



## **Sebes e Paisagem**

### **Caso de estudo: Planalto Mirandês**

**Matilde Carrilho Jézéquel**

Dissertação para a obtenção do Grau de Mestre em

### **Arquitectura Paisagista**

Orientadores: Doutora Maria Manuela Cordes Cabêdo Sanches Raposo Magalhães

Doutor Carlos Francisco Gonçalves Aguiar

#### **Júri:**

Presidente: Doutor Luís Paulo Almeida Faria Ribeiro, Professor Auxiliar do Instituto Superior de Agronomia da Universidade de Lisboa

Vogais: Doutora Maria Manuela Cordes Cabêdo Sanches Raposo de Magalhães, Professora Auxiliar Aposentada do Instituto Superior de Agronomia da Universidade de Lisboa

Doutor Pedro Miguel Ramos Arsénio, Professor Auxiliar do Instituto Superior de Agronomia da Universidade de Lisboa

*Conhecer um país é apreender, de modo tanto quanto possível exacto, a sua paisagem, a sua cultura, o povo que a habita.*

**José Saramago**

## AGRADECIMENTOS

À professora Manuela Raposo Magalhães que aceitou o desafio de me orientar, tendo a oportunidade de integrar o meu trabalho no CEAP, cuja equipa também agradeço pela ajuda. Agradeço-lhe também o imenso saber que me transmitiu relativamente às questões do ordenamento do território e da ecologia da paisagem. Pela sua atenção em saber ouvir e saber aconselhar, pela enorme ajuda, pelo seu entusiasmo e confiança.

Ao professor Carlos Aguiar, que de Bragança me deu ideias, pistas e conselhos decisivos para o meu trabalho. Pelo enorme conhecimento na área da geobotânica que me transmitiu, e pela atenção e dedicação demonstradas que contribuíram para melhorar este trabalho.

Ao Eng<sup>o</sup> Domingos Amaro, um apreciador e um conhecedor da sua terra, que me deu a conhecer as belezas e as peculiaridades agronómicas do Planalto Mirandês.

Ao Técnico Alfredo Preto que se prestou a ajudar-me em contactar os agricultores para a realização dos questionários.

Ao Eng<sup>o</sup> Afonso Calheiros, do Parque Natural do Douro Internacional, que me forneceu informação bibliográfica, me deu a conhecer as tradições e as curiosidades locais e me pôs a par das questões relativas à paisagem do Planalto Mirandês.

A todos os agricultores, que para além de cuidarem e de manterem as sebes no Planalto Mirandês, se prestaram a responder ao questionário.

A todos os professores que me ajudaram com bibliografia e conselhos.

À Eng<sup>a</sup> Cristina Carlos que me deu a conhecer os projectos Ecovitis e Biodivine, dois exemplos muito positivos sobre sebes em Portugal.

Aos meus pais e ao meu irmão, pelos seus sábios conselhos e pelo constante entusiasmo em seguirem o desenvolvimento do trabalho.

A todos os meus amigos que me acompanharam neste percurso e que de forma divertida me iam perguntando 'Então, e as sebes?'

A todos aqueles que de alguma forma fizeram parte deste percurso da minha vida.

Por último, não poderia acabar sem agradecer às minhas queridas sebes que, apesar da vida atribulada que têm sofrido, vão exercendo o seu grande papel na paisagem.

## RESUMO

Aparentemente vulgares, as sebes - linhas de vegetação que compartimentam a paisagem - são uma estrutura essencial na organização e no equilíbrio do território. Protagonistas de uma história secular, são um reflexo e um testemunho da evolução das sociedades agrícolas.

Actualmente, numa época marcada pelos modos de gestão sustentáveis, elas surgem como um elemento ecológico determinante para o bom funcionamento dos ecossistemas agrários, actuando como um corredor ecológico ao promover a simbiose entre diferentes *habitats*.

O caso de estudo do Planalto Mirandês que aqui se apresenta tem como objectivos estudar e valorizar as sebes, sensibilizar a comunidade e realizar uma proposta de restauro ecológico, que propõe a regeneração da compartimentação desta paisagem. Deste modo, realizaram-se visitas de campo, questionários aos agricultores, um panfleto informativo e cartas de interpretação ecológica.

Existem dois tipos de sebes no Planalto: uma sobretudo associada aos campos de cereal em que o carvalho-negral é a espécie dominante; e outra associada aos lameiros, em que o freixo é a espécie principal. Ambas desempenham um papel fundamental na protecção do gado, na demarcação da propriedade, na produção de lenha e folha, no fomento da biodiversidade, na conservação do solo e na protecção contra geadas e ventos.

O estudo da evolução das sebes entre 1958 e 2016 numa freguesia em Miranda do Douro permitiu concluir o seguinte: as sebes de lameiro mantiveram-se quase na sua totalidade, pois continuam a ser muito importantes e são mais rentáveis; ao passo que as sebes de cereal desapareceram 20%, pois são menos rentáveis para o agricultor, tendo-se tornado incompatíveis com a modernização da agricultura.

Contudo, continua a existir uma paisagem compartimentada muito evidente ao longo do território, visto que a maioria dos agricultores pretende preservar as sebes que, apesar das evoluções ocorridas, se têm mostrado resilientes na paisagem do Planalto.

**Palavras-chave:** Sebes, Paisagem Compartimentada, Planalto Mirandês, Corredor Ecológico, Restauro Ecológico.

## ABSTRACT

Apparently commons, the hedgerows - lines of vegetation that compartmentalize the landscape - are an essential structure to organize and to balance the territory. Starring a secular history, the hedges are a reflection and a testimony of the evolution on the agricultural communities.

Nowadays, when the sustainable management practices are intended, the hedges play an important role as an ecological element on the well-functioning of the agrarian ecosystems, acting like an ecological corridor by promoting the symbiosis between different habitats.

The study about the Planalto Mirandês, here presented, aims on study and valorizing the hedges, on raising people's awareness for its importance and on developing a proposal for ecological restoration, which propose the regeneration of these hedgerows. Therefore, fieldwork was done, an enquiry with the local farming community was performed, an informative brochure was handed out and maps for ecological interpretation were developed.

There are two kind of hedgerows at Planalto: one associated to the cereal fields where the oak tree is dominant; and another associated to the meadows, being composed mainly by ash trees. They perform an essential role on protecting livestock, properties demarcation, wood production, promoting biodiversity, preserving the soil and protecting the animals and crops from rimes and winds.

The evolution' study of hedges between 1958 and 2016 on a county of Miranda do Douro allowed do conclude that the hedges on meadows were mainly preserved, as they continue to be very important and more profitable; whereas cereal hedges disappeared 20%, because they are less profitable for the farmers, having become incompatible with the modernization of agriculture.

However, it stills exist a very evident compartmentalized landscape throughout the territory, since the most farmers intend to preserve the hedges, that beside the evolutions have occurred, have been showing resiliency all over the Planalto' landscape.

**Keywords:** Hedges, Hedgerows, Planalto Mirandês, Ecological Corridor, Ecological Restoration.

# ÍNDICE

<b>AGRADECIMENTOS</b> .....	<b>I</b>
<b>RESUMO</b> .....	<b>II</b>
<b>ABSTRACT</b> .....	<b>III</b>
<b>ÍNDICE DE FIGURAS</b> .....	<b>VII</b>
<b>LISTA DE ABREVIATURAS</b> .....	<b>IX</b>
<b>1. INTRODUÇÃO</b> .....	<b>1</b>
<b>2. A SEBE EM PAISAGEM RURAL</b> .....	<b>3</b>
<b>2.1. Definição de sebe, <i>bocage</i> e <i>hedgerow</i></b> .....	<b>3</b>
<b>2.2. História e evolução das sebes em paisagem rural</b> .....	<b>6</b>
2.2.1. Os primórdios das sebes em paisagem rural .....	6
2.2.2. A evolução das sebes com a modernização da agricultura .....	7
<b>2.3. As sebes em diferentes paisagens de Portugal Continental</b> .....	<b>9</b>
2.3.1. Sebes entre Douro e Minho.....	10
2.3.2. Sebes em Trás-os-Montes .....	11
2.3.3. Sebes no Douro .....	12
2.3.4. Sebes na Beira-Alta.....	12
2.3.5. Sebes na Beira-Interior.....	13
2.3.6. Sebes na Beira-Litoral .....	14
2.3.7. Sebes nos maciços calcários da Estremadura e Estremadura-Este .....	15
2.3.8. Sebes na Área metropolitana de Lisboa - Norte .....	16
2.3.9. Sebes no Ribatejo .....	17
2.3.10. Sebes no Algarve .....	17
<b>3. SERVIÇOS ECOSISTÉMICOS DAS SEBES</b> .....	<b>18</b>
<b>3.1. Serviços de regulação</b> .....	<b>19</b>
3.1.1. Regulação do clima .....	19
<input type="checkbox"/> vento .....	19
<input type="checkbox"/> evapotranspiração .....	21
<input type="checkbox"/> temperatura e humidade .....	21
3.1.2. Aumento da biodiversidade .....	22
<input type="checkbox"/> polinização das plantas .....	23
<input type="checkbox"/> controle de doenças e pragas .....	23
<input type="checkbox"/> a sebe enquanto corredor ecológico .....	25
3.1.3. Absorção de $CO_2$ .....	26
<b>3.2. Serviços de suporte</b> .....	<b>27</b>
3.2.1. Protecção do solo .....	27
<input type="checkbox"/> regulação do sistema hídrico.....	27
<input type="checkbox"/> controlo da erosão e conservação do solo.....	27
<b>3.3. Serviços de provisão</b> .....	<b>28</b>

3.3.1.	Produção de madeira, frutos e alimento para os animais .....	28
3.3.2.	Aumento da produção e do rendimento da exploração .....	28
<b>3.4.</b>	<b>Serviços culturais.....</b>	<b>30</b>
3.4.1.	Delimitação da propriedade e protecção do gado.....	30
3.4.2.	Qualidade de vida, paisagem e turismo .....	30
<b>4.</b>	<b>CASO DE ESTUDO: AS SEBES NO PLANALTO MIRANDÊS .....</b>	<b>31</b>
<b>4.1.</b>	<b>Metodologia e objectivos.....</b>	<b>31</b>
<b>4.2.</b>	<b>Planalto Mirandês: unidade de paisagem.....</b>	<b>32</b>
<b>4.3.</b>	<b>As sebes no Planalto Mirandês: composição e funções .....</b>	<b>35</b>
4.3.1.	Sebes de sistema húmido .....	36
4.3.2.	Sebes de sistema seco .....	39
<b>4.4.</b>	<b>As sebes do Planalto Mirandês em diferentes estações do ano.....</b>	<b>43</b>
<b>4.5.</b>	<b>As sebes para os agricultores. Questionário .....</b>	<b>44</b>
<b>4.6.</b>	<b>Panfleto de sensibilização.....</b>	<b>54</b>
<b>4.7.</b>	<b>Interpretação ecológica do Planalto Mirandês.....</b>	<b>55</b>
4.7.1.	Hipsometria.....	55
4.7.2.	Declives .....	55
4.7.3.	Morfologia do Terreno .....	58
4.7.4.	Geologia .....	60
4.7.5.	Valor Ecológico do Solo .....	60
4.7.6.	Valor Ecológico da Vegetação .....	63
4.7.7.	Conservação da Natureza e Geossítios.....	63
<b>4.8.</b>	<b>Cartas das sebes .....</b>	<b>64</b>
4.8.1.	Análise evolutiva das sebes: de 1958 a 2016 .....	64
4.8.2.	Interpretação ecológica das sebes.....	67
<input type="checkbox"/>	Carta das sebes & Declives .....	67
<input type="checkbox"/>	Carta das sebes & Morfologia do Terreno .....	67
<b>4.9.</b>	<b>Proposta de Restauro Ecológico .....</b>	<b>70</b>
<b>5.</b>	<b>AS SEBES NAS MEDIDAS AGRO-AMBIENTAIS. PROPOSTAS DE VALORIZAÇÃO .....</b>	<b>73</b>
<b>6.</b>	<b>CONCLUSÕES .....</b>	<b>78</b>
	<b>REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....</b>	<b>80</b>
	<b>ANEXOS.....</b>	<b>87</b>

## ÍNDICE DE QUADROS

<b>Quadro 1.</b> Árvores e arbustos favoráveis aos auxiliares e respectivas culturas .....	24
<b>Quadro 2.</b> Características de algumas espécies presentes no Planalto Mirandês .....	40
<b>Quadro 3.</b> Evolução das sebes entre os anos de 1958 e 2016 .....	65

# ÍNDICE DE FIGURAS

<b>Figura 1.</b> Desenho ilustrativo do desaparecimento da mata e do aparecimento da sebe .....	3
<b>Figura 2.</b> Estrutura do <i>bocage</i> .....	4
<b>Figura 3.</b> <i>Bocage</i> no PNR, Bretanha .....	4
<b>Figura 4.</b> O <i>bocage</i> em França .....	5
<b>Figura 5.</b> Sebes no sul e no sudoeste de Inglaterra .....	5
<b>Figura 6.</b> Manuscrito de <i>La Vilaine</i> .....	6
<b>Figura 7.</b> Emparcelamento de uma zona do Baixo Vouga Lagunar .....	8
<b>Figura 8.</b> Balsa, de José Amado Morgado .....	9
<b>Figura 9.</b> Vista da zona de Vieira do Minho .....	10
<b>Figura 10.</b> Vinha de enforcado em Guimarães .....	10
<b>Figura 11.</b> Vinha de ramada em arredores de Braga .....	10
<b>Figura 12.</b> Vista da zona de Mogadouro, Brunhoso .....	11
<b>Figura 13.</b> Vista da zona do Douro Vinhateiro, Vale De Mendiz .....	12
<b>Figura 14.</b> Vista de Casal Bom, Serra De Montemuro .....	12
<b>Figura 15.</b> Vista de Figueiró Dos Vinhos, Planalto da Beira Transmontana .....	13
<b>Figura 16.</b> Vista de Angeja, próximo da Ria De Aveiro .....	14
<b>Figura 17.</b> Imagens do "Percurso Bocage" .....	14
<b>Figura 18.</b> Vista da Serra De Aires e Candeeiros .....	15
<b>Figura 19.</b> Maciços Calcários, Parque Natural das Serras de Aires e Candeeiros .....	15
<b>Figura 20.</b> Sebes de canas em Colares .....	15
<b>Figura 21.</b> Sebes de <i>Arundo donax</i> à volta de pomares, Óbidos .....	15
<b>Figura 22.</b> Vista da zona de Mafra .....	16
<b>Figura 23.</b> Desenho de compartimentação .....	16
<b>Figura 24.</b> Vista do Vale de Sorraia, perto de Coruche .....	17
<b>Figura 25.</b> Vista do Barrocal Algarvio, Loulé .....	17
<b>Figura 26.</b> Serviços Ecosistémicos .....	18
<b>Figura 27.</b> Influência das diferentes densidades de sebes na redução do vento .....	20
<b>Figura 28.</b> Turbulência do vento .....	20
<b>Figura 29.</b> Imagem aérea da Jutlândia .....	21
<b>Figura 30.</b> Planalto Mirandês em dias de neve .....	22
<b>Figura 31.</b> Diferentes estratos da sebe .....	22
<b>Figura 32.</b> Esquema de um mosaico de paisagem .....	25
<b>Figura 33.</b> Efeito global do escoamento das águas .....	27
<b>Figura 34.</b> Influência da sebe no rendimento da soja .....	29
<b>Figura 35.</b> Localização do Planalto Mirandês .....	32
<b>Figura 36.</b> Densidade populacional segundo os censos .....	33
<b>Figura 37.</b> PNDI .....	33
<b>Figura 38.</b> Paisagem do Planalto Mirandês, Palaçoulo .....	34

<b>Figura 39.</b> Vista do Planalto, Serra da Castanheira .....	34
<b>Figura 40.</b> Perfil esquemático das tipologias de sebes no Planalto .....	35
<b>Figura 41.</b> Sebes de Sistema Húmido .....	36
<b>Figura 42.</b> Sebes em lameiros.....	38
<b>Figura 43.</b> Sebes de Sistema Seco .....	39
<b>Figura 44.</b> Sebes em campo de cereal.....	39
<b>Figura 45.</b> Sebes do Planalto .....	41
<b>Figura 46.</b> Espécies encontradas no Planalto .....	41
<b>Figura 47.</b> Ovelhas, vacas e burros mirandeses a pastarem em lameiros do Planalto .....	41
<b>Figura 48.</b> As sebes enquanto corredores ecológicos .....	42
<b>Figura 49.</b> Fotografias do Planalto Mirandês em diferentes épocas do ano .....	43
<b>Figura 50.</b> Tipo de exploração .....	44
<b>Figura 51.</b> Como alimenta os seus animais? .....	45
<b>Figura 52.</b> Como são estabulados os seus animais?.....	45
<b>Figura 53.</b> Tipo de lameiro.....	46
<b>Figura 54.</b> Em que explorações agrícolas tem mais sebes?.....	47
<b>Figura 55.</b> Para que servem as suas sebes? .....	48
<b>Figura 56.</b> Como cuida das árvores? .....	48
<b>Figura 57.</b> Para que usa as árvores? .....	49
<b>Figura 58.</b> De um modo geral, as sebes são.....	50
<b>Figura 59.</b> As sebes têm inconvenientes?.....	50
<b>Figura 60.</b> Como prevê a evolução das suas sebes? .....	51
<b>Figura 61.</b> Se tivesse financiamento para plantação de sebes, aceitava? .....	51
<b>Figura 62.</b> Precisava de ajuda para manutenção das sebes? .....	51
<b>Figura 63.</b> Que tipo de ajuda? .....	52
<b>Figura 64.</b> Hipsometria .....	56
<b>Figura 65.</b> Declives .....	57
<b>Figura 66.</b> Morfologia do Terreno .....	59
<b>Figura 67.</b> Geologia .....	61
<b>Figura 68.</b> Valor Ecológico do Solo .....	62
<b>Figura 69.</b> Localização da Freguesia de Palaçoulo .....	64
<b>Figura 70.</b> Desaparecimento das sebes desde 1958 & Surgimento de novas sebes .....	65
<b>Figura 71.</b> Análise evolutiva das sebes: de 1958 a 2016.....	66
<b>Figura 72.</b> Sebes & Declives .....	68
<b>Figura 73.</b> Sebes & Morfologia do Terreno .....	69
<b>Figura 74.</b> Regeneração natural de um freixial .....	70
<b>Figura 75.</b> Proposta de Restauro Ecológico.....	72
<b>Figura 76.</b> Instalação de sebe na Quinta do Arnozelo, pertencente à Sogevinus .....	76
<b>Figura 77.</b> Trabalho realizado no âmbito do Projecto do Baixo Vouga Lagunar.....	77

## LISTA DE ABREVIATURAS

- ADVID:** Associação para o Desenvolvimento da Viticultura Duriense
- CAOP:** Carta Administrativa Oficial de Portugal
- CEAP:** Centro de Estudos de Arquitectura Paisagista "Prof. Caldeira Cabral"
- CO<sub>2</sub>:** Dióxido de carbono
- COS'07:** Carta de Ocupação do Solo de 2007
- DGADR:** Direcção Geral de Agricultura e Desenvolvimento Rural
- EIA:** Estudo de Impacte Ambiental
- ELA:** Estrutura Local de Apoio
- EPIC:** Ecological Planning, Investigation and Cartography
- ETRS:** European Terrestrial Reference System
- IBA:** Important Bird Areas
- ICE:** Instituto Cartográfico do Exército
- ICNF:** Instituto da Conservação da Natureza e das Florestas
- INE:** Instituto Nacional de Estatística
- ISA /UL:** Instituto Superior de Agronomia, Universidade de Lisboa
- ITI:** Intervenções Territoriais Integradas
- LNEG:** Laboratório Nacional de Energia e Geologia
- ONU:** Organização das Nações Unidas
- PAC:** Política Agrícola Comum
- PDABVL:** Projecto de Desenvolvimento Agrícola do Baixo Vouga Lagunar
- PDR:** Programa de Desenvolvimento Rural
- PDRITM:** Projecto de Desenvolvimento Rural Integrado de Trás-os-Montes
- PNDI:** Parque Natural do Douro Internacional
- PNR:** Parcs Naturels Régionaux
- RNAP:** Rede Nacional de Áreas Protegidas
- SAF:** Superfície Agrícola e Florestal
- SIC:** Sítios de Importância Comunitária
- UTAD:** Universidade de Trás-os-Montes e Alto-Douro
- ZPE:** Zonas de Protecção Especial

# 1. INTRODUÇÃO

*A complexidade estrutural das paisagens resulta da constante presença interligada entre o sistema natural e cultural, composta pelas matas, os matos, os rios e os ribeiros, as sebes vivas, os socalcos e os caminhos com vegetação, que são todos elementos de uma estrutura ecológica (Telles, 2011).*

Numa paisagem confluem uma série de factores, sempre vivos e em permanente evolução, que com o tempo vão desenhando as cidades e os campos. A paisagem vai sendo moldada segundo o evoluir da natureza, das necessidades e capacidades do ser humano. Por isso, é importante compreender e identificar os seus diversos elementos para a podermos gerir da melhor forma.

Sem nos apercebermos da sua importância e aparentemente triviais, as sebes são, em paisagem agrícola, um elemento essencial na organização e no equilíbrio do nosso território. Para além de protegerem o gado e de demarcarem a propriedade, as sebes constituem um elemento fundamental na promoção do *continuum naturale* das paisagens. Como vasos comunicantes entre diferentes *habitats* que funcionam como um corredor ecológico, as sebes desempenham um papel indispensável no equilíbrio ecológico do sistema agrícola, quer na promoção da biodiversidade, na regulação do sistema hídrico ou, quer ainda, na protecção contra ventos e geadas.

Ao aperceber-me da importância das sebes e da escassez de estudos sobre as mesmas em Portugal, percebi que havia um terreno vasto e fértil a explorar. Mais tarde, na minha experiência de Erasmus em França, tive a oportunidade de estudar com mais profundidade a história e as funções das sebes, num país onde elas desempenham um papel crucial no ordenamento do território.

Enraizadas já há séculos desde as civilizações mais antigas, as sebes foram naturalmente evoluindo de função, de forma e de composição. Se observarmos com um olhar atento o nosso território de Norte a Sul, conseguimos encontrar uma enorme diversidade de sebes, que reflete necessidades específicas de épocas diferentes, já que foram acompanhando o evoluir das sociedades agrícolas e dos seus sistemas de produção.

Com a mecanização da agricultura nos anos 50, o planeamento das sebes sofreu uma grande transformação. O aparecimento da máquina e a procura de mais eficiência de trabalho - mais produção em menor período de tempo - levou a alterações profundas no paradigma agrícola. O agricultor, a fim de produzir mais, criou campos mais extensos, juntando para isto terrenos - o chamado emparcelamento - , que destruiu inúmeras divisões de pequenas parcelas.

As consequências negativas desta evolução tecnológica para o ambiente, levou, nas últimas décadas, à consciencialização do papel ecológico das sebes, que se desenvolveu em inúmeros países. Daí resultou uma nova corrente ecológica que procurou tomar medidas de valorização e de protecção das sebes para modos de gestão mais sustentáveis. A génese da minha tese partiu, precisamente, desta preocupação.

Para complementar o meu estudo teórico, escolhi como caso de estudo o Planalto Mirandês, uma extensa superfície ondulada de montanha na região de Trás-os-Montes. Sempre foi uma região que me despertou muita curiosidade e que, apesar de desconhecida por muitos - agricultores e habitantes -, tem uma malha de compartimentação muito particular no contexto português. Estas sebes desempenham funções ecológicas muito importantes e criam uma identidade paisagística única.

Deste modo, para além de procurar contribuir para a valorização de uma paisagem talvez oculta para muitos olhares, este trabalho tem também como objectivo ir ao encontro das preocupações e das necessidades dos agricultores do Planalto Mirandês e sensibilizá-los para a importância vital das sebes da sua região.

Esta tese está organizada em cinco capítulos. No primeiro, esclarecem-se as terminologias do termo *sebe*, bem como a sua história e evolução em paisagem rural. No segundo capítulo, apresentam-se tipologias de sebes características de algumas unidades de paisagem portuguesas. No terceiro capítulo são definidas as várias funções ecológicas da sebe, os chamados serviços ecossistémicos, com exemplos práticos de vários países. No quarto capítulo é apresentado o caso de estudo, as sebes no Planalto Mirandês: onde se localizam, qual a sua composição, por que razão existem e quais as suas funções. Este estudo é consolidado por um inquérito realizado a vários agricultores da região e por uma análise cartográfica detalhada, na qual se apresentam cartas de interpretação ecológica, de inventariação de sebes, e uma proposta de restauro ecológico. Para concluir, o quinto capítulo, inspirando-se em exemplos de outros países, propõe modos de gestão e medidas legislativas que possam apoiar de melhor forma a existência, a conservação e o desenvolvimento das sebes em Portugal.

## 2. A SEBE EM PAISAGEM RURAL

### 2.1. DEFINIÇÃO DE SEBE, *BOCAGE* E *HEDGEROW*

Do latim *saeptu* ou *septu*, sebe significa barreira, tapume, vedação, recinto (Machado, 1967).

Por vezes utilizam-se outras definições para sebes, como quebra-ventos ou cortinas de abrigo. De facto, estas designações fazem todo o sentido: pode-se dizer que uma sebe é uma cortina de abrigo e que uma das suas funções é de quebra-vento. No entanto, em vista de uma maior clareza terminológica, no presente trabalho será sempre utilizado o termo *sebe*.

As sebes são estruturas lineares que materializam os limites de parcelas agrícolas, assim como de outros elementos da paisagem rural, como linhas de água e caminhos.

Existem dois tipos de sebes: as sebes mortas e as sebes vivas. As sebes mortas são constituídas por pedra (os chamados muros de pedra solta ou a cerca mediterrânica), ou plantas secas (ex: canas secas), que variam de região para região. As sebes vivas, como o nome indica, são constituídas por elementos vivos, como árvores, arbustos ou herbáceas, que limitam um terreno, seja um jardim privado, um parque, ou uma exploração agrícola (Lecoq, 2012). Podem ser simples (constituídas por uma única espécie vegetal) ou mistas (constituídas por várias espécies vegetais). Este tipo de sebe pode resultar de duas situações:

- Plantação ou sementeira propositada num determinado espaço, com um determinado objectivo.
- Destruição da mata: *A origem inicial das sebes prende-se com a desmatação da vegetação original, deixando linhas de vegetação entre clareiras, como a figura 1 representa (Ribeiro, 1993). A mesma opinião é expressa por (Espenica, 1997) quando escreve A sebe é a expressão mínima que a mata pode ter na paisagem. Corresponde à junção das duas orlas da mata. Ora, a orla é precisamente a zona de maior diversidade faunística e florística e de maior intensidade dos processos biológicos, dado que é a interface entre dois sistemas distintos .*

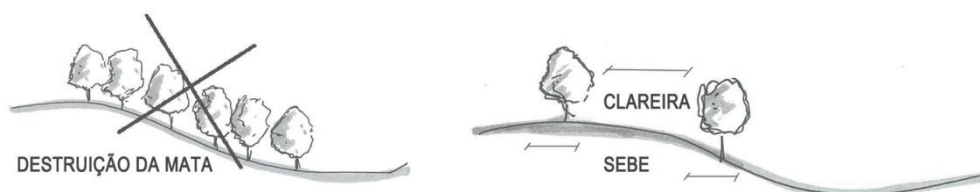


Figura 1. Desenho ilustrativo do desaparecimento da mata e do aparecimento da sebe (autora)

Em outros países, existem terminologias específicas para as sebes que rodeiam as explorações agrícolas, relativas a uma paisagem rural particular. França e Inglaterra são exemplos de países em que as sebes desempenham um papel muito importante nas sociedades e onde se têm mantido, apesar de alguns problemas, relativamente bem ao longo dos tempos. **Bocage**, cuja etimologia provém de idiomas germânicos que significa um pequeno bosque e um local de sombra agradável (Larousse, 1867), é o termo francês que designa um tipo de paisagem agrária compartimentada por sebes. *O bocage constitui uma das paisagens fundadoras da Europa* (Vilet et al, 2004). É um tipo de paisagem característico do norte e noroeste de França (fig.4), que remonta já à época celta, reconhecida e apreciada pelos cidadãos. O *bocage* é a resultante de um curioso casamento entre a natureza e os usos, onde a história deixou fortes marcas. Representativo de povoamento disperso, o *bocage* tornou-se a estrutura agrária normal da Europa atlântica (Bardel et al, 2008; Lebeau, 1996). As parcelas são rodeadas por sebes de árvores e de arbustos que criam uma paisagem geométrica e compartimentada, isolando o agricultor e criando uma série de espaços fechados mais ou menos secretos (Brunet, 1992). *A sebe foi também um lugar de mistérios, e mesmo um lugar de culto. O sabugueiro, o pilar incontornável da sebe, ilustra perfeitamente este propósito, entendido como abrigo de fadas e de duendes* (Bertrand e Bertrand, 2006). A estrutura do *bocage* é formada pelo conjunto das sebes, dos taludes, das valas ou caleiras e dos caminhos que se formam entre si (Sauvaire e Cabanel, 1999), como é ilustrado nas seguintes figuras:

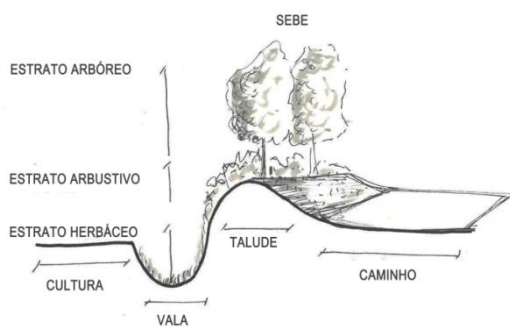
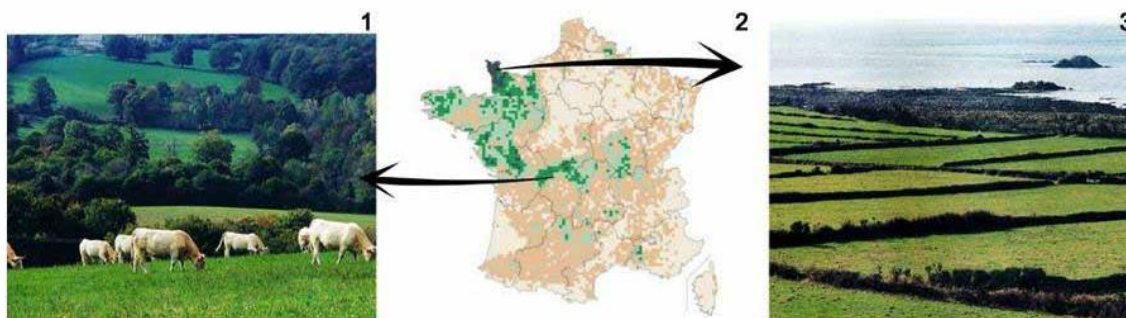


Figura 2



Figura 3

Figura 2. Estrutura do *bocage* (adaptado de Meynier, 1976) Figura 3. *Bocage* no Parque Natural Regional de Armorique, Bretanha (PNR)



. Figura 4. O *bocage* em França: 1. *Bocage* em Limousin (Sauvaire e Cabanel, 1999) 2. Carta de densidade de sebes em França, onde as manchas mais verdes indicam uma presença mais forte de sebes (IFN - Inventário Florestal Nacional, 2007, citado em Pole Bocage) 3. *Bocage* 'lítico', Bretanha (Sauvaire e Cabanel, 1999)

*Hedges* é o termo inglês para sebes, e *hedgerows* é o termo comparável a *bocage*. Há mais de mil anos que dois terços de Inglaterra têm sido continuamente criados com sebes, sendo, por isso, uma janela aberta para o passado. Segundo Forman (1995), as *hedgerows* foram originalmente criadas para manter o gado no campo, ou para impedir que o gado ou os herbívoros selvagens entrassem nele. Em Inglaterra, as sebes caracterizam a paisagem de muitas regiões, nomeadamente no Sul, como no condado de Surrey (fig.5). São o habitat de vida selvagem mais significativo sobre as grandes extensões de terras baixas do Reino Unido e constituem um refúgio essencial para um grande número de plantas e de animais. As sebes constituem, assim, uma parte fundamental da herança dos campos rurais ingleses (Hedgerows, 2001).



