | 83     | 0        | 2        | 116,22   | 25,9      | 0,22  |
| Cristoval           | 44      | 44     | 35       | 31       | 171,29   | 76,7      | 0,45  |
| Cubalhão            | 53      | 772    | 489      | 2        | 664      | 180,7     | 0,27  |
| Cuide de Vila Verde | 23      | 25     | 7        | 0        | 183,34   | 26,2      | 0,14  |
| Cunha               | 204     | 525    | 76       | 34       | 240,91   | 291,3     | 1,21  |
| Darque              | 4       | 121    | 0        | 11       | 85,89    | 24,9      | 0,29  |
| Deão                | 111     | 31     | 22       | 1        | 178,38   | 117,1     | 0,66  |
| Dem                 | 39      | 212    | 2        | 0        | 132,69   | 60,4      | 0,46  |
| Deocriste           | 20      | 48     | 7        | 0        | 218,49   | 25,5      | 0,12  |
| Eiras               | 36      | 136    | 25       | 1        | 173,44   | 52,9      | 0,31  |

| Freguesia                      | Bovinos | Ovinos | Caprinos | Equídeos | Área SAU | Σ(EA* CE) | IE_09 |
|--------------------------------|---------|--------|----------|----------|----------|-----------|-------|
| Entre Ambos-os-Rios            | 37      | 39     | 559      | 35       | 273,1    | 124,8     | 0,46  |
| Ermelo                         | 28      | 55     | 160      | 0        | 279,25   | 49,5      | 0,18  |
| Ermida                         | 169     | 15     | 27       | 28       | 663,09   | 195,6     | 0,29  |
| Estorãos                       | 67      | 111    | 63       | 19       | 229,91   | 99,6      | 0,43  |
| Extremo                        | 11      | 213    | 21       | 15       | 90,22    | 46,4      | 0,51  |
| Facha                          | 71      | 333    | 112      | 13       | 498,71   | 125,9     | 0,25  |
| Feitosa                        | 35      | 38     | 13       | 1        | 163,93   | 40,9      | 0,25  |
| Ferreira                       | 103     | 581    | 51       | 26       | 385,8    | 187       | 0,48  |
| Fiães                          | 62      | 173    | 238      | 34       | 399,04   | 130,3     | 0,33  |
| Fojo Lobal                     | 57      | 99     | 17       | 14       | 101,87   | 79,8      | 0,78  |
| Fontão                         | 399     | 14     | 10       | 2        | 311,08   | 403       | 1,3   |
| Fontoura                       | 86      | 332    | 31       | 25       | 407,36   | 142,3     | 0,35  |
| Formariz                       | 236     | 220    | 107      | 8        | 171,09   | 275,1     | 1,61  |
| Fornelos                       | 127     | 120    | 279      | 11       | 452,78   | 175,7     | 0,39  |
| Freixeiro de Soutelo           | 238     | 43     | 16       | 3        | 194,25   | 246,3     | 1,27  |
| Freixo                         | 166     | 260    | 14       | 1        | 220,07   | 194,2     | 0,88  |
| Friastelas                     | 112     | 331    | 3        | 1        | 185,77   | 146,2     | 0,79  |
| Friestas                       | 0       | 121    | 4        | 2        | 214      | 14,1      | 0,07  |
| Gaifar                         | 182     | 164    | 5        | 0        | 129      | 198,9     | 1,54  |
| Gandra                         | 93      | 97     | 32       | 2        | 235,9    | 107,5     | 0,46  |
| Gandra                         | 91      | 227    | 29       | 3        | 352,7    | 119       | 0,34  |
| Ganfei                         | 63      | 376    | 10       | 16       | 300,51   | 114,4     | 0,38  |
| Gave                           | 65      | 156    | 43       | 66       | 541,25   | 137,7     | 0,25  |
| Gavieira                       | 1721    | 60     | 16       | 161      | 3456,43  | 1857,4    | 0,54  |
| Gemieira                       | 141     | 82     | 30       | 4        | 288,2    | 155,4     | 0,54  |
| Geraz do Lima (Santa Leocádia) | 105     | 103    | 18       | 0        | 284,26   | 117,1     | 0,41  |
| Geraz do Lima (Santa Maria)    | 17      | 36     | 5        | 0        | 225,32   | 21,1      | 0,09  |
| Germil                         | 20      | 0      | 266      | 4        | 900,28   | 49,8      | 0,06  |
| Giela                          | 15      | 194    | 14       | 65       | 106,92   | 87,8      | 0,82  |
| Gondar                         | 65      | 0      | 27       | 3        | 68,34    | 70,1      | 1,03  |
| Gondar                         | 4       | 19     | 0        | 0        | 139,4    | 5,9       | 0,04  |
| Gondarém                       | 4       | 235    | 76       | 6        | 172,23   | 39,9      | 0,23  |
| Gondomil                       | 10      | 289    | 2        | 3        | 218,58   | 41,5      | 0,19  |
| Gondoriz                       | 494     | 761    | 1073     | 128      | 1405,34  | 779,8     | 0,55  |
| Gondufe                        | 134     | 107    | 56       | 6        | 307,57   | 155,1     | 0,5   |
| Grade                          | 75      | 273    | 167      | 74       | 181,21   | 178,2     | 0,98  |
| Grovelas                       | 23      | 21     | 3        | 7        | 101,88   | 31        | 0,3   |
| Guilhadeses                    | 26      | 120    | 26       | 2        | 192,9    | 42,2      | 0,22  |
| Infesta                        | 21      | 704    | 56       | 20       | 274,69   | 113       | 0,41  |
| Insalde                        | 771     | 284    | 80       | 5        | 343,67   | 811,4     | 2,36  |
| Jolda (Madalena)               | 36      | 58     | 0        | 1        | 200,73   | 42,6      | 0,21  |
| Jolda (São Paio)               | 35      | 46     | 7        | 0        | 150,79   | 40,3      | 0,27  |
| Labruja                        | 25      | 155    | 31       | 1        | 184,23   | 44,4      | 0,24  |
| Labrujó                        | 300     | 231    | 0        | 5        | 151,55   | 327,1     | 2,16  |
| Lamas de Mouro                 | 18      | 158    | 43       | 3        | 1310,72  | 40,5      | 0,03  |

| Freguesia                | Bovinos | Ovinos | Caprinos | Equídeos | Área SAU | Σ(EA* CE) | IE_09 |
|--------------------------|---------|--------|----------|----------|----------|-----------|-------|
| Lanhelas                 | 0       | 24     | 8        | 0        | 65,62    | 3,2       | 0,05  |
| Lanheses                 | 79      | 9      | 39       | 44       | 268,8    | 119       | 0,44  |
| Lapela                   | 0       | 58     | 0        | 0        | 67,65    | 5,8       | 0,09  |
| Lara                     | 11      | 229    | 0        | 0        | 181,31   | 33,9      | 0,19  |
| Lavradas                 | 114     | 117    | 18       | 2        | 418,94   | 129,1     | 0,31  |
| Lindoso                  | 288     | 123    | 213      | 69       | 2315,76  | 376,8     | 0,16  |
| Linhares                 | 14      | 130    | 0        | 2        | 97,49    | 28,6      | 0,29  |
| Loivo                    | 0       | 107    | 10       | 1        | 101,48   | 12,5      | 0,12  |
| Longos Vales             | 59      | 693    | 59       | 3        | 489,98   | 136,6     | 0,28  |
| Lordelo                  | 240     | 212    | 22       | 120      | 76       | 359,4     | 4,73  |
| Loureda                  | 13      | 29     | 30       | 0        | 133,08   | 18,9      | 0,14  |
| Lovelhe                  | 1       | 36     | 171      | 0        | 75,14    | 21,7      | 0,29  |
| Luzio                    | 27      | 302    | 7        | 6        | 114,78   | 62,7      | 0,55  |
| Mato                     | 132     | 195    | 4        | 2        | 160,5    | 153,5     | 0,96  |
| Mazarefes                | 81      | 16     | 0        | 0        | 143,49   | 82,6      | 0,58  |
| Mazedo                   | 4       | 456    | 13       | 16       | 485,18   | 63,7      | 0,13  |
| Meadela                  | 121     | 15     | 0        | 2        | 199,62   | 124,1     | 0,62  |
| Mei                      | 14      | 64     | 1        | 0        | 117,27   | 20,5      | 0,17  |
| Meixedo                  | 8       | 49     | 6        | 2        | 214,37   | 15,1      | 0,07  |
| Mentrestido              | 63      | 154    | 8        | 1        | 172,04   | 80        | 0,47  |
| Merufe                   | 419     | 1320   | 62       | 11       | 839,23   | 566       | 0,67  |
| Messegães                | 1       | 178    | 10       | 0        | 90,82    | 19,8      | 0,22  |
| Miranda                  | 115     | 546    | 89       | 44       | 375,27   | 213,7     | 0,57  |
| Moledo                   | 3       | 46     | 21       | 4        | 132,18   | 12,9      | 0,1   |
| Monção                   | 0       | 61     | 0        | 19       | 129,67   | 21,3      | 0,16  |
| Montaria                 | 130     | 261    | 607      | 33       | 431,79   | 243,2     | 0,56  |
| Monte Redondo            | 42      | 119    | 29       | 10       | 132,01   | 64,8      | 0,49  |
| Moreira                  | 20      | 418    | 9        | 2        | 241,76   | 64,3      | 0,27  |
| Moreira de Geraz do Lima | 30      | 23     | 8        | 11       | 244      | 41,9      | 0,17  |
| Moreira do Lima          | 65      | 276    | 179      | 2        | 335,59   | 112,1     | 0,33  |
| Mozelos                  | 168     | 69     | 18       | 5        | 151,45   | 180,7     | 1,19  |
| Mujães                   | 10      | 182    | 3        | 0        | 224,95   | 28,5      | 0,13  |
| Navió                    | 44      | 38     | 2        | 1        | 74,37    | 48,8      | 0,66  |
| Neiva                    | 104     | 174    | 35       | 5        | 187,7    | 128,9     | 0,69  |
| Nogueira                 | 9       | 78     | 40       | 0        | 148,53   | 20,8      | 0,14  |
| Nogueira                 | 78      | 231    | 28       | 34       | 207,77   | 131,1     | 0,63  |
| Nogueira                 | 61      | 89     | 0        | 0        | 91,14    | 69,9      | 0,77  |
| Oleiros                  | 117     | 176    | 69       | 4        | 226,88   | 144,7     | 0,64  |
| Oliveira                 | 44      | 85     | 24       | 3        | 150,37   | 57,3      | 0,38  |
| Orbacém                  | 36      | 39     | 20       | 2        | 112,97   | 43,5      | 0,39  |
| Outeiro                  | 242     | 76     | 41       | 218      | 294,61   | 428,1     | 1,45  |
| Paço                     | 77      | 93     | 20       | 17       | 248,33   | 101,9     | 0,41  |
| Paço Vedro de Magalhães  | 11      | 11     | 0        | 0        | 118,93   | 12,1      | 0,1   |
| Paços                    | 8       | 117    | 48       | 0        | 182,47   | 24,5      | 0,13  |
| Paderne                  | 46      | 356    | 108      | 7        | 478,75   | 98        | 0,2   |

