



Instituto Politécnico de Tomar

Escola Superior de Tecnologia de Tomar

Diana Freire Nunes

## **CONTRIBUTOS METODOLÓGICOS PARA O ORDENAMENTO DE ÁREAS PROTEGIDAS**

**CASO DE ESTUDO: PAISAGEM PROTEGIDA LOCAL  
DAS SERRAS DO SOCORRO E ARCHEIRA**

Relatório de Estágio

Orientado por:

Prof. Dr.<sup>a</sup> Rita Anastácio – Instituto Politécnico de Tomar

Prof. Dr. Luís Santos – Instituto Politécnico de Tomar

Eng.<sup>a</sup> Maria João Figueiredo - TTERRA

Relatório de Estágio apresentado ao Instituto Politécnico de Tomar  
para cumprimento dos requisitos necessários à obtenção do grau de Mestre  
em Sistemas de Informação Geográfica, Planeamento e Gestão do Território.



*Dedico à minha Mãe, obrigada por tudo!*







## RESUMO

---

O ordenamento do território torna-se essencial na organização dos espaços embora nem sempre esteja presente nas considerações dos responsáveis pela sua gestão.

As áreas protegidas são espaços de conservação “*in situ*” imprescindíveis para a manutenção da biodiversidade, da paisagem e para o equilíbrio ambiental. São zonas delimitadas geograficamente, onde as atividades são condicionadas em maior ou menor grau, de forma a evitar a destruição de áreas naturais importantes, pelo que o seu correto ordenamento e gestão, representam uma importante condição para qualquer estratégia nacional de conservação da natureza.

Deste modo, existe a necessidade de proteger os recursos presentes nestas áreas, não só pela consciencialização da sociedade, mas também através da aprovação de instrumentos legais, como os planos de ordenamento, que permitem regulamentar as mesmas, assim como otimizar a sua gestão através da utilização de instrumentos tecnológicos, nomeadamente das tecnologias de informação geográfica. Os sistemas de informação geográfica são disso um exemplo, permitindo o tratamento e organização da informação de forma integrada, facilitando a relação dos diferentes intervenientes num território, e contribuindo para um planeamento mais eficaz nas áreas protegidas.

Neste trabalho apresentam-se contributos para a elaboração de cartografia de apoio ao ordenamento destas áreas, nomeadamente para a Paisagem Protegida Local das Serra do Socorro e Archeira classificada de Quality Coast Nature Award, atribuída pela EUCC – Coastal & Marine Union. Determinou-se uma metodologia com a finalidade de criar propostas de ordenamento, utilizando as tecnologias de informação geográfica e métodos análise multicritério ao apoio à tomada de decisão. Como resultado foram encontradas diferentes alternativas de ordenamento com base no interesse de conservação dos recursos e do grau de perturbação a que estes se encontram sujeito, de modo a obter zonamentos por estatutos de proteção.

**PALAVRAS-CHAVE:** Ordenamento do Território, Áreas Protegidas, Sistemas de Informação Geográfica, Áreas de Conservação; Paisagem Protegida Local das Serras do Socorro e Archeira.



## ABSTRACT

---

Spatial planning is an essential tool of spatial organization, not always taken into consideration by land management responsables.

An environmental planning oriented system aims at ensuring the human intervention in the environment guaranteeing, development, protection of natural resources and life quality.

Protected areas are therefore indispensable "in situ" conservation spaces, that ensure the maintenance of biodiversity and environmental landscape balance.

Protected areas are limited areas where activities are constrained to a greater or lesser degree, in order to prevent the destruction of relevant natural areas, therefore its proper planning and management important factor for any national nature conservation strategy.

Thus, there is the need to protect such areas, by means of society awareness through legal instruments such as the development plans, or technological tools such as geographic information technologies.

Protected Areas management depends on tools such as geographic information systems to facilitate their relationship between the different stakeholders involved in the in the territory linkages with nature, in order to minimize conflicts.

This report will present methodological contributions to support the planning processes in these areas by adapting a methodology based on the identification of natural resources, analyze the information based on weight classes with regards to conservation criteria, originating a multi-criterial analysis resulting in different planning proposals.

**KEY WORDS:** Spatial Planning; Protected Areas; Geographic Information Systems; Conservation Areas; Local Protected Landscape of Serras do Socorro e Archeira.



## AGRADECIMENTOS

---

Em primeiro lugar, aos *meus pais*, sem eles, não conseguia chegar onde cheguei, por todo o seu apoio e dedicação mostrado ao longo do meu percurso acadêmico, pois foram incansáveis, estando sempre disponíveis para ajudar, agradecer também por toda a sua paciência e dedicação que tiveram na minha educação.

Gostaria também de agradecer à *minha irmã*, todo o companheirismo e amizade, por estar sempre presente.

Ao *Gonçalo*, namorado e amigo, por ter estado sempre lá, em todos os momentos especialmente nos mais difíceis, por toda a sua paciência, dedicação e carinho e por todo o apoio mostrado nestes últimos anos.

À *minha família do coração, avô Zé e avó Talinha* por todo o seu carinho, amizade e preocupação demonstrados desde sempre. À *Xana* por toda a amizade, paciência e apoio.

À *Dona Rosa, Sr. Carlos, Frederico e Gizela* pela amizade criada nos últimos anos.

Gostaria de agradecer, a todos os *meus amigos*, sejam eles, do tempo de infância, ou que conheci ao longo do meu percurso acadêmico, um especial agradecimento aos meus colegas de mestrado em particular ao *Zé* e ao *Sérgio* pelas horas de estudo, amizade e conselhos.

A todos os docentes, especialmente do mestrado de Sistemas de Informação Geográfica, por todos os ensinamentos que me foram transmitidos e por me terem feito crescer, tanto a nível pessoal como profissional.

À minha orientadora, *Prof. Rita Anastácio*, por toda a sua dedicação, incentivo e apoio na elaboração deste trabalho final de curso e ainda pelas palavras de entusiasmo e toda a paciência, principalmente, ao longo destes últimos meses. Ao meu orientador, *Prof. Luís Santos* pelas sugestões e explicações sobre o tema em estudo.

A toda a “*equipa*” da *TERRA*, por me terem recebido de forma tão acolhedora, e por estarem sempre disponíveis a ajudar. Em especial à minha orientadora externa *Eng.ª Maria João Figueiredo*, a *Eng.ª Maria Antónia Figueiredo* e a *Eng.ª Mariana Ferreira*, pela oportunidade de ter integrado neste excelente grupo de trabalho, por todo o seu tempo despendido no auxílio deste projeto. Agradeço também ao *Dr. Carlos Cupeto*, pela disponibilidade, conhecimento e sugestões feitas.

Agradecer também ao *Dr. Henrique Pereira dos Santos* e à *Eng.ª Maria Júlia Mira* pelo tempo dispensado na transmissão de conhecimentos e conselhos que mostraram essências para este trabalho.

*Muito obrigada!*

## INDICE

<b>RESUMO.....</b>	<b>VII</b>
<b>ABSTRACT .....</b>	<b>IX</b>
<b>AGRADECIMENTOS .....</b>	<b>XI</b>
<b>ÍNDICE DE FIGURAS .....</b>	<b>XV</b>
<b>ÍNDICE DE TABELAS .....</b>	<b>XVII</b>
<b>ÍNDICE DE GRÁFICOS.....</b>	<b>XVII</b>
<b>LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS .....</b>	<b>XIX</b>
<b>INTRODUÇÃO .....</b>	<b>1</b>
<b>1. O TERRITÓRIO E A SUA GESTÃO .....</b>	<b>5</b>
1.1 ORDENAMENTO, PLANEAMENTO E GESTÃO DO TERRITÓRIO.....	5
1.2 AMBIENTE E A SUA ARTICULAÇÃO COM O ORDENAMENTO DO TERRITÓRIO.....	8
1.3 INSTRUMENTOS DE GESTÃO TERRITORIAL .....	13
<b>2. O TERRITÓRIO E AS ÁREAS PROTEGIDAS.....</b>	<b>17</b>
2.1 A CONSERVAÇÃO DA NATUREZA.....	17
2.2 REDE DE ÁREAS PROTEGIDAS .....	22
2.3 INSTRUMENTOS DE GESTÃO.....	29
<b>3. TERRITÓRIO E AS TECNOLOGIAS DE INFORMAÇÃO GEOGRÁFICA... 35</b>	
3.1 TECNOLOGIAS DE INFORMAÇÃO GEOGRÁFICA, CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO GEOGRÁFICA E SISTEMA DE INFORMAÇÃO GEOGRÁFICA .....	35
3.2 Os SISTEMAS DE INFORMAÇÃO GEOGRÁFICA NO APOIO AO ORDENAMENTO DE ÁREAS PROTEGIDAS .....	42
<b>4. METODOLOGIA DE APOIO AO DESENVOLVIMENTO DE CARTAS DE ORDENAMENTO DE ÁREAS PROTEGIDAS .....</b>	<b>47</b>
<b>5. CARACTERIZAÇÃO DAS SERRAS DO SOCORRO E ARCHEIRA.....</b>	<b>53</b>
5.1 QUADRO DE REFERÊNCIA .....	53
5.1.1 ENQUADRAMENTO GEOGRÁFICO .....	53
5.1.2 ENQUADRAMENTO DAS VARIÁVEIS BIOFÍSICAS DO TERRITÓRIO .....	55
5.1.3 ENQUADRAMENTO LEGAL .....	69

5.2 PROPOSTAS DE ORDENAMENTO PARA A PAISAGEM PROTEGIDA LOCAL DAS SERRAS DO SOCORRO E ARCHEIRA .....	81
5.2.1 IDENTIFICAÇÃO E MODELAÇÃO DOS RECURSOS A CONSERVAR.....	83
5.2.2 IDENTIFICAÇÃO DE ÁREAS DE INTERESSE PARA A CONSERVAÇÃO.....	99
5.2.3 IDENTIFICAÇÃO DE ELEMENTOS PERTURBADORES À ESTABILIDADE AMBIENTAL... .....	105
5.2.4 PROPOSTAS DE ORDENAMENTO .....	111
<b>CONCLUSÕES E CONSIDERAÇÕES FINAIS .....</b>	<b>133</b>
<b>REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....</b>	<b>137</b>
<b>ANEXOS .....</b>	<b>147</b>

## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 - Serviços prestados pelos Ecossistemas.....	9
Figura 2 – Princípios de desenvolvimento sustentável. ....	11
Figura 3 – Organização do Sistema de Gestão Territorial Nacional .....	14
Figura 4 – Medidas para a conservação. ....	21
Figura 5 – Rede de áreas protegidas de Portugal Continental.....	25
Figura 6 – Organização da Rede Fundamental de Conservação da Natureza. ....	30
Figura 7 – Resiliência nos planos de ordenamento. ....	33
Figura 8 – Estrutura de operacionalização de um SIG.....	40
Figura 9 – Representação de níveis de informação num SIG. ....	42
Figura 10 – Planning for Conservation in the Ruvuma Landscape.....	45
Figura 11 – Modelo Conceptual.....	48
Figura 12 – Procedimentos metodológicos para criação de propostas de ordenamento .....	52
Figura 13 – Enquadramento Geográfico e Administrativo da PPLSSA .....	54
Figura 14 - Hipsometria e hidrografia presente na PPLSSA.....	56
Figura 15 - Formações Geológicas presentes na PPLSSA .....	59
Figura 16 - Solos dominantes presentes na PPLSSA .....	61
Figura 17 - Ocupação e uso do solo segundo a COS 2007 presente na PPLSSA .....	63
Figura 18 - Ocupação do Solo segundo a classificação EUNIS presente na PPLSSA .....	65
Figura 19 - Número total de espécies por localização dos pontos de observatório presentes na PPLSSA.....	68
Figura 20 - Estrutura Regional de Proteção e Valorização Ambiental – Rede Principal e Secundária. ....	73
Figura 21 - Estrutura Regional de Proteção e Valorização Ambiental: Rede Complementar .....	75
Figura 22 – Extrato da Planta de Ordenamento do PDM de Torres Vedras. ....	78
Figura 23 – Extrato da Planta de Condicionantes do PDM de Torres Vedras. ....	79
Figura 24 – Metodologia e procedimentos aplicados à PPLSSA.....	82
Figura 25 – Valor Florístico da PPLSSA .....	88
Figura 26 – Valor fitocenótico da PPLSSA .....	90
Figura 27 – Valor Habitat da PPLSSA.....	92
Figura 28 – Áreas de interesse para a conservação do solo .....	100
Figura 29 – Áreas de interesse para a conservação da Flora.....	102
Figura 30 – Áreas de interesse para a conservação da Geologia .....	104
Figura 31 - Elementos perturbadores a estabilidade ambiental - Ação humana .....	107

Figura 32 – Elementos perturbadores a estabilidade ambiental - Turismo e lazer .....	110
Figura 33 – Criação das propostas de Interesse de Conservação da PPLSSA. ....	111
Figura 34 - Proposta 1 de interesse de conservação dos recursos .....	113
Figura 35 - Proposta 2 de interesse de conservação dos recursos .....	115
Figura 36 - Proposta 3 de interesse de conservação dos recursos .....	117
Figura 37 - Proposta 4 de interesse de conservação dos recursos .....	119
Figura 38 - Criação da proposta de perturbação à estabilidade ambiental. ....	120
Figura 39 – Proposta de grau de perturbação a estabilidade ambiental da PPLSSA.....	122
Figura 40 – Proposta de ordenamento 1 segundo zonamento por estatutos de proteção .....	125
Figura 41 - Proposta de ordenamento 2 segundo zonamento por estatutos de proteção. ....	127
Figura 42 - Proposta de ordenamento 3 segundo zonamento por estatutos de proteção. ....	129
Figura 43 - Proposta de ordenamento 4 segundo zonamento por estatutos de proteção .....	131

## ÍNDICE DE TABELAS

Tabela 1 - Tabela de Saaty.....	50
Tabela 2 - Formações Geologias e Litologia.....	58
Tabela 3 - Conservação do valor ecológico do solo.....	85
Tabela 4 - Conversão do valor florístico.....	87
Tabela 5 - Conversão dos Valor Fitocenótico.....	89
Tabela 6 - Conversão do Valor Habitat.....	91
Tabela 7 - Combinação dos fatores da Flora.....	94
Tabela 8 - Combinações e as classes de conservação dos fatores da flora.....	96
Tabela 9 - Valor de conservação das formações geológicas.....	98
Tabela 10 - Método AHP com maior peso atribuído ao recurso solo.....	114
Tabela 11 - Método AHP com maior peso atribuído ao recurso da flora.....	116
Tabela 12 - Método AHP com atribuição de um maior peso atribuído ao recurso geologia.....	118
Tabela 13 - Classificação de cada elemento perturbador à estabilidade ambiental.....	121
Tabela 14 - Proposta 1 (Estatutos de proteção, área e respetiva percentagem).....	124
Tabela 15 - Proposta 2 (Estatutos de proteção, área e respetiva percentagem).....	126
Tabela 16 - Proposta 3 (Estatutos de proteção, área e respetiva percentagem).....	128
Tabela 17 - Proposta 4 (Estatutos de proteção, área e respetiva percentagem).....	130

## ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1 – Ocupação e uso do solo presente na PPLSSA.....	62
Gráfico 2 – Distribuição de frequências da combinação dos fatores da flora.....	94
Gráfico 3 – Valores de conservação flora.....	97
Gráfico 4- Áreas de interesse para a conservação do solo.....	99
Gráfico 5 - Áreas de interesse de conservação da flora.....	101
Gráfico 6 - Áreas de interesse para a conservação da geologia.....	103
Gráfico 7 – Proposta 1 (Estatutos de proteção, área e respetiva percentagem).....	124
Gráfico 8 - Proposta 2 (Estatutos de proteção, área e respetiva percentagem).....	126
Gráfico 9 - Proposta 3 (Estatutos de proteção, área e respetiva percentagem).....	128
Gráfico 10 - Proposta 4 (Estatutos de proteção, área e respetiva percentagem).....	130



## LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

---

ANC – Área Nuclear Complementar

ANE – Área Nuclear Estruturante

AHP – Analytic Hierarchy Process

ANS – Área Nuclear Secundária

AM/FM – Automated Mapping and Facilities Management

CEE – Corredor Ecológico Estruturante

CES – Corredor Ecológico Secundário

CGIS – Canadian Geographic Information System

CIG – Ciência da Informação Geográfica

COS – Carta de Ocupação do Solo

ENCNB – Estrutura Nacional de Conservação da Natureza e da Biodiversidade

ERPVA – Estrutura Regional de Proteção e Valorização Ambiental

ESRI – Environmental Systems Research Institute

EUNIS – European Nature Information System

GEOTA – Grupo de Estudos de Ordenamento do Território e Ambiente

GPS – Global Positioning System (sistema de posicionamento global)

ICNF – Instituto de Conservação da Natureza e das Florestas

LBGPPSOTU – Lei de Bases Gerais de Política Pública de Solos, Ordenamento do Território e Urbanismo

LIS - Land Information System

LPN – Liga para a Proteção da Natureza

OT – Ordenamento do Território

PDM – Plano Diretor Municipal

PDM de Torres Vedras – Plano Diretor Municipal de Torres Vedras

PE – Programas Especiais

PNPOT - Programa Nacional da Política de Ordenamento do Território

POAP – Plano de Ordenamento das Áreas Protegidas

PPLSSA – Paisagem Protegida Local das Serras do Socorro e Archeira

PROT-OVT – Plano Regional de Ordenamento do Território do Oeste e Vale do Tejo

RFCN – Rede Fundamental da Conservação da Natureza

RJCNB – Regime Jurídico de Conservação da Natureza e da Biodiversidade

RJIGT – Regime Jurídico dos Instrumentos de Gestão Territorial

RNAP – Rede Nacional de Áreas Protegidas

SCGIS – Society for Conservation geographic information system

SIG – Sistemas de Informação Geográfica

SNAC – Sistema Nacional de Áreas Classificadas

SPEA – Sociedade Portuguesa para o Estudo das Aves

SPEC - Species of European Conservation Concern

TIG – Tecnologias de Informação Geográfica

UICN – União Internacional para Conservação da Natureza

SYMAP – Synagraphic Mapping System

WWF – World Wide Fund for Nature

## INTRODUÇÃO

---

O presente documento insere-se na unidade curricular de Projeto/Estágio do Mestrado em Sistemas de Informação Geográfica em Planeamento e Gestão do Território, lecionado em parceria pela Escola Superior de Tecnologia de Tomar do Instituto Politécnico de Tomar e pela Escola Superior Agrária de Castelo Branco do Instituto Politécnico de Castelo Branco.