Figura 5. Sebes no sul e no sudoeste de Inglaterra (Hedgelink)

Em português, relativamente às sebes em paisagem agrícola, é frequente falar-se em paisagem compartimentada (Magalhães *et al*, 2003).

## 2.2. HISTÓRIA E EVOLUÇÃO DAS SEBES EM PAISAGEM RURAL

### 2.2.1. OS PRIMÓRDIOS DAS SEBES EM PAISAGEM RURAL

Há uma questão a que não é fácil responder com exactidão e que variados autores e geógrafos tentam aprofundar: quando é que as sebes começaram a existir em paisagem rural?

Sendo a demarcação do território e a protecção do gado as funções primordiais das sebes, pode-se supor que estas terão surgido com a sedentarização do Homem, desde o período neolítico. A chamada Revolução Neolítica foi um momento de grandes mudanças na história do ser humano, com o aparecimento da noção de propriedade privada e com a domesticação dos animais. No entanto, é difícil encontrar vestígios das sebes destas épocas. Referem-se de seguida alguns testemunhos mais recentes que comprovam a sua existência longínqua na escala do tempo. Presume-se que as sebes existem desde a civilização celta - que se fixou no Noroeste da Europa (Galiza em Espanha, Bretanha em França, Inglaterra e Irlanda), onde ainda hoje se pode observar uma paisagem de clima atlântico fechada e compartimentada por sebes. Na civilização romana, a sua existência é comprovada por César quando, a propósito da guerra de Gália (aprox. 50 a.C.), menciona a existência de sebes a Norte da Gália (Lebeau, 1996 ; Meynier, 1976).

Também existem testemunhos em épocas posteriores. Em 1543, para o estudo da navegabilidade do rio na zona de Rennes, em França, é representada num manuscrito a paisagem atravessada pelo rio, onde a compartimentação dos campos é bem visível (fig.6). Na Jutlândia (Sudoeste da Dinamarca), as sebes são também retratadas em mapas de época desde 1641. *Em Inglaterra, a partir do século XVI, para tirar proveito da procura crescente da lã, os senhores locais tinham começado a vedar as terras de pastos comuns, até aí abertas aos rebanhos vizinhos, a fim de reservar a si o seu uso exclusivo* (Mazoyer e Roudart, 2001).

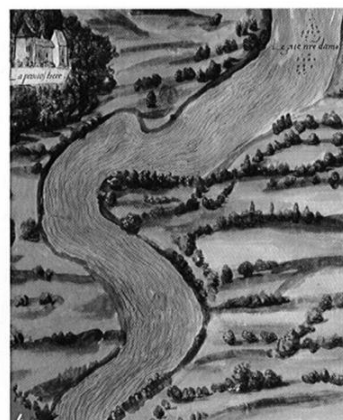


Figura 6. Manuscrito de *La Vilaine*, 1543 (Bardel et al, 2008)

Ainda em Inglaterra, as *hedgerows* são referenciadas nos séculos XVII e XVIII, na altura do chamado "The enclosure movement", quando os campos comunitários deixaram de existir para dar lugar às novas propriedades privadas dos grandes senhores. Já no séc. XVIII, com o desenvolvimento da produção animal, as sebes aumentaram, e no século XIX muitos dos campos abertos e comunitários foram divididos em pequenas parcelas (Liagre, 2006). Em França, o séc. XVIII foi chamado o século "do individualismo agrário", quando o

Código Civil do período Napoleónico (1769-1821) obrigava à divisão de propriedade entre todos os herdeiros (Meynier, 1976).

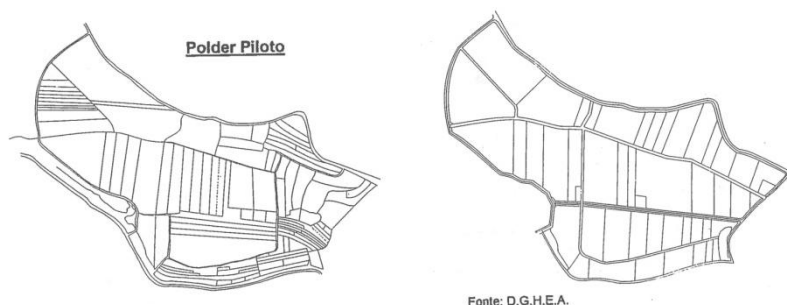
Concluindo, é difícil fixar datas precisas relativamente ao aparecimento das sebes, pois o seu desenvolvimento foi-se processando em diferentes tempos ao longo da história. Interessante será pensar como as civilizações foram moldando as paisagens (a partir das suas condições bióticas e culturais existentes) e de como daí resultaram desenhos agrários totalmente distintos. As sebes são então um testemunho de uma história longa e complexa, que se articula à história da ocupação humana de certas regiões, o que foi determinando a criação de uma paisagem particular (Brunet, 1992).

### 2.2.2. A EVOLUÇÃO DAS SEBES COM A MODERNIZAÇÃO DA AGRICULTURA

Como foi escrito, a história das sebes remonta há muitos séculos, e, por isso, têm constituído um marco das paisagens até aos dias de hoje. No entanto, entre os anos 50 e 70, as sebes sofreram uma grande alteração. Até esta época, enquanto dominavam as actividades tradicionais, as sociedades rurais tinham a maior densidade populacional (Bardel *et al*, 2008). Mas, com a mecanização da agricultura, os agricultores alteraram o seu modo de produção. Alargaram os campos, juntaram os terrenos (emparcelamento), e destruíram muitas das sebes existentes. *A máquina conduziu ao aumento da extensão da folha de cultura e ao emparcelamento da pequena propriedade, levando à destruição de sebes, taludes e muros de pedra seca* (Magalhães, 2013b). As sebes eram um entrave à passagem das máquinas e reduziam o espaço para cultivar, ou seja, diminuían a eficiência do trabalho e o rendimento. *O processo de modernização da agricultura, para além de destruir os solos, destrói a compartimentação dos campos, eliminando sebes, matas, arvoredos dispersos, indiferente à zonagem natural que determina as potencialidades e a estrutura ecológica* (Telles, 1997). As parcelas muito compartimentadas tornaram-se incompatíveis com os novos métodos modernos. *A sociedade camponesa de subsistência extingue-se a passos largos, para dar lugar à sociedade agrícola de mercado* (Ferreira, 2013). *O desaparecimento da árvore e da sebe acompanhou o fim da economia de proximidade* (Farinelli, 2011).

Um relatório final de curso comprova um exemplo de emparcelamento que ocorreu em parte da zona do Baixo Vouga Lagunar nos anos 80, onde muitas sebes desapareceram. Na altura em que foi previsto o emparcelamento agrícola (em que 40 ha já tinham sido emparcelados - fig.7), o trabalho apresentou um projeto de ordenamento do território, de forma a valorizar as sebes desta região. Como a autora refere *não é um caso*

*contra o emparcelamento, apenas para lembrar que o aspecto economicista não pode sempre imperar, mas também aspectos ambientais e ecológicos (Curado, 1994).*



**Figura 7. Emparcelamento de uma zona do Baixo Vouga Lagunar (Curado, 1994)**

Hoje constata-se em largas áreas do país paisagens monótonas, espelho da florestação e da política de emparcelamento das terras, com a agravante da agricultura intensiva e da utilização dos agroquímicos, que alteraram drasticamente a paisagem portuguesa. *A expansão do pinhal bravo e do eucaliptal em grandes extensões, contribui para o despovoamento de regiões. A visão mercantilista defende que a agricultura deveria cingir-se aos melhores solos e ao regadio e a um intensivo de agroquímica tendo por finalidade a competitividade. São estas ideias que têm ocasionado transformações profundas na paisagem, no seu equilíbrio ecológico e na fertilidade dos solos (Telles, 2008).*

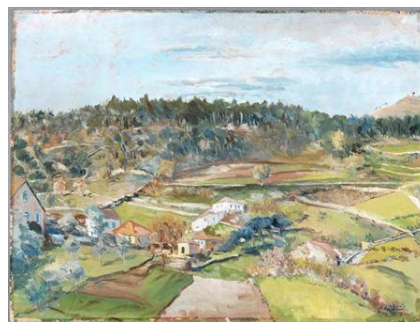
Ora, seria de prever que esta transição teria graves consequências nos ecossistemas. Daí que a ecologia da paisagem se tenha tornado uma disciplina muito importante, começando a desenvolver-se diversos estudos sobre a importância ecológica das sebes. Logo a partir dos anos 60, a Europa, a Rússia e os Estados Unidos empenharam em juntar-se a esta nova corrente e surgiram entidades, grupos e novas medidas a favor das sebes. A Rússia e algumas zonas dos EUA, países com grandes extensões abertas sem compartimentação e com frio e neve, começaram a compreender as vantagens das sebes na melhoria do microclima das culturas e no equilíbrio da humidade do solo. Já Itália, Dinamarca e Alemanha desenvolveram estudos sobre a importância das sebes como quebra-vento e como regulador da temperatura em zonas com muita neve (Pavari, 1961).

Em Portugal, houve e continua a haver alguns autores que se debruçam sobre o estudo das sebes, mas não com a importância que este tema suscita noutros países da Europa.

### 2.3. AS SEBES EM DIFERENTES PAISAGENS DE PORTUGAL CONTINENTAL

*Bom sol!  
As sebes d'encosto  
Dão madressilvas cheirosas  
Que entontecem como um mosto.  
Floridas, às espinhosas  
Subiu-lhe o sangue ao rosto.*

**Cesário Verde, em 'Provincianas'**



**Figura 8. Balsa, de José Amado Morgado, com uma paisagem rural compartimentada 1938 (Matriz net)**

Presentes em alguns poemas e pinturas, as sebes fazem parte da paisagem portuguesa (fig.8). Quando se percorre Portugal de Norte a Sul, depara-se com uma imensidão inimaginável de paisagens, de culturas e de hábitos. Questiona-se até, como é possível num rectângulo de área tão reduzida poder percorrer dezenas de habitats, floras e faunas, tão ricas e diversificadas entre si.

*A Paisagem Rural tradicional diferenciava-se entre o Norte e o Sul do Tejo. No primeiro caso, uma Paisagem compartimentada, em que a agricultura e a pastagem viviam em equilíbrio com a sebe - síntese da orla da mata - a mata e os matos. (...) A sebe era de composição variável conforme a situação ecológica e a região, mas contribuía sempre para a manutenção da biodiversidade (corredor ecológico), a proteção contra o vento, a regulação da humidade no solo e da erosão - em suma aumentava a produção através da conservação da natureza. (...) A propriedade era comunitária e a sua gestão assegurada por um conselho representativo dos compartes. Este sistema, designado por baldio, referia-se a terras de toda a gente e não, como mais tarde, a terra de ninguém. (...) A Sul do Tejo, predomina o sistema da árvore dispersa mediterrânica (Magalhães, 2013b).*

Ora, entre o Norte e o Sul existem diferenças evidentes, mas podem-se observar tipos de sebes muito distintos entre si, tomando funções e formas variadas ao longo de todo o território nacional. *A observação de diferentes tipos de sebes mostra que os critérios geológicos, culturais, agronómicos e climatológicos são muito variáveis e por isso impossíveis de hierarquizar (Bardel et al, 2008).*

Partindo e estudando as unidades de paisagem de Portugal Continental definidas por ABREU *et al* (2004), foram seleccionadas as que têm mais sebes, sendo apresentados tipos de sebes de algumas regiões, sobretudo associadas a sistemas tradicionais de agricultura. Esta caracterização foi fundamentada por (Abreu *et al*, 2004), (Telles e Cabral, 1999) e (Ribeiro, 1993), de forma a registar a diversidade de sebes ao longo do país.

### 2.3.1. SEBES ENTRE DOURO E MINHO



Figura 9. Vista da zona de Vieira do Minho (Google earth)

Descrito como *um anfiteatro voltado para o mar* e de um *verde clorophylla* segundo Miguel Torga (Ribeiro, 1993), o Minho é uma região de forte carácter rural, que acumulou histórias e hábitos únicos no contexto nacional. Foi sempre caracterizada como a área mais povoada de Portugal, onde as populações vivem em pequenas aldeias dispersas, conferindo-lhe o carácter de povoamento disperso, sem limites definidos.

No Minho, região populosa, criaram-se sistemas de produção em cujas parcelas se produzia o máximo possível, em termos de variedade e de quantidade. No meio cultiva-se normalmente uma gramínea com uma leguminosa (ex: feijão e milho), e à volta criam-se sebes de vinha. Esta vinha tanto pode ser em ramada (com estruturas que suportam a vinha para se entrelaçar, fig.11) ou de enforcado (a vinha é conduzida em árvores, fig.10).



10



11

Figura 10. Vinha de enforcado em Guimarães, 2007 (Pinto, 2010)

Figura 11. Vinha de ramada em arredores de Braga (autora, 2015)

No Noroeste, os documentos da Reconquista, que falam de *vineas glebas distintas* refere-se a *Riba Douro*, em 1372, já o *mais do vinho se colhia era das videiras enlaçadas em ulmeiros* (Ribeiro, 1993). Para além dos ulmeiros, que desapareceram vítimas da doença da grafiose, há outras espécies utilizadas para as vinhas de enforcado: o carvalho (muito vigoroso e um bom produtor de lenha); o choupo (naturalmente indicado para os terrenos húmidos, cresce muito e por isso o vinho é fraco e ácido); o lódão (de grande duração); e a oliveira (dá azeite, mas como é de folha persistente ensombra os cachos) (Amorim, 1907).

Para além das sebes apresentadas, existem sebes com outras espécies, como oliveiras, cerejeiras, choupos, carvalhos ou castanheiros. No entanto, a vinha de enforcado e a de ramada são as mais frequentes. A vinha isola cada um na sua trama de *bocage* atlântico, importante na economia da família (Biro, 1960). O Minho é *Terra regada, terra muito produtiva, terra fechada, coisas que andam geralmente a par. Por isso os campos-prados do Noroeste são vedados por árvores; as quais não só dividem como servem de complemento a uma economia que realiza, em espaço exíguo, o milagre da variedade* (Ribeiro, 1993).

### 2.3.2. SEBES EM TRÁS-OS-MONTES



Figura 12. Vista da zona De Mogadouro, Brunhoso (Google Earth)

Trás-os-Montes é descrito por Miguel Torga (citado por Abreu *et al*, 2004) como (...) *um nunca acabar de terra grossa, fragosa, bravia, que tanto se levanta a pino num ímpeto de subir ao céu, como se afunda nuns abismos de angústia* (...) Como o escritor sugere, é uma paisagem mais agreste, cinzenta e inacessível, onde por entre montes e vales profundos se vão desenhando plataformas onduladas de campos abertos.

É uma região onde a agricultura e a pecuária assumem um grande papel, sobretudo em termos de culturas cerealíferas e de gado bovino, caprino e ovino, caracterizada por instituições comunitárias em que o poder senhorial foi mais tardio. Há nitidamente um mosaico agrícola diversificado: zonas baixas sobretudo agrícolas, zonas intermédias onde dominam primeiro os cereais e as pastagens, depois os matos e as matas, e as zonas de maior altitude com afloramentos rochosos. Este mosaico, para além das grandes planícies abertas, tem associada uma notável compartimentação da paisagem, sobretudo no Planalto Mirandês, estruturada por alinhamentos de árvores e muros de pedra seca. Estas sebes serão descritas mais à frente com detalhe (Abreu *et al*, 2004).

### 2.3.3. SEBES NO DOURO



Figura 13. Vista da zona Do Douro Vinhateiro, Vale de Mendiz (Google Earth)

Ao Douro associa-se a imagem do vale por onde corre o rio que marca as linhas deste território. A paisagem duriense está relacionada com o aproveitamento dos recursos naturais, sobretudo para exploração de vinho, integrando a célebre paisagem do Douro Vinhateiro. É nesta paisagem onde existem os famosos socalcos, na maioria muros de pedra xistosa, que dividem as vinhas, mas também olivais, amendoais, laranjais e algumas hortícolas próximas de habitações. Em algumas explorações destas vinhas observam-se, embora não muito frequentes, sebes de oliveiras ou árvores de fruto que delimitam algumas propriedades.

### 2.3.4. SEBES NA BEIRA-ALTA



Figura 14. Vista de Casal Bom, Serra de Montemuro (Google Earth)

Na Beira-Alta, a paisagem é relativamente plana com a presença iminente dos rios Mondego, Vouga e Douro, onde se incluem algumas serras mais áridas e despovoadas. Está entre o litoral e o interior, delimitada por montanhas, com povoamento do tipo disperso. É uma região com muitos povoamentos florestais e manchas agrícolas de pequenas parcelas (de vinha, milho, cereais de sequeiro, batata e árvores de fruto) cercadas por muros de pedra, oliveiras e cordões de vinha que compartimentam os campos. O aumento da produção do eucalipto levou à redução das superfícies de pastagens (sobretudo os baldios) e das áreas agrícolas que foram perdendo interesse e valor. A norte, na Serra de Montemuro, a agricultura é em socalcos e compartimentada por muros e árvores. Existem

também as canadas, caminhos murados entre os campos agrícolas que deambulam serra acima. No centro, em Cova de Celorico da Beira, também se podem observar culturas de oliveiras, figueiras e amendoeiras limitadas por sebes, o que comprova que um pouco por toda esta unidade de paisagem vão surgindo algumas sebes (Abreu *et al*, 2004).

### 2.3.5. SEBES NA BEIRA-INTERIOR



Figura 15. Vista de Figueiró dos Vinhos, Planalto da Beira Transmontana (Google Earth)

A Beira-Interior é uma região ainda muito rural, um pouco inacessível dada a sua posição geográfica, onde sobressai um carácter rude associado à morfologia e ao uso extensivo do solo. A zona sul é sobretudo florestal, com plantações monoespecíficas de pinheiro e eucalipto. A norte da Beira-Interior, no Planalto da Beira Transmontana, predomina a agricultura em grandes parcelas de cereais e pastagens, separadas por muros de pedra solta e linhas de árvores, nomeadamente carvalho negral, freixo, silvas e pilriteiro. Trata-se de um vasto planalto rasgado por cursos de água e pontuado por frequentes afloramentos rochosos. Comparado com o Planalto Mirandês em Trás-os-Montes, as parcelas são de maiores dimensões e a malha de compartimentação é também mais larga (Abreu *et al*, 2004).

### 2.3.6. SEBES NA BEIRA-LITORAL



Figura 16. Vista de Angeja, próximo da Ria De Aveiro (Google Earth)

A Beira-Litoral caracteriza-se pela sua proximidade marítima, com paisagens planas e extensos areais, onde correm os rios Vouga e Mondego. Na região do Baixo Vouga Lagunar, que integra a Beira-Litoral, existe uma zona de campos de cota muito baixa que estão alagados em grande parte do ano devido ao efeito do rio Vouga. Para drenar as águas, estes sistemas agrícolas desenvolvidos à beira da água têm uma rede de sebes de compartimentação muito visível. As parcelas, usadas também para o pastoreio do gado, são muito pequenas, não chegando muitas vezes a ter 1 hectare. As espécies presentes são sobretudo o salgueiro-preto (*Salix atrocinerea*) e o amieiro (*Alnus glutinosa*), espécies adaptadas às linhas de água. As sebes têm à volta de 5m de largura que "tapam" o terreno, daí se chamarem *tapadas*, tendo um papel também muito importante na protecção dos ventos marítimos. *Esta tradição de fechar o campo é expressão de uma economia individualista ou familiar e é a maneira de resguardar de gente e de gado. Demarca a propriedade e psicologicamente reafirma o sentimento de pose e segurança. Ao mesmo tempo, a sebe protege o terreno e o gado de ventos fortes comuns da área* (Curado, 1994). Estas sebes são portanto muito importantes para o ciclo hidrológico destas áreas e constituem um limite de parcela muito evidente, existindo até um percurso na Ria de Aveiro que se chama "Percurso Bocage" (fig.17).



Figura 17. Imagens do "Percurso Bocage" (Bioria)

### 2.3.7. SEBES NOS MACIÇOS CALCÁRIOS DA ESTREMADURA E ESTREMADURA-ESTE



Figura 18. Vista da Serra de Aires e Candeeiros (Google Earth)

Nos maciços calcários da Estremadura salienta-se a presença de relevos calcários e de campos fechados com muro de pedra solta, consequência do contexto morfológico e da quantidade de pedra existente. Na serra de Aire e Candeeiros existem inúmeros muros de pedra que rodeiam uma agricultura variada (fig.19). A paisagem cársica esculpe assim desenhos invulgares na paisagem, sendo a pedra do solo utilizada para os muros de pedra solta, a chamada cerca mediterrânica, muito singular desta região (Abreu *et al*, 2004).



Figura 19. Maciços Calcários, PNSAC, Parque Natural das Serras de Aires e Candeeiros (ICNF)

Na zona Estremadura-Oeste, a relação de proximidade com o oceano gera um clima mais atlântico. Para defender os campos agrícolas da proximidade marítima, existem muros de pedra seca, sebes vivas ou sebes de cana para protecção dos ventos e da salsugem. É nesta zona do oeste que se encontram os célebres canaviais nas vinhas de Colares, sebes de canas (*Arundo donax*) que defendem as culturas dos ventos fortes e salgados (Abreu *et al*, 2004). *Como os ventos fortes do oceano castigam muito as vinhas, é necessário defendê-las por meio d'abrigos* (Cruz, 1908).



20



21

Figura 20. Sebes de canas em Colares (Paulo s.d. *In* Fragoso, 2005) Figura 21. Sebes de *Arundo Donax* à volta de pomares, Óbidos (autora)

### 2.3.8. SEBES NA ÁREA METROPOLITANA DE LISBOA - NORTE



Figura 22. Vista da zona de Mafra (Google Earth)

Tal como na região anterior, nesta unidade de paisagem as sebes são muito importantes pela presença do mar e de ventos fortes. Os engenhosos sistemas de abrigo usados tradicionalmente, desde as sebes de buxo e canaviais aos muros de pedra solta são importantes para abrigo dos ventos, provocando diferenças significativas na mudança do microclima (Cabral, 1993). Nos anos 50, Campello (1952) realizou nos concelhos de Oeiras, Cascais e Sintra um estudo sobre a influência da compartimentação no clima, no solo, no rendimento da produção agrícola e na defesa das culturas contra condições adversas. O autor analisou com pormenor as condições destes locais, nomeadamente os ventos, os solos e o clima, e apresentou várias tipologias de sebes.

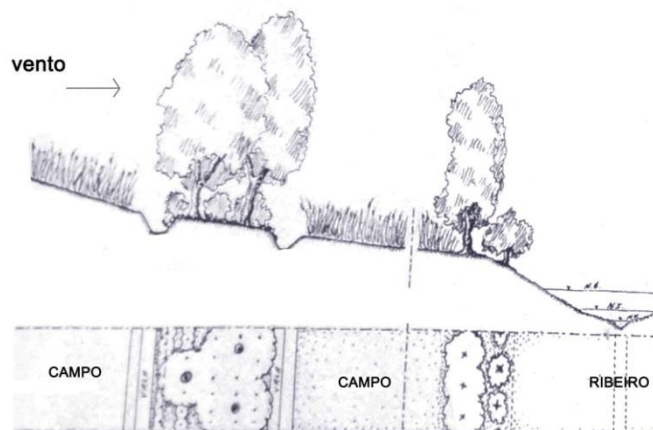


Figura 23. Desenho de compartimentação (Campello, 1952)

Também em estudos de protecção integrada em pomares de citrinos na região de Mafra, as sebes são definidas como infra-estruturas ecológicas muito importantes na defesa dos ventos. Neste caso, os ciprestes são das espécies mais utilizadas por se adaptarem a diversos tipos de solo, sobretudo a solos secos da região mediterrânea, especialmente onde os choupos não asseguram o efeito de sebe de Inverno. Para além desta espécie, existem outras como a casuarina, a oliveira, o zambujeiro e a árvore do incenso que foi considerada invasora (Ramos *et al*, 2006).

### 2.3.9. SEBES NO RIBATEJO

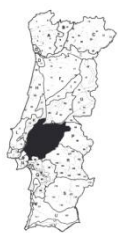


Figura 24. Vista do Vale de Sorraia, perto de Coruche (Google Earth)

No Ribatejo, os terrenos são mais planos e com baixa altitude. Domina uma agricultura intensiva e especializada, com um mosaico diversificado de culturas permanentes como a vinha e pomares, ou de culturas anuais como o milho, o arroz e o tomate. No Vale do Sorraia, a sul do Ribatejo, as sebes limitam caminhos, explorações agrícolas e galerias ripícolas, sendo os choupos e os salgueiros os mais frequentes, surgindo por vezes a romãzeira, o marmeleiro e o limoeiro. No Ribatejo, as sebes que acompanham as valas e os caminhos, são vantajosas para a protecção do vento (Abreu *et al*, 2004; Cabral, 1993).

### 2.3.10. SEBES NO ALGARVE



Figura 25. Vista do Barrocal Algarvio, Loulé (Google Earth)

O Algarve, mais influenciado pelo Mediterrâneo, situa-se entre a serra algarvia e o litoral. Entre as praias e as arribas abruptas, surge o barrocal algarvio, uma extensão de cores variadas (verdes e tons acastanhados da terra), onde se destaca a agricultura com laranjais, pomares de figo, alfarroba e amêndoa. O barrocal é por isso uma zona de transição, onde predominam rochas calcárias e xistosas, em que algumas sebes delimitam as explorações agrícolas, criando uma certa compartimentação na paisagem, com espécies como o tamariz, a figueira-da-índia ou a melaleuca. Também as casuarinas são muito utilizadas como sebes de pomares de citrinos, pois crescem rápido e estão adaptadas a climas quentes próximos do mar (Abreu *et al*, 2004).

### 3. SERVIÇOS ECOSSISTÉMICOS DAS SEBES

Porque muitos estudos e autores o comprovam, as sebes são uma estrutura muito importante pelas várias funções ecológicas que desempenham na paisagem. Vários foram os autores que se debruçaram sobre este tema, como os clássicos Pavari (1961), Dominique Soltner (1973), J. David (1994) e Richard Forman (1995). Também vários autores portugueses realizaram trabalhos sobre esta matéria como é o caso de António Campello (1952), M<sup>a</sup> José Curado (1994), Gonçalo Ribeiro Telles (2011) e José Carlos Franco (2012).

Contudo, em vez de papel ecológico, nos últimos anos tem-se falado de um outro conceito mais abrangente: o de serviço ecossistémico, que servirá de guia para apresentar as funções ecológicas das sebes nesta tese. A definição de serviços ambientais ou serviços ecossistémicos é simples: trata-se dos benefícios que as pessoas obtêm da natureza direta ou indiretamente, através dos ecossistemas, a fim de sustentar a vida no planeta. A Avaliação Ecossistémica do Milénio da ONU, publicada em 2005, criou uma classificação para os serviços ambientais, dividindo-os da seguinte forma:



Figura 26. Serviços Ecossistémicos (Ecosystem Services, 2014)

**(1) Serviços de Provisão:** produtos obtidos dos ecossistemas. Exemplos: alimento, forragem para animais, fibras, produtos químicos, madeira.

**(2) Serviços de Regulação:** benefícios obtidos a partir de processos naturais que regulam as condições ambientais. Exemplos: absorção de CO<sub>2</sub> pela fotossíntese das florestas, controle do clima, polinização de plantas, controle de doenças e pragas.

**(3) Serviços Culturais:** benefícios intangíveis obtidos, de natureza recreativa, educacional, religiosa ou estética.

**(4) Serviços de Suporte:** Contribuem para a produção de outros serviços ecossistêmicos. Exemplos: reciclagem de nutrientes, formação do solo, dispersão de sementes (Serviços Ambientais, 2014; Pereira *et al*, 2009).

### 3.1. SERVIÇOS DE REGULAÇÃO

#### 3.1.1. REGULAÇÃO DO CLIMA

- VENTO

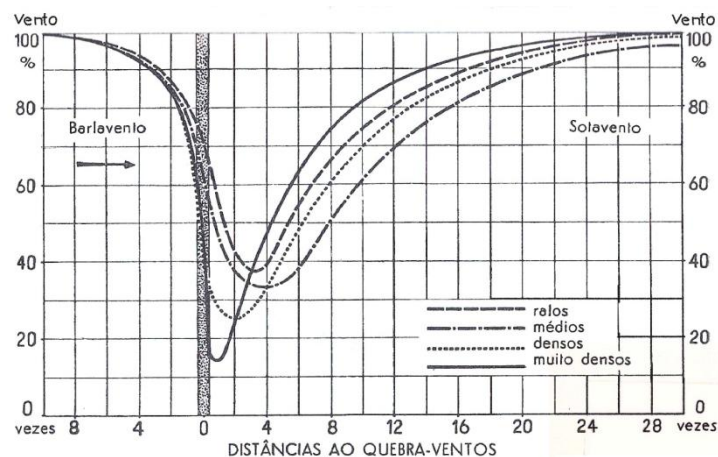
*As sebes têm sido usadas desde a pré-história para reduzir os danos do vento nas culturas e no gado* (Jones, 1992).

A função primária de qualquer sistema de abrigo é a de redução da velocidade do vento, que se traduz em alterações microclimáticas na região protegida. Naturalmente, depois tudo depende da velocidade e da turbulência do vento e também da estrutura e da orientação da sebe (David *et al*, 1994). Se a velocidade do vento for moderada, o vento pode ser favorável, pois facilita a difusão do pólen, activa a transpiração e impede a excessiva estagnação do ar, favorecendo a troca entre os vários estratos. Porém, quando a acção do vento é mais intensa, pode tornar-se nociva para a vegetação e, conseqüentemente, para as culturas (Pavari, 1961). Há que ter sempre em consideração que existem vários tipos de vento (secos, quentes, húmidos, frios) e com velocidades muito diferentes. *Um vento com velocidade maior que 2m/s torna-se desfavorável, sendo que as sebes têm sobretudo uma função de protecção entre 2m/s e 10m/s* (Campello, 1952). Daí ser necessário um estudo sobre os tipos de vento predominantes na região em questão.

Para além da velocidade, há outros aspectos importantes para o bom funcionamento de um quebra-vento: a orientação da sebe (deve ser perpendicular à direcção dos ventos dominantes); a permeabilidade (deve ser semi-permeável); a altura (deve ser o mais alta possível); a extensão (convém ter um comprimento relativamente significativo para que faça efeito); e a densidade (a composição das espécies, o compasso de plantação e o tipo de folhagem). Por isto, a constituição da sebe em termos de forma e composição é determinante para os efeitos positivos do quebra-vento (Pavari, 1961).

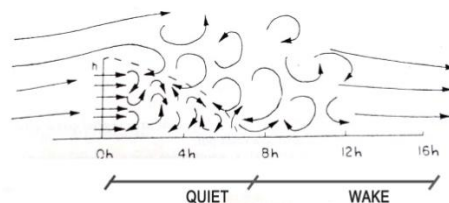
Segundo várias experiências de Naegli, à altura constante de 1,40 m do solo, a acção da sebe vai de 5 a 10 vezes a altura da sebe (h) a barlavento e de 20 a 25xh a sotavento, sendo que a redução de 50% do vento nota-se no sentido de sotavento, sobretudo a 10-15xh (Pavari, 1961). Dependendo da densidade da sebe, estes efeitos

divergem, como a fig.27 ilustra: se a sebe for 'muito densa', verifica-se que há uma brusca redução do vento (15%), apesar de se assistir de imediato a partir dos 2xh a um aumento rápido do vento. A densidade 'média' parece ser a mais favorável, pois assim que o vento chega à sebe, há uma redução do vento para quase 30%, aumentando progressivamente ao longo de um comprimento maior, até 20xh.