| Freguesia                 | Bovinos | Ovinos | Caprinos | Equídeos | Área SAU | Σ(EA* CE) | IE_09 |
|---------------------------|---------|--------|----------|----------|----------|-----------|-------|
| Padornelo                 | 81      | 397    | 29       | 7        | 260,99   | 129,2     | 0,5   |
| Padreiro (Salvador)       | 26      | 80     | 11       | 10       | 158,06   | 43,1      | 0,27  |
| Padreiro (Santa Cristina) | 31      | 163    | 93       | 2        | 102,31   | 58,2      | 0,57  |
| Padroso                   | 80      | 232    | 25       | 1        | 213,08   | 106,5     | 0,5   |
| Parada                    | 35      | 31     | 4        | 0        | 71,6     | 38,5      | 0,54  |
| Parada                    | 5       | 119    | 16       | 0        | 73,21    | 18,5      | 0,25  |
| Parada                    | 158     | 131    | 30       | 13       | 172,3    | 184,5     | 1,07  |
| Parada do Monte           | 109     | 634    | 11       | 55       | 581,69   | 217,5     | 0,37  |
| Paredes de Coura          | 38      | 246    | 44       | 8        | 131,09   | 73,4      | 0,56  |
| Penso                     | 0       | 389    | 40       | 7        | 272,47   | 48,5      | 0,18  |
| Perre                     | 480     | 102    | 41       | 21       | 362,65   | 511,1     | 1,41  |
| Pias                      | 71      | 534    | 11       | 4        | 343,51   | 128,7     | 0,37  |
| Pinheiros                 | 3       | 167    | 1        | 2        | 143,24   | 21,4      | 0,15  |
| Podame                    | 24      | 304    | 6        | 1        | 113,45   | 55,8      | 0,49  |
| Poiães                    | 764     | 290    | 88       | 0        | 273,52   | 801,8     | 2,93  |
| Ponte da Barca            | 1       | 0      | 1        | 0        | 25,01    | 1,1       | 0,04  |
| Ponte de Lima             | 0       | 11     | 0        | 1        | 53,81    | 1,9       | 0,04  |
| Porreiras                 | 62      | 81     | 0        | 7        | 73,11    | 75,7      | 1,04  |
| Portela                   | 30      | 325    | 23       | 36       | 225,11   | 93,6      | 0,42  |
| Portela                   | 6       | 199    | 8        | 1        | 221,29   | 27,5      | 0,12  |
| Portela Susã              | 17      | 116    | 122      | 6        | 87,36    | 45,6      | 0,52  |
| Prado                     | 0       | 126    | 18       | 3        | 146,24   | 16,8      | 0,11  |
| Prozelo                   | 154     | 94     | 51       | 9        | 198,82   | 175,7     | 0,88  |
| Queijada                  | 0       | 26     | 33       | 5        | 81,35    | 9,9       | 0,12  |
| Rebordões (Santa Maria)   | 130     | 190    | 315      | 4        | 251,14   | 183,7     | 0,73  |
| Rebordões (Souto)         | 40      | 103    | 15       | 6        | 348,63   | 56,6      | 0,16  |
| Reboreda                  | 164     | 72     | 26       | 0        | 265,63   | 173,8     | 0,65  |
| Refóios do Lima           | 156     | 190    | 197      | 7        | 837,48   | 200,3     | 0,24  |
| Remoães                   | 2       | 16     | 10       | 0        | 57,31    | 4,6       | 0,08  |
| Rendufe                   | 45      | 216    | 7        | 0        | 112,96   | 67,3      | 0,6   |
| Resende                   | 37      | 267    | 26       | 11       | 111,59   | 75,1      | 0,67  |
| Riba de Âncora            | 86      | 80     | 17       | 3        | 184,06   | 98,1      | 0,53  |
| Riba de Mouro             | 451     | 800    | 169      | 247      | 384,34   | 745,5     | 1,94  |
| Ribeira                   | 71      | 38     | 69       | 4        | 379,35   | 84,9      | 0,22  |
| Rio Cabrão                | 28      | 58     | 9        | 0        | 116,99   | 34,7      | 0,3   |
| Rio de Moinhos            | 53      | 135    | 5        | 0        | 204,04   | 67        | 0,33  |
| Rio Frio                  | 185     | 856    | 224      | 57       | 764,69   | 338,6     | 0,44  |
| Romarigães                | 18      | 216    | 26       | 11       | 225,6    | 51        | 0,23  |
| Roussas                   | 8       | 283    | 147      | 0        | 371,25   | 51        | 0,14  |
| Rubiães                   | 61      | 556    | 61       | 12       | 352,22   | 132,3     | 0,38  |
| Ruivos                    | 6       | 24     | 3        | 4        | 138,74   | 11,9      | 0,09  |
| Sá                        | 14      | 90     | 14       | 1        | 109,41   | 25,2      | 0,23  |
| Sá                        | 10      | 225    | 1        | 0        | 70,54    | 32,6      | 0,46  |
| Sá                        | 111     | 80     | 39       | 6        | 166,84   | 127,7     | 0,77  |
| Sabadim                   | 47      | 168    | 11       | 7        | 302,27   | 70,5      | 0,23  |

| Freguesia                | Bovinos | Ovinos | Caprinos | Equídeos | Área SAU | Σ(EA* CE) | IE_09 |
|--------------------------|---------|--------|----------|----------|----------|-----------|-------|
| Sago                     | 31      | 246    | 3        | 1        | 123,11   | 56,7      | 0,46  |
| Sampriz                  | 115     | 60     | 26       | 0        | 358,28   | 123,6     | 0,34  |
| Sandiães                 | 85      | 88     | 7        | 12       | 136,98   | 104,1     | 0,76  |
| Sanfins                  | 2       | 186    | 44       | 3        | 144,28   | 27,4      | 0,19  |
| Santa Comba              | 2       | 10     | 5        | 0        | 99,11    | 3,5       | 0,04  |
| Santa Cruz do Lima       | 69      | 30     | 40       | 1        | 147,17   | 76,8      | 0,52  |
| Santa Marta de Portuzelo | 268     | 32     | 6        | 4        | 379,9    | 275       | 0,72  |
| Santar                   | 73      | 67     | 34       | 1        | 62,37    | 83,9      | 1,35  |
| São Cosme e São Damião   | 62      | 37     | 15       | 2        | 138,88   | 68,8      | 0,5   |
| São Jorge                | 60      | 186    | 137      | 11       | 351,39   | 101,1     | 0,29  |
| São Julião               | 47      | 277    | 28       | 16       | 304,9    | 90,3      | 0,3   |
| São Paio                 | 22      | 295    | 86       | 0        | 412,61   | 60,1      | 0,15  |
| São Pedro da Torre       | 6       | 64     | 6        | 0        | 273,43   | 13        | 0,05  |
| Sapardos                 | 19      | 226    | 14       | 3        | 239,23   | 45,4      | 0,19  |
| Seara                    | 35      | 51     | 14       | 4        | 115,85   | 44,7      | 0,39  |
| Segude                   | 40      | 398    | 17       | 1        | 145,78   | 82,3      | 0,56  |
| Seixas                   | 9       | 42     | 0        | 0        | 140,18   | 13,2      | 0,09  |
| Senharei                 | 123     | 286    | 160      | 44       | 374,52   | 202,8     | 0,54  |
| Serdedelo                | 61      | 222    | 248      | 1        | 165,36   | 108,8     | 0,66  |
| Serreleis                | 100     | 0      | 10       | 1        | 162,85   | 101,8     | 0,63  |
| Silva                    | 25      | 103    | 29       | 9        | 159,79   | 45,4      | 0,28  |
| Sistelo                  | 708     | 212    | 72       | 181      | 1087,88  | 881,2     | 0,81  |
| Soajo                    | 798     | 536    | 145      | 186      | 1688,42  | 1014,9    | 0,6   |
| Sopo                     | 16      | 111    | 64       | 6        | 226,21   | 38,3      | 0,17  |
| Souto                    | 67      | 82     | 74       | 0        | 310,24   | 82,6      | 0,27  |
| Subportela               | 139     | 108    | 25       | 2        | 278,85   | 153,9     | 0,55  |
| Tabaço                   | 14      | 3      | 69       | 1        | 67,41    | 22        | 0,33  |
| Taião                    | 111     | 283    | 85       | 70       | 119,89   | 203,8     | 1,7   |
| Tangil                   | 125     | 1163   | 51       | 59       | 727,59   | 293,6     | 0,4   |
| Távora (Santa Maria)     | 52      | 178    | 22       | 11       | 352,8    | 80,8      | 0,23  |
| Távora (São Vicente)     | 24      | 104    | 13       | 1        |          |           |       |
| Torre                    | 286     | 30     | 8        | 1        | 166,95   | 290,6     | 1,74  |
| Touvedo (Salvador)       | 1       | 33     | 9        | 10       | 67,69    | 13,2      | 0,19  |
| Touvedo (São Lourenço)   | 115     | 29     | 0        | 2        | 99,44    | 119,5     | 1,2   |
| Troporiz                 | 1       | 144    | 0        | 1        | 87,1     | 16,2      | 0,19  |
| Troviscoso               | 2       | 156    | 1        | 0        | 255,13   | 17,7      | 0,07  |
| Trute                    | 21      | 198    | 70       | 4        | 167,78   | 51        | 0,3   |
| Vade (São Pedro)         | 12      | 20     | 0        | 0        | 96,91    | 14        | 0,14  |
| Vade (São Tomé)          | 8       | 10     | 0        | 7        | 128,73   | 14,6      | 0,11  |
| Valadares                | 10      | 239    | 0        | 2        | 71,64    | 35,5      | 0,5   |
| Vale                     | 337     | 351    | 339      | 43       | 519,62   | 440,4     | 0,85  |
| Valença                  | 0       | 162    | 0        | 4        | 151,31   | 19,4      | 0,13  |
| Vascões                  | 123     | 502    | 160      | 4        | 269,6    | 192,4     | 0,71  |
| Venade                   | 59      | 86     | 34       | 1        | 238,78   | 71,8      | 0,3   |
| Verdoejo                 | 104     | 153    | 3        | 10       | 200,68   | 127,6     | 0,64  |

| Freguesia                            | Bovinos | Ovinos | Caprinos | Equídeos | Área SAU | $\Sigma(\text{EA} \cdot \text{CE})$ | IE_09 |
|--------------------------------------|---------|--------|----------|----------|----------|-------------------------------------|-------|
| Viana do Castelo (Monsserrate)       | 0       | 0      | 0        | 0        | 7,9      | 0                                   | 0     |
| Viana do Castelo (Santa Maria Maior) | 17      | 30     | 0        | 0        | 22,21    | 20                                  | 0,9   |
| Vila                                 | 0       | 91     | 13       | 8        | 96,65    | 16,8                                | 0,17  |
| Vila Chã (Santiago)                  | 4       | 10     | 0        | 0        | 65,37    | 5                                   | 0,08  |
| Vila Chã (São João Baptista)         | 104     | 88     | 97       | 20       | 505,17   | 138,5                               | 0,27  |
| Vila de Punhe                        | 180     | 56     | 5        | 0        | 202,36   | 186,1                               | 0,92  |
| Vila Fonche                          | 8       | 14     | 1        | 30       | 125,8    | 33,5                                | 0,27  |
| Vila Franca                          | 146     | 76     | 10       | 7        | 315,35   | 160,2                               | 0,51  |
| Vila Fria                            | 207     | 32     | 11       | 0        | 281,99   | 211,3                               | 0,75  |
| Vila Meã                             | 27      | 51     | 41       | 3        | 141,94   | 38,6                                | 0,27  |
| Vila Mou                             | 40      | 17     | 3        | 2        | 145,75   | 43,6                                | 0,3   |
| Vila Nova de Cerveira                | 0       | 8      | 14       | 0        | 30,58    | 2,2                                 | 0,07  |
| Vila Nova de Muía                    | 27      | 174    | 66       | 11       | 293,94   | 59,8                                | 0,2   |
| Vila Praia de Âncora                 | 15      | 15     | 11       | 1        | 144,6    | 18,4                                | 0,13  |
| Vilar das Almas                      | 234     | 487    | 11       | 0        | 242,25   | 283,8                               | 1,17  |
| Vilar de Mouros                      | 48      | 168    | 21       | 5        | 319,29   | 70,9                                | 0,22  |
| Vilar de Murteda                     | 48      | 11     | 20       | 3        | 103,2    | 53,5                                | 0,52  |
| Vilar do Monte                       | 34      | 305    | 17       | 27       | 127,04   | 87,8                                | 0,69  |
| Vilarelho                            | 24      | 47     | 1        | 2        | 145,91   | 30,4                                | 0,21  |
| Vile                                 | 17      | 0      | 5        | 0        | 58,77    | 17,5                                | 0,3   |
| Vilela                               | 57      | 193    | 64       | 1        | 148,82   | 83,5                                | 0,56  |
| Vitorino das Donas                   | 11      | 43     | 73       | 0        | 265,72   | 22,6                                | 0,09  |
| Vitorino dos Piães                   | 393     | 474    | 5        | 5        | 482,38   | 444,9                               | 0,92  |

| Espécie  | Coefficiente de Encabeçamento |
|----------|-------------------------------|
| Bovinos  | 1                             |
| Ovinos   | 0,1                           |
| Caprinos | 0,1                           |
| Equídeos | 0,8                           |