Este relatório decorre do estágio curricular realizado em contexto profissional na empresa TTERRA – Engenharia e Ambiente, Lda. com a duração de cerca de 600 horas presenciais. O estágio incidiu sobre um projeto destinado à Câmara Municipal de Torres Vedras designadamente a elaboração do Plano de Ordenamento e de Gestão para a Área de Paisagem Protegida Local das Serras do Socorro e Archeira, com a intenção do desenvolvimento de uma estratégia de ordenamento e gestão centrada em princípios de sustentabilidade e não numa perspetiva conservacionista, incentivando ao uso do espaço e dos seus recursos.

O estágio concentrou-se no desenvolvimento de contributos metodológicos de apoio à elaboração de cartografia para o POAP (Plano de Ordenamento de Áreas Protegidas), compreendendo a necessidade de ordenar e gerir os recursos naturais em áreas deste tipo, recorrendo a utilização das TIC (Tecnologias de Informação Geográfica).

Como objetivos gerais deste trabalho pretende-se demonstrar a importância dos SIG (Sistemas de Informação Geográfica) como instrumentos de planeamento integrado do território, pois permitem incluir e analisar variáveis em simultâneo, tais como variáveis culturais, visuais, históricos, económicos e legais; assim como possibilitam avaliar as alternativas de ocupação e uso do solo que melhor se adequam a cada espaço, território e paisagem; e ainda como instrumentos indispensáveis no apoio ao ordenamento de áreas protegidas, no sentido da proteção e salvaguarda dos valores naturais e humanos presentes nos seus territórios;

Como objetivos específicos identificam-se os objetivos relativos ao plano de estágio desenvolvido em contexto profissional, que passou por definir contributos metodológicos em SIG para o desenvolvimento da Carta de Ordenamento para a PPLSSA (Paisagem

Protegida Local das Serras do Socorro e Archeira); Ou seja a definição de áreas de interesse para a conservação da biodiversidade, com base em estudos de ordenamento já existentes, através da definição de critérios objetivos, no sentido de identificar áreas prioritárias de interesse para a conservação, e ainda a identificação de elementos consideradas perturbadores para a estabilidade ambiental dos recursos no sentido de medir o grau de perturbação a que a PPLSSA se encontra submetida.

A metodologia utilizada assenta na elaboração de alternativas de ordenamento, por não estarem reunidas as condições necessárias ao estabelecimento da carta de ordenamento final. Será necessário o estudo mais pormenorizado sobre os diversos recursos do território e o parecer de especialistas nas áreas do Ordenamento do Território e do Ambiente.

Em termos de estrutura este trabalho encontra-se dividido em três partes fundamentais: o enquadramento teórico, a metodológico e a aplicação ao caso de estudo.

Numa primeira parte faz-se um enquadramento teórico expondo a revisão de literatura sobre a problemática identificando conceitos chaves e conceções teóricas: abordando a importância de um ordenamento eficaz para áreas com elevado valor natural, patrimonial, cultural, estético; enquadra-se em termos legais as áreas protegidas nomeadamente as áreas de paisagem protegida de âmbito local; apresentam-se os SIG com instrumento de ordenamento do espaço.

A segunda parte constitui na adaptação de uma metodologia a ser aplicada aos recursos naturais de um território com valores a conservar e na identificação de possíveis perturbações que possam provocar a instabilidade ambiental. Esta metodologia valoriza a utilização dos SIG e da análise multicritério no sentido de apoiar o ordenamento de áreas protegidas.

Na terceira parte procede-se à análise das componentes administrativas, legais e do território da área de PPLSSA com o intuito de conhecer a realidade desta área, seguindo-se a aplicação de procedimentos com o objetivo de definir áreas para a conservação e de áreas segundo o grau de perturbação tendo em conta a criação de propostas de ordenamento, com uma visão geográfica integrada da realidade deste território. De referir a criação de um projeto em SIG

com recurso a tecnologia ESRI (*Environmental Systems Research Institute*)<sup>1</sup> fundamental na concretização deste trabalho.

Pretende-se assim que este trabalho seja considerado um documento de apoio à elaboração de cartografia para o ordenamento de áreas protegidas, uma vez que a informação cartográfica se mostra essencial na tomada de decisão no ordenamento e gestão destas áreas.

---

<sup>1</sup> As metodologias adotada neste estudo tiveram como recurso a tecnologia comercial da empresa ESRI detentora do Software ArcGis.



# 1. O TERRITÓRIO E A SUA GESTÃO

## 1.1 ORDENAMENTO, PLANEAMENTO E GESTÃO DO TERRITÓRIO

O território é um espaço que geralmente está associado a diferentes significados e onde é possível sobrepor em simultâneo várias variáveis. O território como um espaço geográfico (físico) é uma *“porção do espaço geográfico onde são projetadas relações de poder, que geram uma apropriação e um controle sobre esse espaço”* ou território como um espaço administrativo (jurídico), *“uma área de extensão sob o controle oficializado do Estado e/ou de outra entidade política”* (Magdaleno, 2005). Para Pardal citado por Brito (1997) o território é *“um espaço topológico que reúne indiscriminadamente elementos físicos e sociais com movimentos, práticas e relações do Homem no espaço geográfico”* pelo que território é determinado por características de convergência, conectividade e continuidade geográfica.

Embora existam entendimentos diferentes sobre o significado dado a território, eles são complementivos, pois retratam o mesmo espaço onde ocorrem atores que o integram e transformam do mesmo modo onde são aplicadas políticas públicas de gestão.

Existe por isso uma necessidade de promover uma forma de desenvolvimento que estabeleça um equilíbrio entre o Homem e o Meio, entre o crescimento económico, a coesão social e a proteção do ambiente. Decorre assim *“a necessidade e a importância das políticas territoriais que dão corpo ao planeamento e gestão do território”* (Mafra e Silva, 2004) que deverão ser uma conjugação de esforços de políticas e mas também de uma consciencialização da sociedade.

O planeamento pode ser entendido como um instrumento que possibilita avaliar e construir cenários de referência. Quando se faz planeamento deseja-se criar um cenário mais favorável do que seria de esperar se não tivesse sido alvo de processos de planeamento.

De acordo com o Relatório Europe's Environment: the Third Assessment (referido por Garcia, 2006) um dos principais desafios do planeamento é *“respeitar os recursos biofísicos e ambientais essenciais para a sustentar a qualidade de vida humana”*. Efetivamente o

planeamento terá que auxiliar na convergência das diversas componentes que integram um sistema territorial para o correto ordenamento do território.

Mencionado Brito (1997) *“ordenar o território consiste em implementar um conjunto de medidas concertadas que regulamentem a utilização do espaço de modo a melhorar as condições de vida individual, desenvolver atividades económicas e valorizar os recursos e o património, evitando perturbar gravemente os equilíbrios naturais”*.

Em conformidade com Condesso (2001), citado por Papudo (2007), entende fundamentalmente ordenamento do território como *“um ato de gestão do planeamento das ocupações, um estimulador da capacidade de aproveitamento das infraestruturas existentes e o assegurar da prevenção de recursos limitados. Simplificando, é a gestão da interatividade do homem para com o espaço natural ou físico”*.

Através da Carta Europeia de Ordenamento do Território, o conceito de OT (Ordenamento do Território), obtém uma definição completa do ponto de vista da sua abrangência a várias escalas (municipal, regional, nacional e internacional) e políticas, visto como *“o resultado da implementação espacial coordenada das políticas económicas, social, cultural e ecológica da sociedade. É simultaneamente uma disciplina científica, uma técnica administrativa e uma política que se desenvolve numa perspetiva interdisciplinar e integrada tendente ao desenvolvimento equilibrado das regiões e à organização física do espaço segundo uma estratégia de conjunto”* (CEMAT, 1983). Por outro lado, a Carta Europeia recomenda ao ordenamento do território a capacidade de articular múltiplos poderes de decisão, individuais e institucionais e, dentro destes, garantir a suas relações. Além disso, possibilita a ligação entre as especificidades socioeconómicas e ambientais dos territórios, conciliando-os de forma mais racional e harmoniosa possível.

Na perspetiva da CEMAT (1983) o ordenamento do território é a expressão geográfica das políticas económicas, sociais, culturais e ecológicas da sociedade devendo por isso assumir o compromisso de estabelecer a harmonia entre relações ambíguas.

A gestão do território representa neste contexto a dimensão espacial de um processo de gestão, vinculando neste caso ao território, *“trata-se do conjunto de ações que tem como objetivo o controle das formas espaciais, das suas funções e distribuição espacial, que*

*conformam a organização do espaço "*. (Corrêa, 1996). A complexidade do território e das suas componentes quer de mecanismo de gestão tendo por finalidade *“o monitoramento de processos de uso e ocupação, o atendimento à grande demanda dos setores público e privado por informações territoriais, com vistas a orientar políticas de planeamento e investimentos”* (Leonardi, 2012). Assim a gestão do território considera os processos de planeamento permitindo a aplicação de medidas de proteção, valorização, desenvolvimento expressas nas políticas e nos planos.

Como indica Becker (1991) o conceito de gestão do território vai além do processo de planeamento enquanto instrumento de ordenamento do território, corresponde a um processo transversal no tempo, no espaço, abrangendo os vários níveis de organização do território deste modo *“ a gestão do território corresponde à prática das relações de poder necessária para dirigir, no tempo e no espaço a coerência das múltiplas finalidades, decisões e ações”*.

Neste sentido, o planeamento e gestão do território tem como princípio o ordenamento do território, atribuindo ao ordenamento a função de organizador do espaço através de restrições de usos e de classificações dos espaços. O planeamento e a gestão do território funcionam como instrumentos de aplicação do OT, que visam, em suma, antecipar e corrigir problemas de carácter espacial através de processos que estabelecem medidas concretas e aplicáveis no território, coerentes com políticas públicas nacionais, regionais e locais.

## 1.2 AMBIENTE E A SUA ARTICULAÇÃO COM O ORDENAMENTO DO TERRITÓRIO

Tendo em conta o pressuposto de que o desenvolvimento da humanidade depende da tecnologia disponível assim como da cultura, o desenvolvimento está por isso totalmente sujeito às condições do território que o rodeia, nomeadamente o funcionamento dos ecossistemas.

O conceito de ecossistema reflete-se num sistema complexo, dinâmico e contínuo que envolve as interações entre seres vivos, ambientes físicos e biológicos. No qual o homem faz parte integral. (Millennium Ecosystem Assessment, 2005). As constantes interações entre os elementos fundamentais de um ecossistema são consideradas funções ecossistêmicas, que incluem por exemplo a transferência de energia, ciclo de nutrientes, regulação climática, o ciclo da água, controlo biológico, alimentos, matérias-primas, experiências estética (Daly; Farley, 2004). Estas funções quando associadas a um valor são convertidas em serviços do ecossistema ou serviços ambientais.

De acordo com o relatório Millennium Ecosystem Assessment (2005) “serviços” consistem em benefícios que o ecossistema proporciona ao Homem, ou seja o Homem retira vantagens da utilização dos recursos do ecossistema sendo possível corresponder a esse benefício um valor proporcionando assim um serviço fornecido pelo ecossistema. Os serviços do ecossistema podem ser agrupados em quatro categorias definidas pelo Millennium Ecosystem Assessment (2005) referidas por Madureira *et al.* (2013):

“ - *Serviços de suporte: serviços que fornecem a infraestrutura de vida aos ecossistemas incluem a produção primária, formação do solo e o ciclo da água e dos nutrientes. Os restantes serviços de ecossistema dependem deles. Os seus benefícios para o bem-estar humano são indiretos e, em larga medida, no longo prazo.*

- *Serviços de regulação: serviços ecológicos prestados pelos ecossistemas e os seus impactos como a regulação da erosão, resiliência ao fogo e a polinização. Estão intimamente interligados entre si e com as outras categorias de serviços.*

- *Serviços de aprovisionamento: serviços obtidos de ecossistemas naturais, seminaturais, agrícolas e florestais, incluem alimentos, matérias-primas, como a madeira, os produtos silvestres, ou a água. A sua disponibilidade depende fortemente dos serviços de suporte e de regulação.*

- *Serviços culturais: estão associados a sítios onde os humanos interagiram e interagem uns com os outros e com a natureza ao longo de séculos, incluem o recreio e lazer, benefícios estéticos, bem-estar físico e espiritual, sentido de pertença, educacionais e patrimoniais”.*

A figura 1 apresenta um esquema sobre os serviços do ecossistema e fluxos da sua interatividade com componente humana, mostrando a existência de uma dependência dos serviços que o ecossistema pode oferecer para o bem-estar humano.

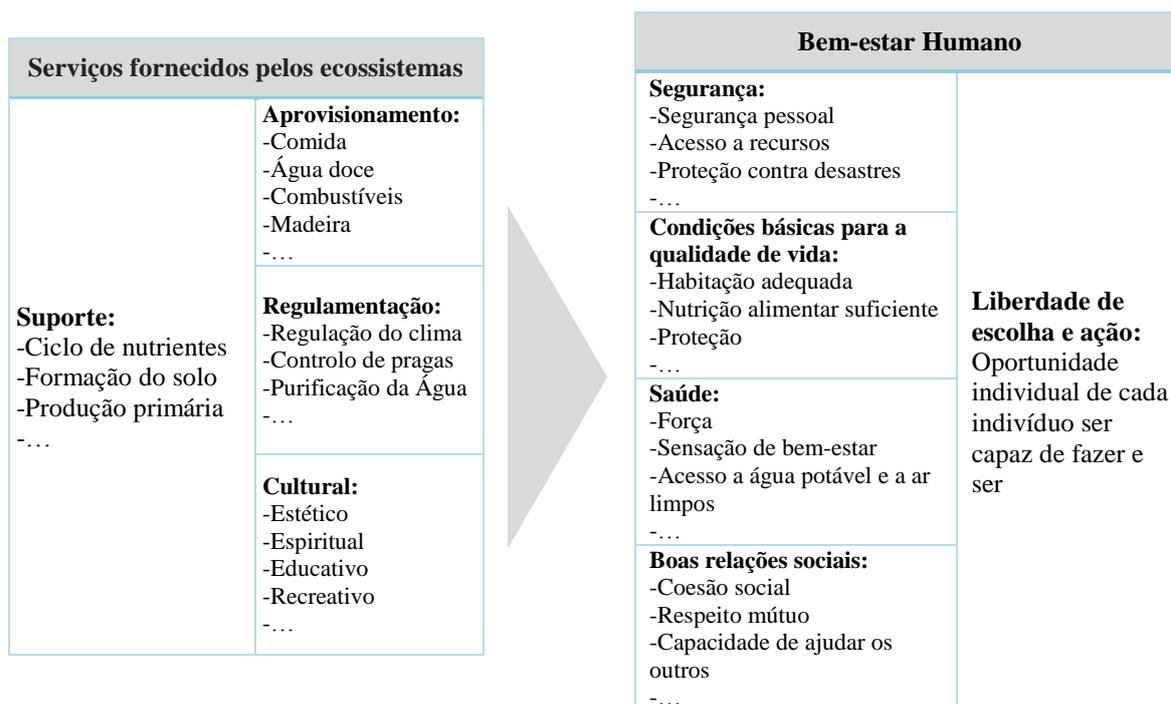


Figura 1 - Serviços prestados pelos Ecossistemas.

Fonte: Adaptado de Sustainable Sanitation and Water Management.