**Figura 27. Influência das diferentes densidades de sebes na redução do vento (Pavari, 1961)**

Em estudos mais recentes, segundo experiências de McNaughton (citado por David *et al*, 1994), quer a barlavento quer a sotavento, o vento tem efeito em zonas específicas, denominadas por zonas "quiet" e "wake". A figura 28 representa uma sebe de altura  $h$ , perpendicular à orientação do vento, onde é visível a alteração da direcção do vento. Nesta figura observa-se um desvio superior que cria compressão das linhas de corrente no topo da sebe. A zona calma (*Quiet*, entre 0-8xh), é a zona de menor turbulência em que a redução da velocidade do vento é máxima. Nessa zona há redução do efeito desfolhador, da queda prematura dos frutos, do risco de arrastamento das caldas dos pesticidas durante a pulverização e há um aumento da temperatura diurna até cerca de 2°C. A zona turbulenta (*Wake*, entre 8-16xh), é a zona de turbilhões de maior dimensão, retomando o vento as suas características já quase no final do seu perfil (12xh).



**Figura 28. Turbulência do vento (adaptado de Mcnaughton e citado por David, 1994)**

A Dinamarca é um dos países que ilustra bem a importância que as sebes têm contra o vento. Vários estudos na Jutlândia (Dinamarca), uma região muito ventosa, comprovam que as sebes reduzem quase 50% a velocidade do vento, influenciando também a distribuição das chuvas e a cobertura da neve (Pavari, 1961). A seguinte imagem ilustra sebes que rodeiam alguns campos e pequenas matas que surgem no meio das explorações, ambas com efeito no aumento da biodiversidade.

**Figura 29. Imagem aérea da Jutlândia (tirada numa viagem de avião, 2015)**



Segundo Pavari (1961), a manifestação mais visível da acção mecânica do vento observa-se no litoral e no alto da montanha. Por isso se observam muitas sebes no litoral português para defesa dos ventos marítimos, bem como nos planaltos de montanha, caso de estudo deste trabalho.

- *EVAPOTRANSPIRAÇÃO*

O facto de uma cultura estar protegida, sobretudo dos ventos, faz diminuir a evapotranspiração da planta. Sendo menor a evapotranspiração, são também menores as perdas de água da planta, evitando situações de stress hídrico. Isto melhora não só o aspecto hídrico da planta, como diminui a quantidade de rega necessária para a cultura. *Sabe-se que a evaporação em ar calmo é quase metade à que se verifica quando sopra o vento* (Pavari, 1961). Experiências em Tóquio (Japão), demonstraram que a evaporação é entre 40 a 80% menor que numa área descoberta, sendo a redução da evaporação máxima junto à superfície do solo e diminuindo nas camadas superiores. Também a Rússia colocou sebes em estepes áridas, que reduziram a evapotranspiração e melhoraram as condições das culturas (Pavari, 1961).

- *TEMPERATURA E HUMIDADE*

A temperatura é um factor muito importante para o crescimento das culturas. Quando protegidas com sebes, as culturas podem ter vantagens muito significativas. Por exemplo, em climas frios, pode haver um aumento de temperatura de cerca de 2°C, podendo promover o crescimento e evitar geadas. No entanto, em climas muito quentes, a elevação da temperatura poderá dar origem a danos na fotossíntese, divisão celular e crescimento (Jones, 1992). As variações da temperatura em zonas protegidas influenciam também a humidade, que tende sempre a aumentar. Em regiões mais frias, como na Escandinávia, as sebes têm um papel muito importante no controlo da neve. O facto de a temperatura subir um pouco faz com que a neve se funda mais facilmente. Várias experiências feitas na Rússia provam que o manto de neve é muito mais delgado na zona protegida (Pavari, 1961). Estudos realizados nos anos 60 na América do Norte por Stoeckler (1962), também comprovam a importância das sebes em planícies de climas frios. A neve não se acumula

tanto no solo devido ao aumento da temperatura e conservação da humidade do solo. O efeito das sebes densas é particularmente importante nesta situação onde há presença de neve.



Figura 30. Planalto Mirandês em dias de neve (Afonso Calheiros, PNDI)

Somando todas as componentes da regulação do clima, as sebes têm efeitos positivos em relação ao vento, evapotranspiração, temperatura e humidade, criando um microclima mais favorável às culturas.

### 3.1.2. AUMENTO DA BIODIVERSIDADE

*A compartimentação dos campos por sebes, muros e socalcos permite a presença da vida silvestre, a protecção das culturas, a variedade cultural e a biodiversidade nos espaços cultivados. A zonagem e a rede de compartimentação constituem componentes estéticos e biofísicos das nossas paisagens de que depende a sua sustentabilidade, fertilidade, valor e identidade (Telles, 2008).*

Segundo Forman (1995), as sebes são geralmente cornucópias biológicas, sendo cornucópia sinónimo de abundância, riqueza e fertilidade.

Assim, as sebes são um abrigo para muitas espécies e por isso promovem o aumento da biodiversidade, seja de aves, insectos, répteis ou mamíferos. Dependendo das espécies que as compõem, ou seja, do alimento que produzem (seja folha, flor ou fruto) e do tipo de folha (persistente ou caduca), as sebes vão desenvolvendo um ecossistema à sua volta bastante diversificado. Cada andar da sebe tem um nicho ecológico, por isso as sebes com estratos herbáceo, arbustivo e arbóreo são mais ricas (Farinelli, 2011).

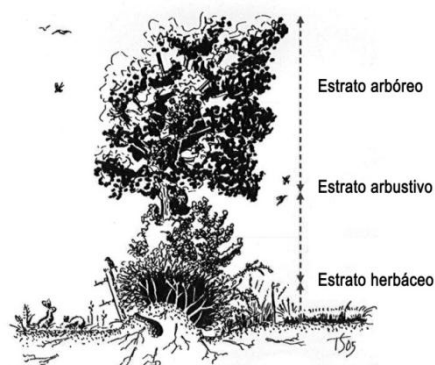


Figura 31. Diferentes estratos da sebe (Bardel *et al*, 2008)

Para que esta biodiversidade exista todo o ano, é importante que haja alimento em todas as estações, bem como espaços para reprodução, abrigos, água para beber, e que

não sejam utilizados pesticidas tóxicos (Guinaudeau, 2012). Também é aconselhável criar pequenas estruturas para os animais, como caixas-abrigo para os pássaros ou morcegos. *Os materiais lenhosos resultantes das podas devem ser amontoados do lado da sebe exposto ao vento, visando facilitar a fixação da vegetação espontânea e aumentar a disponibilidade de locais de refúgio e hibernação para aves e auxiliares* (de acordo com Boller *et al* 2004 citado por Franco, 2012).

Graças à sebe, à volta da exploração pode-se desenvolver um ambiente muito mais rico, possibilitando a conservação de espécies de animais ameaçadas, emblemáticas ou raras. Árvores e arbustos abrigam muitas espécies e são fonte de alimento para muitos animais, bem como os muros de pedra que são abrigo para répteis e mamíferos. *As sebes permitem por isto manter uma forte diversidade faunística e florística em paisagens agrícolas* (Bardel *et al*, 2008).

- *POLINIZAÇÃO DAS PLANTAS*

Ao fomentar a biodiversidade, promove-se o aumento de polinizadores fulcrais para o desenvolvimento das culturas, como as abelhas, sobretudo quando há bastante floração. A disponibilidade de fontes alimentares (flores e fruto) afecta a diversidade e abundância de abelhas, afídeos e parasitóides. Por isto, é importante que haja uma floração escalonada e adequada para todo o ano (Soltner, 1973).

- *CONTROLE DE DOENÇAS E PRAGAS*

A sebe, dependendo das espécies vegetativas que é composta, atrai inimigos naturais ou auxiliares (tratam-se de espécies que se alimentam das pragas, promovendo a limitação natural na agricultura), que têm um papel muito importante na prevenção e no controle de doenças e pragas, melhorando o equilíbrio do sistema agrícola. Segundo o Manual de Agricultura Biológica (Ferreira, 1998), existem espécies para sebes que podem favorecer certas culturas, ao passo que outras não. Por exemplo, as rosáceas (ex: *Crataegus monogyna*) não são aconselháveis enquanto sebes em pomares, como de pêra ou maçã (excepto pomares de citrinos), por poderem desenvolverem certos tipos de doenças (Quadro 1). Por isso, deve-se ter sempre em atenção o tipo de cultura existente para que a limitação natural possa actuar. A criação de focos naturais foi iniciada em Portugal nos anos 70, no combate ao piolho-negro-da-faveira (*Aphis fabae*), recorrendo à

planta erva-moira (*Solanum nigrum*). Esta planta atrai o afídeo *Aphis solanella*, que por sua vez atrai joaninhas e sirfídeos, auxiliares que ajudam a combater a praga *Aphis fabae*.

Segundo Beane e Bugg (citado por Franco, 2012), os principais aspectos da biologia dos inimigos naturais favorecidos são: a procura de presas/hospedeiros, repouso, dormência sazonal e nidificação.

PLANTA	PRAGA	AUXILIAR POLINIZADOR	CULTURAS COMPATÍVEIS E (INCOMPATÍVEIS)
<b>Abrunheiro</b> <i>Prunus spinosa</i>	piolho-do-lúpulo	Antocorídios, sirfídeos, crisopas, himenópteros	várias (lúpulo)
<b>Carvalhos</b> <i>Quercus sp.</i>	afídeos	himenópteros	Nogueira, aveleira
<b>Castanheiro</b> <i>Castanea sativa</i>		abelhas	várias
<b>Freixo</b> <i>Fraxinus excelsior</i>	psila	Cecidónias, percevejos, predadores da psila	Várias, pereira
<b>Pilriteiro</b> <i>Crataegus monogyna</i>	<i>Aphis pomi</i>	Abelhas	Várias (macieira)

Quadro 1. Árvores e arbustos favoráveis aos auxiliares e respectivas culturas (Ferreira, 1998)

Em relação às doenças, a situação é complexa. Quando existe inóculo na sebe, a presença deste favorece a ocorrência e desenvolvimento de doenças, ao induzir um aumento da humidade relativa. Por outro lado, as sebes reduzem a ocorrência de certas micoses, ao dificultarem o transporte eólico dos esporos. A protecção contra o vento é determinante para a diminuição de certas doenças como a moniliose em prunóideas (Ramos *et al*, 2006). A compartimentação cria um clima rico em microclimas, abrindo a possibilidade de uma grande variabilidade biológica, podendo controlar a extensão espacial de epidemias, ao construir um espaço "tampão" (Parceveaux e Guyot, 1980 ; Baudry e Campo, 1994).

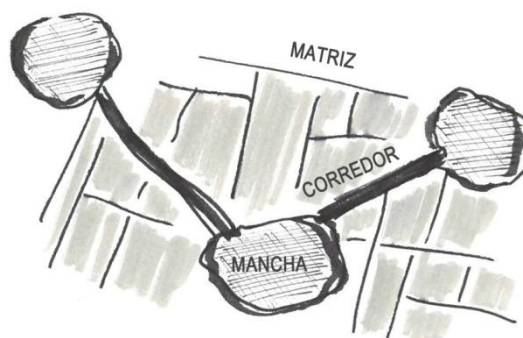
Deste modo, ao atraírem auxiliares que se alimentam das pragas da cultura, as sebes podem diminuir o uso de pesticidas e conseqüentemente melhorar a qualidade e a saúde da cultura.

- **A SEBE ENQUANTO CORREDOR ECOLÓGICO**

Segundo Boller *et al* (2004) citado por Franco (2012), uma infra-estrutura ecológica é qualquer infra-estrutura existente na exploração agrícola ou na sua vizinhança, num raio de cerca de 150 m, que tenha valor ecológico e cuja utilização aumente a biodiversidade funcional da exploração. A rede de infra-estruturas ecológicas é composta por três elementos básicos, com diferentes funções:

1. Habitats permanentes: de grande dimensão (prados, pastagens, florestas e pomares tradicionais);
2. Habitats temporários: de pequena dimensão (pequenos bosques, ou manchas de arbustos e árvores, amontoados de pedra ou lenha de charcos);
3. Corredores ecológicos: favorecem a dispersão de espécies animais entre os habitats permanentes e temporários e incluem estruturas relativamente lineares como sebes, caminhos rurais e linhas de água.

A sebe é considerada também como um ecótono, ou seja, uma zona de transição entre sistemas ecológicos adjacentes, com um papel muito importante na transferência de energia e materiais (Hansen e Castri, 1992). Já segundo Forman (1995), o mosaico de paisagem é um padrão heterogéneo formado por manchas, corredores e matrizes (fig.32), em que o corredor ecológico tem as funções de habitat, filtro (não há barreiras absolutas na natureza, apenas filtros), condução, fonte e abrigo.



**Figura 32. Esquema de um mosaico de paisagem (adaptado de Forman, 1995)**

Quando se observa do alto um território em grande escala, pode-se apreender o mosaico da paisagem com esta composição. As paisagens fragmentam-se em geometrias várias, com formas e tamanhos distintos. É neste olhar mais amplo que os corredores representam linhas de uma rede e de uma malha bem definida. Por isto, as sebes, enquanto infra-estruturas ecológicas, são essenciais na gestão e análise do nosso território. Em projetos de larga escala (municipal, regional ou nacional), as sebes constituem uma

ferramenta muito importante no ordenamento do território. *Se por um lado as sebes são utilizadas por forma a viabilizar a agricultura, melhorando as condições produtivas do solo e contribuindo para a perpetuação do sistema agrícola, por outro, desempenham um importante papel ecológico, funcionando como corredores. Como tal, faz todo o sentido que as sebes sejam preservadas no contexto da estrutura ecológica da paisagem, constituindo uma rede, não isolada em si mesma mas fazendo parte de uma lógica global, na óptica da sustentabilidade dos ecossistemas* (Magalhães, 2001).

Os corredores permitem o desenvolvimento de vida biológica, possibilitando a criação de nichos ecológicos, e promovem assim o *continuum naturale* na paisagem. *Os corredores ecológicos são elementos de conexão biológicos entre dois ou mais habitats ecológicos* (Liagre, 2006).

### **3.1.3. ABSORÇÃO DE CO<sub>2</sub>**

As sebes são também consideradas um grande sequestro de carbono, pois são um elemento com capacidade de absorver CO<sub>2</sub>, com uma importância maior em zonas urbanas e peri-urbanas. *São importantes fixadores de poeiras tóxicas, por vezes quando situadas junto a indústrias, razão pela qual se chamam "anti-poluição do ar", importantes, por exemplo, em zonas urbanas* (Guinaudeau, 2012).

## 3.2. SERVIÇOS DE SUPORTE

### 3.2.1. PROTECÇÃO DO SOLO

- *REGULAÇÃO DO SISTEMA HÍDRICO*

Quando colocadas paralelamente às curvas de nível do terreno, as árvores da sebe reduzem o escoamento superficial das águas depois das chuvas, dando tempo que a água se infiltre nas camadas profundas e alimente os lençóis freáticos (fig.33). Por isto, a sebe funciona como barreira de escoamento da água superficial, permitindo que a água seja equilibradamente distribuída sem riscos de cheias, regulando assim o ciclo hidrológico (Soltner, 1973).

Como já foi referido, o facto de as sebes promoverem a redução do uso de pesticidas tem também um efeito importante na qualidade água e do próprio solo.

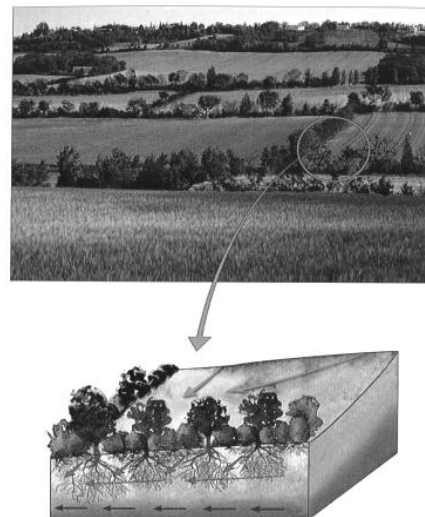


Figura 33. Efeito global do escoamento das águas (Liagre, 2006)

- *CONTROLO DA EROSIÃO E CONSERVAÇÃO DO SOLO*

As sebes têm um papel muito importante na fixação do próprio terreno, sobretudo em declives mais acentuados, prevenindo a erosão do solo. Mesmo em grandes superfícies mais ou menos aplanadas expostas aos ventos e às chuvas (ex. planaltos), as sebes constituem um elemento fundamental na prevenção da erosão do solo e na conservação de solos mais delgados. Quando as folhas caem, estes resíduos, ricos em proteínas, aumentam a matéria orgânica e os nutrientes que estão no solo. Estes resíduos servem também para a produção de composto (Forman, 1995; Liagre, 2006).

### **3.3. SERVIÇOS DE PROVISÃO**

#### **3.3.1. PRODUÇÃO DE MADEIRA, FRUTOS E ALIMENTO PARA OS ANIMAIS**

Para além de todas as vantagens ecológicas referidas, as sebes têm uma importância económica que é por vezes esquecida e que pode ser muito relevante na economia do agricultor. *Para convencer os proprietários e os agricultores desta necessidade, é indispensável que a manutenção das sebes não seja mais uma perda de tempo e que a madeira das sebes reencontre um interesse económico* (Bardel et al, 2008).

A sebe é fonte de produção de lenhas, de madeira e de rama. A lenha sobretudo para aquecimento, é a fonte de energia para muitas casas no Inverno; a madeira pode ser utilizada para construção ou para artesanato e a rama pode ser misturada com o estrume, equilibrando as quantidades de azoto e de carbono. A própria folha, quando se trata de uma árvore caduca, pode fornecer alimento aos animais. Experiências nos Estados Unidos comprovaram que as quintas protegidas com sebes consumiam menos 40% de lenha do que as quintas sem sebes (Pavari, 1961). Veja-se o exemplo de Sains-du-Nord, em França, onde aproveitam a madeira da poda das sebes para produzir energia. Como? Produzindo energia por queima da madeira numa caldeira central, sendo depois distribuída através de um sistema de aquecimento urbano. Trata-se de uma energia renovável e local, mais barata do que a electricidade e que conseguiu aquecer uma série de edifícios nesta cidade, conservando o *bocage*. A título de curiosidade, é de salientar a existência nesta cidade de uma casa-museu sobre as sebes - *La maison du bocage* (Noel, 1993).

Consoante o tipo de espécie presente, podem-se obter vários frutos, como azeitonas, frutos vermelhos, maçãs (como é hábito em França e na Galiza para produção de cidra), pêras, medronhos, marmelos e muitos outros frutos, que podem constituir um rendimento extra muito importante. Fornecendo lenha para auto-consumo, frutos e por vezes até cogumelos, a sebe é, assim, um passo para a auto-subsistência.

#### **3.3.2. AUMENTO DA PRODUÇÃO E DO RENDIMENTO DA EXPLORAÇÃO**

Para além dos produtos que se conseguem obter, as sebes podem ter efeitos significativos no rendimento da produção agrícola, pelas melhorias ecológicas já mencionadas. O facto de diminuir a velocidade do vento, de diminuir a evapotranspiração da planta, de aumentar a temperatura, de promover a biodiversidade atraindo polinizadores e auxiliares, de prevenir a erosão do solo e de melhorar o ciclo hidrológico, a cultura pode sem

dúvida obter maior rendimento através de uma agricultura mais saudável do ponto de vista ambiental. Apesar das sebes provocarem sombra numa restrita faixa do terreno imediatamente adjacente, este efeito desfavorável é largamente compensado pelo aumento de produção conjunta das culturas (Curado, 1994).

Já nos anos 60, estudos de Stoeckeler (1962), relatam vários exemplos do aumento do rendimento em culturas de cereal e algodão em vários países como Alemanha, Holanda, Itália e Rússia, onde a produção aumentou entre 10 a 20%. Já Grace (1977) citado por David *et al* (1994) reviu mais de 95 trabalhos em que o aumento médio de produção das culturas protegidas foi de 23%, geralmente associado a uma distância de 10xh a sotavento e de 3xh a barlavento. Para os pomares, os resultados são significativamente importantes: a simples presença da sebe pode duplicar o rendimento, como acontece na Dinamarca e na Holanda. Mais recentemente, no Canadá, estudos dos serviços agrícolas concluíram que após dez anos da instalação de sebes, o rendimento aumentou 15% para a soja e 12% para o milho. Concluíram que o investimento por cada sebe plantada valeu a pena a longo prazo (Liagre, 2006). A seguinte figura demonstra precisamente neste caso o aumento do rendimento da cultura da soja em várias distâncias da sebe. Nota-se um aumento sobretudo entre os 2h e 9h da sebe, aumentado quase uma tonelada.

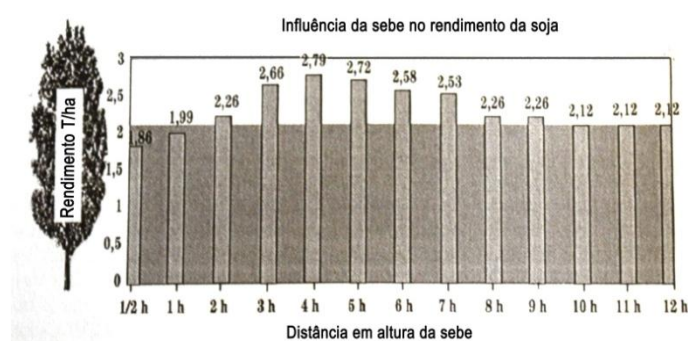


Figura 34. Influência da sebe no rendimento da soja (adaptado de Liagre, 2006)

Por último, convém também salientar que todos os exemplos benéficos das sebes representados em vários países não são todos transponíveis, pois as condições climáticas, cadastrais, sociais ou económicas são diferentes de país para país (Parceveaux e Guyot, 1980). Contudo, são exemplos motivantes para incentivar à plantação e manutenção das sebes em Portugal.

### **3.4. SERVIÇOS CULTURAIS**

#### **3.4.1. DELIMITAÇÃO DA PROPRIEDADE E PROTECÇÃO DO GADO**

Outra das funções da sebe consiste em delimitar ou vedar uma propriedade. Normalmente, as sebes separam diferentes tipos de cultura, bem como terrenos de diferentes proprietários; é um limite e uma afirmação de território. Foi também durante muitos séculos uma estrutura defensiva. Algumas sebes em círculo evocam restos de uma sebe medieval defensiva. Houve inclusive uma batalha em França chamada a 'batalha das sebes' (Liagre, 2006). Para além disto, as sebes são também importantes para proteger o gado, para que este não saia e para que outro não entre. São também um abrigo para os animais, protegendo-os do frio e dos ventos de Inverno, proporcionando-lhes sombra em dias quentes de Verão. *As primeiras noções de compartimentação de terrenos vêm associadas à protecção do gado, logo depois da Idade Média, e por isso as sebes têm um papel primordial na separação das parcelas (Bardel et al, 2008). Os campos fechados por muros ou sebes andam ligados a complexas e múltiplas causas naturais e sociais. Fechar um campo é a maneira de o resguardar de gente e gados estranhos e, portanto, expressão de uma economia individualista e familiar. As sebes no Norte ou no Sul resguardam e dividem a terra arável em fragmentos esparsos, no puzzle tão característico do cadastro mediterrâneo (Ribeiro, 1993).*

#### **3.4.2. QUALIDADE DE VIDA, PAISAGEM E TURISMO**

Num período cada vez mais consciencializado para a ecologia, para o desenvolvimento sustentável e mais adepto do turismo rural, as sebes são uma componente essencial a manter em paisagens rurais. *As sebes de compartimentação, que permitem a difusão e continuidade da estrutura permanente da vida natural nos espaços de revestimento herbáceo ou ocupados por culturas anuais ou arbustivas constituem, por isso, uma componente fundamental da estrutura das paisagens históricas, quando ecologicamente organizadas (Telles, 1992).*

Constituídas por elementos vegetativos, as sebes fornecem sombra em dias calorentos, abrigam em dias frios e ventosos, esverdeiam o olhar e impedem a nudez de tantas paisagens, promovendo assim uma melhor qualidade de vida. Elas são sinónimo de natureza e integram o cenário rural, delineando paisagens únicas e enriquecendo o olhar de qualquer viajante. Por exemplo, em França, o turismo rural em regiões de *bocage* é muito procurado, tendo cada vez mais visitantes (Arte, 2013). Não poderiam também as sebes serem em Portugal um elemento paisagístico capaz de dinamizar o turismo rural?

## 4. CASO DE ESTUDO: AS SEBES NO PLANALTO MIRANDÊS

### 4.1. METODOLOGIA E OBJECTIVOS

O Planalto Mirandês foi a área de estudo seleccionada para interpretar as sebes em paisagem portuguesa. Segue-se a metodologia desenvolvida para esta fase do trabalho:

1. Estudo bibliográfico (revisão da bibliografia sobre o Planalto Mirandês e Trás-os-Montes);
2. 1ª visita ao Planalto Mirandês (Abril'15): para conhecer o local, inclusive o Parque Natural do Douro Internacional (PNDI) e os engenheiros do PNDI; fazer um registo fotográfico do território; conhecer mais bibliografia e estabelecer contactos;
3. Preparação dos questionários aos agricultores e análise da informação recolhida;
4. 2ª visita ao Planalto Mirandês (Julho'15): para inventariação de sebes; mais visitas de terreno e realização do questionário a 25 agricultores;
5. Análise da informação recolhida dos questionários;
6. Análise da cartografia ecológica existente do Planalto;
7. Inventariação cartográfica das sebes existentes em 1958 e em 2016;
8. Sistematização e cruzamento de informação (cruzamento das várias cartas de índole ecológica com a carta das sebes);
9. Proposta de Restauro Ecológico para a freguesia de Palaçoulo;
10. 3ª visita ao Planalto Mirandês (Abril '16): para entregar aos técnicos, ao Parque e aos agricultores um panfleto de sensibilização sobre a importância das sebes.

Deste modo, a análise deste caso de estudo tem como objectivos:

- Estudar e analisar os tipos de sebes presentes no Planalto Mirandês;
- Analisar a sua composição;
- Perceber as suas funções e a sua importância na sociedade local actual;
- Inventariar as sebes existentes através de cartas em QGis e perceber a sua evolução até hoje;
- Realizar uma Proposta de Restauro Ecológico;
- Sensibilizar agricultores e habitantes para a existência de sebes no Planalto;
- Contribuir para a valorização das sebes numa paisagem única de Trás-os-Montes.

## 4.2. PLANALTO MIRANDÊS: UNIDADE DE PAISAGEM

O Planalto Mirandês localiza-se na região de Trás-os-Montes e tem uma área de aproximadamente 175 000 ha. Situado no nordeste de Portugal, quase a tocar em Espanha, integra parte do Parque Natural do Douro Internacional. O Planalto, que se situa aproximadamente entre os 600 e 900 m de altitude, abrange três concelhos: Mogadouro, Vimioso e Miranda do Douro.



Figura 35. Localização do Planalto Mirandês

Relativamente a **Trás-os-Montes**, *a característica mais saliente é, decerto, a da dureza. A dureza do solo áspero, seja ele granítico ou xistoso, a dureza do clima (...)* Mas ao mesmo tempo, *há uma evidente doçura e serenidade* (Mattoso et al, 2010). Esta região distingue-se por contrastes de altitude, no relevo e no clima, e está dividida em duas zonas: a Terra Quente e a Terra Fria. Na Terra Quente, o inverno é mais curto, o verão mais seco e a primavera é mais precoce, na qual domina uma bela flora mediterrânica como o sobreiro, a oliveira, a laranjeira, a figueira, a amendoeira e a vinha. A Terra Fria, zona mais alta e de clima mais severo, é constituída por planaltos com lameiros e campos abertos com terras aráveis de sequeiro, e serras com matas de carvalhais e castanheiros (Ribeiro et al, 1987).

Taborda (1932) refere sobre Trás-os-Montes que *O panorama agrícola é bastante monótono : seara de centeio e o lameiro. Mas nesta monotonia há uma variedade (policultura) pela necessidade de sustentar as populações isoladas. O afolhamento bienal, com um ano de pousio, é a regra do sistema de cultura. Nos planaltos transmontanos o homem vive quasi exclusivamente da terra. De todas as indústrias foi a dos tecidos de seda que teve maior importância* Actualmente, trata-se de uma região com algumas dificuldades de desenvolvimento, de diversificação económica e com um despovoamento acentuado. Como o gráfico da fig.36 representa, desde os anos 60 que a densidade populacional nos três concelhos tem vindo a diminuir de forma muito evidente.

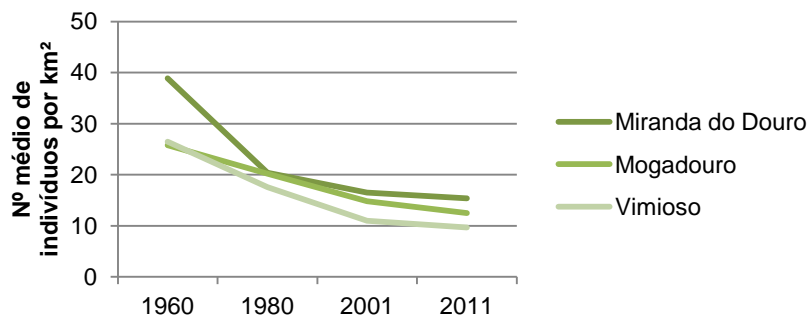


Figura 36. Densidade populacional segundo os censos (INE, 2015)

Integrando o **Parque Natural do Douro Internacional (PNDI)**, o Planalto Mirandês tem ainda mais interesse no panorama nacional. Por estar geograficamente situado na continuidade do vale do Douro e pelos seus valores naturais, decidiu-se juntar parte do Planalto Mirandês ao Parque Natural do Douro Internacional (fig.37). O PNDI foi criado em 1998 como um sítio orográfico constituído pelo rio Douro e seu afluente Águeda, de características únicas em termos geológicos e climáticos. O Parque abrange o troço fronteiro do rio Douro, incluindo o seu vale e superfícies planálticas, e prolonga-se a Sul ao longo do rio Águeda (ICNF).



Figura 37. PNDI: 1. Localização (ICNF) 2. Arribas do Douro. De um lado Portugal, do outro Espanha (autora)

A poente do vale em garganta do Douro Internacional realça-se a presença do **Planalto Mirandês**, paisagem de relevo arredondado e delimitado pelas bacias hidrográficas do Sabor e do Douro. Pertencente à Terra Fria, tem invernos frios e prolongados, e verões curtos e quentes, com geadas de Outubro a Maio. As precipitações médias anuais são entre 500 e 1000 mm, sendo um clima mais continental. Relativamente à geologia, predominam os xistos metamorfizados e os granitos, sendo os solos pouco férteis (PDRITM, 1991).

Quanto à agricultura, existe sobretudo cereal e pastagens, mas também com uma importância relevante, o olival, a vinha e alguns amendoais. Culturalmente, o Planalto

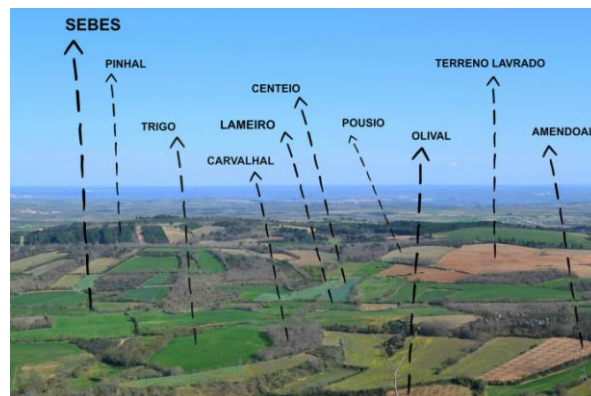
Mirandês está intimamente relacionado com Miranda do Douro, cidade de raízes muito antigas, com um grande papel na defesa da fronteira. Destacam-se os "Pauliteiros de Miranda", o mirandês, único dialecto em Portugal, e a famosa gastronomia transmontana, conhecida especialmente pela sua carne mirandesa (Abreu *et al*, 2004).