Coefficiente de Encabeçamento (CE) para cada espécie

### Anexo 3. Percentagem de área Irrigada da SAU por cada Freguesia

| Freguesia                    | % área Irrigada | Freguesia           | % área Irrigada |
|------------------------------|-----------------|---------------------|-----------------|
| Abedim                       | 11,53           | Britelo             | 1,82            |
| Aboim das Choças             | 73,91           | Cabaços             | 52,27           |
| Afife                        | 1,06            | Cabreiro            | 6,17            |
| Agualonga                    | 53,06           | Calheiros           | 22,61           |
| Aguiã                        | 57,76           | Calvelo             | 27,20           |
| Alvarães                     | 15,63           | Cambeses            | 81,82           |
| Alvaredo                     | 87,79           | Caminha (Matriz)    | 9999,00         |
| Alvora                       | 28,57           | Campos              | 57,14           |
| Amonde                       | 3,28            | Candemil            | 35,62           |
| Anais                        | 34,12           | Cardielos           | 8,57            |
| Âncora                       | 7,55            | Carralcova          | 70,59           |
| Anha                         | 31,01           | Carreço             | 3,91            |
| Anhões                       | 8,21            | Carvoeiro           | 17,91           |
| Arão                         | 39,13           | Castanheira         | 43,25           |
| Arca                         | 50,00           | Castelo do Neiva    | 53,26           |
| Arcos                        | 11,14           | Castro Laboreiro    | 1,53            |
| Arcos de Valdevez (Salvador) | 9999,00         | Ceivães             | 73,86           |
| Arcos de Valdevez (São Paio) | 95,08           | Cendufe             | 94,38           |
| Arcozelo                     | 23,85           | Cepães              | 17,02           |
| Ardegão                      | 65,75           | Cerdal              | 19,28           |
| Areosa                       | 9,82            | Chafé               | 45,13           |
| Arga de Baixo                | 12,15           | Chaviães            | 21,37           |
| Arga de Cima                 | 1,82            | Cornes              | 17,80           |
| Arga de São João             | 25,93           | Correlhã            | 36,72           |
| Argela                       | 6,59            | Cortes              | 79,22           |
| Ázere                        | 83,93           | Cossourado          | 77,14           |
| Azevedo                      | 43,75           | Coura               | 33,20           |
| Azias                        | 77,14           | Cousso              | 8,06            |
| Badim                        | 5,05            | Couto               | 83,64           |
| Barbeita                     | 80,83           | Covas               | 13,09           |
| Bárrio                       | 11,01           | Crasto              | 73,08           |
| Barroças e Taias             | 96,30           | Cristelo            | 42,86           |
| Barroselas                   | 58,49           | Cristelo            | 93,10           |
| Beiral do Lima               | 67,89           | Cristelo Covo       | 64,52           |
| Bela                         | 85,29           | Cristoval           | 17,06           |
| Bertiandos                   | 3,49            | Cubalhão            | 5,20            |
| Bico                         | 90,81           | Cuide de Vila Verde | 53,52           |
| Boalhosa                     | 55,81           | Cunha               | 30,30           |
| Boivães                      | 79,00           | Darque              | 1,72            |
| Boivão                       | 26,12           | Deão                | 59,09           |
| Brandara                     | 17,46           | Dem                 | 6,72            |
| Bravães                      | 58,56           | Deocriste           | 73,81           |

| <b>Freguesia</b>                      | <b>% Área Irrigada</b> | <b>Freguesia</b>        | <b>% Área Irrigada</b> |
|---------------------------------------|------------------------|-------------------------|------------------------|
| <b>Eiras</b>                          | 61,19                  | <b>Jolda (São Paio)</b> | 83,58                  |
| <b>Entre Ambos-os-Rios</b>            | 2,05                   | <b>Labruja</b>          | 31,33                  |
| <b>Ermelo</b>                         | 31,25                  | <b>Labrujó</b>          | 26,10                  |
| <b>Ermida</b>                         | 3,63                   | <b>Lamas de Mouro</b>   | 1,79                   |
| <b>Estorãos</b>                       | 3,24                   | <b>Lanhelas</b>         | 41,18                  |
| <b>Extremo</b>                        | 28,07                  | <b>Lanheses</b>         | 4,32                   |
| <b>Facha</b>                          | 5,48                   | <b>Lapela</b>           | 83,33                  |
| <b>Feitosa</b>                        | 33,33                  | <b>Lara</b>             | 63,41                  |
| <b>Ferreira</b>                       | 17,40                  | <b>Lavradas</b>         | 64,41                  |
| <b>Fiães</b>                          | 6,56                   | <b>Lindoso</b>          | 21,05                  |
| <b>Fojo Lobal</b>                     | 22,58                  | <b>Linhares</b>         | 55,56                  |
| <b>Fontão</b>                         | 9,68                   | <b>Loivo</b>            | 69,23                  |
| <b>Fontoura</b>                       | 30,71                  | <b>Longos Vales</b>     | 58,78                  |
| <b>Formariz</b>                       | 39,08                  | <b>Lordelo</b>          | 16,21                  |
| <b>Fornelos</b>                       | 43,95                  | <b>Loureda</b>          | 6,65                   |
| <b>Freixieiro de Soutelo</b>          | 36,55                  | <b>Lovelhe</b>          | 22,22                  |
| <b>Freixo</b>                         | 45,05                  | <b>Luzio</b>            | 5,97                   |
| <b>Friastelas</b>                     | 43,27                  | <b>Mato</b>             | 49,56                  |
| <b>Friestas</b>                       | 46,88                  | <b>Mazarefes</b>        | 52,44                  |
| <b>Gaifar</b>                         | 69,70                  | <b>Mazedo</b>           | 83,69                  |
| <b>Gandra</b>                         | 88,15                  | <b>Meadela</b>          | 55,56                  |
| <b>Gandra</b>                         | 52,94                  | <b>Jolda (São Paio)</b> | 83,58                  |
| <b>Ganfei</b>                         | 38,20                  | <b>Labruja</b>          | 31,33                  |
| <b>Gave</b>                           | 33,70                  | <b>Labrujó</b>          | 26,10                  |
| <b>Gavieira</b>                       | 43,82                  | <b>Lamas de Mouro</b>   | 1,79                   |
| <b>Gemieira</b>                       | 52,78                  | <b>Lanhelas</b>         | 41,18                  |
| <b>Geraç do Lima (Santa Leocádia)</b> | 49,04                  | <b>Lanheses</b>         | 4,32                   |
| <b>Geraç do Lima (Santa Maria)</b>    | 71,23                  | <b>Lapela</b>           | 83,33                  |
| <b>Germil</b>                         | 1,27                   | <b>Lara</b>             | 63,41                  |
| <b>Giela</b>                          | 76,06                  | <b>Lavradas</b>         | 64,41                  |
| <b>Gondar</b>                         | 22,73                  | <b>Lindoso</b>          | 21,05                  |
| <b>Gondar</b>                         | 42,31                  | <b>Linhares</b>         | 55,56                  |
| <b>Gondarém</b>                       | 28,57                  | <b>Loivo</b>            | 69,23                  |
| <b>Gondomil</b>                       | 63,21                  | <b>Longos Vales</b>     | 58,78                  |
| <b>Gondoriz</b>                       | 14,19                  | <b>Lordelo</b>          | 16,21                  |
| <b>Gondufe</b>                        | 53,52                  | <b>Loureda</b>          | 6,65                   |
| <b>Grade</b>                          | 86,32                  | <b>Lovelhe</b>          | 22,22                  |
| <b>Grovelas</b>                       | 75,56                  | <b>Luzio</b>            | 5,97                   |
| <b>Guilhadeses</b>                    | 60,66                  | <b>Mato</b>             | 49,56                  |
| <b>Infesta</b>                        | 74,26                  | <b>Mazarefes</b>        | 52,44                  |
| <b>Insalde</b>                        | 27,12                  | <b>Mazedo</b>           | 83,69                  |
| <b>Jolda (Madalena)</b>               | 87,30                  | <b>Meadela</b>          | 55,56                  |