Considerando que desde da pré-história o ser humano utiliza os recursos e modifica o território à medida das suas necessidades/ambições, os recursos naturais tomam-se no suporte da vida humana. Todavia com o progresso tecnológico as suas ações do Homem tornaram-se cada vez mais ofensivas para território e como consequência alteraram o funcionamento dos ecossistemas provocando impactos ecológicos e mudanças nas paisagens. Neste sentido o Homem tem utilizado os serviços dos ecossistemas de modo irracional e exaustivo, pelo que os ecossistemas não conseguem acompanhar o ritmo de renovação necessários ao equilíbrio do planeta.

Encontram-se assim realidades ambíguas que se manifestam no território, de um lado o crescimento da população que requer cada vez mais espaço para suportar as atividades humanas, do outro os recursos naturais, o património cultural, a biodiversidade, os ecossistemas sujeitos a uma degradação constante se não forem alvo de medidas de salvaguarda. Surgem por isso problemas ambientais a várias escalas (local, regional, nacional, internacional, mundial) com consequências globais, como a crescente produção de resíduos, a emissão de poluentes atmosféricos, a pressão e degradação dos recursos hídricos, assim como a perda da biodiversidade e destruição de habitats, são sinais evidentes da carga exercida sobre os recursos do Planeta.

Distinguindo a componente ambiental do território, entende-se o ambiente como um sistema dinâmico, constituído por um conjunto de elementos (ou subsistemas como físico, social, político, institucional, económico e ecológico) entre os quais se estabelecem relações de interdependência. Neste sentido quando existe alguma modificação num destes elementos os efeitos serão sentidos em todo o território, no entanto cada reação será naturalmente diferente consoante a importância relativa de cada elemento no sistema ambiental. (Partidário,1999).

O ordenamento do território aliado à política ambiental de acordo com Brito (1997) “*é um instrumento privilegiado ao serviço de um desenvolvimento mais harmonizado (...) capaz de otimizar a intervenção do Homem no Ambiente de modo a garantir elevados índices de produção e simultaneamente de qualidade de vida e de estabilidade dos recursos disponíveis ao longo dos tempos*”, enaltece-se o OT como “*o mais ambicioso e perfeito componente de uma correta política do ambiente, porque se fosse levado a efeito com perfeição, dispensaria*

*a necessidade de criação de reservas especiais de conservação da natureza ou mesmo certas medidas de antipoluição”.*

Neste sentido “ordenar bem o território é a chave para uma proteção eficaz do ambiente e para a promoção da qualidade de vida”, no entanto os fatores que influenciam o uso dos espaços são tantos e complexos que é difícil imaginar como é que se atinge esse ideal de ordenamento perfeito (Garcia, 2006).

Despontam assim os ideais do desenvolvimento sustentável como suporte de um modelo de desenvolvimento assente na sustentabilidade, pressupondo um equilíbrio entre eficiência económica (Economia), a equidade social (Sociedade) e a manutenção da biodiversidade natural (Ambiente), e a identificação cultural (Cultura) (Partidário,1999).

A adoção destes critérios na aplicação do ordenamento do território permitirá assegurar a proteção do ambiente na atualidade, mas também é uma garantia as gerações futuras, equilibrando a gestão dos recursos e a sustentabilidade do planeta.

A figura 2 expõe de forma sistémica os princípios de desenvolvimento mencionados.

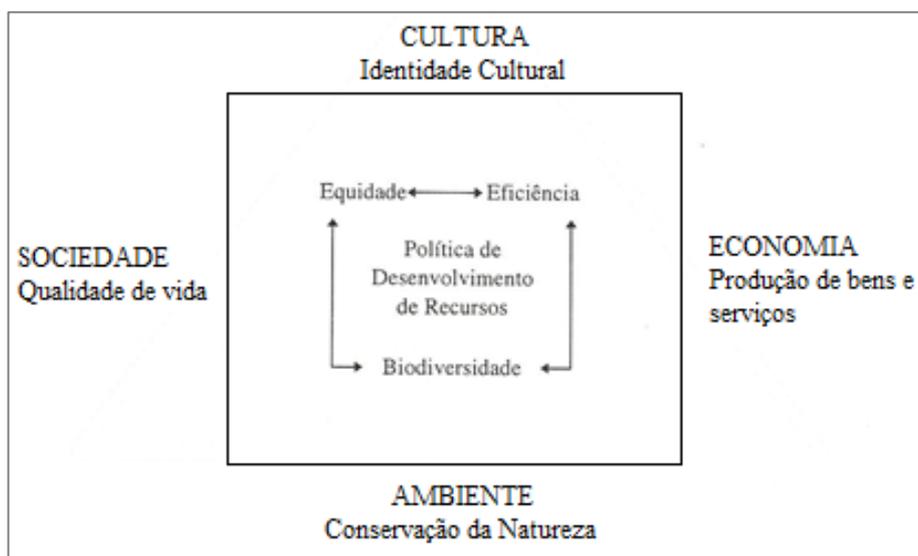


Figura 2 – Princípios de desenvolvimento sustentável.  
 Fonte: Adaptado de Partidário,1999.

Cabe assim ao sistema de gestão territorial o dever de reconhecer as ameaças e identificar os recursos a salvaguardar “*de forma a garantir as funções dos territórios nas perspetivas de produção, conservação e evolução*”. No entanto devido à sobreposição de diferentes planos no mesmo território, *estes tendem a articularem-se de forma incorreta o que leva a existirem incoerências no ordenamento do território, constituindo uma das principais ameaças aos recursos naturais e a biodiversidade.* (Ministro do Ambiente, Ordenamento do Território e Energia, 2014)

O ordenamento do território de facto pode ser visto como a resposta aos problemas do território e ambientais, através da inclusão da natureza, a sociedade e o desenvolvimento como dimensões relacionadas, não devendo ser ponderadas de maneira independente, seja nas decisões governamentais, seja em ações simples da sociedade. Além do mais cabe ao ordenamento garantir a harmonia e compatibilização de todas as políticas com expressão territorial. A preservação do ambiente é fundamental para a preservação da própria vida na Terra e depende da colaboração de todos os membros da sociedade, estes são os maiores beneficiados com a manutenção do equilíbrio dos ecossistemas e também os maiores prejudicados com o seu desequilíbrio.

### 1.3 INSTRUMENTOS DE GESTÃO TERRITORIAL

O OT requer operacionalização para concretizar objetivos e estratégias, deste modo colocado em prática pelos processos de planeamento e materializado na execução de planos, onde o seu cumprimento é uma pré-condição para uma boa prática de ordenamento. (Cairo,2013)

O OT pressupõe uma política pública de solos de ordenamento do território e de urbanismo organizada em conformidade com um sistema de gestão territorial, desenvolvido, através de instrumentos de gestão territorial. O decreto-lei n.º 31/2014, designado por LBGPPSOT (Lei de Bases Gerais da Política Pública de Solos, de Ordenamento do Território e de Urbanismo), vem assim estabelecer as bases gerais da política pública de solos, de ordenamento do território e de urbanismo no qual o artigo n.º 5 descreve *“todos têm o direito a um ordenamento do território racional, proporcional e equilibrado, de modo a que a prossecução do interesse público em matéria de solos, ordenamento do território e urbanismo, se faça no respeito pelos direitos e interesses legalmente protegidos.”*

O mesmo apresenta diversas alterações no quadro legal do ordenamento do território e urbanismo, impondo a revisão de várias leis que regulamentam a área do ambiente, do planeamento e do ordenamento do território, procedendo a uma reforma estruturante, ao nível dos conteúdos, assim como do sistema jurídico nomeadamente na organização do sistema de gestão territorial. Das alterações instituídas, destaca-se com relevância para este trabalho, a distinção entre programas e planos, pelo que os instrumentos da administração central são designação de programas, e os instrumentos da administração local a designados por planos. Os programas apresentam um carácter de intervenção estratégica enquanto os planos um carácter determinista e vinculativo os particulares.

Neste contexto os programas territoriais vinculam apenas as entidades públicas, pelo que as normas e as estratégias de desenvolvimento territorial estabelecidas nos programas de âmbito nacional e regional devem ser integradas nos planos territoriais. Os planos territoriais nomeadamente os Planos Intermunicipais e os Planos Municipais serão os únicos instrumentos aptos a determinar a classificação e qualificação do uso do solo, bem como a respetiva programação e execução. São os planos que se encontram vinculados a entidades públicas e a particulares. Deste modo foi imposta a revisão do diploma legal que define a organização do sistema de gestão territorial português, designado de RJGT (Regime

Jurídico dos Instrumentos de Gestão Territorial) aprovado pelo decreto-lei n.º 380/99, de 22 de setembro e revogado pelo decreto-lei n.º 80/2015, de 14 de maio, que realiza a sua revisão e correção.

Segundo este novo diploma (decreto-lei n.º 80/2015) estruturalmente o sistema de gestão territorial passa a estar organizado em quatro âmbitos: nacional, regional, intermunicipal e municipal. (Figura 3)



Figura 3 – Organização do Sistema de Gestão Territorial Nacional  
 Fonte: decreto-lei n.º 80/2015, de 14 de maio.

Destacando neste estudo os PE (Programas Especiais) são instrumentos que “*visam a prossecução de objetivos considerados indispensáveis à tutela de interesses públicos e de recursos de relevância nacional com repercussão territorial, estabelecendo, exclusivamente, regimes de salvaguarda de recursos e valores naturais*” (artigo 42 do decreto-lei 80/2015), e ainda “*o regime de gestão compatível com a utilização sustentável*

*do território, através do estabelecimento de ações permitidas, condicionadas ou interditas, em função dos respetivos objetivos*” (artigo 43 do decreto-lei 80/2015). Os PE compreendem os seguintes programas: Programas da Orla Costeira, Programas de Áreas Protegidas, Programas de Albufeiras de Águas Públicas e os Programas dos Estuários.

Discriminando a alteração referente aos Planos Especiais, nomeadamente a recondução dos atuais POAP a programas de ordenamento e gestão destas mesmas áreas.

Esta revisão pretende simplificar o processo de aplicação dos instrumentos territoriais, desejando *“garantir a compatibilização das diferentes normas num único plano e evitar a sobreposição de regras e objetivos conflitantes”* (decreto-lei 242/2015).

No entanto esta alteração traz inúmeras dúvidas, nomeadamente para algumas organizações ambientais designadamente a GEOTA (Grupo de Estudos de Ordenamento do Território e Ambiente), a LPN (Liga para a Proteção da Natureza), a Quercus, a SPEA (Sociedade Portuguesa para o Estudo das Aves) e a WWF (World Wide Fund for Nature.), que através de um comunicado apresentado à Secretária de Estado do Ordenamento do Território e Conservação da Natureza, expõem as seguintes observações:

- Os POAP são a principal garantia de uma gestão coerente da área protegida;
- Os POAP contêm cartas de zonamento, que são ferramentas essenciais para a gestão destas áreas;
- As áreas protegidas na maioria das vezes pertencem a vários municípios, os quais detêm os seus processos de revisão dos planos diretores municipais em diversos estados de revisão.
- Parte das áreas protegidas está fora da jurisdição dos municípios, nomeadamente as áreas marinhas e estuários.

As organizações ambientais concluem que a eliminação da aplicação direta dos POAP aos particulares, não trará qualquer vantagem. Além de que o processo de transposição dos planos especiais para os planos municipais será apenas uma tarefa *“complexa, demorada, ineficaz e geradora de conflitos”*. (GEOTA *et al.*, 2016)

Desta forma, a existência destes planos é fundamental por várias razões, destacando as enumeradas por Ferreira, 1999, segundo Ferreira, J. M., 1990:

- “ – Se as áreas protegidas têm objetivos legais definidos aquando da criação, então os planos devem promover a forma e a estratégia para os atingir;*
- Se nas áreas protegidas se desenvolvem atividades económicas então os planos devem assegurar que estas se exerçam sem conflitos para não comprometer os objetivos das áreas;*
- A gestão da área terá de ser clara para que as decisões sejam isentas. Para isso é necessária uma definição clara de zonamento, nomeadamente os espaços que são estritamente protegidos e aqueles onde se podem exercer atividades e em que condições.*
- Os planos permitem a definição clara das regras de gestão, diminuindo a discricionariedade da administração face ao cidadão e promovem a adoção de objetivos comuns de gestão da área para os diferentes atores sociais.”*

Nesta perspetiva cabe aos instrumentos de gestão territorial, quer sejam programas ou planos, apoiarem os processos de planeamento e gestão do território, contribuindo para o equilíbrio do território. No caso dos planos especiais, estes têm como função de implementar medidas de gestão para a conservação dos valores naturais garantindo a salvaguarda desses mesmos valores pela sua vinculação aos particulares. Deste modo os POAP não deveriam perder a sua importância na gestão do território uma vez que permitem a regulamentação de atividades possíveis e interdítivas, e de um zonamento por regimes de proteção.

## 2. O TERRITÓRIO E AS ÁREAS PROTEGIDAS

### 2.1 A CONSERVAÇÃO DA NATUREZA

A ação antrópica irrefletida no território é um dos principais fatores pelo decréscimo crescente em termos de riqueza natural, quer ao nível da fauna quer da flora nos mais variados locais do planeta. Conforme observa Portilho (2005), referido por Schultz-Pereira e Guimarães (2009), os problemas sociais e ambientais agravaram-se a partir da industrialização, da concentração populacional urbana e do incentivo ao consumo, que se revelou como características comuns da sociedade moderna.

Enumerando-se 4 razões (ética, estética, económica e funcional) definidas por Garcia (2006), que permitem entender a necessidade de se recorrer a instrumentos que facultam a conservação da natureza e a biodiversidade e citando o autor: *“em termos éticos, o Homem, como espécie dominante no planeta, terá o dever moral de proteger outras formas de vida ou de não as extinguir. Do lado estético, as pessoas apreciam a natureza e gostam de ver animais e plantas no seu estado selvagem. Do lado económico, a diminuição de espécies pode prejudicar atividades já existentes ou então comprometer a sua utilização futura. Em termos funcionais, reduzir a biodiversidade resulta em perdas dos chamados serviços gratuitos do ecossistema já que as espécies estão articuladas em mecanismos naturais com importantes funções”*, pode-se considerar o ambiente como um *“bem comum”*, pelo que qualquer efeito/ação que resulte na sua degradação ou destruição, de qualquer uma das componentes que o integram, corresponde a um dano.

A consciência de que as ações humanas causam impactos e alterações no equilíbrio do planeta, vêm apenas no século XX, através dos primeiros movimentos ambientalistas que difundiram os resultados negativos sobre o ambiente, de um desenvolvimento em prol da tecnologia, do crescimento económico, da exploração dos recursos, do consumismo. (Melo, 2012). O território físico era conseqüentemente ocupado comprometendo cada vez mais o ambiente sendo por isso necessário encontrar um modelo de desenvolvimento ajustável as necessidades ambientais (Nilson e Boer, 2015).

A conferência das Nações Unidas, em Estocolmo no ano de 1972, foi a primeira conferência internacional sobre o ambiente humano, tornando-se na primeira grande atitude mundial na

defesa do ambiente. Tendo como propósito a consciencialização da sociedade para a melhoria da sua relação com o ambiente, realçando a *“necessidade de uma visão comum e de princípios comuns de modo a inspirar e guiar os povos do mundo na preservação e melhoria do ambiente humano”* (ONUBR, [s.d]).

A partir da década de 90, intensificam-se assim as ações na melhoria e proteção do ambiente, crescendo na sociedade uma consciência ecológica, e uma preocupação com os recursos e as gerações futuras. Além disso foram realizadas inúmeras conferências com resultado em diversos acordos internacionais relativos à proteção ambiental, de maneira que, a Agenda 21, a Carta da Terra, as Metas do Desenvolvimento do Milênio, o Pacto Global, o Protocolo de Kyoto, são considerados documentos de orientação e de ação a serem aplicadas pela sociedade atual na prática de comportamentos responsáveis, com o objetivo de transformar os problemas ambientais, económicos e sociais para melhorar a qualidade de vida.

Em termos jurídicos cabe aos instrumentos jurídicos de carácter legal e de natureza constitucional, o poder de tutelar efetivamente o ambiente enquadrando as suas normas nos diferentes níveis: internacional, europeu e local. Estes instrumentos têm o dever de suportar as orientações de carácter estratégico transferindo diretrizes e princípios para qualquer acordo, diretiva, programa, plano e legislação que os seguintes níveis possam sugerir, no sentido de minimizar os problemas ambientais

Em Portugal, a legislação relacionada com o ambiente surge por consequência necessária da adesão à atual União Europeia (antiga Comunidade Económica Europeia), que já dispunha de uma série de ações para a proteção do ambiente.

A Lei de Bases do Ambiente aprovada em 1987 (Decreto-Lei n.º 11/87, de 7 de abril) funcionou como instrumento essencial no domínio do ambiente, enquadrando toda a legislação produzida sobre esta temática. Veio estabelecer os princípios, definições e instrumentos básicos de salvaguarda do ambiente, compreendendo os diversos domínios do ambiente, como a poluição da água, do ar e sonora, da gestão dos resíduos, da defesa do litoral ou da proteção das espécies. Com a sua aprovação iniciou-se um processo de legislação adaptado as diretivas internacionais nas diversas áreas na defesa do ambiente português. Atualmente o ambiente português beneficia desse resultado através dos diversos

diplomas legais nas várias vertentes do ambiente, no entanto, muitos deles são de difícil interpretação e implementação o que não facilita a resolução dos problemas.