Para se entender melhor o tipo de paisagem que existe no Planalto Mirandês, são apresentadas as seguintes imagens. Na fig. 38, verifica-se que as habitações estão concentradas numa pequena vila, o que reflecte o tipo de povoamento aglomerado. As manchas abertas e geométricas de cereal são muito nítidas, onde os tipos de cultura e os pousios vão definindo uma tela cromática distinta. A contrariar esta situação, surgem parcelas mais reduzidas e compartimentadas por sebes, onde se encontram normalmente os lameiros nas várzeas associados aos talwegues. Já próximo da aldeia, nota-se também uma métrica de sebes associada às hortas. Na fig.39, estão representadas diferentes culturas que existem no Planalto, desde os campos de centeio, de trigo ou em pousio, aos lameiros, pinhais, olivais e amendoais, em conjunto com as sebes que, apesar de estarem sem folhas, se conseguem ler na paisagem.

Deste modo, com ambas as imagens consegue-se entender que a paisagem do Planalto Mirandês é bastante diversificada, e que as sebes são linhas importantes na leitura e na composição deste território.



38



39

Figura 38. Paisagem do Planalto Mirandês, Palaçoulo (Google Earth)

Figura 39. Vista do Planalto, Serra da Castanheira (autora)

### 4.3. AS SEBES NO PLANALTO MIRANDÊS: COMPOSIÇÃO E FUNÇÕES

Após uma análise detalhada dos tipos de sebes presentes no Planalto, decidiu-se criar duas tipologias: as sebes de sistema húmido e as sebes de sistema seco que, dependendo da sua situação morfológica, apresentam uma composição diferente.

Explicando melhor, as sebes de sistema húmido são as sebes de lameiros ou hortas, que se encontram em zonas de relevo mais baixas de superfícies côncavas. Localizam-se nas linhas de água e zonas adjacentes (vale), chegando por vezes a integrar parte das vertentes. Por gravidade, a água, o solo e os nutrientes têm tendência para se acumular, considerando-se solos hidricamente compensados. Situam-se normalmente em regossolos - solos mais férteis -, existindo uma flora temperada mais diversificada. Pertencem ao domínio climácico do freixo e por isto a árvore chave desta tipologia de sebe é o *Fraxinus angustifolia*. O compasso é curto, sendo a sebe densa e regular (fig. 40).

Relativamente às sebes em sistema seco, encontram-se em zonas de relevo mais altas de superfícies convexas, localizando-se quer em zonas de vertente, quer nos cabeços, rodeando sobretudo campos de cereal e pomares. Os solos já não são hidricamente compensados, pois a água não se acumula. Normalmente tratam-se de cambissolos, solos menos férteis e normalmente mais delgados. O domínio climácico é o do carvalho-negral, sendo a árvore chave o *Quercus pyrenaica*. O seu compasso é mais espaçado, sendo a sebe menos densa e mais irregular (fig.40) (PDRITM, 1991).

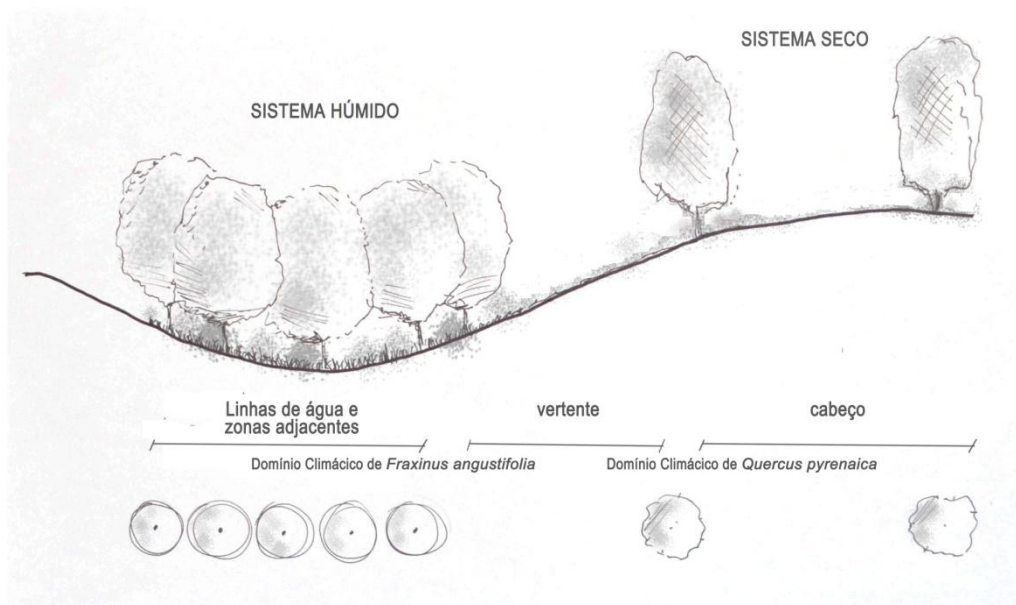


Figura 40. Perfil esquemático das tipologias de sebes presentes no Planalto (autora)

### 4.3.1. SEBES DE SISTEMA HÚMIDO

Estas sebes rodeiam sobretudo hortas junto às habitações e lameiros.

Figura 41. Sebes de Sistema Húmido (Google Earth)



Relativamente aos **lameiros**, são habitats muito característicos do Planalto. São pastagens permanentes seculares de montanha, que se situam preferencialmente junto a linhas de água ou a zonas edáficas naturalmente húmidas. Os lameiros são constituídos por vegetação espontânea ou sub-espontânea de carácter permanente, servindo de suporte à alimentação dos efectivos pecuários, sobretudo raças bovinas e ovinas autóctones, exploradas num sistema de produção extensivo (Pereira e Arrobas, 2010b). O termo lameiro está associado a "Lama", palavra que designa pastagens com muita água e solos de textura fina e argilosa. Já diz o ditado popular sobre os

*lameiros nove meses verdes e encharcados e três meses amarelos e secos como restolhos*. Têm uma grande importância para a produção animal, sobretudo de bovinos, sendo agroecossistemas muito importantes para o funcionamento dos sistemas agro-pecuários de montanha. Estas pastagens são classificadas dependendo da disponibilidade em água ao longo do ano, da sua utilização e da sua localização. Segundo Pires *et al* (1994), os lameiros, dependendo da sua posição fisiográfica e por isso da disponibilidade em água, classificam-se da seguinte forma:

- Lameiros de regadio: com rega no Verão, com canais de água construídos pelo homem para aproveitamento hídrico durante todo o ano, as chamadas regueiras.
- Lameiros de regadio imperfeito: estão localizados junto a linhas de água não permanentes.
- Lameiros de sequeiro ou secadal ou primavera: estão situados junto a linhas de água cujo curso só existe quando há precipitação, estando muito presentes nos planaltos ou topos de encosta.

No caso do Planalto Mirandês, os lameiros existentes são sobretudo de secadal. São solos profundos e muito férteis, a maioria nunca cultivados (apenas alguns com batata ou nabo). Muitos destes lameiros cultivados voltaram a ser lameiros (o acto de 'enlameirar') pelo atirar das sementes do feno para o campo, sendo recuperado rapidamente. Têm uma grande diversidade de flora, como orquídeas endémicas, e são normalmente limpos ao longo do ano para controlar as infestantes. *Os lameiros, de designação popular "campos do monte", ocupam quasi sempre os solos mais férteis e são de todas as terras as mais*

*estimadas e a de maior preço; é a herança dum tempo em que a cultura constituía ocupação subsidiária e a fortuna assentava pelas cabeças de gado. O lameiro, bordado e entrecortado além Tua de freixos, choupos e negrilhos e em Barroso de carvalhos, quasi sempre vedado de muro de pedra solta põe na paisagem uma nota verdejante* (Taborda, 1932). Actualmente, a produção animal continua a ter alguma importância, sobretudo as raças autóctones como a vaca mirandesa, mas as culturas com mais interesse para os agricultores são as permanentes como a vinha, o olival e o amendoal.

Quanto à terminologia, pode-se falar em cerrados quando referentes aos lameiros com sebes. *São estas linhas de árvores que levam alguns autores a falar de bocage, enquanto eu prefiro falar de cerrados; Bocage são campos e prados fechados com muros vegetais arbustivos ou linhas de árvores, associados a povoamento de quintas dispersas e a clima húmido. A terminologia mirandesa cerrados, embora se refira apenas aos prados, parece-me melhor adaptada. Os cerrados são fechados e, numa região de ancestrais hábitos e tradições comunais, constituem certamente os primórdios da especialização e divisão das terras e da propriedade privada. Pensamos que estes cerrados se começam a incrementar a partir da reconquista. Nas sociedades camponesas, o proprietário de cerrados era detentor de riqueza e prestígio social. (...) A partir do século XVI a repartição dos baldios incrementa-se, assim como o aparecimento dos pequenos proprietários, com os respectivos muros de divisão da propriedade* (Ferreira, 2013).

A origem dos lameiros resultou da antropização de freixiais. *Os freixiais são hoje comunidades muito raras porque na sua grande maioria foram substituídos por prados, normalmente do *Gaudinio-Agrostietum castellanae*, e por sebes do *Rubo-Clematido-campaniflorae** (Aguiar et al, 1998). *Como a floresta indígena é incompatível com o pastoreio animal, o aumento da procura de alimentos redundou na conversão de floresta em pastagem* (Aguiar e Azevedo, 2011). Daqui se pode concluir que as sebes de freixos que existem nos lameiros são um vestígio da mata climática da região e resultado da desmatação do bosque inicial.

O *Fraxinus angustifolia* é uma espécie ripícola característica da região mediterrânea, ocorrendo de modo generalizado em todo o território do continente. A folha é bastante nutritiva, bem como a madeira de boa qualidade é muito usada para marcenaria (Telles e Cabral, 1999). Na região do Nordeste Transmontano, esta espécie ocorre predominantemente em terrenos de aluviões ou coluviões, onde se situam as pastagens naturais vulgarmente designadas por lameiros. A esgalha (poda) das copas e a manutenção de baixas densidades arbóreas é uma opção racional: por um lado, evita-se a degradação do valor alimentar dos prados pelo efeito da sombra (surgem espécies escionitrófilas -

plantas do género *geranium* ou *erodium*, que são menos férteis e os animais não gostam tanto - em detrimento de espécies de maior valor alimentar); por outro lado usufrui-se das vantagens da presença da árvore (forragem estival, por exemplo). Ciclicamente, extraíam-se lenhas das árvores podadas em cabeça de salgueiro que rodeavam os lameiros, e ripavam-se as folhas do freixo e do negrilho (*Ulmus minor*) que naturalmente marginavam os lameiros para alimentar os animais no verão. *Em redor das propriedades os negrilhos explorados principalmente pelas folhas para penso dos animais, as amoreiras para a criação do sirgo (...)* (Coutinho, 1882). Actualmente, aproximadamente de 5 em 5 anos, os freixos (ou outra espécie presente na sebe) continuam a ser podados de forma a que os ramos sejam aproveitados para lenha e as folhas, nutritivas, sirvam de alimento aos animais. Este processo chama-se de esgalha, palavra que vem do mirandês que significa desrame (tirar os ramos). Estudos realizados por Pereira *et al* (2010) comprovam que as folhas dos freixos contribuem para o aumento significativo de nutrientes no solo, sobretudo de cálcio e azoto. O próprio coberto arbóreo aumenta também a humidade do solo nas áreas sob o coberto, bem como ligeiramente o seu pH. Assim, este estudo demonstra que há maior teor de proteína bruta nas folhas no solo, sendo por isso a presença dos freixos (neste caso de estudo, *Fraxinus angustifolia*) um bom indicador de fertilidade e qualidade dos solos (Pereira *et al*, 2010a; Aguiar e Azevedo, 2011). De seguida apresentam-se duas fotografias de lameiros rodeados por freixos e muros de pedra solta:



Figura 42. Sebes em lameiros (autora)

Seguem-se outras espécies associadas às sebes de lameiros: abrunheiro (*Prunus spinosa*), abrunheiro-bravo (*Prunus insititia*), carvalho-negral (*Quercus pyrenaica*), carvalho-cerquinho (*Quercus faginea*), cerejeira-brava (*Prunus avium*), madressilva (*Lonicera hispanica*), olmo ou negrilho (*Ulmus minor*), pilriteiro (*Crataegus monogyna*), roseira-brava (*Rosa micrantha*), rosa-brava ou rosa-canina (*Rosa canina*), sabugueiro (*Sambucus nigra*), salgueiro-branco (*Salix salvifolia*) e silvas (*Rubus ulmifolius*).

### 4.3.2. SEBES DE SISTEMA SECO

As sebes de sistema seco são, como o nome indica, sebes de zonas mais secas, situando-se em relevos ligeiramente mais elevados (vertentes e cabeços), onde predominam o cereal e as culturas permanentes como o olival, o amendoal ou a vinha. Os cereais são sobretudo trigo, milho, aveia e centeio, que vão rodando com o pousio, resultando numa mistura de cores e texturas diversas ao longo das estações do ano. Trata-se de um sistema de rotação bienal, em que o cereal de inverno (trigo em terras boas ou centeio para solos mais pobres) semeia-se no Outono e é colhido no Verão seguinte, ocupando o terreno cerca de nove meses. Depois da ceifa, o pousio vai desde o fim do Verão até ao Outono seguinte para renovar a fertilidade do solo (Mazoyer e Roudart, 2001).

**Figura 43. Sebes de Sistema Seco (Google Earth)**



Neste caso, o carvalho-negral (*Quercus pyrenaica*) assume-se como espécie predominante do domínio climático em questão. Esta espécie distribui-se pelo Norte do país, abrangendo toda a zona interior, localizando-se nos cumes das serras, nas encostas e nos planaltos. Predomina em solos graníticos e de xisto, e tem uma grande resistência à degradação pela sua facilidade em rebentar de toija, aspecto importante pelas podas que se efectuam frequentemente no planalto (Telles e Cabral, 1999). As seguintes imagens evidenciam a irregularidade das sebes em sistema seco: a fig. 44 ilustra sebes descontínuas e contínuas com estrato arbustivo arbóreo, onde o carvalho-negral se destaca nos campos lavrados de cereal.



**Figura 44. Sebes em campos de cereal (autora)**

Seguem-se outras espécies associadas a este tipo de sebe: azinheira (*Quercus rotundifolia*), carvalho-cerquinho (*Quercus faginea*), carvalho-negral (*Quercus pyrenaica*),

castanheiro (*Castanea sativa*), codesso (*Adenocarpus complicatus*), cornalheira (*Pistacia terebinthus*), esteva (*Cistus ladanifer*), giesta-negral (*Cytisus striatus*), giesta amarela (*Cytisus scoparius*), giesta branca (*Cytisus multiflorus*), gilbardeira (*Ruscus aculeatus*), madressilva (*Lonicera hispanica*), medronheiro (*Arbustus unedo*), pereira-brava (*Pyrus bourgeana*), pilriteiro (*Crataegus monogyna*), rosa-albardeira (*Paeonia broteroi*), roseira-brava (*Rosa micrantha*), rosa-brava ou rosa-canina (*Rosa canina*), sanganho (*Cistus salviifolius*), silvas (*Rubus ulmifolius*), sobreiro (*Quercus suber*) e zimbro (*Juniperus oxicedrus*).

De seguida apresentam-se as características de algumas espécies que existem no contexto do Planalto Mirandês (quadro 2), como a época de floração ou os inimigos naturais, bem como algumas imagens de sebes características encontradas nas visitas de campo.

Espécie	Nome comum	Família	Época de floração	Inimigos naturais	Outras funções
<i>Arbustus unedo</i>	Medronheiro	<i>Ericaceae</i>	Out-Mar	Abelha, mirídeos	Importante para a avifauna e alimentação humana
<i>Corylus avellana</i>	Aveleira	<i>Betulaceae</i>	Maio-Jul	Cantarídeos, forficulídeos, mirídeos, crisopídeos	Importante para a avifauna e alimentação humana
<i>Crataegus monogyna</i>	Pilriteiro, espinheiro	<i>Rosaceae</i>	Abr-Maio	Abelhas, crisopídeos, sirfídeos, himenópteros, coccinelídeos, cantarídeos, antocorídeos, mirídeos, forficulídeos	Importante para a avifauna e medicinal
<i>Cytisus scoparius</i>	Giesta amarela	<i>Fabaceae</i>	Abril-Jun	sirfídeos, coccinelídeos, cantarídeos, aranhas	Medicinal
<i>Lonicera etrusca</i>	Madressilva	<i>Caprifoliaceae</i>	Mar-Jul	Heterópteros, aranhas	Importante para a avifauna
<i>Prunus avium</i>	Cerejeira-brava			Abelhas, sirfídeos	Alimentação humana
<i>Rubus sp</i>	Silva	<i>Rosaceae</i>	Maio-Ago	Himenópteros parasitóides, bombus (polinizadores), coccinelídeos, heterópteros, aranhas	Importante para a avifauna e alimentação humana

Quadro 2. Características de algumas espécies presentes no Planalto Mirandês (Adaptado de Carlos *et al*, 2013; Ferreira, 1998; Baudry e Campo, 1994)



Figura 45. Sebes do Planalto: freixos, olmos, carvalhos-negrais e silvas com muros de pedra (autora)



Figura 46. Espécies encontradas no Planalto: carvalho-negral, silvas, freixo, cerejeira, olmo, pereira, macieira e giesta branca (autora)

*A fisionomia da sebe é reveladora das suas funções, ao mesmo tempo que compõe a paisagem* (Soltner, 1973). Partindo desta ideia, importante será compreender a utilidade de ambas as sebes nos dias de hoje. Apesar de muitas terem desaparecido com o emparcelamento, as sebes do Planalto continuam a existir e a exercer as suas funções, nomeadamente:

- Delimitação da propriedade;
- Protecção do gado;
- Pastoreio do gado bovino, caprino, ovino, asinino e muar;



Figura 47. Ovelhas, vacas e burros mirandeses a pastarem em lameiros do Planalto (Afonso Calheiros, PNDI)

- Criação de um microclima mais favorável para os animais: sombra em dias quentes de Verão e clima mais ameno para dias frios e ventosos;
- Alimento para os animais: no fim do Verão, quando a pastagem está seca, a folha do freixo é um alimento extra para o gado;
- Protecção eficaz para as culturas/pastagens contra as geadas e os ventos fortes que varrem o Planalto;
- Criação de um microclima mais favorável pelas melhorias nas condições de temperatura e humidade do ar e do solo;
- Conservação do solo e contribuição para os processos pedogenéticos, prevenindo a erosão que tem vindo a reduzir a espessura do solo no Planalto;
- Regulação do sistema hídrico, ao absorverem as águas de escoamento superficial e alimentando os lençóis freáticos;
- Aumento da biodiversidade, pois são áreas de abrigo, de alimentação e de reprodução de muitas espécies:
  - insectos.
  - aves: abelharuco, alvéola-branca, bufo-pequeno (fazem ninhos nos troncos ocos), carriça, cartaxo, cegonha, chapim-rabilongo, chapim-real, charneco, gaio, melro, milhafre-real, pardal, papa-amoras, pega, pintarroxo, pintassilgo, pisco-de-peito-ruivo, pombo-torcaz, poupa, rabirruivo, rola-brava, rouxinol, tentilhão, toutinegra-negra, trepadeira-azul.
  - mamíferos: coelho, doninha, esquilo, gato-bravo, toupeira e toirão.
  - répteis: cobra, lagarto, rã, salamandra, sapo e tritão.
- Produção de lenha, madeira e frutos;
- Melhor rendimento das culturas: *Os pastos e campos na montanha, se alternados, circundados e protegidos por bosques, encontram-se, evidentemente nas melhores condições de produtividade* (Pavari, 1961);
- Conservação da mata original;
- Melhoria da qualidade de vida e da paisagem;
- Corredor ecológico, promovendo a continuidade entre os meios agrícola e florestal.



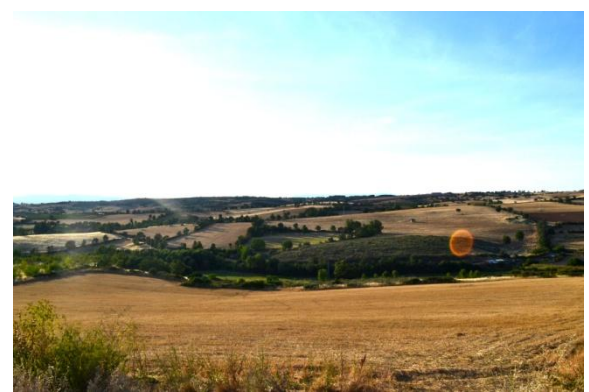
Figura 48. As sebes enquanto corredores ecológicos (autora)

#### 4.4. AS SEBES DO PLANALTO MIRANDÊS EM DIFERENTES ESTAÇÕES DO ANO

Apresentam-se agora algumas fotografias tiradas em visitas ao terreno em Abril e Julho, que representam as sebes do Planalto Mirandês em várias épocas do ano, criando texturas e cores únicas na paisagem.



Vista do centro de Mogadouro, Abril e Julho



Vista do centro de Mogadouro, Abril e Julho



Vista da Serra da Castanheira, Abril e Julho

Figura 49. Fotografias do Planalto Mirandês em diferentes épocas do ano (autora)

## 4.5. AS SEBES PARA OS AGRICULTORES. QUESTIONÁRIO

Tratando este trabalho das sebes em paisagem agrícola, os actores de maior relevo na modelação desta paisagem são, naturalmente, os agricultores. Para além do seu trabalho no desenvolvimento da agricultura, plantam, mantêm e lidam constantemente com as sebes. Por isto, para compreender de que forma os agricultores gerem, utilizam e se preocupam com as sebes, foi indispensável a realização de inquéritos.

De forma a obter uma amostra o mais diversificada possível, o inquérito foi realizado a agricultores de todos os concelhos do Planalto (Mogadouro, Vimioso e Miranda do Douro), entre os 30 e os 70 anos. Foram realizados 25 questionários que procuraram ser simples e curtos, de forma a serem compreendidos por todos. A sua estrutura foi organizada em duas partes: a primeira relativa aos sistemas de exploração agrícola; a segunda relativa às sebes (anexo A).

Seguem-se os resultados e as conclusões do questionário.

### I. SISTEMA DE EXPLORAÇÃO

1. **Mão de obra:** 20 inquiridos têm explorações familiares, ao passo que 5 são assalariados.

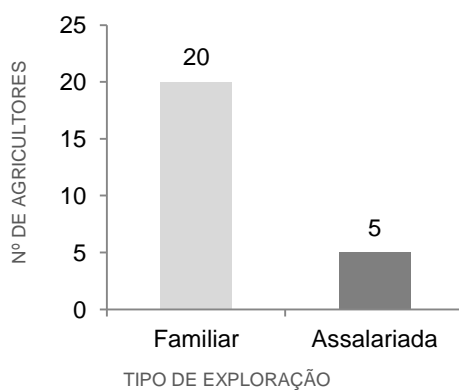
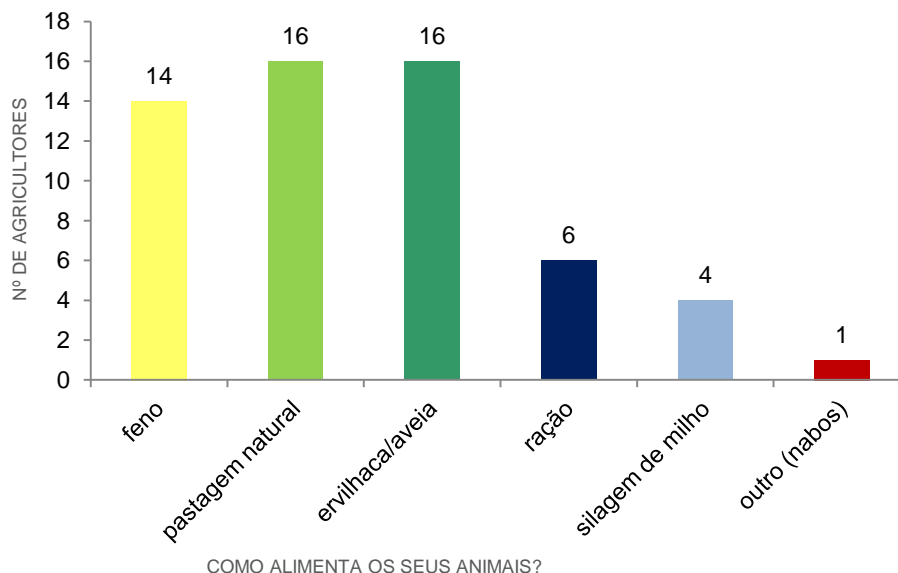


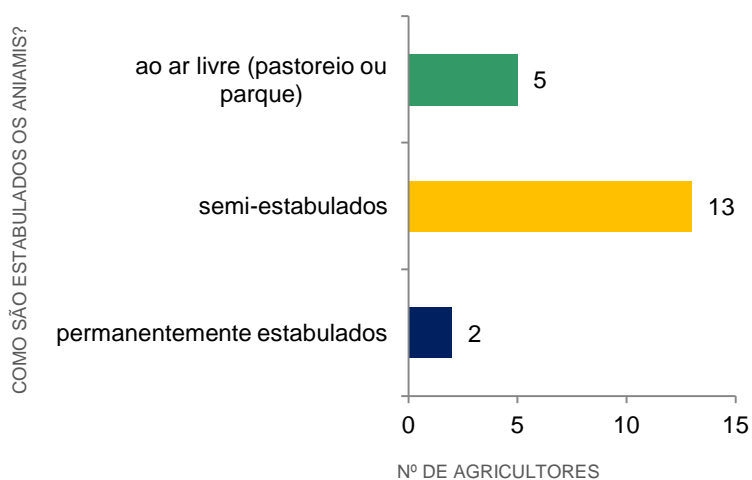
Figura 50. Tipo de exploração

**2. Como alimenta os animais ao longo do ano?** Apenas 20 dos inquiridos têm animais, sendo que os que não têm arrendam os lameiros para amigos com rebanhos de pequenos ruminantes ou bovinos, em troca de outros serviços. Dos 20 agricultores que têm animais, alimentam-nos sobretudo com pastagem natural, ervilhaca/aveia e feno, mas também com ração, silagem de milho, e 1 agricultor alimenta porcos bízaros com nabo.



**Figura 51. Como alimenta os seus animais?**

**3. Como são alojados/estabulados os animais?** Dos 20 agricultores que têm animais, 13 responderam semi-estabulados, pois a maioria pastoreia durante o dia e à noite são estabulados. Também depende da fase do ciclo produtivo do animal, pois à nascença ficam permanentemente estabulados e depois pastoreiam ao ar livre. 2 dos agricultores têm os animais permanentemente estabulados e 5 já têm os animais ao ar livre.



**Figura 52. Como são estabulados os animais?**

## **LAMEIROS:**

1. **Tipos de lameiros.** Só um inquirido não tem lameiro; 19 inquiridos têm lameiros de sequeiro, 3 têm lameiros de regadio e 2 têm lameiros quer de sequeiro quer de regadio.

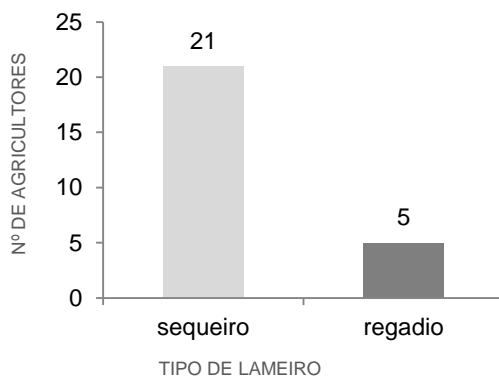


Figura 53. Tipo de lameiro

2. **Produtividade dos lameiros:** 17 cortam o feno mas 8 não. Depende sempre da área, mas tiram entre 10 e 30 fardos de feno por ano.

3. **Como é feito o maneio/gestão dos vários tipos de lameiros ao longo do ano?**

3.1 **Quando é que o lameiro é fechado para o gado?** Em média, entre final de Fevereiro e Maio (depende se estão em zonas mais secas, fechando mais cedo ou em zonas mais húmidas, fechando mais tarde).

3.2 **Quando corta o feno?** Geralmente, final de Maio ou inícios de Junho, quando o risco de chuva é baixo.

3.3 **Põe a pastar no Verão e no Outono/Inverno?** Pastam em todos os outros meses, excepto quando se fecha para o corte.

3.4 **Como é que gere o lameiro: faz a monda, rega, limpa as agueiras e fertiliza?** Apenas 2 não limpam. O resto dos inquiridos limpam, fertilizam, alguns usam herbicida; nenhum rega.

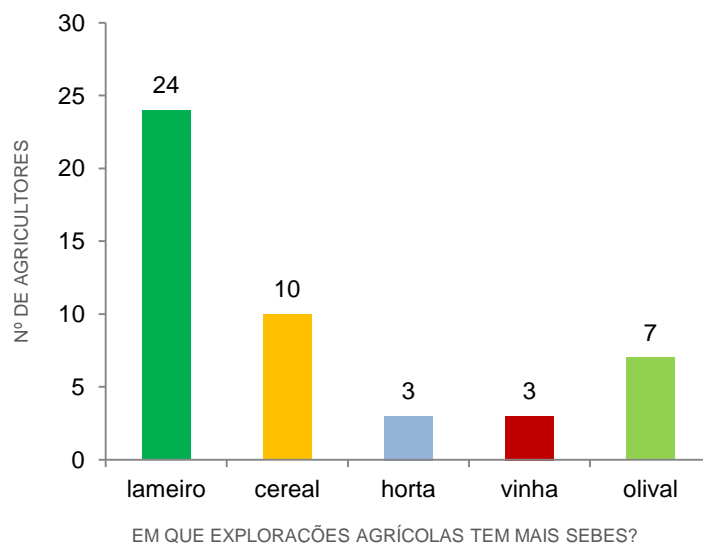
---

## **II. SEBES**

**O que é uma sebe para si?** Muitos não souberam responder. Os que responderam disseram: *bordadura com plantas, vedações, linhas de árvores, divisão, muros, quebra-vento, 'criado estático sem pagar mensalidade'.*

1. **Tem sebes em todos os terrenos?** Praticamente em quase todos e sobretudo nos lameiros.

**2. Em que explorações agrícolas existem mais sebes?** Dos 25 inquiridos, 24 têm sebes nos lameiros, e também em cereal (10), olivais (7), hortas (3) e vinhas (3).



**Figura 54. Em que explorações agrícolas tem mais sebes?**

**3. Que espécies tem?** Sobretudo freixo, carvalho-negral, sobreiro, zimbro, olmo, salgueiro, e azinheira; silvas, giestas, madressilvas e estevas. **Tem muros?** 19 têm.

**4. Há quanto tempo tem estas sebes? Foi você que as plantou?** Todos as herdaram há já muito tempo e só 3 plantaram: 2 inquiridos plantaram freixos e 1 inquirido construiu e ainda constrói muros de pedra tradicionais.

**5. Para que servem as suas sebes?** Para o grau de importância 'alta', as respostas mais frequentes foram 'protecção do gado', 'demarcação de terreno' e 'produção de lenha', seguidas de 'sombra para os animais', 'protecção do vento' e produção de folha. Para importância 'média', os agricultores responderam às questões mais ecológicas como 'biodiversidade', 'protecção do vento', 'qualidade de vida' e 'regulação hídrica do solo'. Para importância 'baixa', houve poucas respostas, nomeadamente 'paisagem/qualidade de vida', 'biodiversidade' e 'produção de lenha'.