9999= sem informação

| <b>Freguesia</b>                | <b>% área Irrigada</b> | <b>Freguesia</b>                 | <b>% área Irrigada</b> |
|---------------------------------|------------------------|----------------------------------|------------------------|
| <b>Mei</b>                      | 32,97                  | <b>Nogueira</b>                  | 7,58                   |
| <b>Meixedo</b>                  | 46,67                  | <b>Nogueira</b>                  | 35,29                  |
| <b>Mentrestido</b>              | 29,63                  | <b>Oleiros</b>                   | 87,16                  |
| <b>Merufe</b>                   | 49,87                  | <b>Oliveira</b>                  | 91,53                  |
| <b>Messegães</b>                | 57,14                  | <b>Orbacém</b>                   | 17,20                  |
| <b>Miranda</b>                  | 35,70                  | <b>Outeiro</b>                   | 10,27                  |
| <b>Moledo</b>                   | 18,18                  | <b>Paço</b>                      | 46,94                  |
| <b>Monção</b>                   | 39,74                  | <b>Paço Vedro de Magalhães</b>   | 80,95                  |
| <b>Montaria</b>                 | 0,95                   | <b>Paços</b>                     | 5,10                   |
| <b>Monte Redondo</b>            | 93,15                  | <b>Paderne</b>                   | 42,39                  |
| <b>Moreira</b>                  | 96,00                  | <b>Padornelo</b>                 | 68,25                  |
| <b>Moreira de Geraz do Lima</b> | 9999,00                | <b>Padreiro (Salvador)</b>       | 18,85                  |
| <b>Moreira do Lima</b>          | 31,55                  | <b>Padreiro (Santa Cristina)</b> | 29,03                  |
| <b>Mozelos</b>                  | 51,46                  | <b>Padroso</b>                   | 21,26                  |
| <b>Mujães</b>                   | 48,94                  | <b>Parada</b>                    | 43,14                  |
| <b>Navió</b>                    | 50,00                  | <b>Parada</b>                    | 13,04                  |
| <b>Neiva</b>                    | 19,67                  | <b>Parada</b>                    | 49,28                  |
| <b>Nogueira</b>                 | 33,33                  | <b>Parada do Monte</b>           | 3,60                   |
| <b>Nogueira</b>                 | 7,58                   | <b>Paredes de Coura</b>          | 92,73                  |
| <b>Nogueira</b>                 | 35,29                  | <b>Penso</b>                     | 21,21                  |
| <b>Oleiros</b>                  | 87,16                  | <b>Perre</b>                     | 36,23                  |
| <b>Oliveira</b>                 | 91,53                  | <b>Pias</b>                      | 70,78                  |
| <b>Orbacém</b>                  | 17,20                  | <b>Pinheiros</b>                 | 74,19                  |
| <b>Outeiro</b>                  | 10,27                  | <b>Podame</b>                    | 28,10                  |
| <b>Paço</b>                     | 46,94                  | <b>Poiares</b>                   | 62,83                  |
| <b>Paço Vedro de Magalhães</b>  | 80,95                  | <b>Ponte da Barca</b>            | 50,00                  |
| <b>Mei</b>                      | 32,97                  | <b>Ponte de Lima</b>             | 66,67                  |
| <b>Meixedo</b>                  | 46,67                  | <b>Porreiras</b>                 | 11,66                  |
| <b>Mentrestido</b>              | 29,63                  | <b>Portela</b>                   | 30,00                  |
| <b>Merufe</b>                   | 49,87                  | <b>Portela</b>                   | 35,29                  |
| <b>Messegães</b>                | 57,14                  | <b>Portela Susã</b>              | 36,73                  |
| <b>Miranda</b>                  | 35,70                  | <b>Prado</b>                     | 92,16                  |
| <b>Moledo</b>                   | 18,18                  | <b>Nogueira</b>                  | 7,58                   |
| <b>Monção</b>                   | 39,74                  | <b>Nogueira</b>                  | 35,29                  |
| <b>Montaria</b>                 | 0,95                   | <b>Oleiros</b>                   | 87,16                  |
| <b>Monte Redondo</b>            | 93,15                  | <b>Oliveira</b>                  | 91,53                  |
| <b>Moreira</b>                  | 96,00                  | <b>Orbacém</b>                   | 17,20                  |
| <b>Moreira de Geraz do Lima</b> | 9999,00                | <b>Outeiro</b>                   | 10,27                  |
| <b>Moreira do Lima</b>          | 31,55                  | <b>Paço</b>                      | 46,94                  |
| <b>Mozelos</b>                  | 51,46                  | <b>Paço Vedro de Magalhães</b>   | 80,95                  |
| <b>Mujães</b>                   | 48,94                  | <b>Paços</b>                     | 5,10                   |
| <b>Navió</b>                    | 50,00                  | <b>Paderne</b>                   | 42,39                  |
| <b>Neiva</b>                    | 19,67                  | <b>Padornelo</b>                 | 68,25                  |
| <b>Nogueira</b>                 | 33,33                  | <b>Padreiro (Salvador)</b>       | 18,85                  |

9999= sem informação

| <b>Freguesia</b>                 | <b>% Área Irrigada</b> | <b>Freguesia</b>                | <b>% Área Irrigada</b> |
|----------------------------------|------------------------|---------------------------------|------------------------|
| <b>Padreiro (Santa Cristina)</b> | 29,03                  | <b>Sampriz</b>                  | 83,33                  |
| <b>Padroso</b>                   | 21,26                  | <b>Sandiães</b>                 | 37,21                  |
| <b>Parada</b>                    | 43,14                  | <b>Sanfins</b>                  | 84,62                  |
| <b>Parada</b>                    | 13,04                  | <b>Santa Comba</b>              | 20,83                  |
| <b>Parada</b>                    | 49,28                  | <b>Santa Cruz do Lima</b>       | 72,88                  |
| <b>Parada do Monte</b>           | 3,60                   | <b>Santa Marta de Portuzelo</b> | 44,03                  |
| <b>Paredes de Coura</b>          | 92,73                  | <b>Santar</b>                   | 90,32                  |
| <b>Penso</b>                     | 21,21                  | <b>São Cosme e São Damião</b>   | 41,94                  |
| <b>Perre</b>                     | 36,23                  | <b>São Jorge</b>                | 10,28                  |
| <b>Pias</b>                      | 70,78                  | <b>São Julião</b>               | 84,21                  |
| <b>Pinheiros</b>                 | 74,19                  | <b>São Paio</b>                 | 64,21                  |
| <b>Podame</b>                    | 28,10                  | <b>São Pedro da Torre</b>       | 30,21                  |
| <b>Poiares</b>                   | 62,83                  | <b>Sapardos</b>                 | 37,50                  |
| <b>Ponte da Barca</b>            | 50,00                  | <b>Seara</b>                    | 21,31                  |
| <b>Ponte de Lima</b>             | 66,67                  | <b>Segude</b>                   | 94,03                  |
| <b>Porreiras</b>                 | 11,66                  | <b>Seixas</b>                   | 77,78                  |
| <b>Portela</b>                   | 30,00                  | <b>Senharei</b>                 | 37,34                  |
| <b>Portela</b>                   | 35,29                  | <b>Serdedelo</b>                | 16,77                  |
| <b>Portela Susã</b>              | 36,73                  | <b>Serreleis</b>                | 43,18                  |
| <b>Prado</b>                     | 92,16                  | <b>Silva</b>                    | 12,03                  |
| <b>Prozelo</b>                   | 75,00                  | <b>Sistelo</b>                  | 5,23                   |
| <b>Queijada</b>                  | 37,21                  | <b>Soajo</b>                    | 3,44                   |
| <b>Rebordões (Santa Maria)</b>   | 11,06                  | <b>Sopo</b>                     | 10,98                  |
| <b>Rebordões (Souto)</b>         | 40,00                  | <b>Souto</b>                    | 70,67                  |
| <b>Reboreda</b>                  | 65,42                  | <b>Subportela</b>               | 25,42                  |
| <b>Refóios do Lima</b>           | 41,67                  | <b>Tabaço</b>                   | 87,50                  |
| <b>Remoães</b>                   | 40,43                  | <b>Taião</b>                    | 8,79                   |
| <b>Rendufe</b>                   | 38,66                  | <b>Tangil</b>                   | 22,39                  |
| <b>Resende</b>                   | 92,86                  | <b>Távora (Santa Maria)</b>     | 70,45                  |
| <b>Riba de Âncora</b>            | 46,97                  | <b>Távora (São Vicente)</b>     | 46,15                  |
| <b>Riba de Mouro</b>             | 18,45                  | <b>Torre</b>                    | 32,18                  |
| <b>Ribeira</b>                   | 36,88                  | <b>Touvedo (Salvador)</b>       | 81,82                  |
| <b>Rio Cabrão</b>                | 93,75                  | <b>Touvedo (São Lourenço)</b>   | 85,29                  |
| <b>Rio de Moinhos</b>            | 54,93                  | <b>Troporiz</b>                 | 78,57                  |
| <b>Rio Frio</b>                  | 42,98                  | <b>Troviscoso</b>               | 41,35                  |
| <b>Romarigães</b>                | 85,98                  | <b>Trute</b>                    | 28,78                  |
| <b>Roussas</b>                   | 90,54                  | <b>Vade (São Pedro)</b>         | 74,07                  |
| <b>Rubiães</b>                   | 75,74                  | <b>Vade (São Tomé)</b>          | 85,71                  |
| <b>Ruivos</b>                    | 77,78                  | <b>Valadares</b>                | 69,23                  |
| <b>Sá</b>                        | 42,68                  | <b>Vale</b>                     | 31,34                  |
| <b>Sá</b>                        | 63,46                  | <b>Valença</b>                  | 33,33                  |
| <b>Sá</b>                        | 4,00                   | <b>Vascões</b>                  | 40,34                  |
| <b>Sabadim</b>                   | 43,50                  | <b>Venade</b>                   | 7,74                   |
| <b>Sago</b>                      | 36,30                  | <b>Verdoejo</b>                 | 78,89                  |

9999= sem informação

| <b>Freguesia</b>                                | <b>% área<br/>Irrigada</b> | <b>Freguesia</b>            | <b>% área<br/>Irrigada</b> |
|-------------------------------------------------|----------------------------|-----------------------------|----------------------------|
| <b>Viana do Castelo<br/>(Monserrate)</b>        | 9999,00                    | <b>Vila Nova de Mauá</b>    | 93,33                      |
| <b>Viana do Castelo (Santa<br/>Maria Maior)</b> | 17,39                      | <b>Vila Praia de Âncora</b> | 17,98                      |
| <b>Vila</b>                                     | 88,24                      | <b>Vilar das Almas</b>      | 20,33                      |
| <b>Vila Chã (Santiago)</b>                      | 1,35                       | <b>Vilar de Mouros</b>      | 18,65                      |
| <b>Vila Chã (São João<br/>Baptista)</b>         | 37,65                      | <b>Vilar de Murteda</b>     | 10,07                      |
| <b>Vila de Punhe</b>                            | 40,23                      | <b>Vilar do Monte</b>       | 10,64                      |
| <b>Vila Fonche</b>                              | 65,00                      | <b>Vilarelho</b>            | 40,63                      |
| <b>Vila Franca</b>                              | 38,79                      | <b>Vile</b>                 | 31,25                      |
| <b>Vila Fria</b>                                | 66,67                      | <b>Vilela</b>               | 46,15                      |
| <b>Vila Meã</b>                                 | 35,48                      | <b>Vitorino das Donas</b>   | 7,69                       |
| <b>Vila Mou</b>                                 | 3,51                       | <b>Vitorino dos Piães</b>   | 39,51                      |
| <b>Vila Nova de Cerveira</b>                    | 33,33                      |                             |                            |