No que diz respeito ao significado de conservação da natureza e biodiversidade, são “*quase tão antigas quanto as tentativas de explicar o que é a Biodiversidade, como também são as ações para tentar conservá-la. Isso porque é fácil perceber que quaisquer impactos na Natureza causam alterações nas suas características*” (Padua e Chiaravalloti, 2012).

Segundo a lei de bases do Ambiente de 1987 a conservação da natureza e biodiversidade era entendida como “*a gestão da utilização humana da Natureza, de modo a viabilizar de forma perene a máxima rentabilidade compatível com a manutenção da capacidade de regeneração de todos os recursos vivos*”.

Através da revogação desta lei, a nova Lei de Bases do Ambiente que entrou em vigor em 2014 (Lei n.º 19/2014, de 14 de abril), permite alargar o referido conceito incorporando os critérios de desenvolvimento sustentável, a conservação da natureza e da biodiversidade passa a ser a uma “*dimensão fundamental do desenvolvimento sustentável impõe a adoção das medidas necessárias para travar a perda da biodiversidade, através da preservação dos habitats naturais e da fauna e da flora no conjunto do território nacional, a proteção de zonas vulneráveis, bem como através da rede fundamental de áreas protegidas, de importância estratégica neste domínio.*”

Conforme na nova Lei de Bases do Ambiente, os seguintes instrumentos retratam a política de ambiente e do ordenamento do território nacional (artigo 27º da Lei de Bases do Ambiente):

- “a) A estratégia nacional de conservação da Natureza, integrada na estratégia europeia e mundial;*
- b) O plano nacional;*
- c) O ordenamento integrado do território a nível regional e municipal, incluindo a classificação e criação de áreas, sítios ou paisagens protegidas sujeitos a estatutos especiais de conservação;*
- d) A reserva agrícola nacional e a reserva ecológica nacional;*

- e) Os planos regionais de ordenamento do território, os planos diretores municipais e outros instrumentos de intervenção urbanística;*
- f) O estabelecimento de critérios, objetivos e normas de qualidade para os efluentes e resíduos e para os meios receptores;*
- g) A avaliação prévia do impacte provocado por obras, pela construção de infraestruturas, introdução de novas atividades tecnológicas e de produtos suscetíveis de afetarem o ambiente e a paisagem;*
- h) O licenciamento prévio de todas as atividades potencial ou efetivamente poluidoras ou capazes de afetarem a paisagem;*
- i) A redução ou suspensão de laboração de todas as atividades ou transferência de estabelecimentos que de qualquer modo sejam fatores de poluição;*
- j) Os incentivos à produção e instalação de equipamentos e a criação ou transferência de tecnologias que proporcionem a melhoria da qualidade do ambiente;*
- k) A regulamentação seletiva e quantificada do uso do solo e dos restantes recursos naturais;*
- l) O inventário dos recursos e de outras informações sobre o ambiente a nível nacional e regional;*
- m) O sistema nacional de vigilância e controle da qualidade do ambiente;*
- n) O sistema nacional de prevenção de incêndios florestais;*
- o) A normalização e homologação de métodos e aparelhos de medida;*
- p) As sanções pelo incumprimento do disposto na legislação sobre o ambiente e ordenamento do território;*
- q) A cartografia do ambiente e do território;*
- r) A fixação de taxas a aplicar pela utilização de recursos naturais e componentes ambientais, bem como pela rejeição de efluentes”*

Mediante os instrumentos indicados, estes detêm a obrigação legal de proteção e conservação da natureza, pelo que sua correta aplicação deverá funcionar como uma garantia “à priori” de conservação.

Em concordância com descrito, Margoluis e Salafsky (1998) indicam que “*la estricta vigilancia y aplicación de las leyes para la conservación conducirá a la conservación*” ou seja pressupõem que a aplicação rigorosa da legislação e a sua monitorização sejam um fator limitativo à destruição dos recursos naturais (reduzindo as ameaças) e, portanto, possibilitará a proteção da biodiversidade e conduzirá à sua conservação a longo prazo. (figura 4)

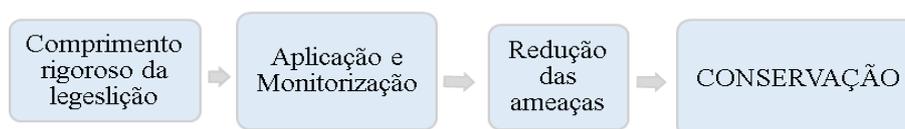


Figura 4 – Medidas para a conservação.  
Fonte: Adaptado de Margoluis e Salafsky, 1998

Para este trabalho realça-se dos instrumentos de conservação, a elaboração de “*cartografia do ambiente e do território*”, que se mostra indispensável para a gestão do território. Assim, a elaboração de cartografia ambiental passa por conhecer e expor a realidade dos territórios a conservação, de modo a identificar as potencialidades desses locais, dos recursos naturais, assim como encontrar as ameaças a que estão sujeitos, e ainda compreendendo as dinâmicas territoriais desses espaços.

A cartografia constitui-se atualmente indispensável para um desenvolvimento sustentável dos territórios, permitindo o apoio em políticas de gestão de recursos, do ambiente e do ordenamento do território, na prevenção de riscos naturais, em situações de catástrofes, na monitorização ambiental.

## 2.2 REDE DE ÁREAS PROTEGIDAS

Hoje é quase impossível ver áreas sem qualquer intervenção humana. Pois as suas intervenções no sistema ambiental tornam-se complexas, ocorrendo a necessidade de uma constante intervenção por parte do Homem para resolver problemas onde ele próprio foi a causa. Na realidade não é possível conservar todos os espaços naturais de um território tanto ao nível mundial como local, no que diz respeito à conservação da natureza, é preciso determinar o que se pretende proteger, qual a necessidade de proteger e com que finalidade se protege. Consegue-se facilmente testemunhar que existe uma grande dificuldade em encontrar “*zonas virgens*”, ou seja, sem nenhuma intervenção ou presença humana, pois por todo o lado são visíveis efeitos desta presença.

Nesta impossibilidade de salvaguardar tudo, surge o conceito de “*hotspots*” desenvolvido pelo ecologista Norman Myers, em 1988. Este ecologista verificou ao nível mundial quais as áreas mais importantes para preservar a biodiversidade na Terra, segundo ele um “*hotspot*” destina-se a encontrar uma área prioritária de conservação, que se distingue pela convergência de dois pressupostos: por uma grande variedade ecológica e biológica (pelo menos cerca de 1.500 plantas endémicas), e por se revelar fortemente ameaçadas pelo risco da extinção (devendo ter cerca 30% ou menos de sua vegetação original).

Entende-se assim que uma área classificada de “*hotspot*”, representaria uma região, que terá presente os seguintes critérios, uma alta biodiversidade e assim como um alto grau de ameaça, por outras palavras representa um “*lugar insubstituível*”. (Conservation International, [s.d.]

Ao conceito de “*hotspots*”, associasse a noção de áreas protegidas, por serem territórios que contêm igualmente grandes valores naturais, onde a sua proteção é essencial. São por isso zonas delimitadas “onde as atividades são concionadas, em maior ou menor grau, de modo a não estragar o que a natureza criou” de forma a evitar a destruição de áreas naturais importantes (Garcia, 2006).

Segundo a definição elaborada pela UICN (União Internacional para Conservação da Natureza), área protegida é “*a clearly defined geographical space, recognised, dedicated and managed, through legal or other effective means, to achieve the long-term conservation*

*of nature with associated ecosystem services and cultural values*”, ou seja um espaço geográfico bem definido, reconhecido e gerido por meios legais e outros instrumentos eficientes, visando a longo prazo a conservação da natureza e dos ecos serviços e valores culturais (Dudley,2008). Pretendendo-se uma visão de equilíbrio entre as paisagens, a manutenção de recursos indispensáveis, as necessidades de sobrevivência do homem e, ainda o elevado valor das propriedades naturais cênicas e paisagísticas (Barata, 2011).

As áreas protegidas são uma estratégia territorial para a preservação e conservação “*in situ*” da natureza implementadas ao nível global. Surgem fundamentalmente para a preservação de características e elementos (ecossistemas, habitats, paisagens, património) de um local.

Não obstante, estas áreas devem ser compreendidas com mais do que uma finalidade, do que apenas a proteção da diversidade ecológica e biológica, de acordo com Mulongoy e Chape (2004), mencionados por Ferreira (2014), descantam-se várias funções que as áreas protegidas promovem, nomeadamente: *“a investigação científica; a manutenção de serviços prestados pelos ecossistemas como a regeneração do solo, do ciclo dos nutrientes ou a polinização; a proteção de elementos naturais e culturais característicos da área; o suporte para o turismo, recreio e educação e consciencialização ambiental: o uso racional dos recursos naturais e dos ecossistemas; e, por último, a manutenção das características tradicionais das regiões que envolvem as áreas. É ainda de realçar o papel das áreas protegidas nos processos de mitigação das alterações climáticas e nas ações que permitem um desenvolvimento sustentável destes locais”*.

Tornando-se ainda uma importante ferramenta de gestão territorial (zoneamento, restrição de usos ou ocupações), possuindo uma institucionalidade própria e, portanto, com capacidade para a implementação de ações de modo a realizar objetivos definidos (Maretti *et.al.*, 2012).

Deste modo, a compatibilização dos valores naturais, históricos e culturais de um território com o desenvolvimento socioeconómico do mesmo, deverá ser um fator importante quando se faz ordenamento e gestão de áreas protegidas.

Resultante do que foi exposto, a *“conservação é sempre uma ação humana e social”*, as áreas protegidas revelam-se como uma opção social, política, cultural e econômica da

sociedade e/ou dos governos. Inquestionavelmente, estas áreas expõem “*valores sociais, para e pela humanidade*” (Maretti *et.al.*, 2012).

No território nacional existem 46 áreas protegidas constituídas por: 1 Parque Nacional, 14 Parques Naturais, 11 Reservas Naturais, 12 Paisagens Protegidas, 7 Monumentos Naturais e 1 Área Privada. Estas áreas ocupam cerca de 791895,11 ha correspondendo a 9 % da área do território nacional. No anexo I apresenta-se a identificação, designação, classificação, Jurisdição e área (ha) das áreas protegidas do território nacional em 2016.

A figura 5 representa geograficamente a rede de áreas protegidas de Portugal Continental.

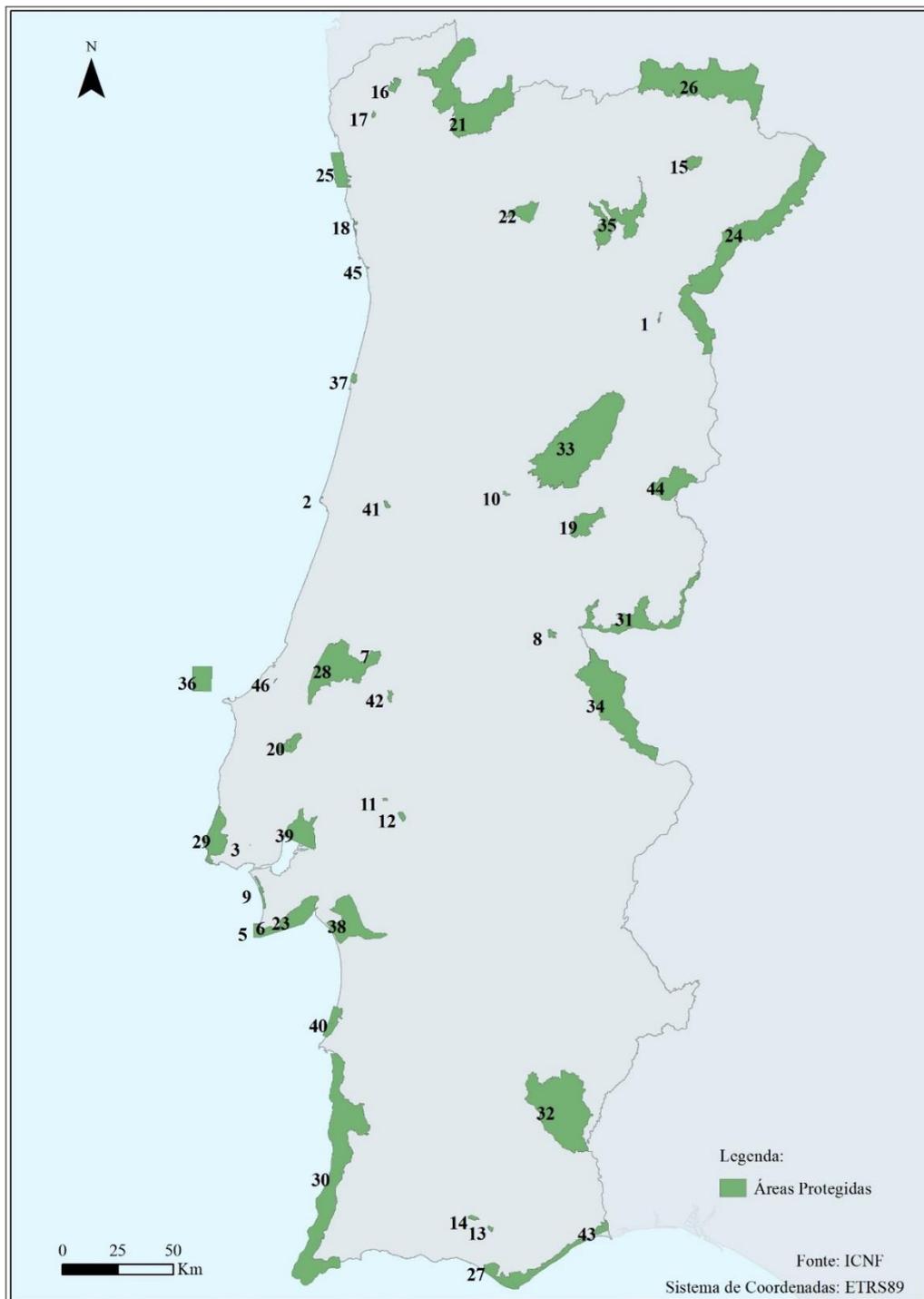


Figura 5 – Rede de áreas protegidas de Portugal Continental.  
Elaboração Própria

Das tipologias mencionadas no anexo II, será objeto de análise as áreas de paisagem protegida sendo a classificação da área em estudo deste trabalho.

No que se entende por paisagem, esta deverá ser compreendida como o resultado de processos de transformação constantes, não devendo cingi-la apenas como um espaço natural (Lopes *et al.*, 2005).

Devido às suas características naturais como culturais, a paisagem assume diferentes percepções. Mostrando-se como *“uma ferramenta de análise pertinente das dinâmicas espaciais na interface natureza-sociedade”*, uma vez que faculta as relações entre ambiente, território, e ser humano. Do mesmo modo apresenta-se como *“um indicador das relações, históricas e atuais, das sucessivas sociedades com o meio ambiente que transforma.”* (Passos, M. e Souza, R., 2013). Por outro lado, a paisagem torna-se um lugar com sentimento de pertença territorial (Roca e Oliveira, 2005), uma vez que *“as paisagens são fundamentais para o reconhecimento das identidades territoriais”* (Roca e Oliveira, 2005, mencionando Massey, 1995; Rose, 1995). No mesmo sentido, distingue-se, como *“um recurso do desenvolvimento local no contexto da economia e cultura globalizadas”*, devendo atribuir-lhe relevância nos processos de planeamento e implementação de programas e projetos que visam, *“(...) a coesão das forças endógenas e exógenas tendo em vista a valorização dos patrimónios natural e cultural;”* assim como *“o aumento da “atratividade territorial” (natural, estrutural, sociocultural, económica, etc.), decisiva para a fixação de novas atividades económicas e para a inovação social.”* (Passos, M. e Souza, R., 2013).

Como forma de reconhecimento da importância e valor a paisagem, é aprovado através do decreto-lei n.º 4/2005, 14 de fevereiro, a Convenção Europeia da Paisagem (The European Landscape Convention), que define “Paisagem” como uma parte do território, tal como é apreendida pelas populações, cujo carácter resulta da ação e da interação de fatores naturais e/ou humanos.

Esta Convenção confina no primeiro acordo internacional destinado exclusivamente a paisagem, ambicionando tornar-se no instrumento principal na proteção e valorização das paisagens ao nível europeu. Tem como objetivo específico a proteção, gestão e ordenamento das paisagens europeias e a organização da cooperação europeia neste domínio.

A convenção, no seu preâmbulo, enumera várias razões que evidenciam o valor da paisagem, entre as quais considera a paisagem:

- Fundamental no processo de desenvolvimento sustentável a nível europeu;
- Importante no desempenho de funções de interesse público nos campos cultural, ecológico, ambiental e social, constituindo-se num recurso favorável à atividade económica, cuja proteção, gestão e ordenamento adequados podem contribuir para a criação de emprego;
- Contribui para a formação de culturas locais e representa uma componente fundamental do património cultural e natural europeu, contribuindo para o bem-estar humano e para a consolidação da identidade europeia;
- Um elemento importante da qualidade de vida das populações.