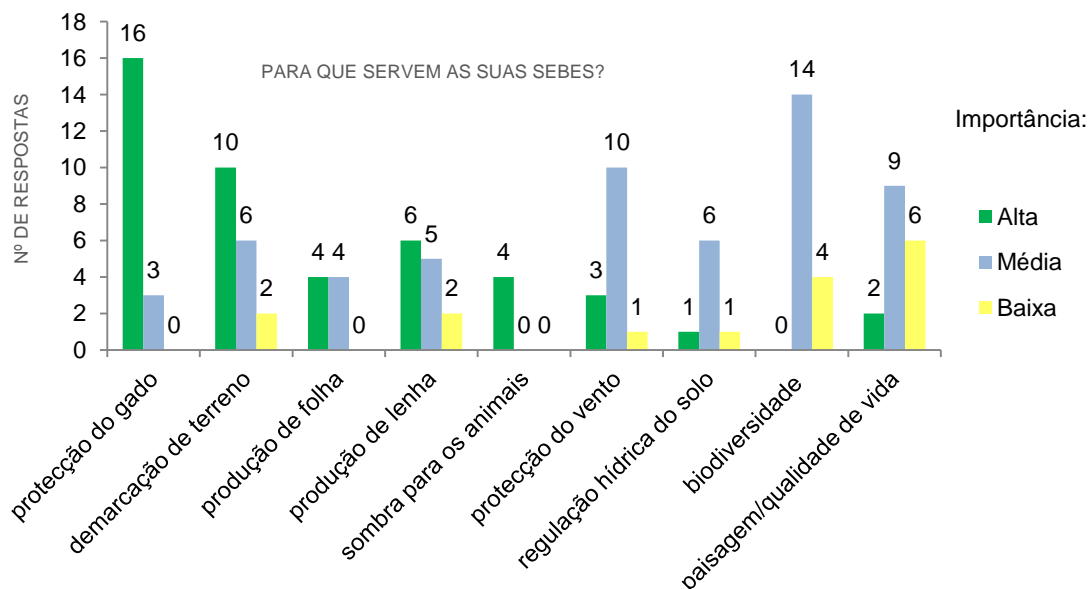


Figura 55. Para que servem as suas sebes?

6. **Como trata a sebe hoje (com roçadora, herbicida) ? Como a tratava antes? De quantos em quantos anos?** Todos limpam com motosserra ou roçadora, ou através do pastoreio directo, normalmente de 2 em 2 ou de 3 em 3 anos. Seis inquiridos usam herbicida.

7. **Como cuida das árvores (se ripa e poda)?** Só 3 ainda ripam as folhas. 22 agricultores podam as árvores.

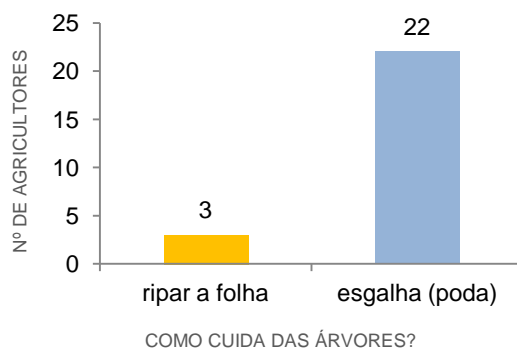


Figura 56. Como cuida das árvores?

## 8. Ripagem da folha

8.1. **Espécies ripadas?** Antes o olmo, agora o freixo.

8.2. **Época da ripagem (Verão, em que meses)?** Setembro.

8.3. **Como se ripam as folhas (passado vs. presente)?** À mão.

8.4. **Que animais consomem as folhas (por espécie, passado vs. presente)?** ovelhas, cabras, porcos, burros e vacas.

8.5. **Importância na alimentação dos animais (passado vs presente)** Antes ripava-se mais, pois havia mais mão de obra e as técnicas ainda eram mais tradicionais.

Havia também o ulmeiro que representava um alimento nutritivo importante para o gado. Hoje há outros alimentos mais fáceis e baratos de obter.

## 9. Esgalha / Poda

**9.1. Como se esgalham as árvores (passado vs. presente)?** passado: mão e machado; presente: motosserra.

**9.2. De quantos em quantos anos? Cortavam-se mais antes? (passado vs. presente)?** Entre 2 a 10 anos. Podavam da mesma forma.

**9.3. Para que serve a esgalha?** Para lenha, folha para animais, para renovar a árvore e para não provocar tanta sombra na cultura.

**9.4. Uso dos ramos esgalhados?** Lenha para auto-consumo, cortiça e madeira para os tutores da horta.

**9.5. Efeito da esgalha na pastagem e na qualidade e produção do feno.** 6 dizem que não tem importância. Os restantes inquiridos pensam que a sombra é prejudicial ao lameiro, pois cria uma erva menos fértil.

**10. Para que servem as árvores?** 23 agricultores usam as árvores da sebe para lenha, 7 usam para sombra, outros 7 usam para produção de folha e 1 utiliza para madeira, pois vários responderam a mais que uma opção.

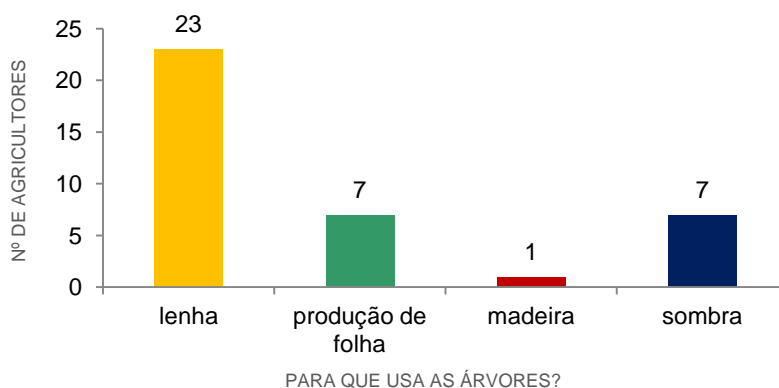
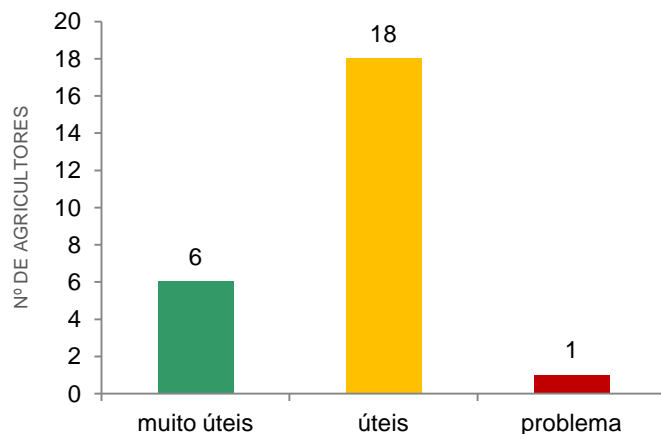


Figura 57. Para que usa as árvores?

**10.1. As sebes têm um valor económico?** Sim, todas têm um efeito económico indirecto pela obtenção de lenha para auto-consumo.

**10.2. Espécies mais valorizadas?** Freixo, azinheira, sobreiro e carvalho-negral.

**11. De um modo geral, as sebes são um elemento útil ou um problema?** Só 1 agricultor respondeu que era um problema, considerando-as uma perda de espaço para superfície cultivável.

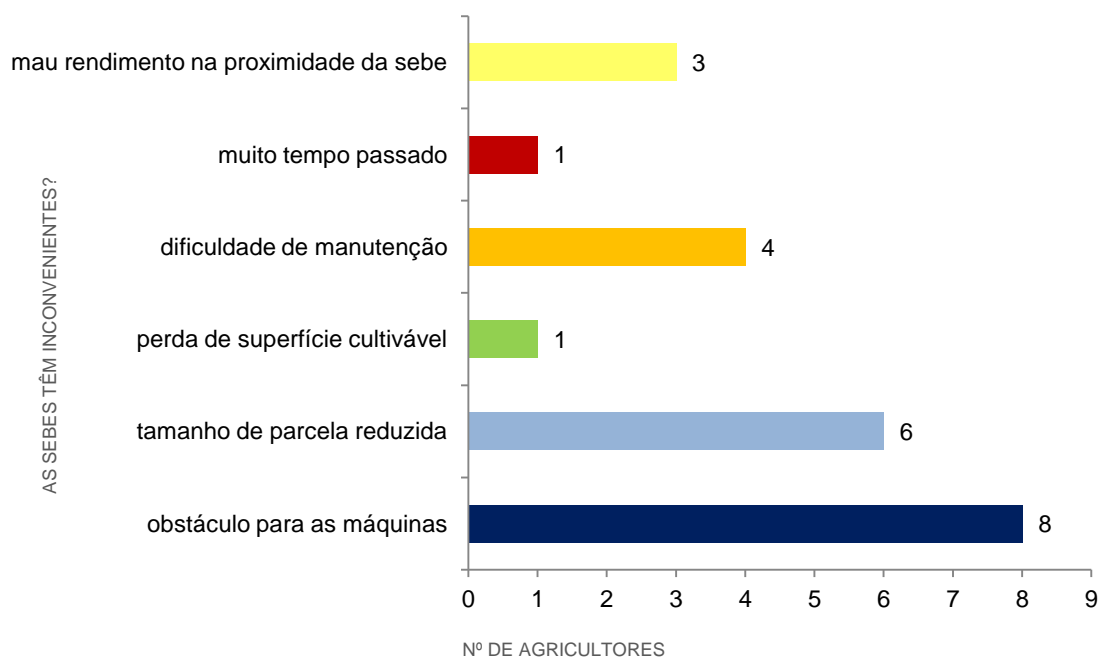


DE UM MODO GERAL, AS SEBES SÃO:

**Figura 58. De um modo geral, as sebes são**

**11.1 Já alguma vez teve de tirar sebes?** 12 tiveram de tirar, para juntar terrenos (emparcelamento) ou porque estavam muito abandonados e as máquinas não conseguiam passar.

**12. As sebes têm inconvenientes?** 11 responderam que não. Dos restantes, responderam o seguinte:



**Figura 59. As sebes têm inconvenientes?**

**13. Como prevê a evolução das suas sebes?** Os 25 agricultores pretendem manter as sebes e 1 deles ainda pretende plantar. No entanto, 5 destes agricultores ponderam retirar sebes caso necessário, se constituir um obstáculo para as máquinas ou para aumentar uma parcela.

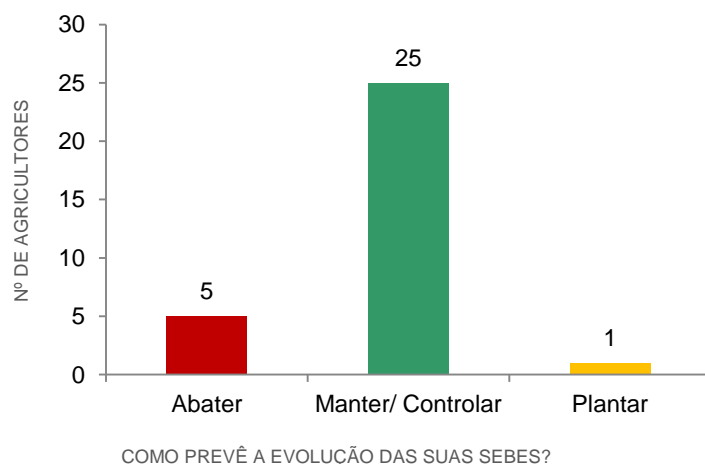


Figura 60. Como prevê a evolução das suas sebes?

14. **Se tivesse algum tipo de financiamento para plantação de sebes, aceitaria?** À excepção de 6 agricultores, todos aceitariam ajuda financeira para plantar sebes.

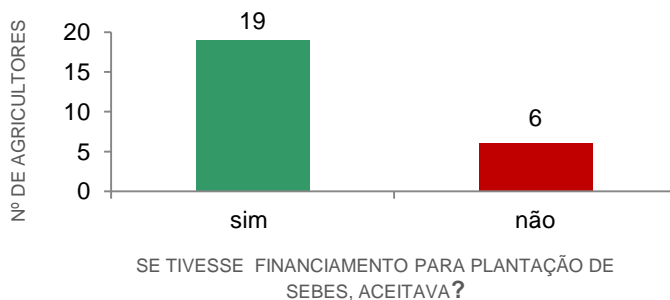


Figura 61. Se tivesse financiamento para plantação de sebes, aceitava?

15. **Para si, seria necessária ajuda para manutenção das sebes?** Os agricultores que não aceitariam ajuda para plantar também não aceitariam para manutenção. Mas a maioria (19) aceitaria.

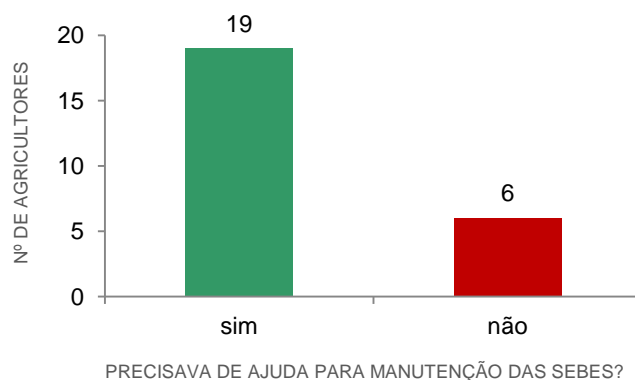


Figura 62. Precisava de ajuda para manutenção das sebes?

15.1. **Que tipo de ajuda?** A maioria dos agricultores aceitaria ajuda financeira, bem como técnica. Apenas 5 pretendiam ajuda de material.

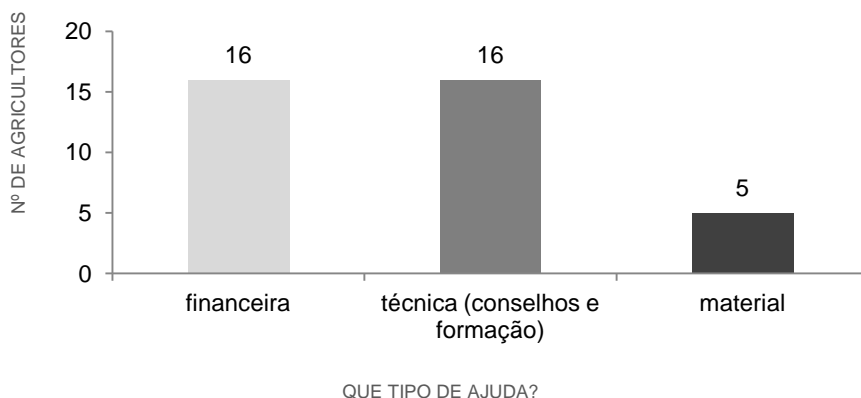


Figura 63. Que tipo de ajuda?

- 15.2. Quantificar linearmente: por 100m de sebe quanto precisaria?** 6 não souberam dizer. Os que responderam deram uma média de 70 eur/ dia de trabalho.
- 16. Se pudesse descrever a paisagem da sua região a alguém que não era daqui, o que diria?** Responderam dizendo que é *bonita, tranquila, verde, ondulada, muito verde com muitos animais, com vegetação particular, paisagem rural com lameiros rodeados com sebes, diversificada, com mosaico verde, paisagem pura que sem sebes ficaria muito estranha.*
- 17. Um bom local para fins turísticos?** Excepto duas respostas negativas, todos disseram que sim.
- 18. As sebes são um elemento caracterizador desta paisagem?** À excepção de 4 agricultores, todos responderam afirmativamente.

Com base nas respostas dos 25 questionários podem tirar-se várias conclusões muito interessantes. Em primeiro lugar, existe sobretudo uma agricultura do tipo familiar, em que a produção animal é fonte de rendimento para a maioria dos agricultores, tendo a pecuária um papel importante. Os animais são na maioria pastoreados, alimentando-se das pastagens naturais, feno (obtido pelos lameiros) ou ervilhaca/aveia, tendo o lameiro um papel relevante na alimentação e vida dos animais. Quase todos os animais são semi-estabulados, ou seja, pastoreiam durante o dia e no final do dia recolhem ao estábulo, o sistema tradicional mais praticado. Contudo, 5 agricultores já têm os animais ao ar livre, o que leva a prever uma nova tendência na vida dos agricultores - procurarem menos tempo para cuidar dos animais. Na sua maioria, os lameiros são de secadal, que por sua vez têm menor produtividade que os de regadio, pelas condições fisiográficas em que se encontram. O lameiro é por isso um *habitat* essencial para o pastoreio directo e para a produção de feno, sendo mantido pela maior parte dos agricultores.

Já na segunda parte do inquérito, percebe-se que o termo *sebe* não é muito utilizado, apesar de existirem em quase todos os terrenos, sobretudo em lameiros, terrenos de cereal e olival. As espécies que mais conhecem são os carvalhos, os freixos, os sobreiros, as silvas e as giestas, existindo quase sempre muros de pedra solta. Todos os agricultores herdaram as suas sebes, sendo uma herança familiar que persistiu ao longo do tempo e portanto uma estrutura resiliente no Planalto.

Quanto à sua utilidade, a protecção do gado, a demarcação do terreno e a produção de lenha e folha são as funções mais importantes para os agricultores. Menos relevantes, mas também importantes, surgem as funções de aumento da biodiversidade, protecção do vento, qualidade de vida e regulação hídrica do solo, notando-se alguma preocupação pelos assuntos ecológicos. O aproveitamento da folha para alimento dos animais já não é uma prática comum, pois antes a mão de obra e as técnicas tradicionais tinham um peso mais importante do que hoje. Havia também o ulmeiro que representava uma fonte de alimento nutritivo importante para o gado e que hoje, devido a uma doença que o dizimou, foi sendo substituído por outros alimentos mais fáceis e baratos de obter. A poda serve sobretudo para lenha de aquecimento, tendo um papel económico importante para a família, mas também evita criar sombra que tem um efeito negativo na qualidade da pastagem.

De um modo geral, os agricultores consideram as sebes 'úteis', mas alguns foram obrigados a retirá-las para aumentar terrenos. Alguns ponderam tirar sebes se for necessário, sobretudo por serem um obstáculo para as máquinas, por impedirem juntar terrenos e por serem difíceis de manter. As sebes envolvem muito trabalho na sua manutenção, e por vezes de risco. Com os sistemas de agricultura tradicionais a alterarem-se, a tendência dos agricultores é procurarem sistemas mais eficientes e que exijam menos trabalho, pois a produção animal é muito exigente e nem todos preferem este tipo de vida. No entanto, todos pensam mantê-las nos próximos tempos, pois as vantagens (contenção do gado, produção de lenha e de folha) continuam a ser superiores aos inconvenientes (dificuldade de manutenção das árvores, obstáculo para as máquinas e sombra para a pastagem).

Finalizando, conclui-se que o ecossistema da sebe, herdado do passado, tem persistido ao longo do tempo e tem mostrado uma grande resiliência, mesmo perante as mudanças que se assistiram com a modernização da agricultura. Isto porque continua a ter funções fundamentais nos sistemas agrícolas, sendo suficientemente vantajosa para resistir às evoluções ocorridas.

Com sensibilização e ajudas financeiras para a preservação das sebes, os agricultores provavelmente tomarão consciência do seu grande papel na manutenção destas estruturas e da representatividade que merecem ter no Planalto Mirandês.

#### **4.6. PANFLETO DE SENSIBILIZAÇÃO**

Após a realização destes questionários e de algumas conversas com habitantes da região, notou-se algum desconhecimento sobre as sebes desta região.

De modo a que este trabalho possa ajudar a sensibilizar os agricultores e os habitantes da região para a importância das sebes no Planalto Mirandês, foi realizado um panfleto informativo. Este panfleto, recorrendo a um vocabulário simples e a algumas imagens explicativas, pretende dar a conhecer o papel das sebes. Nele se define o conceito de *sebe*, explicam-se as suas funções, apresentam-se alguns exemplos de espécies e sugere-se a melhor forma de as tratar (anexo F). Este panfleto será entregue às seguintes entidades: Parque Natural do Douro Internacional, Direcção Regional de Agricultura e Pescas do Norte de Mogadouro, Biblioteca e Câmara Municipal de Mogadouro, e será também distribuído aos agricultores.

Deste modo, procura-se chamar a atenção para a presença da sebe, de maneira a que o leitor deste panfleto, a partir de alguns esclarecimentos úteis, consiga vê-la com outro olhar e descodificá-la na paisagem do Planalto Mirandês.

## **4.7. INTERPRETAÇÃO ECOLÓGICA DO PLANALTO MIRANDÊS**

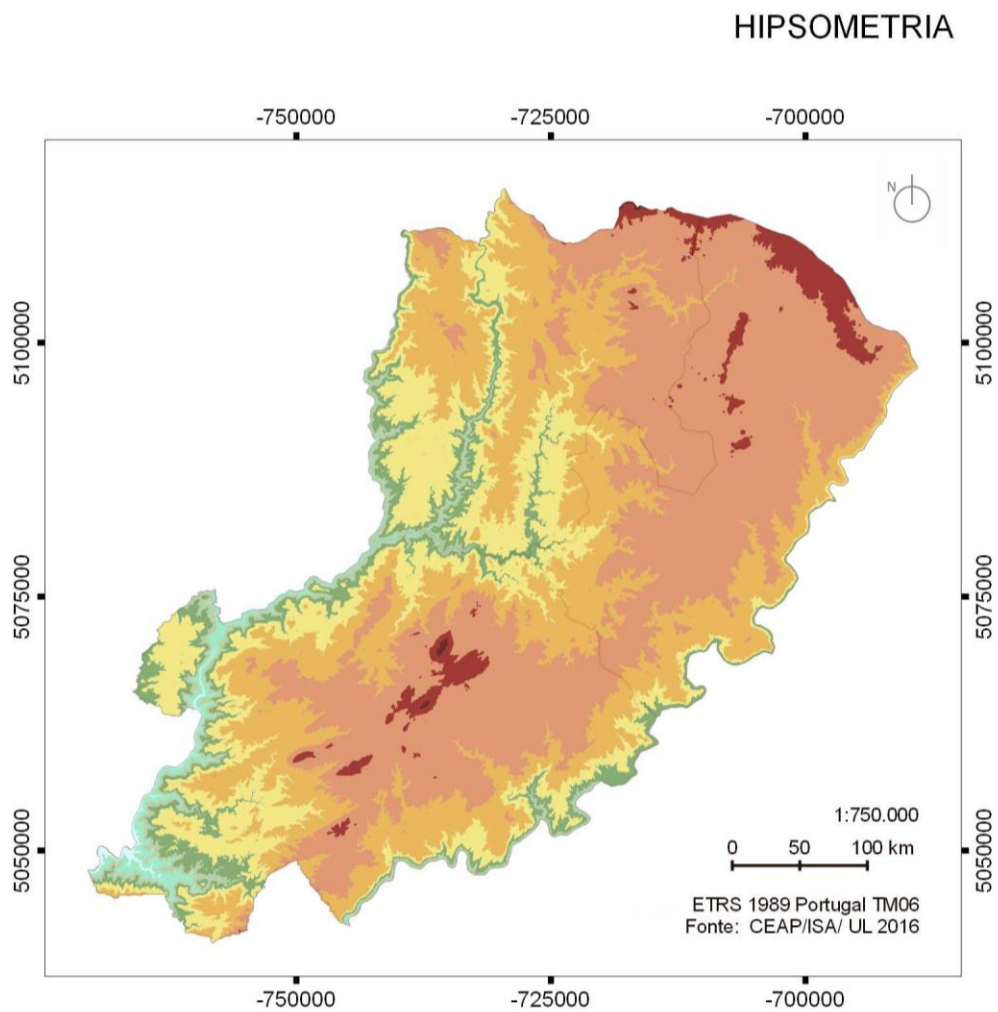
As cartas que se seguem são relativas aos concelhos de Vimioso, Mogadouro e Miranda do Douro, onde está presente o Planalto Mirandês, sendo apresentadas várias cartas de natureza ecológica, de modo a perceber as características deste território. As cartas foram obtidas pelo CEAP (Centro de Estudos de Arquitectura Paisagista) no âmbito do projecto EPIC WebGIS PT, e foram trabalhadas com recurso ao software QuantumGis 2.10.1.

### **4.7.1. HIPSOMETRIA**

A Carta Hipsométrica descreve as diferentes classes de altitude do terreno, indicando as formas que o relevo toma ao longo do território. A altitude influencia factores como a precipitação e o tipo de flora e fauna que existe, pois provoca alterações da pressão atmosférica e da temperatura do ar (Magalhães, 2013). Estão definidas nove classes dos 100 aos 1000 m. As cotas mais baixas coincidem com as linhas de água principais, nomeadamente o rio Douro e o rio Sabor com os seus afluentes Maços e Angueira, entre os 100 e os 400 m. No entanto, as cotas sobem para o interior este, onde a altimetria sobe até os 900 m. É exactamente nestas cotas que o Planalto existe: aproximadamente entre os 600 e os 900 m, que abrangem sobretudo os concelhos de Mogadouro e de Miranda do Douro. No concelho de Mogadouro, destaca-se a Serra da Castanheira a 975 m de altitude, o ponto mais alto de todo o território (fig.64).

### **4.7.2. DECLIVES**

Os declives representam a inclinação da superfície do território, estando associado à geologia presente. Dependendo do tipo de declive, a ocupação do solo e as actividades humanas serão diferentes, influenciando também os processos erosivos, a infiltração e o escoamento da água e do ar (Magalhães, 2013). Os valores do declive estão classificados em 7 classes de percentagem. Os maiores declives (> 25%) estão associados ao rio Sabor e seus afluentes e ao rio Douro, que correspondem a áreas declivosas susceptíveis à erosão. Entre estas linhas que delimitam o Planalto Mirandês a Oeste e Este, os declives vão-se suavizando, notando-se uma grande área quase plana entre 0-12 %, valores que predominam no território e que correspondem ao Planalto Mirandês (fig.65).

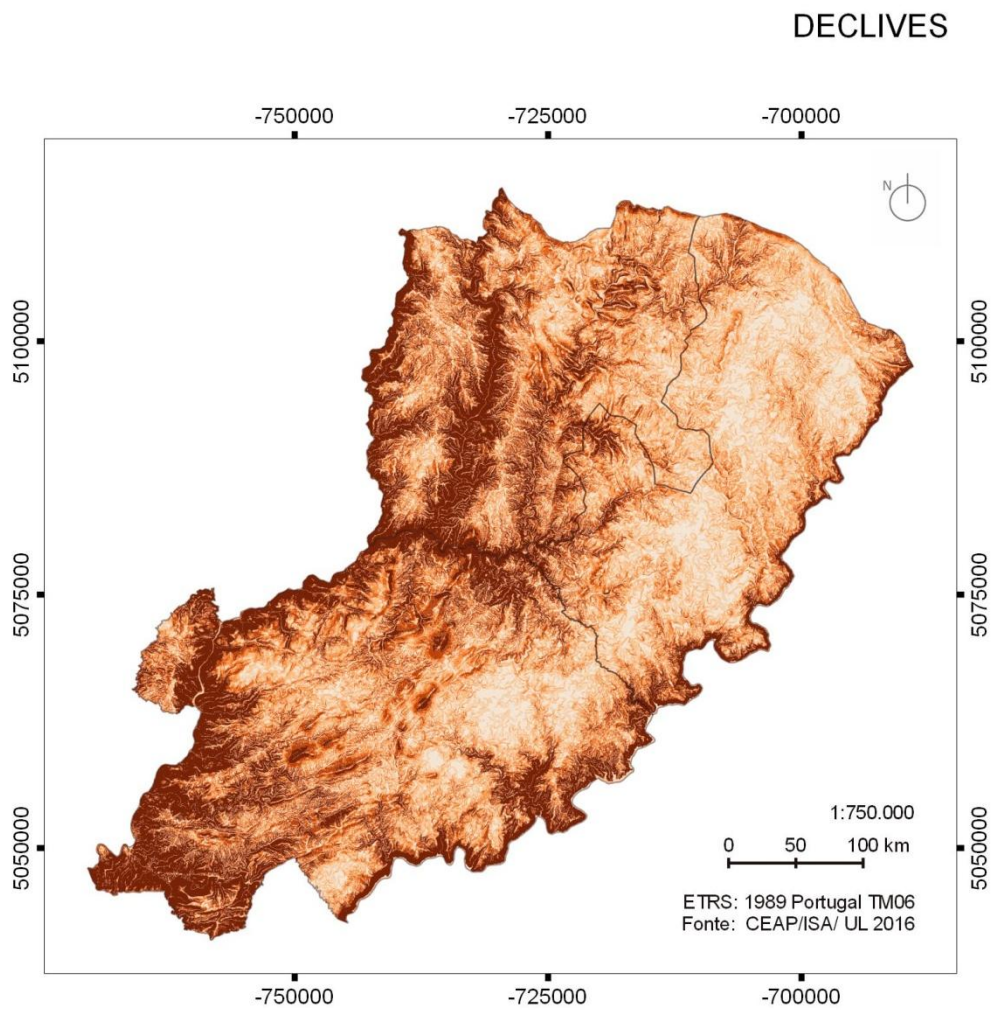


**Legenda**

<p>100 - 200 m</p> <p>200 - 300 m</p> <p>300 - 400 m</p>	<p>400 - 500 m</p> <p>500 - 600 m</p> <p>600 - 700 m</p>	<p>700 - 800 m</p> <p>800 - 900 m</p> <p>900 - 1000 m</p>
--	--	---

□ Limites Administrativos (Fonte: CAOP 2013)

**Figura 64. Hipsometria**



#### Legenda

- 0-3%
- 3-5%
- 5-8%
- 8-12%
- 12-16%
- 16-25%
- > 25%
- Limites Administrativos (Fonte: CAOP 2013)

Figura 65. Declives

### 4.7.3. MORFOLOGIA DO TERRENO

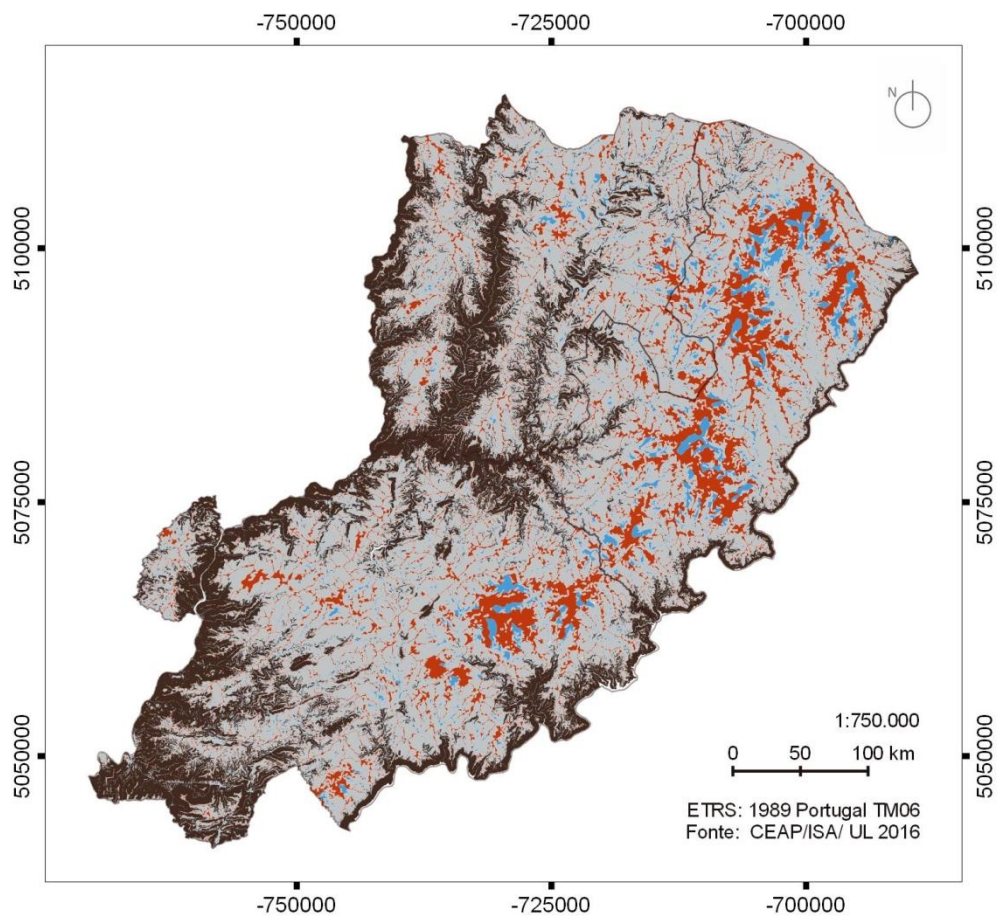
A morfologia do terreno, baseada na hidrografia, na geologia, no solo e nos declives, permite compreender as principais estruturas físicas do terreno e é classificada em dois sistemas:

- sistema húmido: constituído pelas bacias hidrográficas relativamente aplanadas contíguas às linhas de água, onde se acumulam a água e os nutrientes. Nestas zonas há geralmente maior humidade e fertilidade.