9999= sem informação

#### Anexo 4. Áreas de SAU por freguesia

| Freguesia                          | Área<br>Total | Classes Corine Land Cover 2006 |           |           |     |           |           |           |           |           |           |  | SAU       |
|------------------------------------|---------------|--------------------------------|-----------|-----------|-----|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|--|-----------|
|                                    |               | 211                            | 212       | 221       | 222 | 231       | 241       | 242       | 243       | 321       | 333       |  |           |
| Aboim das<br>Choças                | 182,80738     |                                |           |           |     |           | 150,0087  | 0,0387167 |           |           |           |  | 150,04742 |
| Alfife                             | 1302,8407     | 133,61795                      |           |           |     |           |           |           | 68,012947 |           |           |  | 201,63089 |
| Agualonga                          | 532,2885      | 28,694898                      |           |           |     |           | 121,33705 |           | 34,120101 |           |           |  | 184,15205 |
| Aguiã                              | 380,52028     |                                |           |           |     |           | 141,98604 |           | 63,47431  |           |           |  | 205,46035 |
| Alvarães                           | 910,69282     |                                |           |           |     |           | 280,84791 | 6,3568126 | 38,133849 |           |           |  | 325,33857 |
| Alvaredo                           | 436,41375     |                                |           | 180,72918 |     |           |           | 72,281567 | 0,0044668 |           |           |  | 253,01522 |
| Alvora                             | 535,14956     |                                |           |           |     | 30,098096 | 122,02177 | 0,213012  | 0,1862615 | 156,2967  |           |  | 308,81584 |
| Amonde                             | 624,53672     |                                |           |           |     |           | 117,05866 |           |           |           |           |  | 117,05866 |
| Anais                              | 806,29598     |                                | 3,8371938 | 15,362761 |     |           | 197,34363 | 6,4740439 | 120,10035 |           |           |  | 343,11798 |
| Âncora                             | 541,73259     |                                |           |           |     |           |           | 84,836593 | 37,149614 |           |           |  | 121,98621 |
| Anha                               | 940,04505     |                                | 122,87001 |           |     |           | 84,720047 | 68,063934 |           |           |           |  | 275,65399 |
| Anhões                             | 705,372       |                                |           |           |     | 85,028554 |           |           |           | 138,84815 |           |  | 223,87671 |
| Arão                               | 259,28615     |                                | 3,0637183 |           |     |           | 79,577021 |           |           |           |           |  | 82,640739 |
| Arca                               | 226,33376     |                                |           |           |     |           | 11,355045 | 52,393955 | 51,299462 |           |           |  | 115,04846 |
| Arcos                              | 1505,3226     |                                | 21,814154 |           |     |           | 304,14788 | 3,7185243 | 32,154523 |           |           |  | 361,83509 |
| Arcos de<br>Valdevez<br>(Salvador) | 62,018369     |                                |           |           |     |           | 18,818888 |           | 4,5431963 |           |           |  | 23,362084 |
| Arcos de<br>Valdevez (São<br>Paio) | 355,41728     |                                |           |           |     |           | 101,7905  |           | 21,683757 |           |           |  | 123,47425 |
| Arcozelo                           | 1207,5685     |                                |           | 43,580269 |     |           | 332,93141 | 125,65724 | 8,2041223 |           |           |  | 510,37304 |
| Ardegão                            | 298,84595     |                                |           |           |     |           | 111,74275 |           |           |           |           |  | 111,74275 |
| Areosa                             | 1411,1763     |                                | 207,21456 |           |     |           |           |           | 2,3238073 |           |           |  | 209,53837 |
| Arga de Baixo                      | 1095,2234     |                                |           |           |     |           | 61,603926 | 25,82674  | 26,318749 | 20,938659 | 75,403271 |  | 210,09134 |
| Arga de Cima                       | 841,86245     |                                |           |           |     |           |           | 84,129637 |           | 0,1021056 |           |  | 84,231743 |

| Freguesia         | Área<br>Total | Classes Corine Land Cover 2006 |           |           |     |           |           |           |           |           |           | SAU       |
|-------------------|---------------|--------------------------------|-----------|-----------|-----|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
|                   |               | 211                            | 212       | 221       | 222 | 231       | 241       | 242       | 243       | 321       | 333       |           |
| Arga de São João  | 1150,783      |                                |           |           |     |           |           |           | 56,443938 | 17,385682 | 0,4216083 | 74,251228 |
| Argela            | 1079,6288     | 27,665033                      | 18,449004 |           |     |           |           |           | 66,231403 |           |           | 112,34544 |
| Ázere             | 317,76332     |                                |           |           |     |           | 117,56679 |           |           |           |           | 117,56679 |
| Azevedo           | 546,48059     |                                |           |           |     |           |           | 68,209218 |           |           |           | 68,209218 |
| Azias             | 844,13806     |                                |           |           |     |           | 159,45614 |           | 85,728999 | 119,69035 | 6,3094598 | 371,18495 |
| Badim             | 562,33038     |                                |           |           |     |           | 111,40975 | 9,1429314 |           |           |           | 120,55269 |
| Barbeita          | 688,32595     |                                |           |           |     |           | 178,69357 | 83,785964 |           |           |           | 262,47953 |
| Bárrio            | 539,251       |                                |           |           |     |           | 122,43401 |           | 21,398351 |           |           | 143,83236 |
| Barroças e Taiais | 271,93781     |                                |           |           |     |           | 119,15298 | 0,6001437 |           |           |           | 119,75313 |
| Barroselas        | 659,07558     |                                |           |           |     |           | 213,32335 |           | 43,13727  |           |           | 256,46062 |
| Beiral do Lima    | 731,52135     |                                |           | 12,320687 |     | 16,773721 | 268,47423 |           | 56,345642 |           |           | 353,91428 |
| Bela              | 379,2243      |                                |           |           |     |           | 131,44058 | 82,944359 |           |           |           | 214,38494 |
| Bertiandos        | 226,6817      |                                | 68,875779 |           |     |           |           | 40,631144 | 8,576995  |           |           | 118,08392 |
| Bico              | 868,05428     | 306,63494                      |           |           |     |           |           |           | 0,544981  |           |           | 307,17992 |
| Boalhosa          | 218,70274     |                                |           |           |     | 69,09881  |           |           |           |           |           | 69,09881  |
| Boivães           | 353,06506     |                                |           |           |     |           | 147,20743 |           | 13,007668 |           |           | 160,21509 |
| Boivão            | 796,5786      |                                |           |           |     |           | 101,90448 |           | 29,723252 |           |           | 131,62774 |
| Brandara          | 257,68512     |                                |           | 107,89275 |     |           | 37,548375 | 45,858019 | 7,0521231 |           |           | 198,35127 |
| Bravães           | 417,15947     |                                |           |           |     |           | 187,74394 | 51,696007 | 6,2242735 |           |           | 245,66422 |
| Britelo           | 1289,9761     |                                |           |           |     |           | 78,188519 |           | 109,40309 | 65,105339 |           | 252,69694 |
| Cabaços           | 596,27109     |                                |           |           |     |           | 256,68643 |           |           |           |           | 256,68643 |
| Cabana Maior      | 1340,3495     |                                |           |           |     |           | 58,143806 | 145,90566 | 1,9646671 | 15,533105 | 4,6217345 | 226,16897 |
| Cabração          | 1729,5704     |                                |           |           |     |           | 25,294514 | 87,69921  |           | 0,0459666 |           | 113,03969 |
| Cabreiro          | 4172,0497     |                                |           |           |     | 102,54188 | 111,42183 |           | 185,11878 | 20,903899 | 1198,5185 | 1618,5048 |
| Calheiros         | 849,92823     |                                |           | 12,985174 |     |           | 208,45479 | 2,8250839 | 171,34808 |           |           | 395,61313 |

| Freguesia        | Área Total | Classes Corine Land Cover 2006 |           |           |           |           |           |           |           |           |           | SAU       |
|------------------|------------|--------------------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
|                  |            | 211                            | 212       | 221       | 222       | 231       | 241       | 242       | 243       | 321       | 333       |           |
| Calvelo          | 526,41652  |                                | 6,0742818 | 1,3248017 |           |           | 193,84355 | 70,732816 |           |           |           | 271,97545 |
| Cambeses         | 401,68594  |                                |           | 9,0164906 |           |           | 94,817813 | 73,251342 | 58,984057 |           |           | 236,0697  |
| Caminha (Matriz) | 205,69469  |                                |           |           |           |           |           | 1,3082762 |           |           |           | 1,3082762 |
| Campos           | 526,86587  |                                | 67,05448  |           |           |           | 70,286092 | 20,913477 |           |           |           | 158,25405 |
| Candemil         | 718,11368  |                                |           |           |           |           | 170,62108 |           |           |           |           | 170,62108 |
| Cardielos        | 440,62406  |                                | 35,202276 |           |           |           | 64,514715 | 0,4297745 | 31,851087 |           |           | 131,99785 |
| Carralcova       | 934,87548  |                                |           |           |           |           | 35,973105 | 2,2874671 | 97,183405 |           | 243,55481 | 378,99879 |
| Carreço          | 1420,4571  |                                | 240,94588 |           |           |           |           |           | 79,364468 |           |           | 320,31035 |
| Carvoeiro        | 1208,4652  |                                |           |           |           |           | 240,15323 | 13,862959 | 39,164675 |           |           | 293,18087 |
| Castanheira      | 776,45429  | 228,29265                      | 35,017402 |           |           |           |           |           | 65,477909 |           |           | 328,78796 |
| Castelo do Neiva | 694,4879   |                                | 223,9652  |           |           |           | 119,54186 |           | 8,9856321 |           |           | 352,49269 |
| Castro Laboreiro | 8844,8764  | 151,41757                      |           |           |           | 99,595307 | 43,764279 |           | 1276,4938 | 1427,6124 | 3534,3715 | 6533,2549 |
| Ceivães          | 332,45366  |                                |           |           |           |           | 119,17244 | 31,943902 |           |           |           | 151,11634 |
| Cendufe          | 315,80077  |                                |           |           |           |           | 83,298786 | 1,7380715 | 103,91855 |           |           | 188,95541 |
| Cepães           | 431,9821   |                                |           |           |           |           | 126,05946 | 45,399519 |           |           |           | 171,45898 |
| Cerdal           | 1877,7004  |                                |           |           | 12,041366 | 38,069398 | 411,73901 |           | 252,98362 |           |           | 714,83339 |
| Chafé            | 785,08518  |                                | 128,60112 |           |           |           | 115,60962 |           | 19,524033 |           |           | 263,73477 |
| Chaviães         | 480,43656  |                                |           |           |           |           |           | 136,0512  |           | 2,8604215 |           | 138,91162 |
| Cornes           | 615,65341  |                                |           |           |           |           | 212,29381 | 0,3013121 | 47,706421 |           |           | 260,30155 |
| Correlhã         | 865,53655  |                                | 188,05011 | 41,065362 |           |           | 246,95797 |           | 36,291402 |           |           | 512,36484 |
| Cortes           | 456,87615  |                                |           |           |           |           | 91,752148 | 45,411954 |           |           |           | 137,1641  |
| Cossourado       | 496,1631   |                                |           |           |           |           | 199,10348 |           |           |           |           | 199,10348 |
| Coura            | 658,75091  |                                |           |           |           |           | 243,27849 |           |           |           |           | 243,27849 |
| Cousso           | 723,47579  | 0,2186711                      |           |           |           | 104,11371 | 74,546304 |           | 18,077051 |           | 4,8533958 | 201,80914 |