Além do exposto, defende a ideia do recolhimento jurídico da paisagem “*como uma componente essencial do ambiente humano, uma expressão da diversidade do seu património comum cultural e natural e base da sua identidade*”. Assim como a integração da paisagem “*nas políticas de ordenamento do território e de urbanismo, e nas suas políticas cultural, ambiental, agrícola, social e económica, bem como em quaisquer outras políticas com eventual impacte direto ou indireto na paisagem*”. (Artigo nº 5 do decreto-lei n.º 4/2005, 14 de fevereiro).

Em relação ao conceito de paisagem protegida presente na legislação portuguesa, no decreto-lei nº19/93, de 23 de janeiro, paisagem protegida “*é uma área com paisagens naturais, seminaturais e humanizadas, de interesse regional ou local, resultantes da interação harmoniosa do Homem e da Natureza que evidencia grande valor estético ou natural*”. Sendo esta definição revogada pelo decreto-lei n.º 142/2008 de 24 de julho, que institui a atual definição de paisagem protegida, “*entende-se por «paisagem protegida» uma área que contenha paisagens resultantes da interação harmoniosa do ser humano e da natureza, e que evidenciem grande valor estético, ecológico ou cultural.*”

Uma área com esta classificação visa a proteção dos valores naturais e culturais, o reconhecimento da identidade local e a adoção de medidas de manutenção e valorização compatíveis com os objetivos da sua classificação.

Como objetivos de classificação de uma paisagem protegida são inumerados os seguintes, de acordo com o decreto-lei nº142/2008 de 24 de julho:

- “a) A conservação dos elementos da biodiversidade num contexto da valorização da paisagem;*
- b) A manutenção ou recuperação dos padrões da paisagem e dos processos ecológicos que lhe estão subjacentes, promovendo as práticas tradicionais de uso do solo, os métodos de construção e as manifestações sociais e culturais;*
- c) O fomento das iniciativas que beneficiem a geração de benefícios para as comunidades locais, a partir de produtos ou da prestação de serviços.”*

Uma paisagem protegida terá assim por base de criação uma relação equilibrada entre as necessidades sociais, as atividades económicas e o ambiente. Estas áreas apresentam mais do que recursos individuais a proteger, são áreas que se distinguem pela conjugação dos vários recursos e elementos do território, pelo que todos os recursos e dinâmicas territoriais destas áreas deve estar compreendidas na sua estratégia de conservação.

## 2.3 INSTRUMENTOS DE GESTÃO

Contextualmente a criação da ENCNB (Estratégica Nacional de Conservação da Natureza e da Biodiversidade) é prevista na deliberação da Lei de Bases do Ambiente de 1987 (Lei nº11/87, de 7 de abril), define-se esta estratégia como um instrumento integrador da política de ambiente e de ordenamento do território, destinado a enquadrar as políticas globais do ambiente e promover a sua integração nas diferentes políticas sectoriais, em articulação com a estratégia europeia e mundial das políticas de conservação da natureza.

Equitativamente, o ICNF (Instituto de Conservação da Natureza e das Florestas) considera um “*instrumento fundamental para a prossecução de política integrada de ambiente e de desenvolvimento sustentável, em boa articulação com os compromissos internacionais assumidos no quadro da convenção sobre a diversidade biológica e de harmonia com a estratégia europeia nesta área*”.

A ENCNB é regulamentada pela resolução do conselho de ministros nº 152/2001 de 11 de outubro, assumindo três objetivos gerais para a conservação da natureza e biodiversidade no território nacional, designadamente: conservar a natureza e a diversidade biológica, incluindo os elementos notáveis da geologia, geomorfologia e paleontologia; promover a utilização sustentável dos recursos biológicos; e ainda contribuir para a prossecução dos objetivos visados pelos processos de cooperação internacional na área da conservação da natureza em que Portugal está envolvido.

Este instrumento configura igualmente dez opções estratégicas fundamentais para a concretização dos objetivos anteriormente formulados (anexo III), destacando neste trabalho a importância das seguintes opções estratégicas: a *constituição da RFCN (Rede Fundamental de Conservação da Natureza)*, de um *SNAC (Sistema Nacional de Áreas Classificadas)*, integrando neste a *RNAP (Rede Nacional de Áreas Protegidas)*; *atingindo a promoção e valorização das áreas protegidas e a conservação do seu património natural, cultural e social*;

Das opções estratégicas inumeradas estas foram concretizadas no decreto-lei n.º 142/2008, de 24 de julho, que estabelece RJCNB (Regime Jurídico de Conservação da Natureza e da Biodiversidade) aplicável ao conjunto dos valores e recursos naturais presentes no território

nacional e nas águas sob jurisdição nacional. Sendo retificado, pelo do decreto-lei n.º 242/2015, de 15 de outubro, sofrendo assim a sua primeira modificação, de modo a adequar o regime jurídico à nova realidade jurídica.

A criação da RFCN, a qual se divide em áreas nucleares e áreas de continuidade. As áreas nucleares pertencem ao SNAC constituído pelas seguintes categorias: pela RNAP; pela Rede Natura 2000; e as demais áreas classificadas ao abrigo de compromissos internacionais. As áreas de continuidade são constituídas pela: reserva ecológica nacional (decreto-lei n.º 166/2008); reserva agrícola nacional; e domínio público hídrico (decreto-lei n.º 54/2005). (Figura 6)

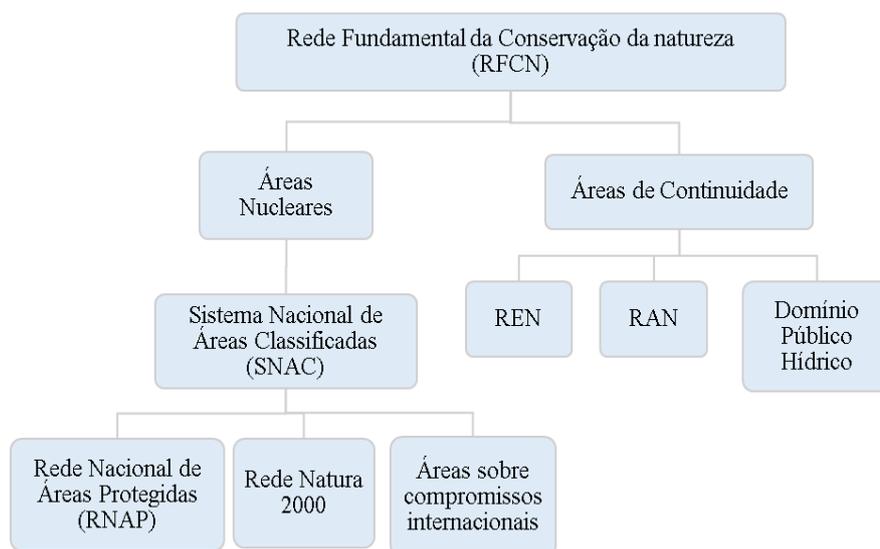


Figura 6 – Organização da Rede Fundamental de Conservação da Natureza.  
 Fonte: Adaptado do decreto-lei n.º 142/2008, de 24 de julho.

Destaca-se assim a RNAP onde se inserem as áreas protegidas do território nacional. Os decretos acima mencionados regulam atualmente a criação das áreas protegidas em Portugal revogando os decretos-leis n.º 264/79, de 1 de agosto, e 19/93, de 23 de janeiro que estabeleciam as normas relativas à RNAP.

Por definição estabelecida no RJCNB, a classificação de um espaço com o estatuto de área protegida passa a ser entendido como “as áreas terrestres e aquáticas interiores e as áreas

*marinhas em que a biodiversidade ou outras ocorrências naturais apresentem, pela sua raridade, valor científico, ecológico, social ou cénico, uma relevância especial que exija medidas específicas de conservação e gestão, em ordem a promover a gestão racional dos recursos naturais e a valorização do património natural e cultural, regulamentando as intervenções artificiais suscetíveis de as degradar.”*

As áreas protegidas agrupam-se em diferentes tipologias, que traduzem diferentes interesses de valores a proteger e salvaguardar. Existem as seguintes tipologias de áreas protegidas no território nacional: parque nacional; parque natural; reserva natural; paisagem protegida; monumento natural; e ainda de área protegida de estatuto privado designadas de lugares de interesses biológicos. No anexo II apresenta-se sinteticamente as características e objetivos definidos para as diferentes tipologias de áreas protegidas, elaborada de acordo com o decreto-lei n.º 142/2008, de 24 de julho.

As tipologias das áreas protegidas encontram-se agrupadas em três âmbitos: Nacional, Regional (quando localizada em mais do que um município) e Local (localizada num município). De salientar que a tipologia de parque nacional apenas pode ser identificada de âmbito nacional, enquanto as restantes podem ser de qualquer âmbito.

As áreas protegidas de âmbito nacional e de estatuto privado pertencem automaticamente à RNAP, no caso das áreas de âmbito regional ou local, a sua integração ou exclusão nesta rede depende de avaliação da autoridade nacional, o ICNF.

Relativamente à classificação destas áreas são feitas de forma distinta, as áreas protegidas de âmbito nacional podem ser propostas pela autoridade nacional ou por quaisquer entidades públicas ou privadas, designadamente autarquias locais e associações de defesa do ambiente, a proposta de classificação para áreas protegidas de âmbito regional ou local pode ser pedida pelas comunidades intermunicipais, as associações de municípios e/ ou pelos municípios.

Quanto à gestão das áreas protegidas, as áreas de âmbito nacional são competência da autoridade nacional neste caso o ICNF, de âmbito regional ou local compete às comunidades intermunicipais, às associações de municípios ou aos respetivos municípios onde se inserem. No caso da execução de tarefas de gestão, ou do exercício de ações de conservação ativa ou

de suporte, das áreas protegidas, de qualquer âmbito, podem ser contratualizadas com entidades públicas ou privadas.

De um modo geral a classificação de um território como área protegida visa conceder a esse território um estatuto legal de proteção adequado à manutenção de todos seus valores como a biodiversidade e dos serviços dos ecossistemas e do património geológico, bem como a valorização da paisagem. Reconhece-se que *“as áreas protegidas são uma componente da política de ambiente, um instrumento da conservação da natureza e uma figura do ordenamento do território.”* (Frade, 1999, citando as conclusões temáticas do 1.º Congresso de áreas protegidas em Lisboa, 1987).

As áreas protegidas devem, neste sentido, ser entendidas como uma das melhores estratégias de proteção da biodiversidade e do património natural da sociedade

Mas quando se tenta imaginar um ideal de ordenamento torna-se difícil uma vez que propor a organização e a gestão do território é uma tarefa complexa pela quantidade de fenómenos que nele ocorrem. Deste modo os planos de ordenamento assumem o papel central (e obrigatório para algumas áreas) na gestão do território, especialmente nas áreas protegidas, uma vez que estabelecem as condicionantes assim como a sustentabilidade desses territórios.

No entanto, ter um plano não significa que todos os problemas estão resolvidos. A aplicação de um plano de ordenamento numa área protegida terá que balancear diferentes objetivos, entre os quais *“procurar a manutenção e recuperação dos processos ecológicos, em equilíbrio com o desenvolvimento social e económico das populações que integram e usufruem (d)estes sistemas.”* (Fonseca, C. e Pereira, M., 2013).

De facto, os planos de ordenamentos devem assumir uma abordagem que lhes permita gerir as áreas protegidas equilibrando os diferentes objetivos a que devem dar resposta, atendendo neste sentido, ao conceito de resiliência.

A resiliência pode ter diferentes conceitos consoante a área a que se aplica, quando associada à proteção e conservação dos valores naturais, pode ser entendida pela capacidade de evitar o risco / dar respostas / recuperar o estado de equilíbrio, procurando, prevenir impactos negativos sobre os ecossistemas através da prevenção, mas também da recuperação.

Planos de ordenamentos resilientes adquirem a capacidade de: “*absorver perturbações; gerar auto-organização; desencadear aprendizagem e adaptação*” (Santos, 2009 citando Walker et al, 2002). Assegurando uma interação “*entre as atividades humanas, as dinâmicas naturais, e com a capacidade de o homem, ao antecipar as alterações e dinâmicas futuras, planejar adequadamente de forma a diminuir perdas e danos*” (Jacinto, 2012 citando Saavedra e Budd, 2009).

Assim áreas protegidas resilientes “*devem ser resilientes em termos sociais, económicos e ecológicos (...) bem como a sua gestão e governança*” (Cumming et al, 2015 citando Folke et al, 1996 e Adger et al, 2005), sendo capazes de se adaptarem a mudanças nas condições sociais e ambientais a longo prazo, de modo a garantir a sua conservação.

Com efeito, planos de ordenamento resilientes serão capazes de criar áreas protegidas com resiliência, ou seja, planos flexíveis, adaptáveis a novos dados, a novas circunstâncias, capazes de produzir áreas com a capacidade de recuperar o estado de equilíbrio, e de se adaptarem a situações de mudança. A resiliência deve assim corresponder a uma estratégia de gestão do território (Figura 7)

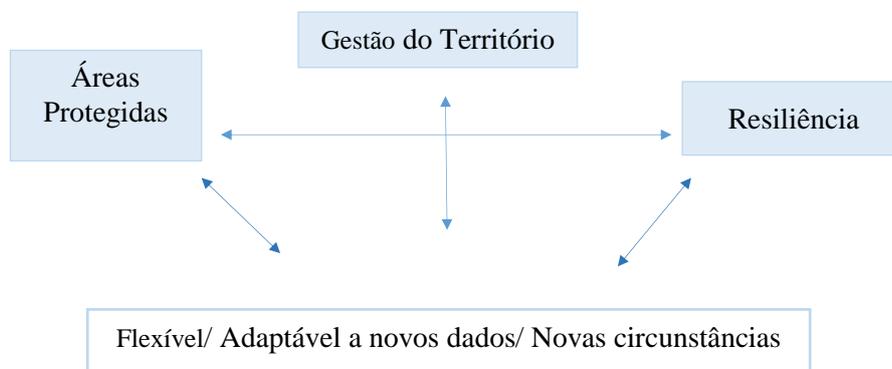


Figura 7 – Resiliência nos planos de ordenamento.  
Elaboração própria

Deste modo “*em teoria, territórios resilientes são territórios menos vulneráveis e mais preparados para lidar com a mudança, (...), evitando colapsos, sendo por isso mais sustentáveis no longo prazo*” (Fonseca e Pereira, 2013, citando Santos, 2009)

A execução de um plano de ordenamento deverá assim passar pelo reconhecimento dos valores do território em causa, concedendo um regulamento de salvaguarda de recursos e valores naturais com articulação com um desenvolvimento desse território. De modo a não criar “ilhas de conservação” isoladas do enquadramento da realidade local.

É este o ordenamento que se espera numa área protegida, aumentar a resiliência, garantir desenvolvimento sustentável, potenciar os seus recursos, aproveitar as suas infraestruturas, assegurando sempre a preservação desse território.

### 3. TERRITÓRIO E AS TECNOLOGIAS DE INFORMAÇÃO GEOGRÁFICA

#### 3.1 TECNOLOGIAS DE INFORMAÇÃO GEOGRÁFICA, CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO GEOGRÁFICA E SISTEMA DE INFORMAÇÃO GEOGRÁFICA

O Homem mesmo antes de saber escrever, já fazia representações sobre o espaço onde habitava. Neste sentido, o mapa constitui um elemento primordial de representar a informação do espaço geográfico (Decicino,2007). Pelo que a informação geográfica desde sempre assumiu grande importância para as sociedades, nomeadamente na ajuda à tomada de decisões ao nível militar e navegação marinha (Nessel, 2011).

No entanto a forma de produzir e disponibilizar a informação geográfica foi conseqüentemente mudando ao longo do tempo, inicialmente os mapas eram feitos e disponibilizados em suporte de papel, o que representava um trabalho moroso e por vezes pouco preciso. Com o aparecimento/evolução da informática esta realidade foi substancialmente alterada, passando o mapa a ser considerado “*uma importante ferramenta de análise visual*” (Furtado, 2006).

É na década de 60 que surgem os primeiros avanços na área de produção cartográfica, devido essencialmente a dois fatores que convergiram, que resultaram no desenvolvimento dos primeiros SIG. Destaca-se por um lado a necessidade crescente de recorrer a informação geográfica e por outro, o aparecimento dos primeiros computadores (Olaya, 2011).

Em 1963, Howard T. Fisher utiliza pela primeira vez, um computador com o intuito de produzir cartografia simples, e analisa-la. Fisher desenvolveu vários programas de mapeamento, entre os quais se destacou o SYMAP (*Synagraphic Mapping System*), como o primeiro *software* de utilização geográfica, difundindo com sucesso em mais de 500 instituições (Gomes, 2006, referindo Goodchild e Kemp, 1990).

Contudo, é Tomlinson quem é reconhecido como “*o pai dos SIG*”, devido a ter desenvolvido o CGIS (*Canadian Geographic Information System*), considerado o primeiro SIG da

história, e pelos seus trabalhos realizados no inventário agrícola do Canadá com a elaboração de vários mapas e análises geográficas (Cavallari *et al*, referindo Camara, 2006).