- sistema seco: abrange áreas convexas, mais inclinadas, onde se incluem as vertentes e os cabeços. Os cabeços são constituídos pelas linhas de fecho e pelas áreas contíguas, com declives entre 0-5 %. Podem assumir-se apenas como uma linha de fecho (cabeços estreitos), ou com uma dimensão maior (cabeços largos ou planaltos). Ecologicamente são muito suscetíveis à erosão e à exposição dos vento, por isso é importante que os cabeços sejam protegidos com vegetação. Se o cabeço for largo, como é o caso do Planalto Mirandês, os riscos erosivos não são tão fortes, e apresentam aptidão para instalação de mata, agricultura de sequeiro, salvaguardando-se a existência de compartimentação no seu interior (Magalhães, 2001). Relativamente às vertentes, são áreas mais declivosas, que vertem águas para as linhas de água. Dada a circulação das brisas de encosta, o microclima destas áreas é mais temperado do que os cabeços (Cunha *et al*, 2013).

Na seguinte carta, destacam-se as zonas de vertente a cinzento que predominam o território, com declives entre 5 e 25 %. Associadas às linhas de água, estão as áreas declivosas com declives > 25%, sejam exemplo as arribas do rio Douro na fronteira entre Portugal e Espanha onde o relevo de vale encaixado é bastante nítido. A vermelho, situam-se as zonas de cabeço, com declives < 5%. Por último, realça-se a azul o sistema húmido, que compreende as linhas de água e as zonas mais ou menos aplanadas contíguas às mesmas (fig.66).

### MORFOLOGIA DO TERRENO



#### Legenda

- Cabeços
- Sistema húmido
- Vertentes
- Vertentes com declive > 25%
- Limites Administrativos (Fonte: CAOP 2013)

Figura 66. Morfologia do Terreno

#### **4.7.4. GEOLOGIA**

O Planalto Mirandês situa-se na unidade morfológica da Meseta Ibérica, unidade que se ergue no interior da Península Ibérica e que corresponde a um planalto com 650m de altitude média. Na área de estudo em questão, a Carta Geológica confirma uma presença litológica variada. Na zona Oeste, predominam afloramentos que datam do período Devónico, mais a Norte, do período Ordovício e mais para Este, há várias geologias de períodos diferentes, como Silúrico ou Mississipiano. No interior Oeste do concelho de Mogadouro realçam-se a presença de anfibolitos e xistos verdes e de serpentinitos e peridotitos. A dominar quase toda a área do território existem os filitos, metagrauvaques, quartzitos xistóides e xistos. No entanto, nota-se uma alteração na geologia, sobretudo no concelho de Miranda do Douro, onde surge uma grande área de granitos, acompanhada de pequenas manchas de arenitos, argilitos e conglomerados. Ainda que em pequena representatividade, surge uma pequena área a nordeste de ortognaisses, granitos e dioritos (PDRITM, 1991).

No geral, os xistos e os granitos são o tipo de rocha mais presente no Planalto Mirandês, existindo contudo uma mancha de arenitos e argilitos nos concelhos de Miranda do Douro e Vimioso que vão influenciar o valor ecológico do solo (fig.67).

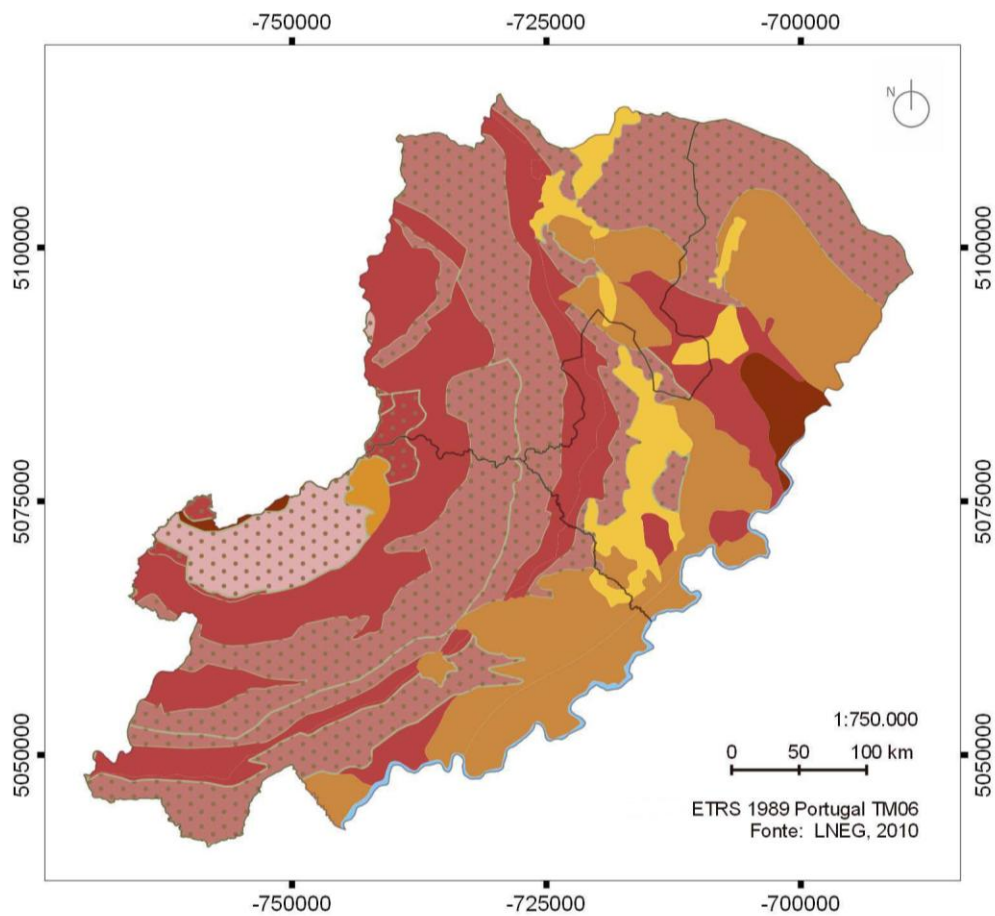
#### **4.7.5. VALOR ECOLÓGICO DO SOLO**

O solo é um recurso essencial dos territórios que sustenta a produtividade e diversidade biológica. A sua formação é um processo muito lento, e por isso é fundamental gerir os solos para os seus diferentes usos, nomeadamente os solos de maior qualidade para a agricultura. De forma a proteger os solos com mais potencialidade agrícola, foi realizada uma classificação para os solos em Portugal definida por cinco níveis (Leitão *et al*, 2013).

No Planalto Mirandês, o Valor Ecológico do Solo é na maioria 'muito reduzido', pois os solos são muito delgados, e por isso mais pobres e pouco férteis. Há, no entanto, zonas em que o solo tem um valor ecológico 'variável' e 'elevado', onde o tipo de geologia deixa de ser de xisto e é do tipo arenito, argilas e granitos.

Esta carta permite confirmar a tendência que existe em Trás-os-Montes, um território no geral de solos pobres, que determina a agricultura e a produtividade de cada tipo de agricultura (fig.68).

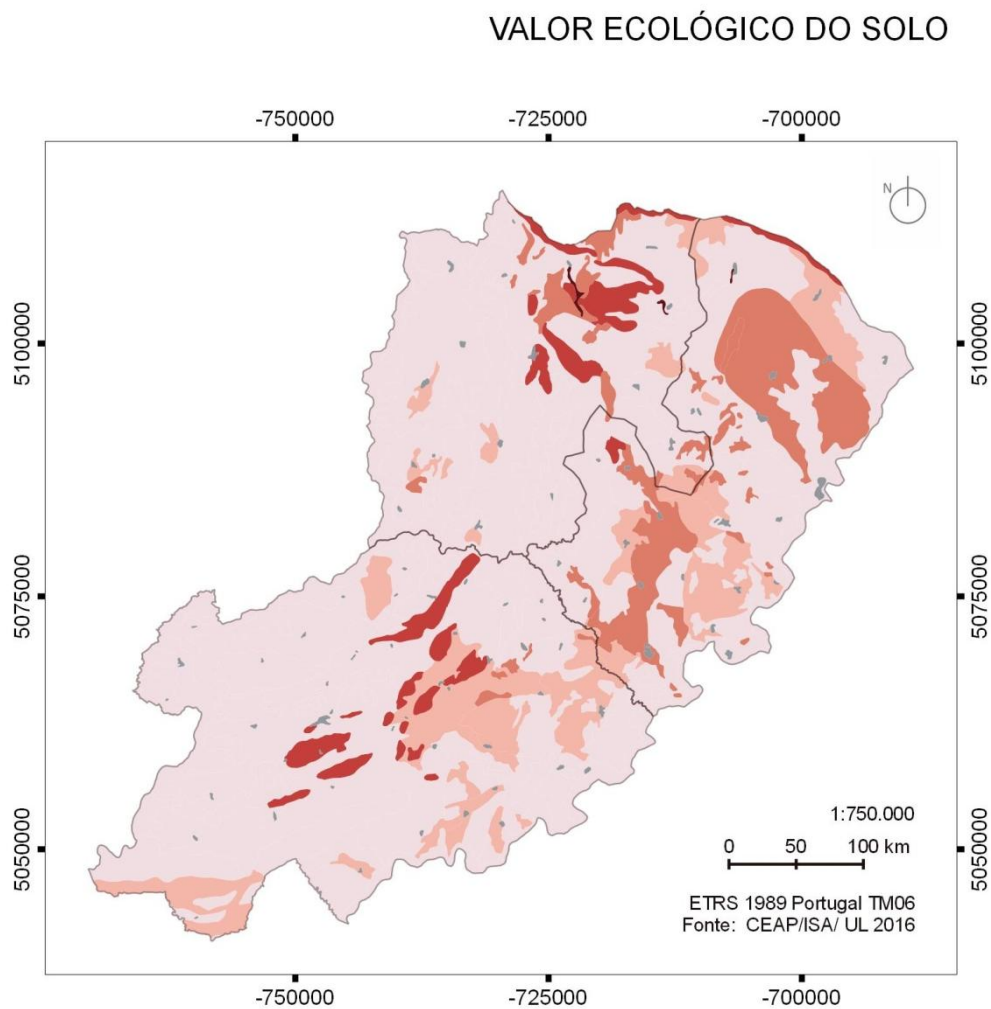
## GEOLOGIA



### Legenda

- arenitos, argilitos, conglomerados, calcários e siltitos
- anfibolitos e xistos verdes
- filitos, metagrauvaques, xistos e metacalcários
- metaquartzograuvaques, quartzofilitos e micaxistos
- quartzitos xistoides, filitos, metaconglomerados e xistos
- granitos
- ortognaisses, granitos e dioritos
- serpentinitos e peridotitos
- plano de água
- Limites Administrativos (Fonte: CAOP 2013)

Figura 67. Geologia



#### Legenda

- Muito Reduzido
- Reduzido
- Variável
- Elevado
- Muito Elevado
- Área Social / Massas de Água
- Limites Administrativos (Fonte: CAOP 2013)

Figura 68. Valor Ecológico do Solo

#### **4.7.6. VALOR ECOLÓGICO DA VEGETAÇÃO**

Esta Carta apresenta, em diferentes classes, áreas de vegetação com valor de conservação, para a preservação da biodiversidade vegetal e manutenção dos *habitats*. A valorização destas áreas é importante a integrar nos aspectos ecológicos de cada território (Mesquita, 2013).

Relativamente à área de estudo, há uma grande área de vegetação com um valor ecológico 'muito elevado', que se situa junto às linhas de água (rios Sabor e Douro) e em alguns pontos no interior dos concelhos. Também existem áreas com interesse à conservação situadas mais a Norte, em Vimioso e em Miranda do Douro, e pontualmente no concelho de Mogadouro onde existe vegetação de 'baixo' e 'moderado' valor ecológico (anexo B).

#### **4.7.7. CONSERVAÇÃO DA NATUREZA E GEOSSÍTIOS**

O Planalto Mirandês situa-se numa zona de grande relevância no que diz respeito a áreas protegidas em Portugal. O rio Douro Internacional e o Vale do Águeda, bem como os rios Sabor e Maçãs pertencem às ZPE (Zonas de Protecção Especial) que se enquadra na Directiva Aves da Rede Natura 2000, e na IBA (Important Bird Areas). O Douro Internacional e alguma área adjacente integram a RNAP (Rede Natural de Áreas Protegidas) onde existe o Parque Natural do Douro Internacional. Por fim, existem quatro elementos classificados como SIC (Sítios de Importância Comunitária): a Norte, integrando Vimioso e Miranda do Douro, encontram-se as minas de Santo Adrião, a maior área de calcários no norte de Portugal com manchas de azinhal e sobreiral muito bem conservadas; os rios Douro, Sabor e Maçãs; o sítio de Morais, onde as rochas e os solos existentes com a sua flora associada constituem habitats raros e muito importantes a nível nacional e internacional. Relativamente aos Geossítios, existem cinco no Planalto: em Miranda do Douro, os calcários e as grutas de Santo Adrião, os miradouros da fraga do Puio e S.João das Arribas. E, por último, no concelho de Mogadouro, está a Cascata da Faia da Água Alta, todos pontos de interesse para o Planalto Mirandês (ICNF) (anexo C).

#### 4.8. CARTAS DAS SEBES

Para a seguinte fase foi analisada a freguesia de Palaçoulo, em Miranda do Douro, com uma área de cerca de 4 237 ha. Foi escolhida esta área de forma a apresentar com o devido pormenor os tipos de sebes presentes. Esta freguesia tem duas pequenas aldeias, sendo o resto do território dominado por campos agrícolas, matos e mata. Relativamente à parte agrícola, a freguesia tem uma área bastante significativa de campos de cereal e de lameiros, onde existe muita compartimentação. Esta freguesia, por apresentar uma grande densidade e diversidade de sebes, foi o território seleccionado para demonstrar as tipologias de sebes definidas no início deste capítulo. Esta carta pretende ser uma peça ilustrativa daquilo que ocorre ao longo do Planalto Mirandês, caracterizando de forma clara as sebes existentes em todo o território.

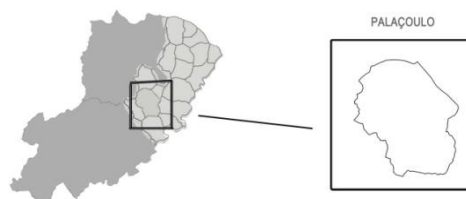


Figura 69. Localização da Freguesia de Palaçoulo

##### 4.8.1. ANÁLISE EVOLUTIVA DAS SEBES: DE 1958 A 2016

A seguinte carta pretende ilustrar as sebes que existem na freguesia de Palaçoulo nos dias de hoje. A fim de perceber a evolução que houve na compartimentação desta paisagem, foi também elaborada uma carta de inventariação das sebes do ano de 1958, a mais antiga e com melhor resolução que se conseguiu adquirir. Esta carta foi realizada a partir de quatro fotografias aéreas desse ano obtidas no ICE (Instituto Cartográfico do Exército), cada uma com uma escala de 1:26 000 a preto e branco. Estas quatro fotografias foram georreferenciadas no projeto e assim se deu início à sua inventariação manual em QGis. O mesmo se efetuou para o ano de 2016, a partir do Google Earth online. Foram definidas duas tipologias de sebes: arbustiva e arbórea.

Relativamente à carta de inventariação das sebes de 1958, é evidente uma forte compartimentação da paisagem, na sua maioria, de sebes arbustivas. A carta da inventariação das sebes de 2016 demonstra que continua a existir uma compartimentação significativa ao longo do espaço. Contudo, notam-se algumas diferenças: muitas sebes desapareceram, a norte e ao longo de variadas explorações agrícolas no interior, e a maioria das sebes arbustivas densificaram-se tornando-se sebes arbóreas, ou seja, a árvore ganhou um novo destaque na paisagem actual do Planalto. Sobre o comprimento das sebes, foi possível concluir o seguinte: em 1958 existiam cerca de 313 km de sebes. Em 2016, este número baixou para 234 km, o que significa que 25 % das sebes deixaram de

existir. No entanto, também há sebes novas: 31 km de sebes surgiram na paisagem do Planalto (13 km de Sistema Seco e 18 km de Sistema Húmido), o que perfaz uma totalidade de 265 km de sebes actuais.



**Figura 70. Desaparecimento das sebes desde 1958 & Surgimento de novas sebes**

	Sebes de Sistema Húmido	Sebes de Sistema Seco
1958	214 899 m	98 714 m
	188 718 m	45 536 m
2016	(5 % das sebes desapareceram)	(20 % das sebes desapareceram)

**Quadro 3. Evolução das sebes de Sistema Seco e Sistema Húmido entre os anos de 1958 e 2016**

Tal como o quadro 3 indica, as sebes de Sistema Húmido, apesar de 5 % terem desaparecido, mantêm-se quase na totalidade no Planalto. Já as sebes de Sistema Seco, diminuíram significativamente no contexto do Planalto: 20 % das sebes deixaram de existir. Desta análise conseguiram-se testar duas hipóteses, que se complementam com a fig.71:

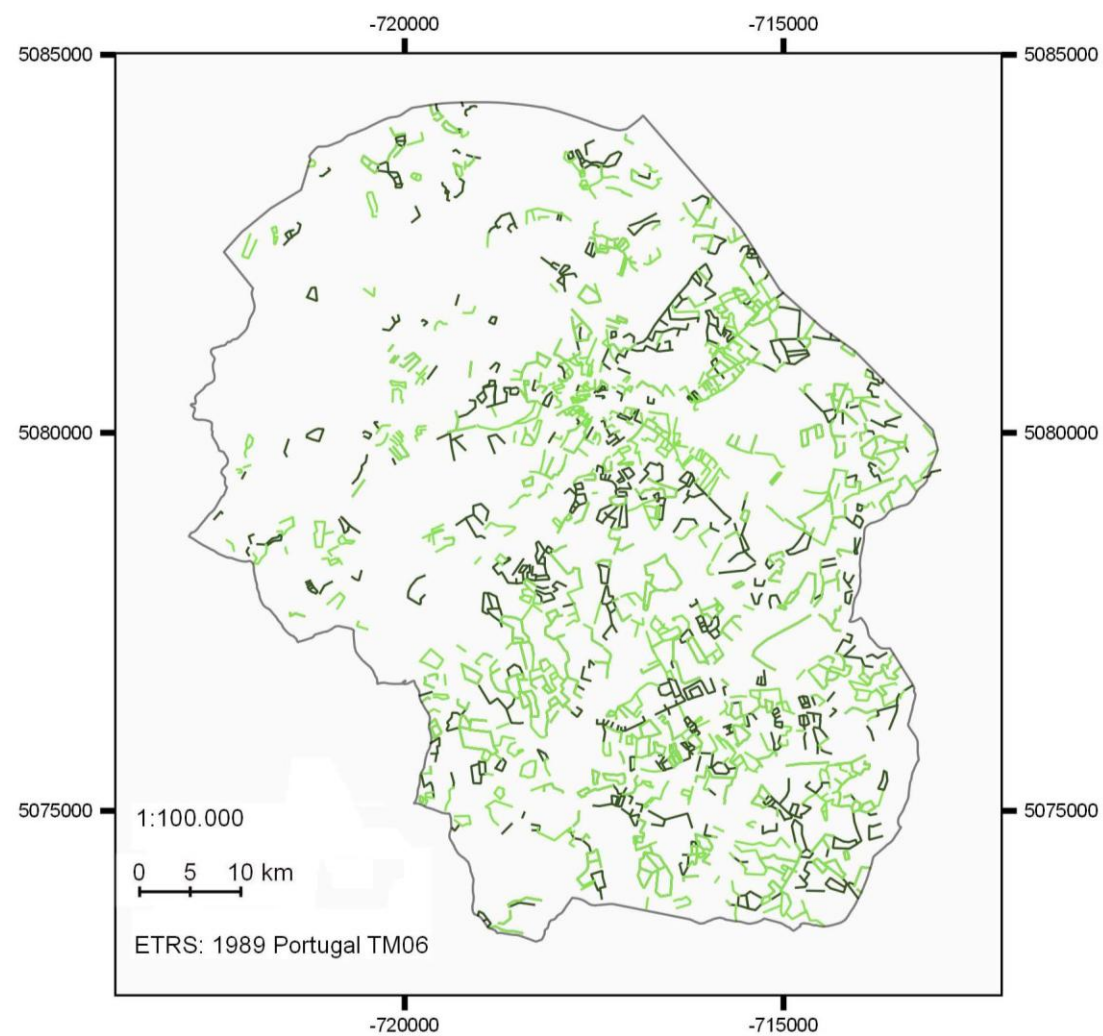
1. As sebes em sistema húmido, sobretudo associadas aos lameiros, mantiveram-se e densificaram-se, por várias razões:

- As sebes de lameiro continuam a ser rentáveis para os agricultores pelos serviços já mencionados (contenção do gado, lenha, folha, entre outros), daí ser expectável que se mantenham no contexto do Planalto;
- As esgalhas envolvem mão-de-obra, muitos riscos e por isso uma gestão muito exigente, daí ser expectável que as sebes aumentem de copa;
- As substâncias lenhosas foram substituídas pelos combustíveis fósseis, daí ser expectável que haja menos interesse na poda e que as sebes se densifiquem.

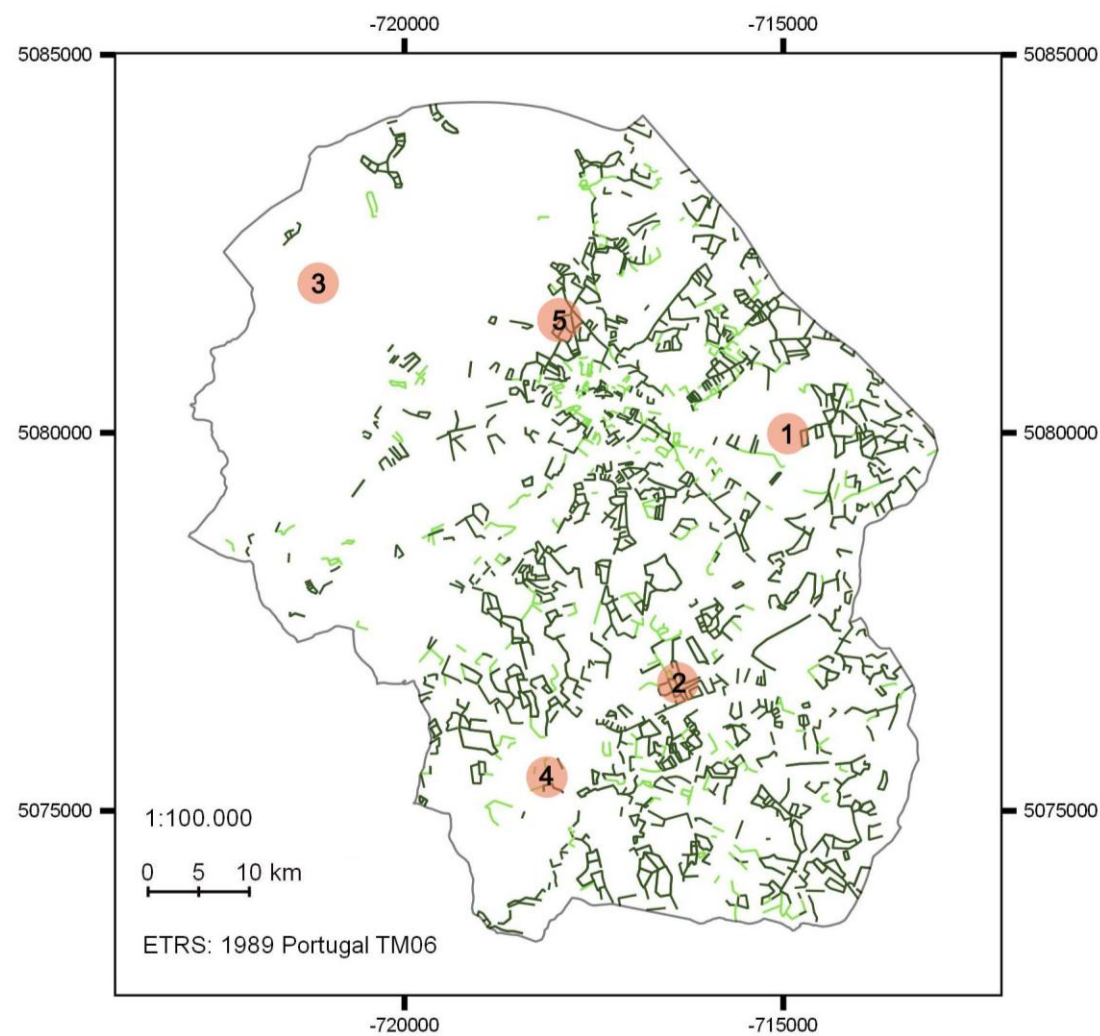
2. As sebes em sistema seco, sobretudo associadas aos campos de cereal, desaparecerem, por várias razões:

- O emparcelamento tornou a sebe um obstáculo para as máquinas;
- As sebes de cereal são menos rentáveis, pois a folha e a madeira são pouco aproveitadas, provocando sombra nas culturas.

### ANÁLISE EVOLUTIVA DAS SEBES: DE 1958 A 2016



Inventariação das Sebes, 1958



Inventariação das Sebes, 2016

#### Legenda

- sebe arbustiva
- sebe arbórea
- Limite da Freguesia de Palaçoulo (Fonte: CAOP 2013)



Figura 71. Análise evolutiva das sebes: de 1958 a 2016

#### 4.8.2. INTERPRETAÇÃO ECOLÓGICA DAS SEBES

De modo a entender a existência das sebes do ponto de vista ecológico, foram realizados dois cruzamentos com a carta das sebes: os declives e a morfologia do terreno.

- **CARTA DAS SEBES & DECLIVES**

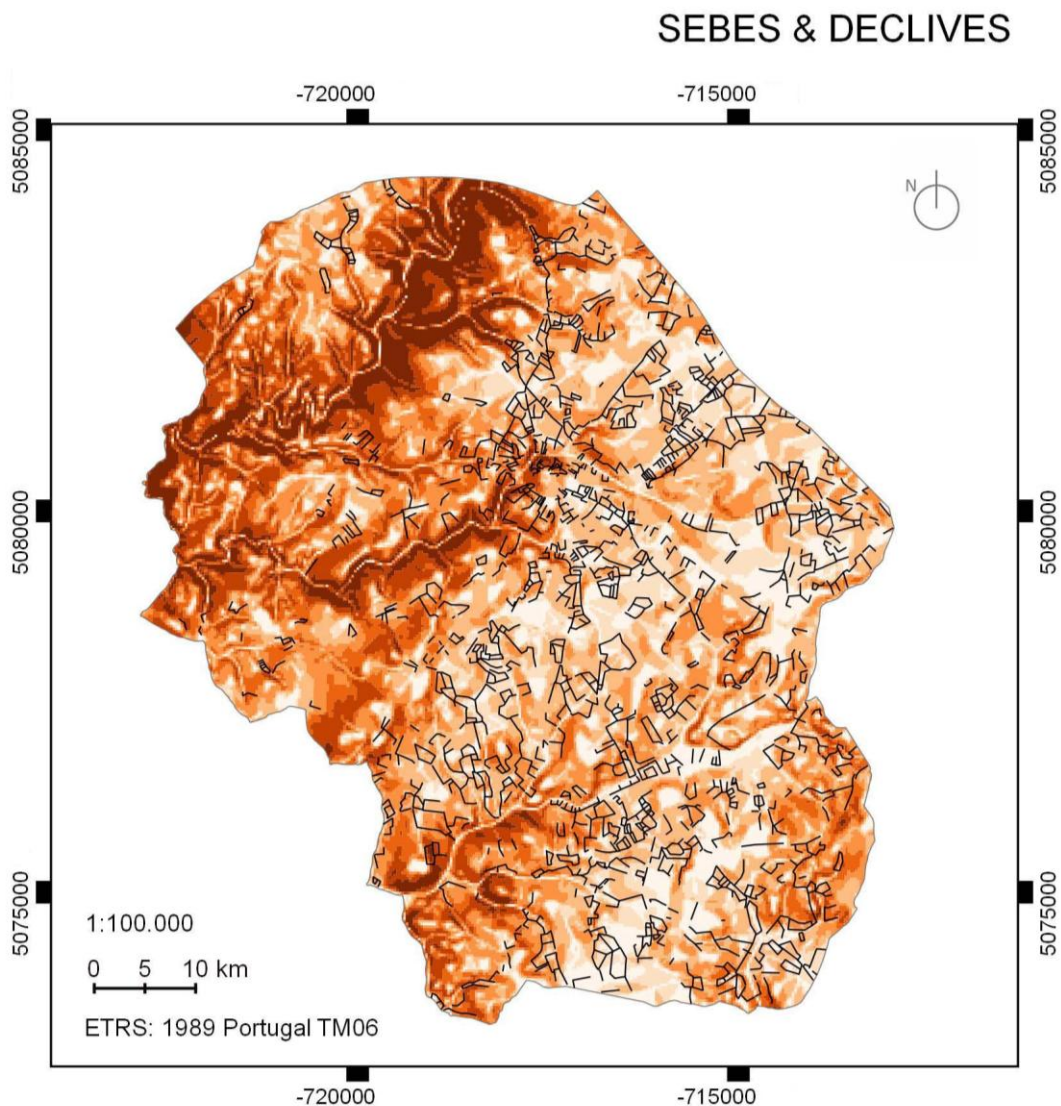
Este cruzamento permite perceber se há alguma relação das sebes com os diferentes declives. De facto, a compartimentação existe sobretudo em zonas pouco declivosas, ou seja, nos planaltos e nas várzeas. No caso da freguesia de Palaçoulo, as sebes estão sobretudo associadas a declives entre os 0-12 %, sendo que nas zonas com declives mais elevados a compartimentação é quase nula (fig.72).

- **CARTA DAS SEBES & MORFOLOGIA DO TERRENO**

A sobreposição da Carta da Morfologia com as sebes permite tirar outras conclusões. Já apresentados anteriormente, os tipos de sebes existentes no Planalto Mirandês não se cingem a uma situação fisiográfica específica: tanto surgem em zonas próximas de linhas de água, como em zonas de cabeço, mas também em zonas de vertente, como a carta o representa.

Ora, analisando a carta, as sebes que se encontram em Sistema Húmido são as sebes que rodeiam lameiros do tipo arbóreas, enquanto que as sebes que se encontram nos cabeços são relativas a culturas de cereal do tipo arbustivas, bem como do tipo arbóreas. Nas zonas de vertente, que abrangem a maioria deste território, acabam por se encontrar quer sebes de cereal, quer sebes de lameiros, por se tratar de uma zona de transição onde podem surgir os dois tipos de sebes (fig.73).