| Freguesia           | Área Total | Classes Corine Land Cover 2006 |           |           |     |           |           |           |           |           |           | SAU       |
|---------------------|------------|--------------------------------|-----------|-----------|-----|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
|                     |            | 211                            | 212       | 221       | 222 | 231       | 241       | 242       | 243       | 321       | 333       |           |
| Couto               | 578,70842  |                                |           |           |     |           | 72,470129 |           | 102,48988 |           |           | 174,96001 |
| Covas               | 2860,4067  |                                |           |           |     |           | 339,70676 |           | 88,75045  |           |           | 428,45721 |
| Crasto              | 497,23993  |                                |           |           |     |           | 157,05253 | 44,570814 | 3,7348759 |           |           | 205,35822 |
| Cristelo            | 330,99602  |                                | 49,385651 |           |     |           |           |           |           |           |           | 49,385651 |
| Cristelo            | 299,99039  | 166,32906                      | 13,501277 |           |     |           |           |           | 39,27182  |           |           | 219,10216 |
| Cristelo Covo       | 300,38459  |                                | 58,135452 |           |     |           | 58,081585 |           |           |           |           | 116,21704 |
| Cristoval           | 555,69065  |                                |           |           |     |           | 142,39275 | 5,8632397 | 0,3592469 | 22,676133 |           | 171,29137 |
| Cubalhão            | 1161,7536  |                                |           |           |     | 163,43342 |           |           |           | 89,694723 | 410,8736  | 664,00174 |
| Cuide de Vila Verde | 381,98411  |                                |           |           |     | 19,173663 | 97,007121 |           | 37,711851 | 29,449998 |           | 183,34263 |
| Cunha               | 997,60587  |                                | 199,63184 |           |     |           | 34,074088 |           | 7,2005269 |           |           | 240,90646 |
| Darque              | 901,49142  |                                |           |           |     |           |           |           | 85,893068 |           |           | 85,893068 |
| Deão                | 337,18458  |                                | 23,051771 |           |     |           | 131,26273 |           | 24,064321 |           |           | 178,37882 |
| Dem                 | 643,16005  |                                |           |           |     |           | 102,45759 |           | 30,231971 |           |           | 132,68956 |
| Deocriste           | 742,2825   |                                | 4,2336575 |           |     |           | 127,392   | 86,861677 |           |           |           | 218,48734 |
| Eiras               | 389,92835  |                                |           |           |     | 1,7460321 | 171,69365 |           |           |           |           | 173,43969 |
| Entre Ambos-os-Rios | 1457,604   |                                |           |           |     | 166,22967 |           |           | 61,734258 |           | 45,136184 | 273,10011 |
| Ermelo              | 1250,97    |                                |           |           |     |           |           |           | 146,66131 | 13,774172 | 118,81812 | 279,2536  |
| Ermida              | 1115,1     |                                |           |           |     | 38,744739 |           |           | 44,133607 |           | 580,21081 | 663,08915 |
| Estorãos            | 1620,9405  |                                |           |           |     |           | 180,53478 |           | 49,3796   |           |           | 229,91438 |
| Extremo             | 429,32813  |                                |           |           |     | 90,2218   |           |           |           |           |           | 90,2218   |
| Facha               | 1530,7673  |                                | 60,662217 | 34,914233 |     |           | 396,04258 | 6,113318  | 0,9769039 |           |           | 498,70926 |
| Feitosa             | 269,38183  |                                | 28,83033  |           |     |           | 1,1936812 |           | 133,90311 |           |           | 163,92712 |
| Ferreira            | 1329,7374  |                                | 104,00484 |           |     |           | 217,13671 |           |           | 64,654543 |           | 385,7961  |
| Fiães               | 1121,2693  |                                |           |           |     | 117,59665 | 62,95128  | 7,001674  | 15,780677 | 195,70963 |           | 399,03992 |

| Freguesia                             | Área Total | Classes Corine Land Cover 2006 |           |           |           |           |           |           |           |           |           | SAU       |
|---------------------------------------|------------|--------------------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
|                                       |            | 211                            | 212       | 221       | 222       | 231       | 241       | 242       | 243       | 321       | 333       |           |
| <b>Fojo Loba</b>                      | 330,27913  |                                |           |           |           |           | 101,86859 |           |           |           |           | 101,86859 |
| <b>Fontão</b>                         | 482,54228  |                                | 89,63671  |           |           |           | 181,94008 |           | 39,505171 |           |           | 311,08196 |
| <b>Fontoura</b>                       | 916,80524  |                                |           |           | 15,749593 |           | 365,33618 |           | 26,274096 |           |           | 407,35987 |
| <b>Formariz</b>                       | 624,20268  |                                | 117,29293 |           |           |           | 36,017066 |           | 17,783414 |           |           | 171,09341 |
| <b>Fornelos</b>                       | 1066,7841  |                                |           |           |           | 34,986587 | 301,53464 | 0,0092742 | 116,25297 |           |           | 452,78347 |
| <b>Freixeiro de Soutelo</b>           | 1177,5651  |                                |           |           |           |           | 25,924368 | 113,67434 | 54,655414 |           |           | 194,25413 |
| <b>Freixo</b>                         | 514,90995  |                                |           |           |           |           | 164,85672 |           | 55,218232 |           |           | 220,07496 |
| <b>Friastelas</b>                     | 391,98889  |                                |           |           |           |           | 185,76891 |           |           |           |           | 185,76891 |
| <b>Friestas</b>                       | 414,77454  |                                |           |           |           |           | 105,86526 |           | 108,13207 |           |           | 213,99734 |
| <b>Gaifar</b>                         | 228,6694   |                                |           |           |           |           | 100,86493 | 0,0264055 | 28,106034 |           |           | 128,99737 |
| <b>Gandra</b>                         | 348,53771  |                                |           | 25,749196 |           |           | 117,34056 |           | 92,809407 |           |           | 235,89917 |
| <b>Gandra</b>                         | 1177,8241  |                                |           |           |           |           | 333,49575 |           | 19,204376 |           |           | 352,70013 |
| <b>Ganfei</b>                         | 947,2184   |                                | 174,90618 | 46,193619 |           |           | 79,41002  |           |           |           |           | 300,50982 |
| <b>Gave</b>                           | 1863,9331  |                                |           |           |           | 59,827265 | 159,88835 |           | 0,6060718 | 104,93857 | 215,9879  | 541,24815 |
| <b>Gavieira</b>                       | 5771,2324  |                                |           |           |           | 374,22473 |           |           | 88,022553 | 245,9021  | 2748,2834 | 3456,4328 |
| <b>Gemieira</b>                       | 424,86362  |                                |           |           |           |           | 231,12805 |           | 57,067715 |           |           | 288,19576 |
| <b>Geraz do Lima (Santa Leocádia)</b> | 828,28861  |                                |           |           |           |           | 181,04857 | 29,737742 | 73,471334 |           |           | 284,25765 |
| <b>Geraz do Lima (Santa Maria)</b>    | 390,16125  |                                |           |           |           |           | 187,9689  |           | 37,348754 |           |           | 225,31765 |
| <b>Germil</b>                         | 1294,4535  |                                |           |           |           | 52,173593 |           |           |           | 848,10701 |           | 900,2806  |
| <b>Giela</b>                          | 196,61744  |                                |           |           |           |           | 101,67364 |           | 5,2459138 |           |           | 106,91956 |
| <b>Gondar</b>                         | 550,74014  |                                |           |           |           |           | 68,338859 |           |           |           |           | 68,338859 |
| <b>Gondar</b>                         | 363,54749  |                                |           |           |           |           | 138,55409 |           | 0,842735  |           |           | 139,39682 |
| <b>Gondarém</b>                       | 686,21804  |                                | 85,47833  |           |           |           | 82,582573 |           |           |           | 4,171075  | 172,23198 |
| <b>Gondomil</b>                       | 948,88149  |                                |           |           |           |           | 180,22976 |           | 38,353309 |           |           | 218,58307 |

| Freguesia               | Área Total | Classes Corine Land Cover 2006 |           |           |     |     |           |           |           |           |           | SAU       |
|-------------------------|------------|--------------------------------|-----------|-----------|-----|-----|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
|                         |            | 211                            | 212       | 221       | 222 | 231 | 241       | 242       | 243       | 321       | 333       |           |
| <b>Gondoriz</b>         | 3397,1845  | 62,283371                      |           |           |     |     | 256,86894 |           | 106,19855 |           | 979,99411 | 1405,345  |
| <b>Gondufe</b>          | 557,3978   |                                |           | 60,048834 |     |     | 187,22719 |           | 59,959083 | 0,339089  |           | 307,57419 |
| <b>Grade</b>            | 460,51539  |                                |           |           |     |     | 88,977494 | 46,640696 | 45,592581 |           |           | 181,21077 |
| <b>Grovelas</b>         | 271,81984  |                                |           |           |     |     | 100,43989 |           | 1,4362183 |           |           | 101,87611 |
| <b>Guilhadeses</b>      | 299,09886  |                                |           |           |     |     | 192,90147 |           |           |           |           | 192,90147 |
| <b>Infesta</b>          | 588,95889  |                                | 88,694647 |           |     |     | 126,92826 |           | 59,068896 |           |           | 274,6918  |
| <b>Insalde</b>          | 1327,6872  | 0,0311941                      | 219,61706 |           |     |     |           |           | 124,0239  |           |           | 343,67216 |
| <b>Jolda (Madalena)</b> | 249,84693  |                                |           |           |     |     | 64,891678 | 50,605229 | 85,233127 |           |           | 200,73003 |
| <b>Jolda (São Paio)</b> | 169,98861  |                                |           |           |     |     | 72,441661 | 57,974004 | 20,379232 |           |           | 150,7949  |
| <b>Labruja</b>          | 1456,4573  |                                |           |           |     |     | 173,53155 |           | 10,351169 | 0,3520011 |           | 184,23472 |
| <b>Labrujó</b>          | 435,66266  |                                |           |           |     |     | 93,189618 |           |           | 58,35557  |           | 151,54519 |
| <b>Lamas de Mouro</b>   | 1763,9731  |                                |           |           |     |     | 49,898889 |           | 104,25662 | 140,81033 | 1015,753  | 1310,7189 |
| <b>Lanhelas</b>         | 503,70079  |                                | 65,624209 |           |     |     |           |           |           |           |           | 65,624209 |
| <b>Lanheses</b>         | 959,5746   |                                | 93,87926  |           |     |     | 1,897782  | 173,01958 |           |           |           | 268,79662 |
| <b>Lapela</b>           | 158,12412  |                                |           | 8,4927733 |     |     | 57,232441 |           | 1,9249482 |           |           | 67,650162 |
| <b>Lara</b>             | 492,9751   |                                |           | 21,34845  |     |     | 92,505553 | 67,45413  |           |           |           | 181,30813 |
| <b>Lavradas</b>         | 675,55991  |                                |           |           |     |     | 133,39549 | 28,15819  | 257,38846 |           |           | 418,94213 |
| <b>Lindoso</b>          | 4603,2593  |                                |           |           |     |     | 219,6594  |           |           | 2096,0962 |           | 2315,7556 |
| <b>Linhares</b>         | 467,65481  |                                |           |           |     |     | 97,488589 |           |           |           |           | 97,488589 |
| <b>Loivo</b>            | 514,63936  |                                | 49,677549 |           |     |     | 25,75764  |           | 21,851029 |           | 4,1955182 | 101,48174 |
| <b>Longos Vales</b>     | 1399,6445  |                                |           | 1,101207  |     |     | 474,277   | 13,673561 |           | 0,9260369 |           | 489,9778  |
| <b>Lordelo</b>          | 397,2125   |                                |           |           |     |     | 41,386692 |           |           | 34,614273 |           | 76,000966 |
| <b>Loureda</b>          | 488,88927  |                                |           |           |     |     | 67,923003 |           | 16,86352  |           | 48,291721 | 133,07824 |
| <b>Lovelhe</b>          | 336,65319  |                                | 13,568358 |           |     |     | 61,566862 |           |           |           |           | 75,13522  |