O desenvolvimento dos SIG teve assim como base as ferramentas de desenho, procurando substituir o desenhador que criava os mapas com informação geográfica, até à ferramenta que temos hoje, que contém inúmeras aplicações ao nível de métodos, processamentos e análise com informação espacial e georreferenciada.

Deste modo os SIG não se limitaram à produção exclusiva de informação cartográfica, como refere Julião (2001) um projeto em SIG “(...) engloba todo o tipo de dados diretamente materializáveis sobre a representação cartográfica suscetíveis de análise espacial. Ou seja engloba todo o tipo de informação cartográfica, mais a informação de índole quantitativa e/ou qualitativa georreferenciada, representado cerca de 80% a 90 % do universo da informação existente.” Pode-se por isto afirmar que quase tudo possui uma componente geográfica possível de ser representada e analisada geograficamente, exemplo disto: as localizações, o relevo, o clima, o tipo de solos, as edificações, a vegetação, análises económicas e demográficas, observações sociais, entre outras.

Os SIG têm por base um suporte tecnológico: as TIG, constituem todas as plataformas ou sistemas informáticos utilizados no processamento de informação geográfica, incluindo os SIG, assim como os seguintes sistemas: Desktop Mapping, CAD, LIS, Deteção Remota, AM/FM, GPS, WEB-GIS<sup>2</sup> (Julião, 2001). As TIG são por definição tecnologias de informação que representam um “conjunto de equipamentos (Hardware) e suporte tecnológico (Software) que permitem executar tarefas como aquisição, transmissão, armazenamento, recuperação e exposição de dados” (Alter, 1992).

Os SIG possuem um suporte científico: a CIG (Ciência da Informação Geográfica) constituindo-se como a base do conhecimento que permite a produção de ferramentas de análise e manipulação da informação geográfica. A CIG fundamenta-se na investigação

---

<sup>2</sup> De acordo Julião (1999) optou-se igualmente por fazer referência no texto apenas as siglas, uma vez que estes sistemas são conhecidos como tal, no entanto, de seguida será apresentada o seu significadas:

AM/FM – Automated Mapping and Facilities Management (sistema de cartografia automática para redes técnicas;

GPS – Global Positioning System (sistema de posicionamento global)

LIS - Land Information System (sistema de informação cadastral)

Web-GIS – Soluções de Geographical Information Systems para utilização via internet.

científica para compreender e explicitar os processos espaciais, utiliza o espaço geográfico como objeto do seu estudo, produzindo informação geográfica e servindo-se das TIC para produzir conhecimento espacial. (Goodchil, 1992).

No entanto, a CIG é uma disciplina que levanta controvérsias enquanto “*ciência pura*” como referem Otto Huisman e Rolf A. De By (2009) ainda não atingiu a maturidade suficiente no âmbito da investigação científica para que não seja alvo de debates sobre a sua definição e reputação.

Como clarifica Rocha (2005), a CIG está claramente relacionada com a Geografia, por isso, alguns cientistas defendem a ideia de Couclelis (1999) citado por Rocha (2005) que entende a CIG como uma “*meta-Ciência pois não versa o mundo real mas à informação sobre o mesmo*”.

Segundo Goodchild (1999) a ciência é o que possibilita a aplicação da informação geográfica, distinguindo a CIG em duas conjunturas diferentes como “*ciência pura*” ou “*ciência aplicada*”. Por um lado, a “*ciência pura*” é a base de aplicação dos SIG, requerendo algoritmos matemáticos, linguagem informática e estruturas complexas de dados. Por outro, os SIG são a uma ferramenta prática, a “*ciência aplicada*” para responder às necessidades humanas na manipulação e análise da informação geográfica. Desta maneira ambas são essências uma vez que a investigação suporta à tecnologia, a tecnologia esta diretamente relacionada com aplicação prática.

De fato a CIG tem uma vinculação a outras ciências, dependendo delas para criar a seu próprio conhecimento, tais como a cartografia, a geodesia, a matemática, a biologia, a estatística, geometria, a topografia, entre outras.

Comparativamente os SIG partilham as mesmas características, estando estritamente dependentes da ciência que suporta esta tecnologia desenvolvendo-se como um tecnologia de apoio à tomada de decisão, podendo ser aplicada na resolução de problemas de inúmeras áreas, como por exemplo, no planeamento urbano, nos estudos de impacto ambiental, na análise morfológica, no estudo da vegetação, no impacto das alterações climáticas, na criação de cenários futuros, prevenção de riscos naturais, entre outros.

Como expõe Wolfgang Kainf (2004), os SIG, são entendidos consoante o interesse da sua aplicação como: uma “*database*” (banco de dados); uma ferramenta; uma tecnologia (TIG); uma fonte de informação; ou uma ciência (CIG).

Os SIG utilizam o espaço como objeto de estudo, são por excelência um sistema de apoio à decisão, que através da manipulação de informação geográfica permitem tomar decisões orientadas e constituem-se um auxílio à otimização da gestão do território.

Evoluíram rapidamente nos últimos anos devido não só aos avanços tecnológicos, mas também á difusão em diversas áreas do conhecimento, importando por isso clarificar e explicar alguns conceitos. Como refere Furtado (2006), não existe um conceito universal para os sistemas de informação geográfica, pois estes encontram-se ligados a uma grande diversidade de áreas, como a cartografia, a informática, a matemática, a geologia entre outras.

Em conformidade com a declaração anterior, Pinto (2009) afirma que “*as definições são condicionadas pelo ambiente em que surgem e pela realidade dos problemas que ajudam a resolver*”. Desta forma distingue-se as seguintes definições de SIG, conforme o tipo de contexto onde se inserem:

- Do ponto de vista da sua utilização, podem ser entendidos como “*conjunto de procedimentos, manual ou automatizado, utilizados no sentido do armazenamento, e manipulação de informação georreferenciada.*” (Pinto, 2009, citando Aronoff, 1989);
- Em função das respostas aos problemas, são considerados “*Sistema de apoio à decisão envolvendo integração de informação georreferenciada num ambiente de resolução de problemas.*” (pinto, 2009, citando Cowen, 1988)
- Numa perspetiva simplista, como uma “*Ferramenta com avançadas capacidades de modelação geográfica.*” (Pinto, 2009, citando Koshkariov, 1989)
- Numa perspetiva mais inclusiva, como o “*Conjunto de funções automatizadas, que fornecem aos profissionais, capacidades avançadas de armazenamento, acesso,*

*manipulação e visualização de informação georreferenciada.*” (Pinto, 2009, citando Azemoy, Smith e Sicherman, 1981)

Atendendo às definições citadas, é evidente mais uma vez a ligação dos SIG à tecnologia, proporcionando-lhe as competências de criar, processar, analisar, modelar, gerir e visualizar todo o tipo de informação.

Diante desta abordagem, é importante encontrar uma definição mais abrangente e funcional de entender os SIG, destaca-se a definição sugerida pela ESRI (1992) “*An organized collection of computer hardware, software, geographic data, and personnel designed to efficiently capture, store, update, manipulate, analyze, and display all forms of geographically referenced information*”, ou seja são um sistema organizado em hardware, software, dados geográficos e pessoas, concebido de forma eficiente, para capturar, armazenar, atualizar, manipular, analisar e exibir todas as formas de informação geograficamente referenciadas.

Esta definição permite entender de forma clara, quais os elementos funcionais que o integram um SIG constituído por:

- Hardware: corresponde ao equipamento, como o computador pessoal, uma estação de trabalho;
- Software: é o programa de computador utilizado;
- Dados geográficos/informação: são os recursos necessários para qualquer procedimento em SIG;
- Métodos e processamento: conjunto de práticas que analisa e transforma os dados e a informação;
- Meios humanos: consiste nos utilizadores dos SIG, desde os profissionais aos beneficiários.

O que diferencia os SIG de outros sistemas de informação é o fator de serem um sistema integrador de informação com base na componente espacial. Deixam de ser apenas um instrumento, passando a ser “*ciência*” uma vez que permitem gerar conhecimento, facilitando a interpretação do espaço e dos fenômenos que nele ocorrem, como indica

Miranda (2010), os SIG são notados “*como uma nova disciplina, vista como uma verdadeira ciência da informação*”.

As suas funções passam pela capacidade de aquisição e armazenar informação, com posterior tratamento, validação e transformação dos dados (raster e vetorial), que inclui, entre outras as operações, a modelação a generalização, a transformação geométrica dos dados (escalas e projeções geográficas) e, por último, a análise espacial.

Deste modo as suas funções podem-se organizar numa estrutura de operacionalização que requer os seguintes meios (Figura 8):

- Entrada de dados: os inputs, incluem os dados de base necessários, podem ser fotografias aéreas, imagens de satélites, pesquisas, levantamentos topográficos, estatísticas, entre outras fontes;
- Base de dados geográfica: o armazenamento de dados, recuperação e consulta;
- Análise e pesquisa: corresponde ao processamento dos dados, nesta fase é produzida informação geográfica vetorial (Shapefiles) e matricial (grids), geoestatísticas, gráficos e tabelas;
- Transformação: modelagem dos dados, incluindo estatística espacial;
- Saídas e relatórios: os outputs, como mapas, relatórios e planos



Figura 8 – Estrutura de operacionalização de um SIG.  
 Fonte: Julião, Rui – Apontamentos. UNL-FCSH, 2011.

Deste modo como objetivos da aplicação de um SIG esperam-se:

- Melhorar a informação, a qualidade, a segurança, a administração dos dados, a eficiência dos processos;
- Melhorar a eficiência de operações e aplicações;
- Permitir uma boa informação estratégica com vista a minimizar os custos operacionais;
- Auxiliar no poder de decisão
- Melhorar a coordenação dos vários responsáveis pela informação.

De maneira genérica os SIG possibilitam otimizar soluções, tanto no âmbito da administração central e local, como no âmbito privado ou no campo científico. Introduzem uma maior rapidez, eficiência e fiabilidade dos dados obtidos, através da manipulação de informação geográfica e constituem ferramentas essenciais no auxílio à tomada de decisão.

### 3.2 OS SISTEMAS DE INFORMAÇÃO GEOGRÁFICA NO APOIO AO ORDENAMENTO DE ÁREAS PROTEGIDAS

Uma área protegida corresponde a uma parte de um território com valores naturais, culturais, históricos e/ou paisagísticos, como tal é um espaço associado a múltiplas variáveis, nesse sentido, quando se pretendem desenvolver o ordenamento desses espaços é fundamental a compatibilização de toda essa informação.

Os SIG têm-se relevado uma ferramenta muito útil na gestão e no ordenamento de espaços nomeadamente das áreas protegidas, não só porque conseguem reunir e analisar diferentes informações, mas também porque permitem sustentar o apoio à tomada de decisões. Pelo que a sua utilização em áreas protegidas tem como objetivos apoiar a análise sobre o território e contribuir para tomada de decisão relacionada com o planeamento, gestão, conservação, caracterização, proteção, restauração e gestão dos recursos naturais e da biodiversidade.

A informação num SIG é organizada em camadas (níveis de informação ou layers), possibilitando a integração de características fisiográficas do território e dos aspetos socioeconómicos num único sistema, onde cada uma dessas camadas possui informações específicas sobre a realidade a ser analisada (Figura 9).

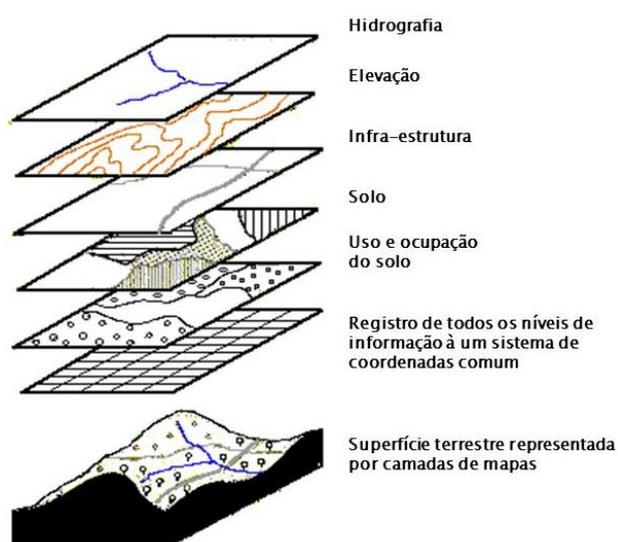


Figura 9 – Representação de níveis de informação num SIG.  
Fonte: FILHO, Carlos; SILVA, Ardemiro [s.d]

Partindo da informação que se insere no SIG é possível analisar o território, de modo a reconhecer a sua situação atual assim como planear cenários presentes e futuros.

Recorrendo à exposição de Carvalho (2005), uma correta gestão do território passa pelo cruzamento de diferentes tipos de dados, sendo importante que estes sejam atuais e provenientes de entidades acreditadas, estejam bem catalogados e harmonizados e possuam qualidade, *“só assim a gestão poder-se-á aproximar de forma mais ajustada à realidade de um determinado território”*, como afirma Álvaro (2009) *“nenhuma área protegida terá uma proteção eficaz sem informação”*.

Pelo que o recurso aos SIG no ordenamento e gestão de uma área protegida pretende-se contribuir para a avaliação de alternativas de ocupação e uso do solo que melhor se adequam a cada espaço, território e paisagem, apoiando a implementação de ações de ordenamento, gestão e motorização dessa área. Neste contexto a componente da monitorização de áreas protegidas aliada aos SIG possibilita a produção de indicadores e cartografia permanentemente atualizada, produzindo informações sobre o estado atual do território, assim como propor medidas adequadas e perceber o efeito das ações de ordenamento implementadas para a gestão da mesma.

Pelo que a informação produzida num SIG permite a *“obtenção rápida de mapas georreferenciados, a possibilidade de uma avaliação integrada de um grande número de variáveis, (...) ainda oferece a oportunidade de revisar, incluir e atualizar dados em qualquer etapa do trabalho, transformando-se em uma valiosa ferramenta através da disponibilização dos dados gerados que podem vir a auxiliar pesquisas posteriores”* suportando a decisão com conhecimento atualizado e integrado na realidade do território em causa (Guimarães e Caneparo, 2007).

A produção de cartografia torna-se assim uma das principais e fundamentais fontes de informação para uma área protegida, os mapas permitem de forma simplificada representar a realidade dos territórios, possibilitando a produção de diferentes tipos de cartografia em função dos objetivos para os quais é produzida.

É comprovada cada vez mais a utilização dos SIG no planeamento e gestão das áreas protegidas assim como no turismo de natureza, pelo que as autarquias, o ICNF e os parques

naturais recorrem de forma generalizada à utilização desta tecnologia nomeadamente na produção dos planos de ordenamento dos parques, nas cartas de desporto da natureza, na otimização dos percursos e rotas pedestres, produção de cartografia sobre os habitats naturais, levantamento de espécies da flora, fauna, avoés e monitorização dos valores naturais. (Silva, 2008)

Destacam-se aqui um exemplo da utilização dos SIG na área da gestão ambiental considerado pela ESRI e pela SCGIS (Society for Conservation geographic information system) através de um concurso onde pretendeu reconhecer os melhores trabalhos de mapeamento da conservação no mundo.

Assim como referência para este trabalho identifica-se o trabalho classificado em terceiro lugar, desenvolvido por Dixon, Forrest e Ehl (2010), com o objetivo de criar cartografia de apoio ao planeamento e conservação da paisagem de Ruvuna. O trabalho foi desenvolvido através da combinação de multicritérios de modo a criar um mapa final intitulado de “*Zonas Ecológicas*” que combina um conjunto de dados complementares para a conservação da natureza. Foram tidos em conta um conjunto de critérios relevantes para a área de estudo modelados com base em metodologias próprias. O resultado final é um mapa que facultava uma inclusão abrangente desses critérios utilizados para desenvolver um plano de conservação. O planeamento provém assim de uma combinação de várias variáveis nesse caso, de variáveis provenientes de elementos ecológicos e sociais de modo a encontrar uma proposta que melhor se adapte e proteja o património biológico único da Ruvuna. (Dixon, et al., 2011)

A figura 10 traduz a metodologia utilizada na definição do zonamento da região de Ruvuna.