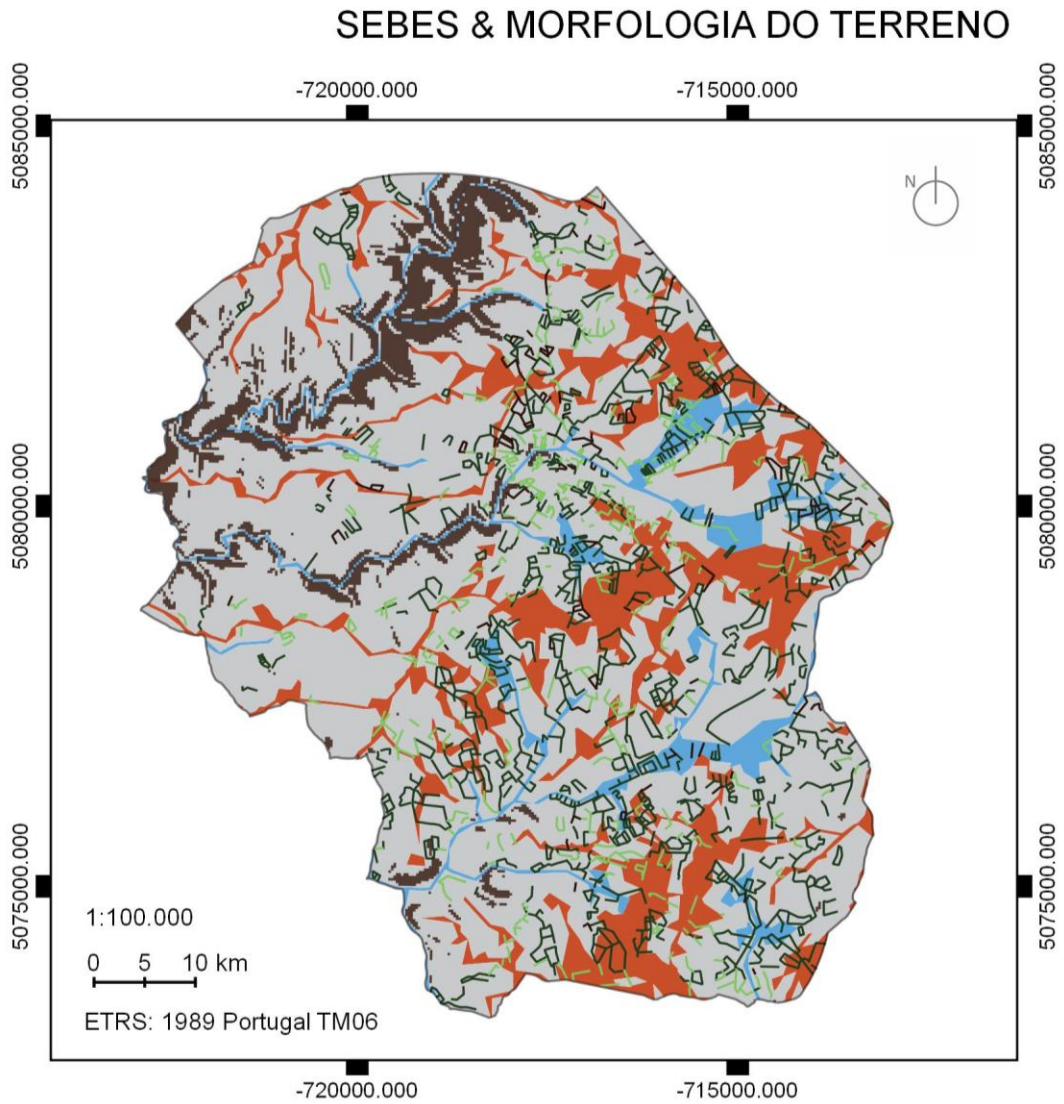
Assim, desta carta se pode concluir que na freguesia de Palaçoulo as sebes de Sistema Húmido e as sebes de Sistema Seco estão distribuídas por todas as unidades fisiográficas apresentadas (cabeços, sistema húmido e vertentes).



#### Legenda

- sebes
- 0-3%
- 3-5%
- 5-8%
- 8-12%
- 12-16%
- 16-25%
- > 25%
- Limite da Freguesia de Palaçoulo (Fonte: CAOP 2013)

Figura 72. Sebes & Declives



#### Legenda

- Sebe de Sistema Seco
- Sebe de Sistema Húmido
- Cabeços
- Sistema húmido
- Vertentes
- Vertentes com declive > 25%
- Limite da Freguesia de Palaçoulo (Fonte: CAOP 2013)

Figura 73. Sebes & Morfologia do Terreno

#### 4.9. PROPOSTA DE RESTAURO ECOLÓGICO

Depois da interpretação ecológica da área de estudo e da inventariação das sebes, realizou-se a Proposta de Restauro Ecológico (fig.75). Esta carta, relativa à freguesia de Palaçoulo, tem como objectivo propor uma gestão sustentável do território, conservando e restaurando as sebes, as matas e os matos.

Sendo o estudo da sebe a base deste trabalho, esta Proposta foca-se numa intervenção possível para a compartimentação desta paisagem. Tendo sido analisada a evolução das sebes desde 1958 até aos dias de hoje, esta Proposta pretende manter as que já existem em bom estado e restaurar outras que seriam importantes recuperar. Analisando alguns problemas da compartimentação actual (abandonadas ou descontínuas), foi possível chegar às medidas de restauro ecológico. As sebes consideradas 'abandonadas' são relativas aos lameiros abandonados e as sebes 'descontínuas' estão mais associadas aos campos de cereais.

Deste modo, propõe-se manter as existentes que não estejam abandonadas e que continuam a exercer o seu papel. Quanto às sebes consideradas 'abandonadas', propõe-se recuperá-las, nomeadamente 75 km de sebe, todos relativos a lameiros de Sistema Húmido. Contudo, a sua recuperação está dependente dos usos agrícolas actuais, e sendo na maioria lameiros abandonados, o que se sugere é a gestão da regeneração natural dos freixos. Esta situação já se verifica em alguns lameiros abandonados do Planalto (fig.74), o que acaba por ser um regresso ao estado natural dos antigos lameiros, pois estes resultaram da antropização de freixiais (Aguiar *et al*, 1998). *A preservação de sistemas de Paisagem Compartimentada é muito difícil quando desaparece o sistema de exploração que lhe deu origem, porque a Paisagem é dinâmica* (Magalhães, 2007).



Figura 74. Regeneração natural de um freixial (autora)

Para as sebes consideradas 'descontínuas', propõe-se a sua continuação - que perfaz um total de 63 km novos -, ou seja, a compartimentação total de um campo onde a

sebe está claramente interrompida. Por último, são também propostos 256 km de sebe que existiam em 1958 e que no contexto actual ainda fazem sentido.

Mais concretamente, ao todo são propostos 319 km de sebe (283 km de Sistema Húmido e 36 km de Sistema Seco). As espécies propostas pertencem aos domínios climáticos do *Fraxinus angustifolia* e do *Quercus pyrenaica*, incluindo por isso uma grande variedade vegetativa desta região. Seguem-se desenhos que ilustram sucessões de vegetação possíveis de ocorrer tanto em Sistema Húmido como em Sistema Seco (fig. 75).

Actualmente, a freguesia de Palaçoulo é dominada pelo sector agrícola, mas com uma grande área de mata. Ora, estas matas são essenciais na conservação dos recursos do solo e da água ao prevenirem a erosão do solo, ao promoverem a infiltração de água e ao reduzirem o escoamento superficial (Magalhães, 2007). São também o símbolo vegetativo de cada unidade biogeográfica e por isso compõem o ciclo ecológico de cada *habitat*.

As sebes no Planalto Mirandês, como já foi referido, são uma expressão da mata/bosque natural, e esta também deve ser conservada. Seguindo a metodologia 'Sistema-Paisagem', a Estrutura Ecológica Rural de uma paisagem compartimentada é composta pelas sebes, pela mata e pelos matos. Deste modo, a seguinte Proposta de Restauro Ecológico procura também restabelecer as matas e os matos para promover o equilíbrio do mosaico rural.

Em primeiro lugar, propõe-se manter as áreas de mata e matos que já existem. Em segundo lugar, propõem-se áreas de mata e matos novos que possam respeitar as condições ecológicas do território. Para tal, foram cruzadas informações das Cartas da Morfologia do Terreno e dos Declives, respectivamente as zonas de 'vertente' e os declives > 12% (declives em que no Planalto deixa de existir a agricultura e compartimentação da paisagem; áreas com aptidão para a mata).

Estando o Planalto Mirandês associado a cotas relativamente elevadas sujeitas a processos erosivos, a preservação e a recuperação ecológica das sebes, da mata e dos matos são fundamentais para o bom funcionamento ecológico, bem como para a manutenção e identidade da paisagem rural (Magalhães, 2007).

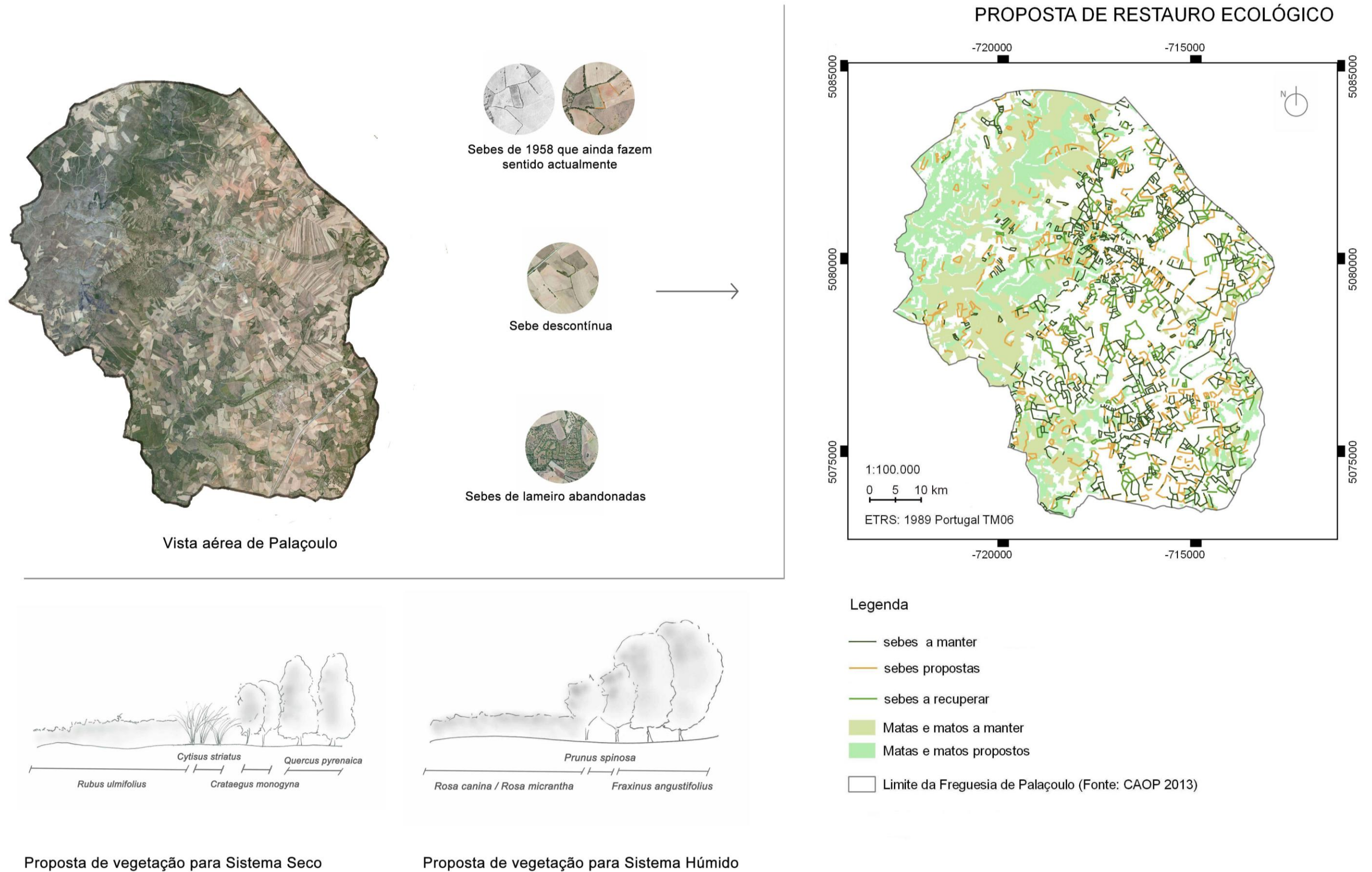


Figura 75. Proposta de Restauro Ecológico

## 5. AS SEBES NAS MEDIDAS AGRO-AMBIENTAIS. PROPOSTAS DE VALORIZAÇÃO

As sebes, enquanto prestadoras de serviços ecossistémicos têm, como foi referido, uma série de vantagens que deviam estar mais presentes na sociedade portuguesa, em várias formas e situações.

Em primeiro lugar, o termo *sebe* não está enraizado na cultura portuguesa, o que por si só é um pequeno grande entrave. Habitantes e agricultores desconhecem o significado de *sebe*, como no Planalto Mirandês se verificou. Não estando esta palavra assente culturalmente na língua portuguesa, seria importante promover a sua difusão em vários ramos de ensino, assim como dar a conhecê-la em mais livros ou painéis de sinalética.

Em segundo lugar, a *sebe* não é um elemento apreendido como uma componente essencial da paisagem agrícola. Para muitos, não passam de umas meras árvores no campo. Do cidadão ao agricultor, a ideia da *sebe* como elemento estruturante da paisagem não é clara, não estando muito presente na leitura de um território. Falta, por isso, uma grande sensibilização por parte de técnicos e profissionais da área neste ramo.

Em terceiro e último lugar (e talvez o mais importante) é o facto das sebes não terem ajuda financeira no âmbito das medidas legislativas.

Quanto à legislação da PAC (Política Agrícola Comum) actual, não há qualquer alusão às sebes, nomeadamente no Programa de Desenvolvimento Rural do Continente (PDR) 2014-2020, seja em "7.4.1 Conservação do solo", "7.7.1 Pastoreio extensivo - apoio à manutenção de lameiros de alto valor natural", "7.9 Mosaico agroflorestal", nem no artº 834/2007 sobre a Agricultura Biológica, nem no decreto-lei nº256/2009 sobre Produção Integrada. Contudo, na antiga PAC, o PDR obrigava a manutenção das pastagens permanentes com alto valor natural na zona do Douro Internacional, bem como da vegetação arbórea que se encontrasse nas bordaduras e no seu interior, para serem utilizadas como complemento na alimentação animal em regime extensivo.

Ainda na legislação, o sistema de compartimentação é protegido pela Lei de Bases do Ambiente, que proíbe "A eliminação da compartimentação, sebes vivas, uveiras e muros, para além da dimensão da folha de cultura considerada mínima regionalmente." O Manual de Agricultura Biológica faz uma alusão às sebes, realçando as suas vantagens na prevenção da erosão do solo e no contributo para atraírem auxiliares (Ferreira, 1998).

Relativamente ao caso de estudo do Planalto Mirandês, existe uma norma do Regulamento do Parque Natural do Douro Internacional que protege as sebes, proibindo a *destruição de muros de pedra e sebes vivas dos campos agrícolas em extensão superior a 50m*. Contudo, nem todo o Planalto Mirandês faz parte do PNDI, não estando por completo sob a protecção desta lei. O próprio Planalto em si não é descrito devidamente neste regulamento, pelo que seria benéfico passar a existir uma caracterização/protecção mais detalhada, nomeadamente no art 20º em *áreas de protecção* estarem classificados os lameiros com as devidas sebes ou no art 6º *actividades a promover*, como por exemplo a manutenção dos freixos nos lameiros (anexo E).

Ora, apesar de algumas leis aludirem à sua protecção, Portugal não tem actualmente uma lei que apoie financeiramente a plantação ou a manutenção de sebes em paisagem agrícola. Para além disto, não existem organismos locais destinados ao apoio e aconselhamento das sebes.

Seguem-se alguns exemplos de países estrangeiros:

- França: tem várias leis que apoiam as sebes, nomeadamente as leis de Grenelle: um novo projecto para o estudo das paisagens do território francês, segundo a *Trame Verte et Bleu National*. Este projecto estuda a composição do território em grande escala e inventaria as paisagens, promovendo meios de conservação, sendo o *bocage* uma componente essencial. Ministérios de agricultura, colectividades territoriais, associações ambientais, *ateliers*, investigadores e os próprios agricultores promovem a manutenção e plantação de sebes. Existem várias associações que defendem e ajudam na manutenção das sebes: *Mission Bocage*, *Pole Bocage*, *Institut pour le Développement Forestier*, *Association Prom'Haies*, *Arbre et Paysage 32*, *Afrotransfert Bretagne* (Pole Bocage; Mission Bocage). Também no caderno de encargos da agricultura biodinâmica pelo menos 5% das superfícies do domínio agrícola são reservadas à plantação de sebes (Farinelli, 2011).

- Inglaterra: As sebes estão muito enraizadas na cultura inglesa. Quando, com a mecanização da agricultura se destruiu grande parte das sebes, foram criadas algumas associações que se têm movido em prol da sua protecção. É o caso de *Wildlife Trusts*, *English Hedgerow Trust* e *Hedge Link* (Hedgeline; Hedgerows; Wildlife Trusts). Ambas sensibilizam, educam, ajudam com conselhos técnicos, controlam e plantam sebes. Existe um regulamento só e apenas sobre as sebes: Hedgerows Regulation 1997. Nele se incluem uma série de leis e restrições como: pedir autorização para remover uma sebe (que dependerá das suas características); ou realizar um tipo de actividade que tenha de ter em conta a nidificação de certas aves (Countryside hedgerows, 2014).

Assim, inspirando-se em outros países, seguem-se algumas propostas para a valorização das sebes em Portugal:

- a PAC, bem como outras medidas e regulamentos, deveriam apoiar financeiramente a manutenção e a plantação das sebes como infra-estruturas ecológicas em explorações agrícolas;
- relativamente aos lameiros do Planalto Mirandês (e outros que existam em paisagem portuguesa), habitats únicos do território nacional, deviam ser protegidos e mais valorizados, assim como as suas sebes. *Os cerrados, património cultural e florístico do Planalto, muitos deles com mais de mil anos, deveriam constituir espaços protegidos através da legislação adequada, pois na última década, vários têm sido destruídos para plantar floresta. E como a experiência milenar dos nossos antepassados nos indica, os lameiros apenas têm aptidão para cerrados* (Ferreira, 2013). Por exemplo, seria desejável que voltasse a existir uma lei que protegesse as sebes em lameiros;
- classificar as sebes como infra-estrutura ecológica ou florestal e não como espaço agrícola, pois neste último caso é considerado por alguns perda de superfície cultivável sem rendimento. Em França, para o inventário florestal nacional, as sebes são definidas como elementos de floresta lineares (Meynier, 1976);
- criar associações de defesa e apoio às sebes, através de organismos locais;
- criar no ensino programas em disciplinas que valorizem mais as sebes (ambiente, ecologia, paisagem, geografia, etc);
- sensibilizar os agricultores e cidadãos para a sua importância.

De referir também que, apesar das sebes não serem apoiadas, realizaram-se nos últimos anos alguns projectos de desenvolvimento rural em Portugal com resultados bastante positivos. É o caso de:

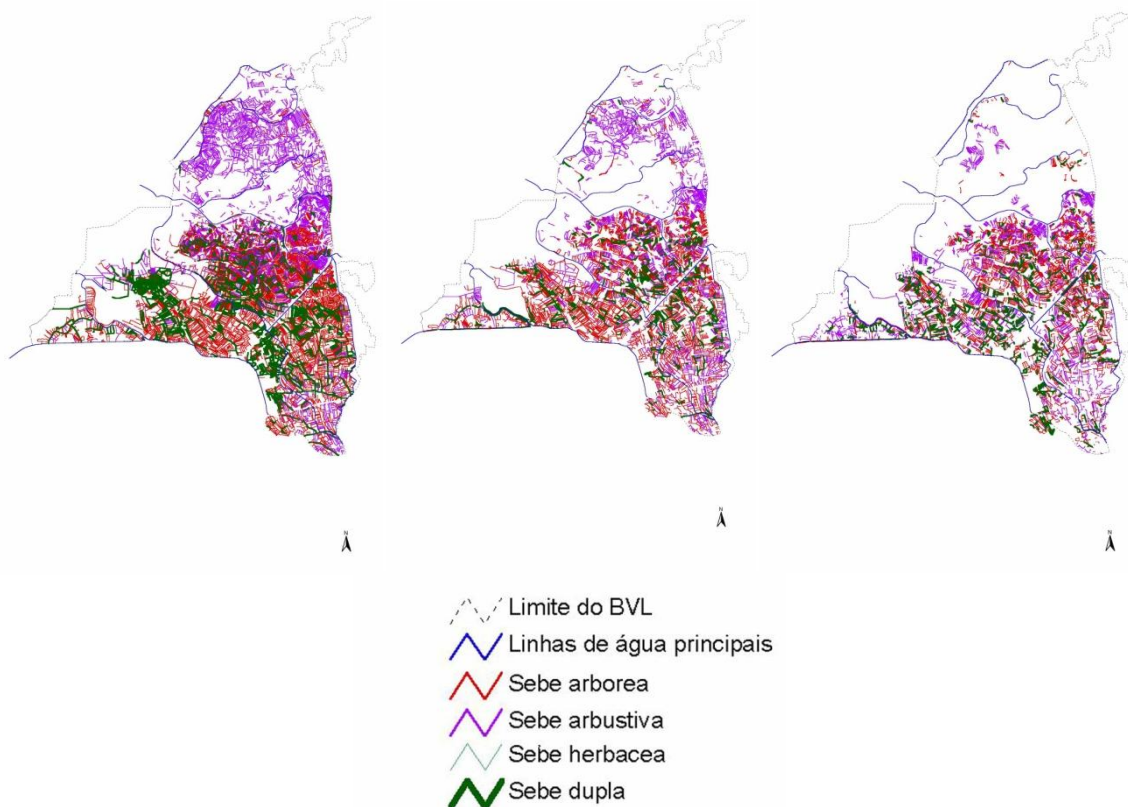
- **BioDiVine** (2010-2014) e **EcoVitis** (2011-2014): ambos realizados com o objectivo de incentivar e conservar a biodiversidade em ecossistemas vitícolas do Douro. Estes projectos pretendem demonstrar que é possível preservar ou fomentar a biodiversidade da exploração através de práticas sustentáveis, a partir do estabelecimento e manutenção de infraestruturas ecológicas em paisagem vitícola. Nestas infra-estruturas ecológicas está integrada a plantação de sebes. No projecto Biodivine, por exemplo, foram plantadas 3,5km de sebes com espécies autóctones. É um projeto que dura há 5 anos e que tem tido resultados muito positivos no fomento da biodiversidade, tendo os agricultores aderido muito bem aos objectivos do projecto. O BioDiVine teve apoios de instituições francesas, espanholas e da ADVID (Associação para o Desenvolvimento da Viticultura Duriense). Por seu lado, a EcoVitis teve apoios de várias instituições portuguesas, da UTAD (Universidade

de Trás-os-Montes e Alto Douro) e também da ADVID (Biodivine, 2010; Ecovitis, 2014). Nas seguintes figuras podem-se observar sebes plantadas de ambos os projectos: desde agricultores no terreno a plantarem sebes em zona de socalcos; sebes de esteva, madressilva e rosmaninho entre as vinhas; e sebes de cipreste, alfazema e santolina no final de uma vinha (fig.76).



**Figura 756. Instalação de sebe na Quinta do Arnozelo, pertencente à Sogevinus (Nóbrega) / Sebe instalada na Quinta da Granja, pertencente à Real Companhia Velha (Carlos, ADVID) / Sebe instalada na Quinta do Vesúvio, pertencente à Symington (Carlos, ADVID).**

- O **PDABVL** (Projecto de Desenvolvimento Agrícola do Baixo Vouga Lagunar), que se realizou entre 2004 e 2007, teve como objectivo a monitorização da diversidade biológica do Baixo Lagunar após um EIA (Estudo de Impacte Ambiental) realizado pela Universidade de Aveiro. Este projecto deve-se ao facto de a Ria de Aveiro ter terrenos muito férteis e ser umas das zonas húmidas mais ricas do país, apesar de estar actualmente muito sujeita a processos biofísicos e antrópicos negativos. Uma das etapas deste projeto foi a monitorização da flora do *Bocage*, realizando-se um inventário das espécies das sebes existentes entre 2005 e 2006. Provou-se que estas sebes existem sobretudo para delimitação das parcelas de propriedade, abrigo para o gado e para as culturas; limite físico para o gado em pastoreio, protecção e fixação das margens de valas e taludes; e produção de lenha. Dado os avanços das águas salgadas pela destruição de um dique, algumas sebes desapareceram. O Projeto em si acabou por não ter financiamento, ficando-se por esta monitorização, mas provou a importância das sebes nesta região e chamou a atenção para a necessidade de serem valorizadas (DGADR, 2008). Na fig. 77 é representada a evolução das sebes na área em questão nos anos 1967, 1985 e 1995, provando que grande parte da compartimentação deixou de existir.



**Figura 767. Trabalho realizado no âmbito do Projecto do Baixo Vouga Lagunar. Inventariação das sebes em 1967, 1985 e 1995 (Arsénio, ISA)**

Deste modo, os exemplos demonstram uma grande força de vontade em mudar e melhorar os ecossistemas agrícolas. Para tal, é necessário que o termo *sebe* seja mais conhecido e reconhecido por todos; que haja uma forte sensibilização para a leitura das sebes enquanto infra-estrutura ecológica das paisagens e que novas leis surjam para incentivar financeiramente a plantação e a manutenção de sebes. Quando bem plantadas e bem mantidas, as sebes desenvolvem um papel essencial.

*Uma política de organização sistémica de território possibilitará a autonomia da ruralidade e promoverá uma estruturação do espaço em áreas e corredores de agricultura e pastorícia e na criação de uma rede de matas, sebes e de vida silvestre (Telles, 2008).*

## 6. CONCLUSÕES

A sebe, que foi apresentando ao longo do tempo várias formas e funções relacionadas com as actividades humanas, define-se como um sistema heterogéneo e evolutivo. Com efeito, ela vai-se moldando de acordo com as transformações das sociedades agrícolas e das necessidades do homem, tendo sido até hoje um elemento fundamental na constituição de inúmeras paisagens agrárias.

A sebe exerce funções ecológicas benéficas e essenciais para o bom desenvolvimento das explorações agrícolas e do ambiente. Protege os solos da erosão, defende as culturas dos ventos e das geadas, cria um microclima mais favorável - em termos de temperatura, humidade e evapotranspiração -, regula o sistema hídrico e é igualmente considerada um corredor ecológico que promove a biodiversidade e a simbiose entre diferentes *habitats*. Assim, as sebes são indubitavelmente uma estrutura fulcral a manter em paisagem rural por todos os serviços ecossistémicos que prestam.

Para além disto é, em grande parte dos casos, resultado da desmatção da vegetação natural. Trata-se, assim, de uma presença importante da mata em paisagens que têm sido artificializadas pela agricultura e pela floresta de produção. A sua existência é, por isso, também muito relevante do ponto de vista da conservação das espécies autóctones de cada região.

Relativamente às sebes do Planalto Mirandês, elas desenham uma compartimentação bastante nítida, que está associada aos métodos de agricultura tradicionais ainda praticados na região de Trás-os-Montes. As sebes de freixos nos lameiros, bem como de carvalhos nos campos de cereal continuam a desempenhar um papel muito importante para os agricultores, para a sociedade e para o ambiente. Abrigam e protegem o gado de condições climáticas adversas; abrigam as culturas dos ventos e das fortes geadas que ocorrem no Planalto, melhorando o seu rendimento; previnem a erosão dos solos que, por si, são bastante delgados e pouco férteis; fornecem lenha, madeira e frutos; aumentam a biodiversidade; e constituem uma presença da mata muito importante neste território. É graças à presença da sebe que o Planalto Mirandês consegue, em solos pobres, desenvolver uma agricultura tão diversificada entre si.

Apesar dos modelos agrícolas terem alterado a presença da sebe na paisagem, e de no caso específico da freguesia de Palaçoulo terem desaparecido 25% das sebes, prevê-se que esta estrutura se venha a manter. Em primeiro lugar, pois são vantajosas do ponto de vista ecológico e muito úteis. Em segundo lugar, porque os próprios agricultores, quem cuida das sebes, demonstram interesse em mantê-las no futuro.

Resultado de um determinado uso da terra e espelho dos hábitos de uma cultura, as sebes preservam uma herança que revela uma história secular e por isso afirmam-se como símbolo de longevidade na paisagem de Trás-os-Montes.

Se, como seria desejável no futuro surgissem apoios mais concretos através da legislação em vigor, as sebes poderiam adquirir maior relevância e obter o reconhecimento devido. Numa sociedade em que surgem modos de produção cada vez mais conscientes do ponto de vista ambiental, as sebes vêm consolidar a sustentabilidade destes métodos de gestão, na medida em que são uma infra-estrutura ecológica central no ordenamento e na gestão do nosso território.

Espera-se assim que, tal como na paisagem tão particular do Planalto Mirandês, bem como em outras paisagens compartimentadas portuguesas, haja apoios, medidas e projectos que procurem valorizar e conservar as sebes em Portugal.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ABREU, Margarida Cancela de (coord.) (1997) - *Paisagem*. Lisboa: DGOTDU.
- ABREU, A.C.; CORREIA T. P.; OLIVEIRA, R. (coord.) (2004) - *Contributos para a identificação e caracterização da paisagem em Portugal Continental*. Lisboa: DGOTDU.
- AGUIAR, C; COSTA, J. C.; CAPELO, J.; LOUSÃ, M.; NETO, C. (1998) - *Biogeografia de Portugal Continental. Quercetea*.
- AGUIAR, C. ; PEREIRA, E. (2010) - *Influência do freixo (Fraxinus angustifolia Vahl) na estrutura e diversidade florística em lameiros do nordeste de Portugal*. CIMO- Centro de Investigação de Montanha & Escola Superior Agrária de Bragança.
- AGUIAR, Carlos; AZEVEDO, João C. (2011) - "A floresta e a restituição da fertilidade do solo nos sistemas de agricultura orgânicos tradicionais do nordeste de Portugal no início do séc. XX". In TERESO J. P.; HONRADO J. P.; PINTO A. T.; REGO F. C. (Eds.) - *Florestas do norte de Portugal: história, ecologia e desafios de gestão*. Porto: InBio - Rede de Investigação em Biodiversidade e Biologia Evolutiva, pp. 100-115.
- AMORIM, Justino d' (1907) - *O Minho rural*. Braga: Instituto de Agronomia e Veterinária.
- APA - *Atlas do Ambiente* [consult. Janeiro, 2016] Disponível em: <http://sniamb.apambiente.pt/Home/Default.htm>
- ARTE (2013) - *O Bocage Normando* Episódio 12 da série do canal Arte 'Les paysages d'ici et d'ailleurs' [consult. Abril, 2015] Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=MK8bXj5oGGM>
- BARDEL, Philippe; MAILLARD, Jean-Luc; PICHARD, Gilles (2008) - *L'arbre et la haie. Mémoire et avenir du bocage*. Rennes: Éditions Presses Universitaires de Rennes/ ÉcoMusée du pays de Rennes.
- BAUDRY, O.; CAMPO, David (1994) - "Des haies utiles en lutte intégrée". In *Revue horticole* nº351, pp. 31-35.
- BERTRAND, A.J., BERTRAND, B. (2006) - *La cuisine sauvage des haies et des talus*. Romagnat.
- BIODIVINE (2010) - *Projecto BioDiVine Life*. [Consult. Abril, 2015]. Disponível em: <http://www.biodivine.eu/index.php?lang=po>.
- BIORIA - *Percurso do bocage*. [Consult. Março, 2015]. Disponível em: [http://www.bioria.com/seccao.php?s=percurso\\_bocage](http://www.bioria.com/seccao.php?s=percurso_bocage).
- BIROT, Pierre (1960) - *Portugal*. Colecção Horizonte nº31, 1960.
- BRUNET, Pierre (coord.) (1992) - *L'atlas des paysages ruraux de France*. Jean-Pierre de MANZA.
- BUREL, F.; BAUDRY J. (1995) - *Social, aesthetic and ecological aspects of hedgerows in rural landscapes as a framework for greenways*. Landscape Urban Planning. Elsevier, nº33.