| Freguesia                | Área Total | Classes Corine Land Cover 2006 |           |           |     |           |           |           |           |           |           |           |
|--------------------------|------------|--------------------------------|-----------|-----------|-----|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
|                          |            | 211                            | 212       | 221       | 222 | 231       | 241       | 242       | 243       | 321       | 333       | SAU       |
| Luzio                    | 732,36978  |                                |           |           |     | 8,4769521 | 102,35592 |           |           |           | 3,94305   | 114,77592 |
| Mato                     | 257,99234  |                                |           |           |     |           | 125,15918 | 0,0393869 | 35,298461 |           |           | 160,49703 |
| Mazarefes                | 405,57927  |                                | 2,8282722 |           |     |           | 139,47136 | 1,1921825 |           |           |           | 143,49181 |
| Mazedo                   | 756,24789  |                                |           | 115,51456 |     |           | 133,56408 | 236,1044  |           |           |           | 485,18304 |
| Meadela                  | 834,58765  |                                |           |           |     |           | 199,62337 |           |           |           |           | 199,62337 |
| Mei                      | 210,37017  |                                |           |           |     | 26,708783 | 86,765753 |           | 3,7997203 |           |           | 117,27426 |
| Meixedo                  | 767,24224  |                                |           |           |     |           | 138,04158 | 0,1741493 | 76,155913 |           |           | 214,37164 |
| Mentrestido              | 470,39582  |                                |           |           |     |           | 172,03844 |           |           |           |           | 172,03844 |
| Merufe                   | 2851,0161  |                                |           |           |     | 21,601261 | 584,01778 |           |           | 233,61592 |           | 839,23496 |
| Messegães                | 219,48033  |                                |           |           |     |           |           | 47,968273 | 42,851215 |           |           | 90,819488 |
| Miranda                  | 1002,0143  |                                |           |           |     |           | 6,9211986 |           | 368,35364 |           |           | 375,27484 |
| Moledo                   | 702,03214  |                                | 40,02285  |           |     |           |           | 92,158737 |           |           |           | 132,18159 |
| Monção                   | 297,0355   |                                |           | 27,309866 |     |           |           | 102,35922 |           |           |           | 129,66908 |
| Montaria                 | 2243,1428  |                                | 40,961493 |           |     |           | 126,75979 |           | 46,807783 | 178,89963 | 38,358926 | 431,78763 |
| Monte Redondo            | 238,29768  |                                |           |           |     |           | 113,4765  |           | 18,530478 |           |           | 132,00697 |
| Moreira                  | 372,76644  |                                | 26,060008 | 0,0691684 |     |           | 26,969718 | 139,83805 | 48,827417 |           |           | 241,76436 |
| Moreira de Geraz do Lima | 350,42802  |                                | 82,210233 |           |     |           | 62,262958 | 0,8207623 | 98,702922 |           |           | 243,99688 |
| Moreira do Lima          | 1004,4478  |                                | 3,9130899 |           |     |           | 236,77107 | 94,901452 |           |           |           | 335,58561 |
| Mozelos                  | 336,02873  |                                | 121,31916 |           |     |           |           |           | 30,132817 |           |           | 151,45198 |
| Mujães                   | 489,86278  |                                |           |           |     |           | 129,93654 |           | 95,014466 |           |           | 224,95101 |
| Navió                    | 170,39972  |                                |           |           |     |           | 74,289168 | 0,0777731 |           |           |           | 74,366941 |
| Neiva                    | 702,32979  |                                |           |           |     |           | 173,25286 | 11,218838 | 3,2281358 |           |           | 187,69983 |
| Nogueira                 | 199,35209  |                                |           |           |     |           | 120,4347  | 28,092638 |           |           |           | 148,52734 |
| Nogueira                 | 1172,3168  |                                |           |           |     |           | 203,98481 | 3,6579343 | 0,1236322 |           |           | 207,76638 |

| Freguesia                 | Área Total | Classes Corine Land Cover 2006 |           |           |     |           |           |           |           |           |           | SAU       |
|---------------------------|------------|--------------------------------|-----------|-----------|-----|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
|                           |            | 211                            | 212       | 221       | 222 | 231       | 241       | 242       | 243       | 321       | 333       |           |
| Nogueira                  | 229,60546  |                                |           |           |     |           | 82,679312 | 8,4635075 |           |           |           | 91,14282  |
| Oleiros                   | 341,01971  |                                |           |           |     |           | 165,01895 |           | 61,86488  |           |           | 226,88383 |
| Oliveira                  | 320,71739  |                                |           |           |     |           | 112,35735 | 29,680257 | 8,3326113 |           |           | 150,37021 |
| Orbacém                   | 555,68166  |                                |           |           |     |           | 77,139993 |           | 35,830029 |           |           | 112,97002 |
| Outeiro                   | 1882,5735  |                                |           |           |     |           | 167,7041  |           | 126,91009 |           |           | 294,61419 |
| Paço                      | 460,27366  |                                |           | 53,590254 |     |           | 146,46367 |           | 48,277479 |           |           | 248,3314  |
| Paço Vedro de Magalhães   | 258,33837  |                                |           |           |     |           | 118,92876 |           |           |           |           | 118,92876 |
| Paços                     | 367,46157  |                                |           |           |     |           | 106,97256 |           | 62,193469 | 13,302993 |           | 182,46902 |
| Paderne                   | 1285,0153  | 41,396545                      |           | 170,22564 |     |           | 130,25812 | 97,633179 | 36,36252  |           | 2,8778567 | 478,75386 |
| Padornelo                 | 666,05923  | 35,764423                      | 186,11911 |           |     |           |           |           | 39,109322 |           |           | 260,99285 |
| Padreiro (Salvador)       | 205,48968  |                                |           |           |     |           | 38,829735 | 94,259082 | 24,969505 |           |           | 158,05832 |
| Padreiro (Santa Cristina) | 237,02451  |                                |           |           |     | 101,93802 |           |           | 0,3721631 |           |           | 102,31018 |
| Padroso                   | 793,23926  |                                |           |           |     |           | 193,22375 |           | 19,852814 |           |           | 213,07657 |
| Parada                    | 198,73164  |                                |           |           |     |           | 63,796292 |           | 7,8082293 |           |           | 71,604521 |
| Parada                    | 121,79572  |                                |           |           |     |           | 73,21284  |           |           |           |           | 73,21284  |
| Parada                    | 590,06905  | 156,24646                      |           |           |     |           |           |           | 16,053602 |           |           | 172,30007 |
| Parada do Monte           | 1822,0955  |                                |           |           |     | 55,493252 | 80,336423 |           | 79,378715 | 128,27248 | 238,20438 | 581,68526 |
| Paredes de Coura          | 275,95537  |                                | 86,21052  |           |     |           | 18,987036 |           | 25,89078  |           |           | 131,08834 |
| Penso                     | 885,40014  |                                |           | 28,39386  |     | 7,1963152 | 49,738003 | 187,14293 |           |           |           | 272,47111 |
| Perre                     | 1308,8242  |                                |           |           |     |           | 362,65103 |           |           |           |           | 362,65103 |
| Pias                      | 1112,1099  |                                | 56,09273  |           |     |           | 92,715486 | 194,70594 |           |           |           | 343,51416 |
| Pinheiros                 | 213,26274  |                                |           | 21,903616 |     |           | 0,0649462 | 121,26971 |           |           |           | 143,23827 |
| Podame                    | 364,89525  |                                |           |           |     |           | 113,44773 |           |           |           |           | 113,44773 |
| Poiares                   | 744,01096  |                                |           |           |     |           | 205,01349 | 68,504357 |           |           |           | 273,51785 |

| Freguesia               | Área Total | Classes Corine Land Cover 2006 |           |           |     |           |           |           |           |           |     | SAU       |
|-------------------------|------------|--------------------------------|-----------|-----------|-----|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----|-----------|
|                         |            | 211                            | 212       | 221       | 222 | 231       | 241       | 242       | 243       | 321       | 333 |           |
| Ponte da Barca          | 91,77934   |                                |           |           |     |           | 25,007953 |           |           |           |     | 25,007953 |
| Ponte de Lima           | 174,2654   |                                | 7,8068101 |           |     |           | 20,732148 |           | 25,267315 |           |     | 53,806272 |
| Porreiras               | 431,60645  |                                | 73,112611 |           |     |           |           |           |           |           |     | 73,112611 |
| Portela                 | 731,60189  |                                |           |           |     | 94,580636 | 85,288452 |           |           | 45,237774 |     | 225,10686 |
| Portela                 | 811,76218  |                                |           |           |     | 25,042588 | 169,08226 |           | 27,16695  |           |     | 221,2918  |
| Portela Susã            | 358,68273  |                                |           |           |     |           | 87,363767 |           |           |           |     | 87,363767 |
| Prado                   | 262,35985  |                                |           | 9,643927  |     |           |           | 131,92022 | 4,6732657 |           |     | 146,23742 |
| Prozelo                 | 395,5948   |                                |           |           |     |           | 145,50779 |           | 53,308418 |           |     | 198,81621 |
| Queijada                | 234,35748  |                                |           |           |     |           | 73,95185  |           | 7,3960346 |           |     | 81,347885 |
| Rebordões (Santa Maria) | 707,29665  |                                |           | 0,7328846 |     |           | 139,54404 | 33,283321 | 77,582831 |           |     | 251,14308 |
| Rebordões (Souto)       | 740,93544  |                                |           |           |     |           | 279,58197 |           | 69,048491 |           |     | 348,63046 |
| Reboreda                | 668,57571  |                                | 30,986934 |           |     |           | 165,54958 |           | 69,08915  |           |     | 265,62567 |
| Refóios do Lima         | 1644,7305  |                                |           | 25,702157 |     |           | 356,48275 | 388,61714 | 66,681795 |           |     | 837,48384 |
| Remoães                 | 104,39213  |                                |           | 0,1167914 |     |           |           | 32,402465 | 24,789367 |           |     | 57,308624 |
| Rendufe                 | 371,70201  |                                |           |           |     |           | 112,95699 |           |           |           |     | 112,95699 |
| Resende                 | 308,10075  |                                | 100,75661 |           |     |           | 7,2671666 |           | 3,56455   |           |     | 111,58833 |
| Riba de Âncora          | 854,20257  | 1,6652114                      |           |           |     |           | 39,447141 | 119,89482 | 23,053078 |           |     | 184,06025 |
| Riba de Mouro           | 1404,5587  |                                |           |           |     |           | 264,2931  |           | 111,4311  | 8,6170129 |     | 384,34122 |
| Ribeira                 | 877,1718   |                                | 36,539799 |           |     |           | 324,71175 | 16,263233 | 1,8386806 |           |     | 379,35346 |
| Rio Cabrão              | 173,40041  |                                |           |           |     |           | 90,889859 |           | 26,099724 |           |     | 116,98958 |
| Rio de Moínhos          | 359,12747  |                                |           |           |     |           | 198,32632 |           | 5,7096709 |           |     | 204,03599 |
| Rio Frio                | 1928,301   | 50,286625                      |           |           |     | 75,009407 | 396,24866 |           | 243,14151 |           |     | 764,6862  |
| Romarigães              | 713,24622  |                                |           |           |     |           | 223,51899 |           | 2,0837259 |           |     | 225,60272 |
| Roussas                 | 965,18212  |                                |           |           |     |           | 190,37595 | 16,329807 | 29,548859 | 134,99865 |     | 371,25326 |