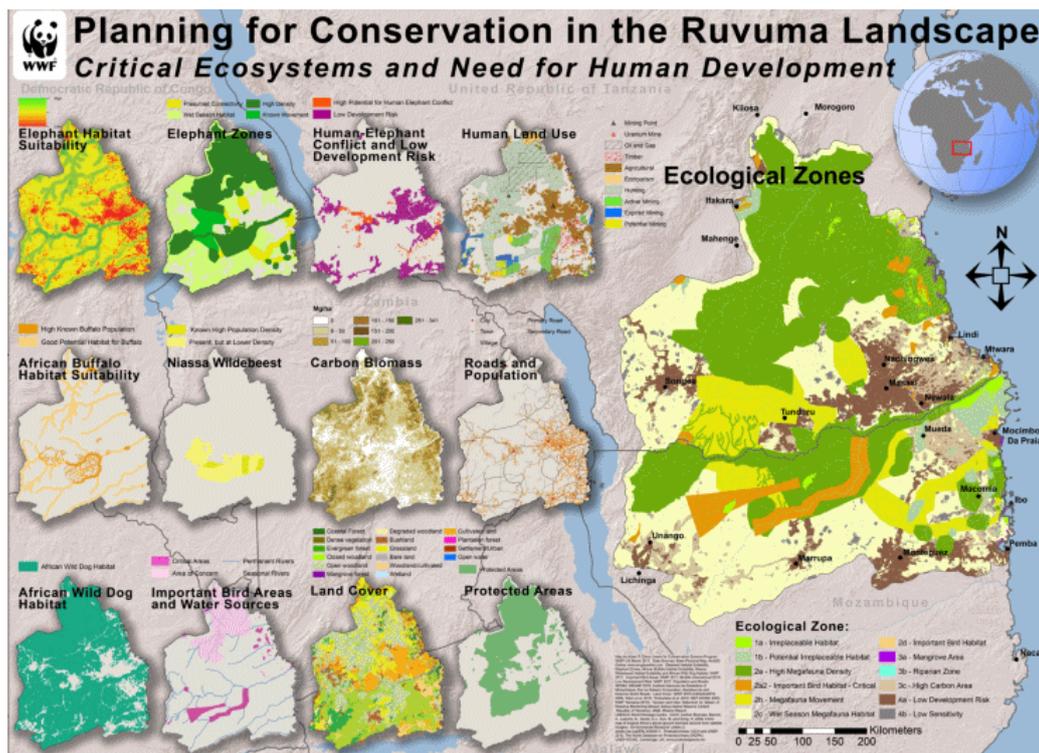


Figura 10 – Planning for Conservation in the Ruvuma Landscape

Fonte: Dixon, et al., (2011)

A utilização dos SIG pode ser assim aplicada em muitos outros casos onde a conservação da natureza e dos recursos é uma prioridade, são instrumentos que dão respostas diretas aos problemas e necessidades neste tipo de temáticas, prestando o apoio a planos de conservação, a políticas de conservação da biodiversidade e dos recursos, a práticas futuras de uso do solo, a levantamentos de espécies da fauna e da flora, e identificação de pressões físicas sobre os ecossistemas.



#### 4. METODOLOGIA DE APOIO AO DESENVOLVIMENTO DE CARTAS DE ORDENAMENTO DE ÁREAS PROTEGIDAS

A elaboração de um plano de ordenamento de uma área protegida passa por diversas fases (caracterização, diagnóstico e ordenamento) das quais se destaca a caracterização e diagnóstico por conduzirem à produção de uma grande quantidade de informação. Além disso, um plano de ordenamento necessita do trabalho de uma equipa multidisciplinar que elabora relatórios e análises referentes as diversas temáticas, gerando mais informação. Pelo que o processo de elaboração de um plano deverá ser alvo de discussão e reflexão por parte de especialistas e de decisores, de modo a originar num plano coerente, coeso e sustentável.

A definição de uma carta de ordenamento envolve a seleção de um conjunto de critérios que tornam o processo de decisão complexo envolvendo múltiplos critérios e diferentes decisores, e ainda questões conflituosas entre si que afetam a decisão. Deste modo a tomada de decisão deve recair sobre a opção que *“apresente o melhor desempenho, a melhor avaliação, ou o melhor acordo entre as expectativas do decisor, considerando a relação entre os elementos”* (Marins *et al*,2009).

Neste sentido a utilização de TIC permite conjugar diferentes informações, análises e resultados, de modo a harmonizar esse conhecimento criando propostas geográficas de apoio ao ordenamento do território.

Este trabalho usufrui da adaptação de procedimentos metodológicos geográficos desenvolvidos e aplicados no âmbito da valorização e gestão do património cultural ajustando-o ao património natural, uma vez que a atribuição de um território com a classificação de área protegida incide essencialmente sobre o valor deste tipo de património.

O modelo conceptual estabelecido com recurso a tecnologias de informação geográfica, assenta no reconhecimento geográfico de áreas com interesse para a conservação com base

nos seus recursos e integrado com o contexto territorial onde se insere, de acordo com a (Figura 11).

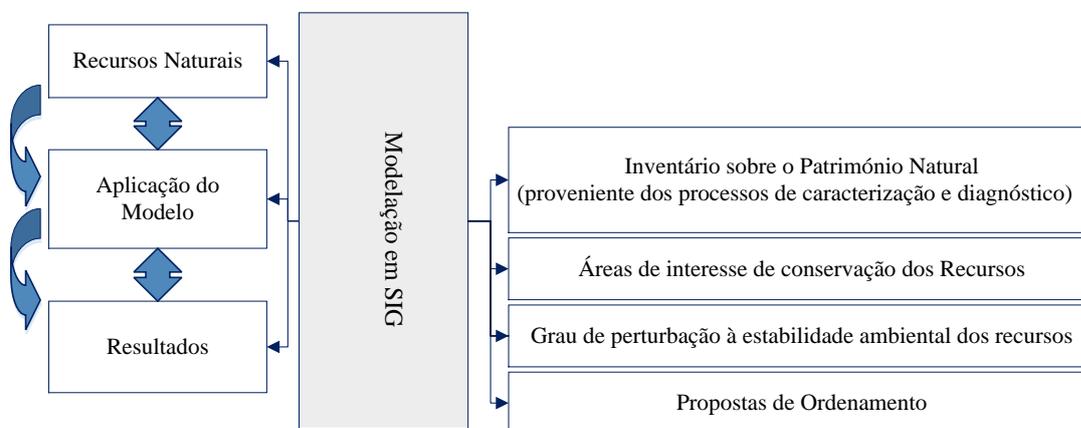


Figura 11 – Modelo Conceptual  
Fonte: Adaptado de Anastácio (2016).

A operacionalização desta metodologia teve com recurso aos SIG torna-o segundo Anastácio (2016) um modelo “*eficaz do ponto de vista da integração e atualização de informação geográfica, funcionando de um modo mais interativo e orientado para o teste de diferentes cenários e sobretudo na articulação com outras variáveis territoriais*”.

O intuito de aplicação desta metodologia prende-se com o interesse da salvaguarda do património natural de uma área protegida, através da agregação de valores com interesse para a conservação, e da análise de pressões físicas sobre a biodiversidade, traduzidas com efeito em áreas prioritárias para a conservação.

A metodologia é desenvolvida com base numa estrutura hierárquica que consiste em:

- Identificação dos recursos – reconhecimento e caracterização do património natural e recursos (*inputs*).
- Definição de critérios de classificação dos recursos – hierarquização dos recursos através de uma avaliação segundo critérios de conservação refletidos em classes de interesse de conservação;

- Cálculo do valor de interesse de conservação de cada recurso – consoante as classificações selecionar áreas de interesse de conservação por tipo de recurso;
- Proposta para o interesse de conservação – as áreas de interesse de conservação de cada recurso serão associadas entre si de acordo com métodos de análise multicritério criando propostas de interesse de conservação.
- Identificação de elementos perturbadores à estabilidade ambiental - elementos resultantes dos impactos da ação humana e da atividade turística e de lazer.
- Cálculos do grau de perturbação à estabilidade ambiental – os elementos identificados que serão classificados consoante classes de perturbação.
- Proposta de perturbação à estabilidade ambiental – os elementos perturbadores à estabilidade/conservação dos recursos serão associados entre si de acordo com métodos de análise multicritério gerando propostas de perturbação à estabilidade ambiental.
- Identificação de propostas de ordenamento segundo estatutos de proteção – as propostas de ordenamento serão geradas através da combinação das propostas de interesse de conservação e das propostas de perturbação à estabilidade ambiental, de modo a corresponderem a um zonamento por estatutos legais de proteção.

Para a concretização desta metodologia identificam dois fatores determinantes quer em termos de operacionalização quer para os resultados, de acordo com Anastácio (2016) destaca-se: a disponibilidade e a qualidade da informação inicial que permitem o conhecimento da realidade do território, a caracterização pormenorizada dos recursos naturais e dos elementos que exercem pressão sobre a biodiversidade, a validação e classificação destas variavam por especialistas de diferentes áreas.

Considera-se ainda que o resultado final (carta de ordenamento) é condicionado pelos dados, pela escolha dos métodos, pelos procedimentos e análises realizadas. (Roy B. e Buysou D. (1993).

Neste trabalho a metodologia utilizada tem por base a análise multicritério, que permite estruturar e combinar diferentes critérios a ter em consideração em processos de tomada de decisão, esta técnica integrada num SIG torna a sua aplicação sistemática e acessível,

possibilitando avaliar alternativas de análise a considerar na elaboração de uma proposta de ordenamento.

Dos métodos de análise multicritério é utilizada a combinação linear ponderada, consistindo numa expressão que parte de um conjunto de critérios, multiplica cada critério por um peso, soma os seus resultados e normaliza a soma dos pesos dentro de uma escala continua.

Deste modo considera-se a atribuição dos pesos o fator mais importante pois irá definir a prioridade dada a cada critério, mostrando-se assim determinante para gerar as propostas de interesse de conservação e o grau de perturbação à estabilidade dos recursos.

Como método para a ponderação dos pesos a atribuir a cada critério foi utilizado o método AHP (Analytic Hierarchy Process ou Análise Hierárquica de Processos). Esta técnica foi desenvolvida nos anos 70 por Thomas L. Saaty, trata-se de processo de apoio a decisão que define uma hierarquia para os critérios, utilizando uma escala de razão usada para comparar par a par cada critério, através de uma matriz quadrada “n x n” em que as linhas e colunas correspondente aos critérios em análise (Vargas, 2010).

Os pesos são atribuídos segundo uma escala numérica desenvolvida por Saaty (1980) entre [1 a 9], a escala determina a importância relativa de um critério em relação a outro.

A tabela 1 representa a escala numérica de Saaty, em que 1 significa que ambos os recursos têm importância igual e 9 significa que um recurso tem uma importância extremamente maior do que o outro.

ESCALA	AValiação Numérica	RECÍPROCO
Extremamente preferido	9	1/9
Muito forte a extremo	8	1/8
Muito fortemente preferido	7	1/7
Forte a muito forte	6	1/6
Fortemente preferido	5	1/5
Moderado a forte	4	1/4
Moderadamente preferido	3	1/3
Igual a moderado	2	1/2
Igualmente preferido	1	1

Tabela 1 – Tabela de Saaty.  
Fonte: Vargas (2010)

Considerando que a matriz de comparação par a par pode ser preenchida por diversas opções relativamente aos pesos a atribuir a cada critério, o método AHP integra a possibilidade de verificar a “consistência/inconsistência” da importância dada a cada par de critérios, contribuindo para a solidez dos resultados. Este índice deverá ser menor ou igual a 0,1, no caso de serem maior, os pesos devem ser reavaliados, pois não garantem confiança.

Neste trabalho o método AHP foi utilizado através de uma extensão do Software ArcGis, onde é gerada uma tabela de comparação par a par, que foi preenchida conforme a importância atribuída a cada critério, onde é calculado o índice de consistência, e o cálculo do método de combinação linear ponderada, gerando um mapa.

A escolha da utilização deste método deriva do facto da AHP ser um método reconhecido e bastante citado em diversas bibliografias, apresentado vantagens como: consistência, lógica, transparência, facilidade de uso, aplicações práticas, publicações científicas e disponibilidade de programa operacional para verificar os resultados. (Larrunbia, 2010)

Deste modo a fim de compatibilizar a base cartográfica, a informação espacial produzida sobre o interesse de conservação dos recursos e os elementos considerados perturbadores à estabilidade dos recursos foram transformados em formato *raster*, este formato é indispensável para ao cálculo de álgebra de mapas. Os critérios utilizados necessitam de possuir uma escala comum indispensável nestas análises, pelo que os recursos naturais em análise foram classificados segundo uma escala de interesse para a conservação de [0 a 4] (em que: 0 corresponde a sem interesse; 1 corresponde a um interesse reduzido; 2 corresponde a um interesse médio; 3 corresponde a um interesse elevado; 4 corresponde a um interesse muito elevado); os elementos considerados perturbadores à estabilidade ambiental foram classificados segundo a intensidade perturbação de [1 a 3] (em que: 1 corresponde a uma intensidade reduzida; 2 – corresponde a uma intensidade média; 3 corresponde a uma intensidade elevada). Depois serão ambos ponderados com base na importância para o ordenamento, e reclassificados através de uma análise espacial gerando um zonamento de ordenamento por estatutos de proteção.

A seguinte figura 12 apresenta em síntese o conjunto de procedimentos metodológicos a adaptar na identificação das propostas de ordenamento.

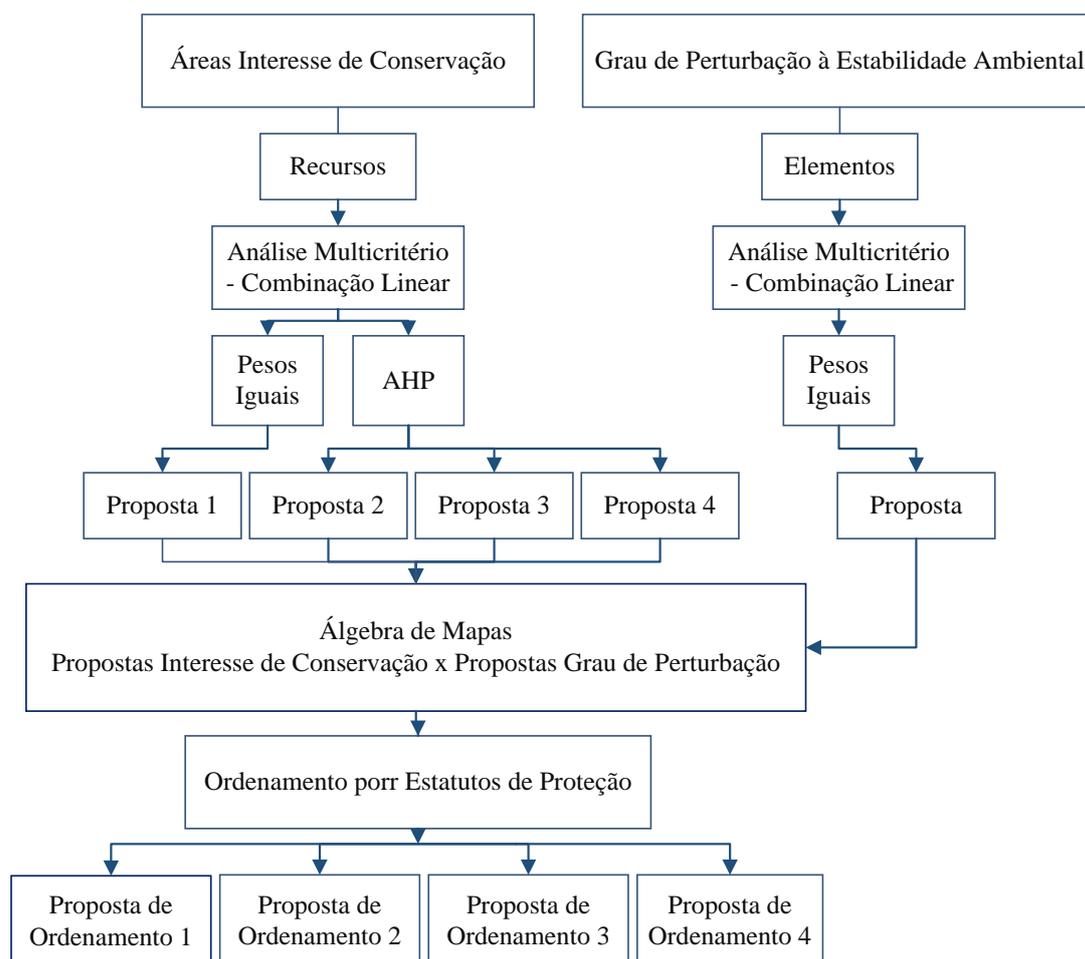


Figura 12 – Procedimentos metodológicos para criação de propostas de ordenamento

## 5. CARACTERIZAÇÃO DAS SERRAS DO SOCORRO E ARCHEIRA

### 5.1 QUADRO DE REFERÊNCIA

#### 5.1.1 ENQUADRAMENTO GEOGRÁFICO

A área de estudo compreende a Paisagem Protegida Local das Serras do Socorro e Archeira) localizada na região de Lisboa e Vale do Tejo, no distrito de Lisboa, no concelho de Torres Vedras. Situa-se a sul da cidade de Torres Vedras, fazendo fronteira a sul com o concelho de Mafra e Sobral de Monte Agraço.

Abrange uma área de cerca de 1223 hectares, distribuindo-se administrativamente pela freguesia do Turcifal, união de freguesia de Dois Portos e Ruma, incluindo ainda uma pequena área na freguesia de Torres Vedra e Matacães (Figura 13).