- CABRAL, Francisco Caldeira (1993) - *Fundamentos da arquitectura paisagista*. Lisboa: Instituto da Conservação da Natureza, pp.183-188.
- CAMPELLO, António José (1952) - *A compartimentação na defesa dos ventos. Estudo de uma região localizada nos concelhos de Oeiras, Cascais e Sintra*. Relatório de fim de curso. Instituto Superior de Agronomia, Universidade Técnica de Lisboa. Lisboa..
- CARLOS, Cristina [et al.] (2013) - *Infra-estruturas ecológicas. Guia de instalação de comunidades vegetais*. Elaborado no âmbito do projeto EcoVitis.
- Countryside hedgerows: regulation and management (2014) - [Consult. Abril, 2015]. Disponível em: <https://www.gov.uk/countryside-hedgerows-regulation-and-management>
- COUTINHO, António Pereira (1882) - *A Silvicultura no districto de Bragança*. Lisboa.
- CRUZ, José Maria (1908) - *A vinha e o vinho de Collares*. Dissertação Inaugural. Instituto de Agronomia e Veterinária. Lisboa.
- CUNHA, Natália [et al.] (2013) - "Cap.3 Morfologia do terreno" In MAGALHÃES, M. (coord.) *Estrutura Ecológica Nacional. Uma proposta de delimitação e regulamentação*. 1ª Edição. Lisboa: ISA Press.
- CUNHA, Rui; CUNHA, M<sup>a</sup> João (2001) - *Mogadouro... mais do que imagina*. CM Mogadouro.
- CURADO, M<sup>a</sup> José Dias (1994) - *As sebes de compartimentação: o caso do Baixo Vouga Lagunar*. Relatório de fim de curso. Instituto Superior de Agronomia, Universidade Técnica de Lisboa. Lisboa.
- DAVID, T.S.; DAVID, J. S.; OLIVEIRA, A. C. (1994) - "Cortinas de abrigo. Influências na protecção e produção de culturas agrícolas". In *Revista Florestal*. Jan-Abril, nº1, pp. 22-32.
- DIONÍSIO, Sant'Anna (coord.) (1996) - *Guia de Portugal. Entre Douro e Minho, Vol. IV* -. Fundação Calouste Gulbenkian.
- DGADR - Direcção Geral de Agricultura e Desenvolvimento Rural (2008) - *Projecto de desenvolvimento agrícola do Baixo Vouga Lagunar, Programas de monitorização da fauna e flora / Volume I: Relatório 2004/2007*. DGADR.
- DURAND, Jean-Yves (2006) - *Le bocage invisible. Notes ethnographiques à propos d'un paysage du nord-ouest du Portugal*. Ed. Presses Universitaires de Bretagne.
- Ecosystem services* (2014) - [Consult. Junho, 2015]. Disponível em: <https://freshwaterwatch.thewaterhub.org/content/ecosystem-services>.
- ECOVITIS (2014) - *Projecto Ecovitis - Maximização dos serviços do ecossistema vinha na região demarcada do Douro*. [Consult. Abril, 2015]. Disponível em: <http://www.ecovitis.utad.pt>.
- ESPENICA, André (1997) - "Paisagem e sustentabilidade" In ABREU, Margarida Cancela (coord). *Paisagem*. Lisboa: DGOTDU, pp. 85-96.
- FARINELLI, Bernard (2011) - *Le pari de l'arbre et de la haie*. Terran.
- FERREIRA, Carlos (2013) - *Sendin - Tierra de Miranda. Geografía e toponímia*. Âncora Editora.

- FERREIRA, Jorge (coord.) (1998) - *Manual de agricultura biológica*. Lisboa: AGROBIO.
- FORMAN, Richard (1995) - *Land mosaics: The ecology of landscapes and regions*. Cambridge University Press.
- FRAGOSO, Nélia (2005) - *A sebe na paisagem rural: sob o ponto de vista da arquitectura paisagista*. Trabalho de fim de curso em Arquitectura Paisagista, Universidade de Évora. Évora.
- FRANCO, José Carlos (2012) - *Infra-estruturas ecológicas e protecção biológica de fruteiras: sebes, cortinas de abrigo e enrelvamento*. Lisboa: ISA Press.
- GOOGLE EARTH - [Consult. Setembro, 2015]. Disponível em: <https://www.google.com/earth/>
- GUERVERNO, Sylvain (2009) - *Le rôle de l'ingénieur paysagiste dans la recherche finalisée - Cas du bocage*. Mémoire de fin d'études. Angers: Agrocampus-ouest.
- GUIMARÃES, Ana Machado; FERNANDES, Maria Morais (2001) - *As sebes e o mosaico de paisagem do concelho de Loures*. Dissertação para a obtenção do Grau de Mestre em Arquitectura Paisagista. Instituto Superior de Agronomia, Universidade Técnica de Lisboa. Lisboa.
- GUINAUDEAU, Claude (2012) - *Les haies urbaines et péri-urbaines*. CSTB.
- HANSEN, A. J.; CASTRI, F. di (coord) (1992) - *Landscape boundaries: consequences for biotic biodiversity and ecological flows*. Nova Iorque: Springer Verlag.
- HEDGELINK - *Hedgerow Protection*. [Consult. Setembro, 2015]. Disponível em: <http://hedgelink.org.uk/index.php?page=19>.
- HEDGEROWS (2001) - *The English Hedgerow Trust*. [Consult. Abril, 2015]. Disponível em: <http://www.hedgerows.co.uk/>.
- ICNF - *Classificação do Parque Natural do Douro Internacional*. [Consult. Março, 2015]. Disponível em: <http://www.icnf.pt/portal/ap/p-nat/pndi>.
- ICNF - *Habitats do Parque Natural das Serras de Aires e de Candeeiros*. [Consult. Dezembro, 2015]. Disponível em: <http://www.icnf.pt/portal/ap/p-nat/pnsac/habit>
- INE (2015) - *Densidade populacional de 1960 A 2011* [Consult. Janeiro, 2016]. Disponível em: [http://censos.ine.pt/xportal/xmain?xpgid=censos2011\\_apresentacao&xpid=CENSOS](http://censos.ine.pt/xportal/xmain?xpgid=censos2011_apresentacao&xpid=CENSOS)
- JONES, Hamlyn (1992) - *Plants and microclimate*. 2ª edição. Cambridge University Press.
- LAROUSSE, Pierre (1867) - *Grand dictionnaire universel du XIX siècle*. Paris.
- LEBEAU, René (1996) - *Les grands types de structures agraires dans le monde*. Paris: MASSON.
- LECOQ, N. J. (2012) - *Sebes. Quebra-ventos*. Apontamentos fornecidos para aulas da Disciplina Vegetação no Espaço Urbano. Instituto Superior de Agronomia. 1º semestre. Lisboa.
- LEITÃO, Manuel Azevedo [et al.] (2013) - "Cap.5 Solo" In MAGALHÃES, M. (coord.) *Estrutura Ecológica Nacional. Uma proposta de delimitação e regulamentação*. 1ª Edição. Lisboa: ISA Press.

- LES BOCAGES: HISTOIRE, ECOLOGIE ET ÉCONOMIE (1976) - Institut National de la Recherche Agronomique.
- LIAGRE, Fabien (2006) - *Les haies rurales. Rôles, création, entretien*. France Agricole.
- MACHADO, José Pedro (1967) - *Dicionário etimológico da língua portuguesa*. 2ªed. Lisboa: Confluência.
- MAGALHÃES, M. R. (2001) - *A arquitectura paisagista - morfologia e complexidade*. 1ª Edição. Lisboa: Editorial Estampa.
- MAGALHÃES, M. R. [et al.] (2003) - Morfologia da paisagem: complexidade da paisagem metropolitana. In Tenedório, J.A., coorden - *Atlas da Área Metropolitana de Lisboa*. Lisboa: Área Metropolitana de Lisboa, pp. 68-89.
- MAGALHÃES, M. R.; Lousã, M.; Abreu, M. M.; Cortez, N. (coord.) (2007)- *Estrutura Ecológica da Paisagem. Conceitos e delimitação – escalas regionais e municipais*. 1ª Edição. Lisboa: ISA Press.
- MAGALHÃES, M. R. (coord.) (2013a) - *Estrutura Ecológica Nacional. Uma proposta de delimitação e regulamentação*. 1ª Edição. Lisboa: ISA Press.
- MAGALHÃES, M. R. (2013b) - "Para uma intervenção no espaço rural português" *In Filosofia e arquitectura da paisagem*, nº4, pp.163-175.
- MATRIZ NET - *Pintura 'Balsa' de José Morgado*. . [Consult. Maio, 2015]. Disponível em: <http://www.matriznet.dgpc.pt>.
- MATTOSO, José; DAVEAU, S.; BELO, Duarte (2010) - *Portugal, o sabor da Terra. Um retrato histórico e geográfico por regiões*. 2ªed. Lisboa: Círculo dos Leitores.
- MAZOYER, Marcel; ROUDART, Laurence (2001) - *História das agriculturas do mundo. Do neolítico à crise contemporânea*. Lisboa: Instituto Piaget.
- MENGUY, Sylvie (1997) - *Elaboration d'un schéma d'aménagement bocager sur la commune de Saint-Gilles. Comment concilier en milieu péri-urbain l'exercice d'une activité agricole viable et le maintien d'un paysage bocager?* Relatório de fim de curso. Rennes: École Nationale Supérieure d'Agronomie.
- MESQUITA, Sandra (2013) - "Cap.6 Vegetação" *In MAGALHÃES, M. (coord.) Estrutura Ecológica Nacional. Uma proposta de delimitação e regulamentação*. 1ª Edição. Lisboa: ISA Press.
- MEYNIER, A. (1976) - "Typologie et chronologie du bocage". *In Les bocages: histoire, ecologie et économie*. Institut National de la Recherche Agronomique.
- Mission bocage - *Valorisation du bois bocager*. [Consult. Maio, 2015]. Disponível em: <http://missionbocage.fr>.
- NOEL, L. (1993) - "Brûler la haie pour la sauver". *In Quatre saisons du jardinage*. Nov-Dez, nº83, pp. 70-73.

- PARCEVEAUX, S.; GUYOT, G. (1980) - "Bioclimatologie et aménagement du bocage" *In Bocage et aménagement rural: quel avenir? Bilan de dix ans de recherche*. Ministère de l'Agriculture: Bulletin Technique d'Information Out-Dez, nº353-355.
- PAULO, J. V., s.d. - *A vinha e o vinho de Colares. Uma região demarcada desde o início do século XX*. IAG - Artes Gráficas, Lda.
- PAVARI, Aldo (1961) - *Quebra-ventos*. Livraria Bertrand.
- PEREIRA, H. M.; DOMINGOS T.; VICENTE L.; PROENÇA V. (2009) - *Ecosistemas e bem-estar humano. Avaliação para Portugal do Millenium Ecosystem Assessment*. Escolar Editora.
- PEREIRA, E.; MADEIRA, M.; MARTINS A.; MONTEIRO, M. L. (2010a) - "Aspectos genéricos da influência do freixo nos lameiros do nordeste transmontano" *In Pastos: fuente natural de energia*. Reunion iberica de pastos y forrages Centro de Investigação de Montanha - Instituto Politécnico de Bragança.
- PEREIRA, E. L.; ARROBAS, M. (2010b) - "Caracterização da fertilidade química de lameiros do nordeste transmontano" *In Pastos: fuente natural de energia*. Reunion iberica de pastos y forrages Centro de Investigação de Montanha - Instituto Politécnico de Bragança.
- PIETRA, June (2003) - *Approche paysagère et agronomique du bocage sur le sud du PNR de la Brenn*. Mémoire de fin d'études. Angers: INH (Institut National d'Horticulture), 2003.
- PINTO, Pedro (2010) - *Vinha de enforcado em Guimarães (2007)* [Consult. Outubro, 2015]. Disponível em: <http://agronomia.blogs.sapo.pt/93168.html>
- PIRES, J. M.; PINTO, P. A.; MOREIRA, N. T. (1994) - *Lameiros de Trás-os-Montes. Perspectivas de futuro para estas pastagens de montanha*. Instituto Superior Técnico Politécnico de Bragança.
- PNR - *Bocage à Armorique* [Consult. Setembro, 2015]. Disponível em: <http://www.pnr-armorique.fr>
- POLE BOCAGE - *Les bocages et les haies en France*. [Consult. Abril, 2015]. Disponível em: <http://www.polebocage.fr/-Les-bocages-et-les-haies-en-France>.
- PDRITM - Projecto de Desenvolvimento Rural Integrado de Trás-os-Montes (1991) - *Memórias de Carta dos Solos, Carta do Uso Actual da Terra e Carta da Aptidão da Terra do Nordeste de Portugal*. <http://www.polebocage.fr/-Les-bocages-et-les-haies-en-France-Agroconsultores> e Coba, Universidade de Trás-os-Montes e Alto-Douro.
- RAMOS, A. P. [et al.] (2006) - "Sebes e cortinas de abrigo" *In FRANCO, José Carlos Infra-estruturas ecológicas e protecção biológica: caso dos citrinos*. Lisboa: ISA Press.
- Regulation and management Countryside hedgerows* - [Consult. Agosto, 2015]. Disponível em: <https://www.gov.uk/countryside-hedgerows-regulation-and-management>.
- RIBEIRO, O. ; LAUTENSACH, H. ; DAVEAU, S. (1987) - *Geografia de Portugal*. Volume I e II. 1º ed. Lisboa: Edições João Sá da Costa.

- RIBEIRO, Orlando (1993) - *Portugal, o Mediterrâneo e o Atlântico*. 1º ed. Lisboa: Edições João Sá da Costa.
- RIBEIRO, Orlando (1994) - *Opúsculos geográficos - V Volume Temas Urbanos*. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian.
- SANCHES, Mª de Jesus (1989) - *Breve síntese do povoamento pré-histórico no Planalto Mirandês*. Porto, pp. 445-453.
- SAUVAIRE, Raymond; CABANEL, Jean (1999) - *France, terre de paysages*. Paris: HAZAN.
- Serviços Ambientais* (2014) - [Consult. Junho, 2015]. Disponível em: <http://www.oeco.org.br/dicionario-ambiental/28158-o-que-sao-servicos-ambientais>.
- STOECKELER, J. H. (1962) - *Shelterbelt Influence on great plains field environment and crops. Production Research Report no. 62*, U.S. Department of Agriculture.
- SOLTNER, Dominique (1973) - *L'arbre et la haie*. Collection Sciences et Techniques Agricoles.
- TABORDA, Vergílio (1932) - *Alto Trás-os-Montes. Estudo geográfico*. Coimbra.
- TELLES, Gonçalo Ribeiro (1992) - "A conservação das paisagens históricas e rurais". In *Revista Correio da Natureza*. Out-dez, nº 17.
- TELLES, Gonçalo Ribeiro (1997) - "Paisagem Global" In ABREU, M. C. (coord.) - *Paisagem*. Lisboa: DGOTDU.
- TELLES, Gonçalo Ribeiro; CABRAL, Francisco Caldeira (1999) - *A árvore em Portugal*. 2º ed. Lisboa: Assírio & Alvim.
- TELLES, Gonçalo Ribeiro (2007) - "Salvar a paisagem rural". In *Revista Jovens Agricultores*. Julho-Set, nº 71, pp.17-20.
- TELLES, Gonçalo Ribeiro (2008) - "Ordenamento do território e ambiente" In *Colóquio Fármacos, Saúde e Ambiente*. Lisboa: Universidade Católica Editora.
- TELLES, Gonçalo Ribeiro (2011) - "Paisagem Território" In *AP-Arquitectura Paisagista*. Jun-Dezembro, nº 7, pp.28-31.
- VIEIRA, J.; FERNANDES, A.; BERNARDO, A; MARTINS, V.; MOREIRA, N. (2002) - *Os lameiros e a sustentabilidade dos sistemas de produção agro-pecuários de montanha de Trás-os-Montes*. Vila Real.
- VILET, J. ; POINTEREAU, P. ; MARCEL, D. (2004) - *Bocage: regards croisés*. Compagnie du paysage, nº 2.
- Wildlife trusts - *The Wild life Trusts*. [Consult. Agosto, 2015]. Disponível em: <http://www.wildlifetrusts.org/wildlife/habitats/hedgerows>.

## LEGISLAÇÃO

Decreto-lei nº159/2014, de 27 de Outubro. *In Diário da República, 1.ª série — N.º 207 — 27 de outubro de 2014.* [Consult. 8 Julho 2015]. Disponível em: [http://www.ifap.min-agricultura.pt/portal/page/portal/ifap\\_publico/GC\\_PAC1420\\_L#.Vpvio\\_mLTIV](http://www.ifap.min-agricultura.pt/portal/page/portal/ifap_publico/GC_PAC1420_L#.Vpvio_mLTIV)

Portaria n.º 24/2015, de 9 de fevereiro de 2015. *In Diário da República, 1.ª série — N.º 27 — 9 de fevereiro de 2015.* [Consult. 15 Junho 2015]. Disponível em: <http://dre.pt/application/conteudo/66442956>.

Programa de Desenvolvimento Rural do Continente para 2014-2020 (PDR 2020), 12 de dezembro de 2014. [Consult. 15 Junho 2015]. Disponível em: <http://www.proder.pt/conteudo.aspx?menuid=2232>

Regulamento (CE) nº 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) nº 2092/91. *In Jornal Oficial da União Europeia, 20 de Julho de 2007.* [Consult. 8 Julho 2015]. Disponível em: [http://www.ifap.min-agricultura.pt/portal/page/portal/ifap\\_publico/GC\\_PAC1420\\_L#.Vpvio\\_mLTIV](http://www.ifap.min-agricultura.pt/portal/page/portal/ifap_publico/GC_PAC1420_L#.Vpvio_mLTIV)

Portaria nº 64/97 de 28 de Janeiro *In N.º 23 —28-1-1997 DIÁRIO DA REPÚBLICA —I SÉRIE-B,* relativo à produção integrada. [Consult. 8 Julho 2015]. Disponível em: <http://www.proder.pt/ResourcesUser/Legisla%C3%A7%C3%A3o/Nacional/Portarian%C2%BA65-97.pdf>

Regulamento (UE) N.º 1305/2013 do parlamento europeu e do conselho de 17 de dezembro de 2013 relativo ao apoio ao desenvolvimento rural pelo Fundo Europeu Agrícola de Desenvolvimento Rural (FEADER) e que revoga o Regulamento (CE) nº 1698/2005 do Conselho. *In Jornal Oficial da União Europeia.* [Consult. 16 Junho 2015]. Disponível em: <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2013:347:0487:0548:PT:PDF>

Regulamento do plano de ordenamento do parque natural do douro internacional (POPNDI) em Resolução do Conselho de Ministros nº 120/2005. *In Diário da República—I série-b nº 144—28 de Julho de 2005.*

Lei nº19/2014, de 14 de Abril. Lei de Bases do Ambiente [Consult. 18 Junho 2015]. Disponível em: [http://www.pgdlisboa.pt/leis/lei\\_mostra\\_articulado.php?nid=2091&tabela=leis&nverso=](http://www.pgdlisboa.pt/leis/lei_mostra_articulado.php?nid=2091&tabela=leis&nverso=)

## ANEXOS

---

## ANEXO A: Questionário realizado aos agricultores

Nome: .....

Idade: .....

Nome da aldeia: .....

### I. SISTEMA DE EXPLORAÇÃO

1. **Mão de obra:** familiar ..... assalariada .....
2. **Como alimenta os animais ao longo do ano?**  
 feno ..... ervilhaca/aveia ..... silagem de milho .....  
 ração ..... pastagem natural .....
3. **Como são alojados/estabulados os animais?** (precisar ao longo do ano)  
 ..... permanentemente estabulados  
 ..... semi-estabulados (durante o dia em parque ou na pastagem)  
 ..... ao ar livre (permanentemente em pastoreio ou em parques)

### LAMEIROS:

4. **Tipos de lameiros?** (recolher designações tradicionais)  
 de planalto (sequeiro) ..... de vale (regadio) .....
5. **Produtividade dos lameiros** . Quantos fardos de feno tira por ano? numa área de um lameiro à escolha
6. **Como é feito o maneio/gestão dos vários tipos de lameiros ao longo do ano?**
  - 3.1 Quando é que o lameiro é fechado para o gado?
  - 3.2 Quando corta o feno?
  - 3.3 Pasta no Verão e no Outono/Inverno?
  - 3.4 Como é que gere o lameiro: faz a monda, rega, limpa as agueiras e fertiliza?

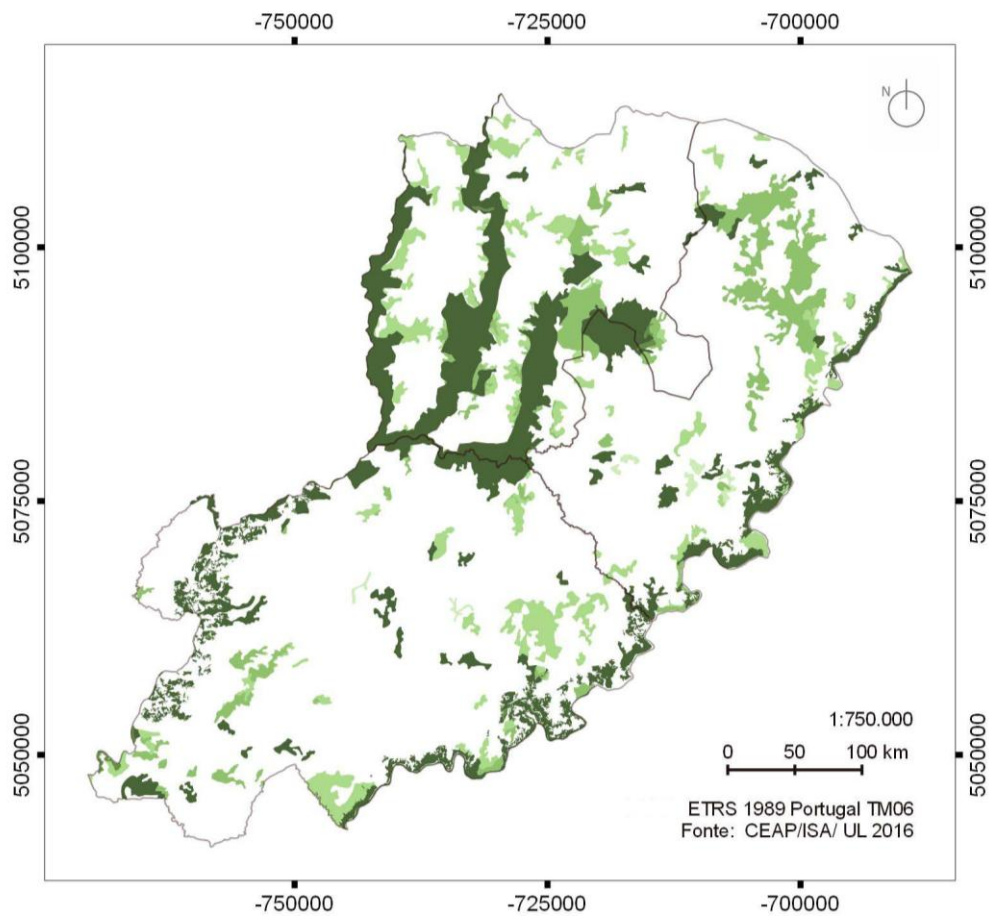
### II. SEBES

O que é uma sebe para si?

1. **Tem sebes em todos os terrenos?**
2. **Em que explorações agrícolas tem mais sebes?**  
 lameiro ..... cereal ..... horta .....  
 olival ..... vinha .....
3. **Que espécies tem? Tem muros?**
4. **Há quanto tempo tem estas sebes? Foi você que as plantou?**
5. **Para que servem as suas sebes ? (1.Importância Alta / 2.Imp. Média / 3. Imp. Baixa)**  
 ..... produção de folha para alimentar os animais  
 ..... protecção do gado  
 ..... protecção do vento  
 ..... regulação hídrica/do solo  
 ..... biodiversidade  
 ..... demarcação de terreno  
 ..... produção de madeira  
 ..... paisagem/qualidade de vida  
 ..... sombra para os animais

6. **Como trata a sebe? E antes?** (passado vs. presente)  
Limpa? à mão? com roçadora? Herbicida? De quantos em quantos anos?
7. **Como cuida das árvores?**  
ripagem da folha ..... esgalha (poda) .....
8. **Ripagem da folha**
- 8.1. Espécies ripadas?
  - 8.2. Época da ripagem (Verão, em que meses)?
  - 8.3. Como se ripam as folhas (passado vs. presente)?
  - 8.4. Que animais consomem as folhas (por espécie, passado vs. presente)?
  - 8.5. Importância na alimentação dos animais (passado vs. presente)
9. **Esgalha (= poda)**
- 9.1. Como se esgalham as árvores (passado vs. presente)?
  - 9.2. De quantos em quantos anos? Cortavam-se mais antes? (passado vs. presente)?
  - 9.3. Para que serve a esgalha?
  - 9.4. Uso dos ramos esgalhados?
  - 9.5. Efeito da esgalha na pastagem e na qualidade e produção do feno?
10. **Para que servem as árvores (uso por espécie)?**  
madeira ..... lenha .....  
produção de folha ..... sombra .....
- 10.1. As sebes têm um valor económico?
  - 10.2. Espécies mais valorizadas?
11. **De um modo geral, as sebes são um elemento útil ou um problema?**  
muito útil ..... útil ..... problema .....
- 11.1. Já alguma vez teve de tirar sebes? Sim ..... Não .....
12. **As sebes têm inconvenientes?** Sim ..... Não .....
- ..... perda de superfície cultivável
  - ..... obstáculo para as máquinas
  - ..... tamanho de parcela muito reduzida
  - ..... dificuldade de manutenção
  - ..... tempo passado
  - ..... mau rendimento na proximidade da sebe
13. **Como prevê a evolução das sebes?**  
abater ..... manter/controlar ..... plantar .....
14. **Se tivesse algum tipo de financiamento para plantação de sebes, aceitaria?** Sim  
..... Não .....
15. **Para si, seria necessária ajuda para manutenção das sebes?**  
Sim ..... Não .....
- 15.1. Que tipo de ajuda?  
financeira ..... técnica ..... material .....  
formação/conselhos .....
  - 15.2. Quantificar linearmente: por 100m de sebe quanto precisaria?
16. **Se pudesse descrever a paisagem da sua região a alguém que não era daqui, o que diria?**
17. **Um bom local para fins turísticos?**
18. **As sebes são um elemento caracterizador desta paisagem?**

## VALOR ECOLÓGICO DA VEGETAÇÃO

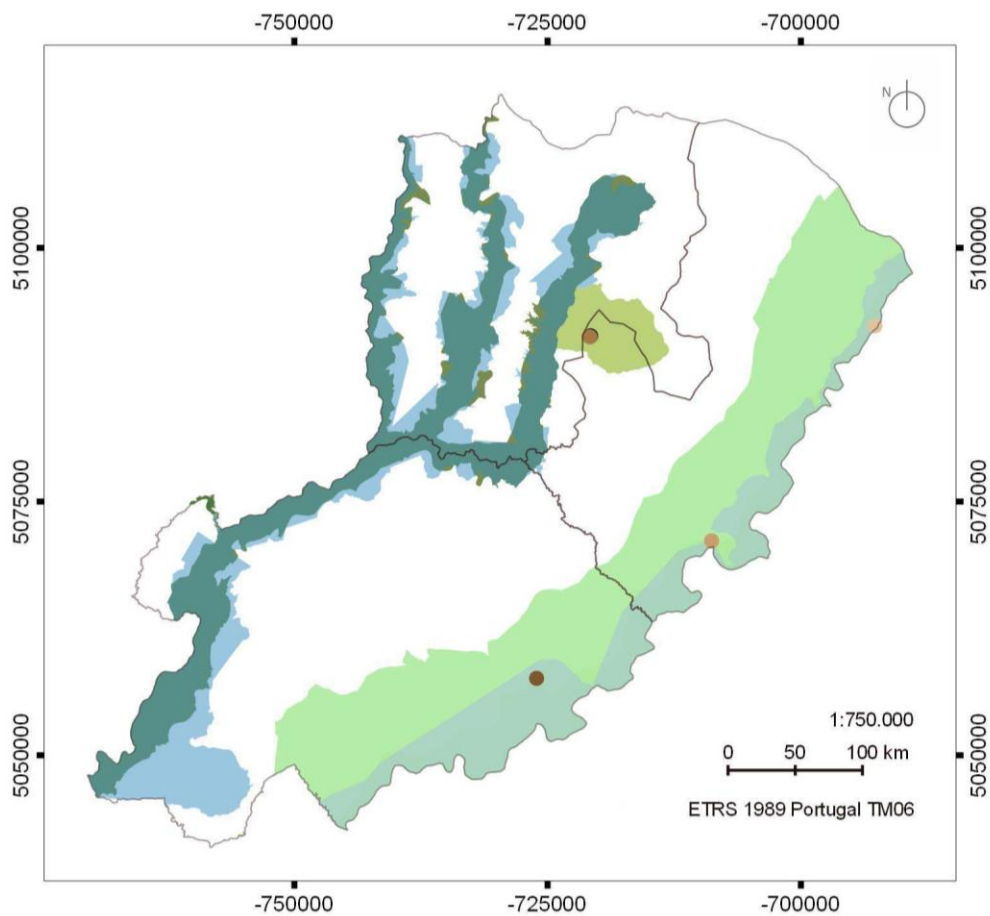


### Legenda

- Muito Baixo
- Baixo
- Moderado
- Elevado
- Muito Elevado
- Limites Administrativos (Fonte: CAOP 2013)

## ANEXO B - Valor Ecológico da Vegetação

## CONSERVAÇÃO DA NATUREZA E GEOSSÍTIOS



### Legenda

#### Geossítios

- Calcários de Santo Adrião
- Cascata da Faia da Água Alta
- Grutas de Santo Adrião
- Miradouro da Fraga do Puio
- S. João das Arribas

#### ZPE (Zonas de Protecção Especial) e IBA (Important Bird Areas)

- Douro Internacional e Vale do Águeda
- Rios Sabor e Maçãs

#### RNAP (Rede Nacional de Áreas Protegidas)

- Douro Internacional

#### SIC (Sítios de Importância Comunitária)

- Douro Internacional
- Minas de St. Adrião
- Morais
- Rios Sabor e Maçãs

- Limites Administrativos (Fonte: CAOP 2013)

### ANEXO C - Conservação da Natureza e Geossítios

## **ANEXO D: Legislação em vigor sobre as sebes em paisagem rural em Portugal**

### **Lei de Bases do Ambiente. Decreto – Lei n.º19/2014 de 14 de Abril**

Artigo 9.º Luz e níveis de luminosidade - *[revogado - Lei n.º 19/2014, de 14 de Abril]*

(...)

5 - Nos termos dos nº 1, 2 e 3, é proibida:

(...)

c) A eliminação da compartimentação, sebes vivas, uveiras e muros, para além da dimensão da folha de cultura considerada mínima regionalmente.

### **Regulamento do Parque Natural do Douro Internacional 20 - Resolução do Conselho de Ministros nº 120/2005**

Artigo 7.º Actos e actividades interditas

Na área de intervenção do presente Plano, são interditos os seguintes actos e actividades:

(...)

n) Destruição de muros de pedra e sebes vivas dos campos agrícolas em extensão superior a 50 m;

**ANEXO E:** Desenhos e outras fotografias tiradas em visitas de campo



Desenhos do Planalto e das arribas do Douro



Muro tradicional construído por um dos agricultores inquirido



Lameiro abandonado



Sebes em campo de cereal bem conservadas

**ANEXO F: Panfleto de sensibilização**