| Freguesia                | Área Total | Classes Corine Land Cover 2006 |           |           |           |           |           |           |           |           |           | SAU       |
|--------------------------|------------|--------------------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
|                          |            | 211                            | 212       | 221       | 222       | 231       | 241       | 242       | 243       | 321       | 333       |           |
| Rubiães                  | 908,17192  |                                |           |           |           |           | 215,40761 | 83,0548   | 53,760589 |           |           | 352,22299 |
| Ruivos                   | 222,69261  |                                |           |           |           |           | 138,74172 |           |           |           |           | 138,74172 |
| Sá                       | 272,13046  |                                |           |           |           |           | 10,28733  | 82,663019 | 16,457065 |           |           | 109,40741 |
| Sá                       | 404,8907   |                                |           |           |           |           |           | 70,539296 |           |           |           | 70,539296 |
| Sá                       | 279,8218   |                                | 1,3396818 |           |           |           | 19,502287 | 114,12348 | 31,873853 |           |           | 166,8393  |
| Sabadim                  | 833,01972  |                                |           |           |           | 26,688899 | 274,13982 |           | 1,44479   |           |           | 302,2735  |
| Sago                     | 314,35832  |                                |           |           |           |           | 122,42149 | 0,6909951 |           |           |           | 123,11249 |
| Sampriz                  | 655,79299  |                                |           |           |           | 40,035149 | 98,732066 |           | 162,41829 | 47,054965 | 10,039841 | 358,28031 |
| Sandiães                 | 331,36554  |                                | 13,438838 |           |           |           | 123,53898 |           |           |           |           | 136,97782 |
| Sanfins                  | 822,76406  |                                |           |           |           |           | 55,797101 | 63,110921 | 25,372519 |           |           | 144,28054 |
| Santa Comba              | 149,90575  |                                |           |           |           |           |           | 57,793053 | 41,3204   |           |           | 99,113454 |
| Santa Cruz do Lima       | 223,33707  |                                |           | 20,181701 |           |           |           |           | 126,98401 |           |           | 147,16571 |
| Santa Marta de Portuzelo | 741,21787  |                                |           |           |           |           | 379,8996  |           |           |           |           | 379,8996  |
| Santar                   | 91,846603  |                                |           |           |           |           | 62,374194 |           |           |           |           | 62,374194 |
| São Cosme e São Damião   | 296,18286  |                                |           |           |           |           | 138,88484 |           |           |           |           | 138,88484 |
| São Jorge                | 1167,4715  |                                |           |           |           |           | 276,34339 |           | 75,046297 |           |           | 351,38969 |
| São Julião               | 518,91435  |                                |           |           |           |           | 304,89908 |           |           |           |           | 304,89908 |
| São Paio                 | 995,16896  |                                |           | 14,664087 |           |           | 67,178559 | 230,23219 | 8,3250664 | 84,324844 | 7,8886823 | 412,61343 |
| São Pedro da Torre       | 779,08861  | 25,195065                      | 20,819032 |           | 33,537601 |           | 135,59862 |           | 58,27811  |           |           | 273,42843 |
| Sapardos                 | 671,55805  |                                |           |           |           |           | 236,28531 | 2,9449613 |           |           |           | 239,23027 |
| Seara                    | 363,47369  |                                | 7,4525945 |           |           |           | 108,39562 |           |           |           |           | 115,84821 |
| Segude                   | 236,84692  |                                |           |           |           |           | 92,508423 | 53,269324 |           |           |           | 145,77775 |
| Seixas                   | 833,30683  |                                | 6,4223044 |           |           | 59,93268  |           | 25,35612  | 48,472766 |           |           | 140,18387 |
| Senharei                 | 752,98371  |                                |           |           |           | 124,16477 | 21,855715 |           | 228,49831 |           |           | 374,5188  |

| Freguesia              | Área Total | Classes Corine Land Cover 2006 |           |           |     |           |           |           |           |           |           | SAU       |
|------------------------|------------|--------------------------------|-----------|-----------|-----|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
|                        |            | 211                            | 212       | 221       | 222 | 231       | 241       | 242       | 243       | 321       | 333       |           |
| Serdedelo              | 651,23864  |                                |           |           |     | 26,853442 | 138,28141 |           |           | 0,2278851 |           | 165,36274 |
| Serreleis              | 327,47096  |                                |           |           |     |           | 161,97862 |           | 0,870301  |           |           | 162,84892 |
| Silva                  | 299,26761  |                                |           |           |     |           | 144,96322 |           | 14,83082  |           |           | 159,79404 |
| Sistelo                | 2623,2797  |                                |           |           |     | 208,67312 |           |           | 17,074635 |           | 862,13094 | 1087,8787 |
| Soajo                  | 5910,0898  |                                |           |           |     | 97,224962 |           | 283,78312 | 122,41481 | 586,9391  | 598,05552 | 1688,4175 |
| Sopo                   | 1482,0416  |                                |           |           |     |           | 135,21445 |           | 86,538108 |           | 4,459151  | 226,21171 |
| Souto                  | 410,79852  |                                |           |           |     |           | 186,82772 | 27,942767 | 95,465984 |           |           | 310,23647 |
| Subportela             | 609,18589  |                                |           |           |     |           | 262,79216 |           | 16,055132 |           |           | 278,8473  |
| Tabaço                 | 89,709091  |                                |           |           |     |           | 67,408047 |           |           |           |           | 67,408047 |
| Taião                  | 840,89611  |                                |           |           |     |           | 99,072629 |           | 20,82202  |           |           | 119,89465 |
| Tangil                 | 2288,1544  |                                |           |           |     |           | 362,83237 |           | 7,6829447 |           | 357,07346 | 727,58878 |
| Távora (Santa Maria)   | 432,46603  |                                |           |           |     |           | 198,63126 | 26,407448 | 127,76329 |           |           | 352,802   |
| Távora (São Vicente)   | 241,24947  |                                |           |           |     | 13,587132 | 75,352092 | 8,9344383 | 65,485839 |           |           | 163,3595  |
| Torre                  | 347,17347  |                                | 43,618221 |           |     |           | 19,738126 | 103,59563 |           |           |           | 166,95198 |
| Touvedo (Salvador)     | 301,34286  |                                |           |           |     |           | 66,827704 |           |           | 0,8650576 |           | 67,692762 |
| Touvedo (São Lourenço) | 307,71318  |                                |           |           |     |           | 99,444509 |           |           |           |           | 99,444509 |
| Troporiz               | 238,16812  |                                |           | 0,127679  |     |           | 82,253639 | 4,7202178 |           |           |           | 87,101536 |
| Troviscoso             | 570,57246  |                                |           | 77,069861 |     |           | 41,555021 | 136,08052 | 0,4247023 |           |           | 255,13011 |
| Trute                  | 601,7972   |                                |           |           |     |           | 163,6426  | 4,0707799 |           | 0,0709994 |           | 167,78438 |
| Vade (São Pedro)       | 265,41478  |                                |           |           |     | 13,586673 | 80,113506 |           | 3,1171431 | 0,0956579 |           | 96,91298  |
| Vade (São Tomé)        | 157,21267  |                                |           |           |     |           | 95,256506 |           | 33,477214 |           |           | 128,73372 |
| Valadares              | 200,50739  |                                |           |           |     |           |           | 56,894386 | 14,742246 |           |           | 71,636632 |
| Vale                   | 1511,5927  |                                |           |           |     |           | 335,7163  |           | 29,730703 | 106,37196 | 47,802699 | 519,62166 |
| Valença                | 389,096    |                                | 115,60593 | 8,2069633 |     |           | 27,493499 |           |           |           |           | 151,30639 |

| Freguesia                            | Área Total | Classes Corine Land Cover 2006 |           |           |     |           |           |           |           |           |           | SAU       |
|--------------------------------------|------------|--------------------------------|-----------|-----------|-----|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
|                                      |            | 211                            | 212       | 221       | 222 | 231       | 241       | 242       | 243       | 321       | 333       |           |
| Vascões                              | 621,80527  | 154,03624                      |           |           |     | 56,681928 |           |           | 58,881392 |           |           | 269,59956 |
| Venade                               | 591,24692  | 68,386173                      |           |           |     | 35,088649 |           | 100,01755 | 35,288291 |           |           | 238,78066 |
| Verdejojo                            | 423,37717  | 51,659029                      | 37,548911 |           |     |           | 59,132496 | 0,006045  | 52,335812 |           |           | 200,68229 |
| Viana do Castelo (Monserrete)        | 241,36381  | 7,896074                       |           |           |     |           |           |           |           |           |           | 7,896074  |
| Viana do Castelo (Santa Maria Maior) | 356,53556  |                                |           |           |     |           | 22,213401 |           |           |           |           | 22,213401 |
| Vila                                 | 185,68551  |                                |           |           |     |           | 3,2012395 | 93,120779 | 0,3310601 |           |           | 96,653078 |
| Vila Chã (Santiago)                  | 243,78068  | 25,762879                      |           |           |     | 27,998438 | 11,607944 |           |           |           |           | 65,36926  |
| Vila Chã (São João Baptista)         | 1432,1459  |                                |           |           |     | 59,250851 | 167,69776 |           | 127,02272 | 39,749071 | 111,44839 | 505,16879 |
| Vila de Punhe                        | 602,67265  |                                |           | 39,502528 |     |           | 89,628793 |           | 73,227016 |           |           | 202,35834 |
| Vila Fonche                          | 266,47397  |                                |           |           |     |           | 76,500113 |           | 49,301402 |           |           | 125,80151 |
| Vila Franca                          | 714,59603  |                                | 22,923566 |           |     |           | 265,42364 |           | 27,001251 |           |           | 315,34846 |
| Vila Fria                            | 622,52287  |                                |           |           |     |           | 239,49322 | 42,492682 |           |           |           | 281,98591 |
| Vila Meã                             | 348,93412  |                                | 24,558473 |           |     |           | 80,082334 |           | 37,296064 |           |           | 141,93687 |
| Vila Mou                             | 288,27753  |                                | 38,965593 |           |     |           | 106,76937 | 0,0170186 |           |           |           | 145,75198 |
| Vila Nova de Cerveira                | 353,44983  |                                | 11,323625 |           |     |           | 10,106457 |           | 9,1470988 |           |           | 30,577181 |
| Vila Nova de Mauá                    | 533,42993  |                                |           |           |     |           | 265,71348 |           | 28,228312 |           |           | 293,94179 |
| Vila Praia de Ancora                 | 837,28466  |                                |           |           |     |           |           | 85,283546 | 59,317875 |           |           | 144,60142 |
| Vilar das Almas                      | 467,2899   |                                | 18,064781 |           |     |           | 218,36018 | 0,9134868 | 4,9164122 |           |           | 242,25486 |
| Vilar de Mouros                      | 1037,7184  |                                | 90,730257 |           |     | 1,7757411 | 38,573702 | 128,47148 | 59,737643 |           |           | 319,28882 |
| Vilar de Murteda                     | 801,38409  |                                | 5,6459904 |           |     |           | 75,869822 |           | 20,606132 | 1,0754602 |           | 103,1974  |
| Vilar do Monte                       | 318,1886   |                                |           |           |     |           | 78,854578 |           |           | 48,183789 |           | 127,03837 |
| Vilarelho                            | 468,0337   |                                | 12,236416 |           |     | 42,462648 |           | 91,213781 |           |           |           | 145,91285 |

| Freguesia             | Área Total | Classes Corine Land Cover 2006 |           |     |     |     |           |           |           |     |     | SAU       |
|-----------------------|------------|--------------------------------|-----------|-----|-----|-----|-----------|-----------|-----------|-----|-----|-----------|
|                       |            | 211                            | 212       | 221 | 222 | 231 | 241       | 242       | 243       | 321 | 333 |           |
| Vile                  | 279,93023  | 31,111817                      |           |     |     |     |           | 9,2722726 | 18,38721  |     |     | 58,7713   |
| Vilela                | 327,09957  |                                |           |     |     |     | 142,38157 | 6,4402178 |           |     |     | 148,82179 |
| Vitorino das<br>Donas | 446,52751  |                                | 86,843023 |     |     |     | 54,186216 | 88,033407 | 36,662343 |     |     | 265,72499 |
| Vitorino dos<br>Piães | 1189,907   |                                |           |     |     |     | 410,29709 | 25,54614  | 46,539907 |     |     | 482,38314 |