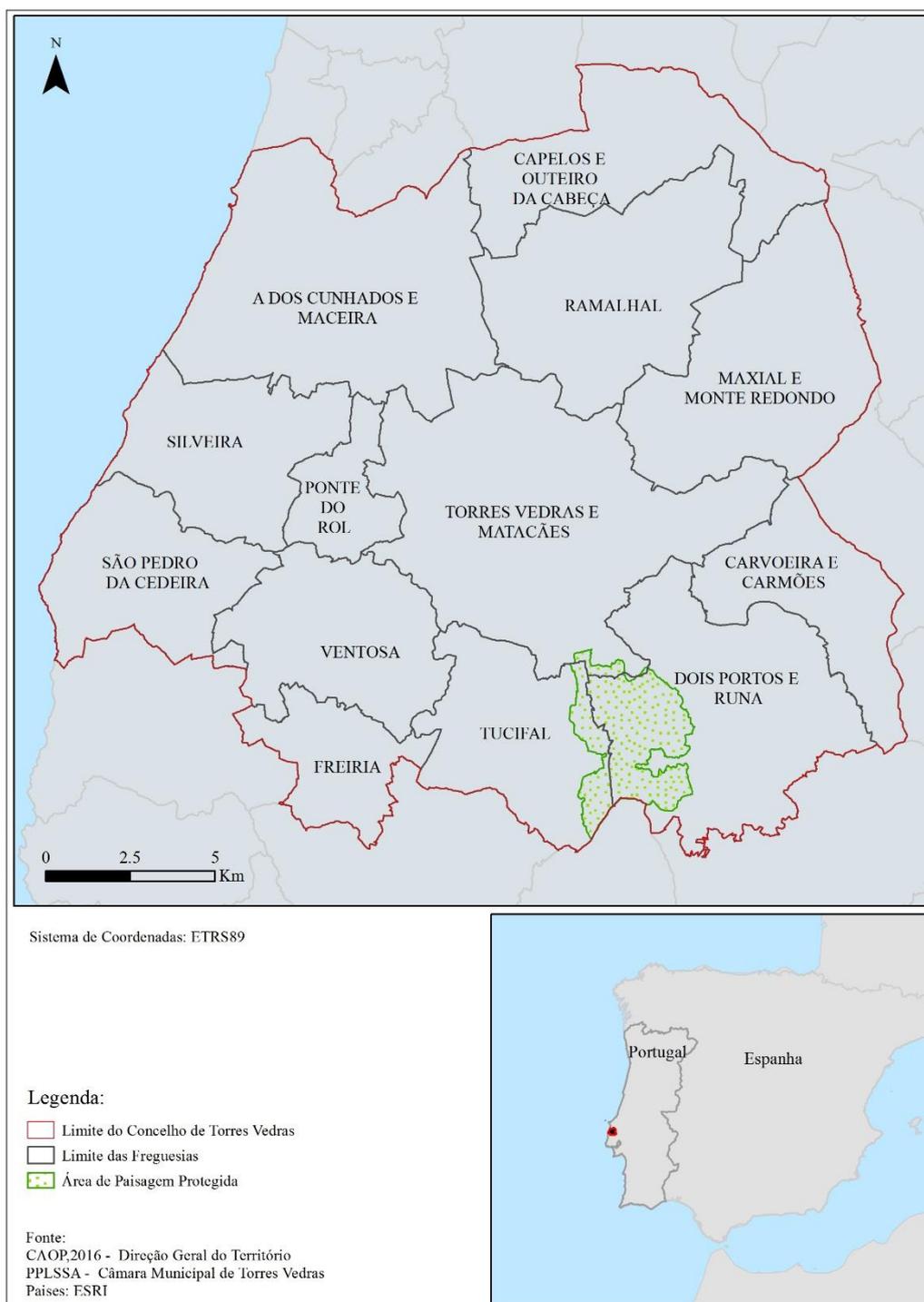


Figura 13 – Enquadramento Geográfico e Administrativo da PPLSSA  
 Elaboração Própria

### 5.1.2 ENQUADRAMENTO DAS VARIÁVEIS BIOFÍSICAS DO TERRITÓRIO

De modo a compreender a realidade da área de estudo torna-se fundamental caracterizar as suas principais componentes biofísicas que marcam o território, de forma a conhecer os principais recursos naturais, o património, as características da paisagem, a sua ocupação no sentido de possibilitar uma melhor intervenção no território.

#### **A) HIPSOMETRIA E HIDROGRAFIA**

A área protegida é constituída em termos de relevo pelas Serras do Socorro e da Archeira, serra da Galharda e serra do Monte Deixo, estas serras constituem as principais estruturas de relevo da PPLSSA.

A área apresenta algumas desigualdades entre zonas planas e zonas elevadas, variando entre os 70 metros que correspondente as zonas onde se situam os vales das linhas de água e entre os 395 metros que correspondente à chaminé vulcânica da Serra do Socorro. Por altitudes máximas destaca-se assim a Serra do Socorro com 395 m, depois a Serra da Archeira com 344 m, a Serra de Monte Deixo (Mariquitas) com 343 m, e a Serra da Galharda (Ribaldeira) com 299 m.

A hidrografia da área de estudo encontra-se de acordo com a sua geomorfologia, exibindo uma rede hidrográfica bastante densa e encaixada nos vales das serras. De um modo geral, as linhas de água apresentam-se em vales estreitos, por vezes tendo vertentes com inclinação bastante acentuadas, devido sobretudo às características da geologia do território. Os principais cursos de água presentes são a Ribeira do Castelão sendo está afluente do Rio Sizandro, e a Ribeira da Nora, destaca-se ainda a Regueira da Mujideira, sendo que os restantes cursos de água possuem um carácter sazonal.

A figura 14 apresenta geograficamente o modelo digital de terreno indicando variação da hipsometria da paisagem, e a rede hidrográfica presente na PPLSSA.

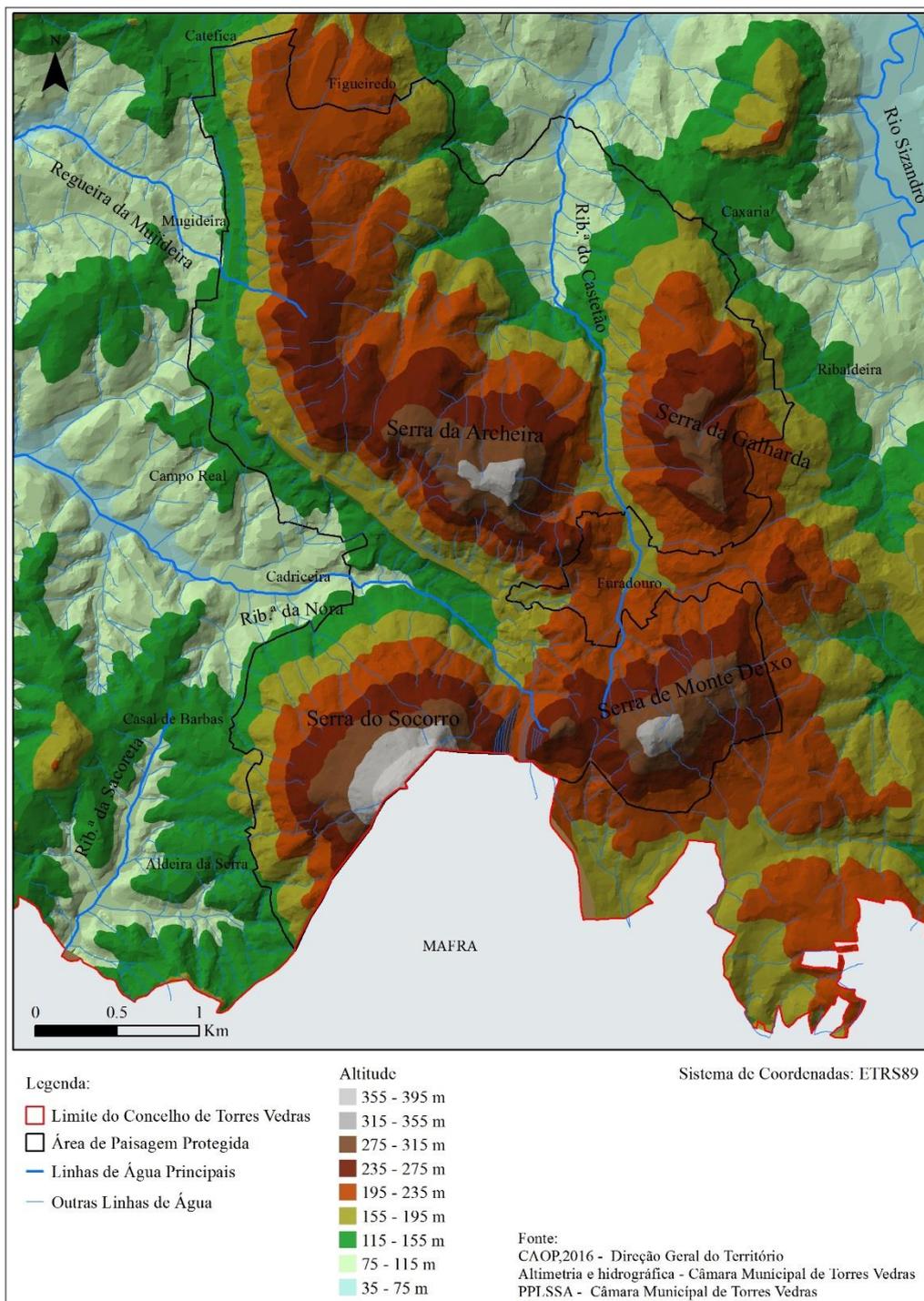


Figura 14 - Hipsometria e hidrografia presente na PPLSSA  
 Elaboração própria

## B) GEOLOGIA

A análise produzida sobre geologia teve como base a utilização das Cartas Geológicas de Portugal folha 30 – C (Torres Vedras) e a folha 30 – D (Alenquer) à escala de 1:50.000.

O concelho de Torres Vedras está abrangido em termos geológicos pela à Bacia Lusitaniana, essencialmente composto por rochas sedimentares, como os calcários, margas e arenitos argilosos. São recursos minerais com valor económico estando associadas a matérias-primas para a construção (DGEG, 2008). Neste sentido as formações geológicas envolventes à área delimitada de PPLSSA caracterizam-se por areais, arenitos, margas e calcários, não representando grande relevância para a conservação. Pelo contrário a área de PPLSSA é bastante complexa do ponto de vista estrutural, demonstrando a presença de formações de grande valor, devido essencialmente ao resultado de ações do tectonismo.

A PPLSSA encontra-se inserida numa região dominada, do ponto de vista estrutural pelo Diápiro de Matacães constituído por sedimentos evaporíticos pertencentes à Formação Dagorda e pela bacia de Runa, composta essencialmente por formações de natureza carbonatada e detrítica como rochas ígneas (basaltos), com idades a partir do Jurássico superior. (Miranda, *et al.* 2010; Figueiredo, *et al.* 2015).

A área apresenta uma predominância de rocha sedimentar distinguir-se o grés de Torres Vedras, o complexo detrítico de Runa e o complexo de Catefica constituídos por areias e arenitos que se mostram como um suporte para os recursos hidrogeológicos.

Destaca-se a presença de complexos ígneos vulcânicos e de erupções basálticas (formações basálticas) com característica de extrema relevante para a área em estudo, nomeadamente o complexo vulcânico de Lisboa do qual faz parte a Serra do Socorro e a Serra do Monte Deixo e ainda o complexo basáltico de Runa onde se localiza a Serra da Archeira e Serra da Galharda. O surgimento destas formações pode ser justificado pela presença de diversas falhas tectónicas na área de estudo, tendo em conta os movimentos tectónicos das placas. A área apresenta ainda rochas vulcânicas do tipo dolorito e andesito. (Miranda, *et al.* 2010)

Com pouca expressão, mas de elevada importância a área apresenta zonas aluvionares que correspondem a depósitos argilo-arenosos, associada à Ribeira da Castelão.

De referir ainda o complexo pteroceriano que inclui camadas *Lima pseudo-alternicosta*, composto por margas e calcários, e ainda as formações do turoniano que incluem camadas com *Neolobites vibrayeanus*, composto por calcários complexos, calcários margosos e margas.

A tabela 2 pretende agrupar a informação descrita sobre a geologia permitindo relacionar as formações geológicas com a litologia.

<b>Formações Geológicas</b>	<b>Tipo de rochas (Litologia)</b>
Camadas de Freixial	Detríticas
Complexo Basáltico de Runa	Magmática vulcânica
Complexo de Catefica	Carbonatadas não cársicas
Complexo Detrítico de Runa	Detríticas
Complexo Detrítico de Runa com intercalações calcárias	Detríticas
Complexo Pteroceriano	Detríticas
Formação do Turoniano	Carbonatadas cársicas
Formações Basálticas	Magmática vulcânica
Grés de torres vedras	Detríticas
Rocha básica alterada	Filonianas
Rocha Vulcânica (Andesito)	Magmática vulcânica
Rocha Vulcânica (Dolerito)	Magmática vulcânica
Zona Aluvionar	Detríticas

Tabela 2 - Formações Geologias e Litologia

A figura 15 apresenta geograficamente as formações geológicas presentes na PPLSSA.

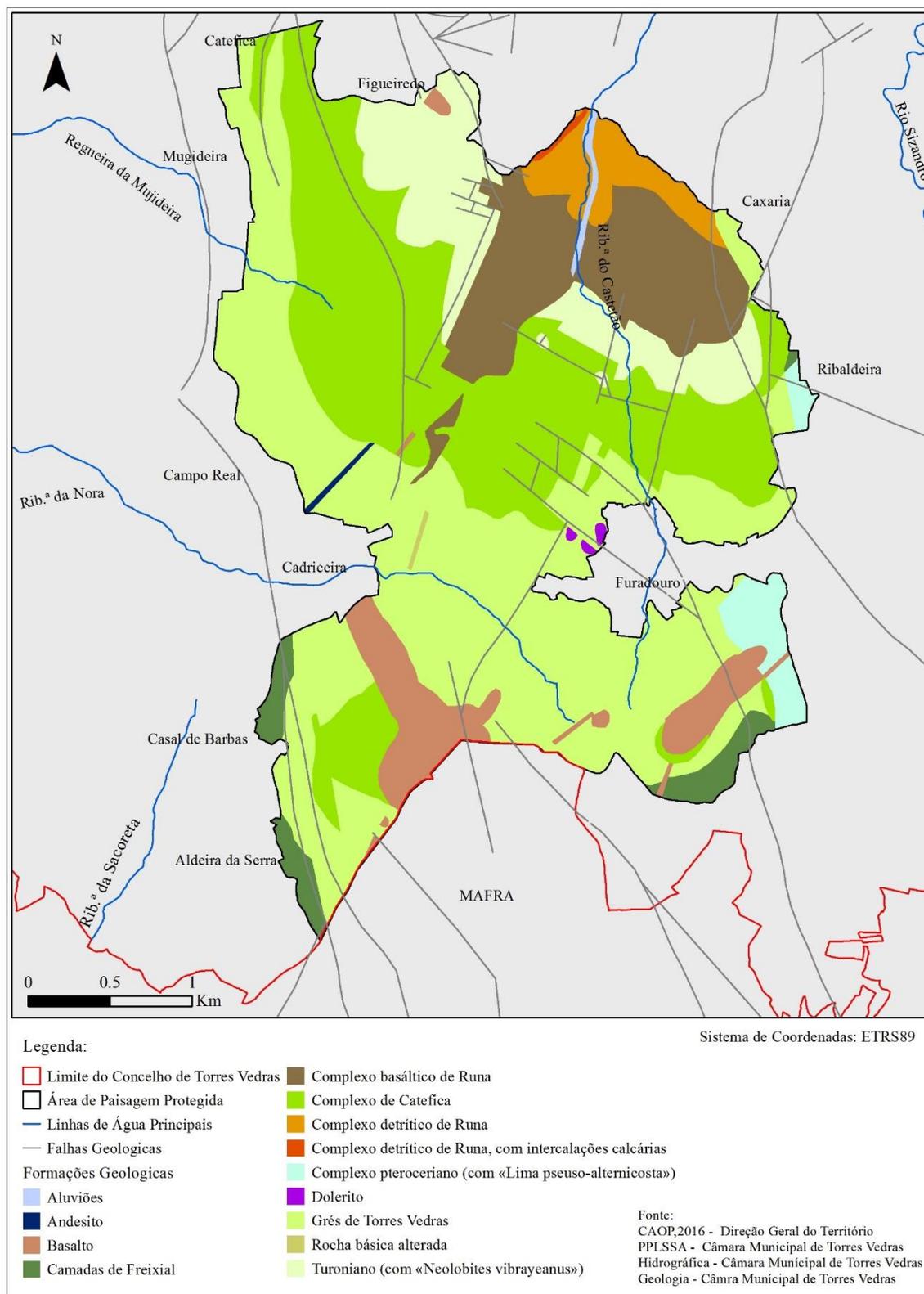


Figura 15 - Formações Geológicas presentes na PPLSSA  
Elaboração própria

### **C) TIPO DE SOLO**

Relativamente a análise do tipo de solo da PPLSSA, esta teve por base a Carta de Solos e de Capacidade de Uso de Portugal produzida à escala 1:25000.

Os solos que predominam são os solos calcários que correspondem a solos pouco evoluídos, formados a partir de rochas calcárias, são encontrados no centro e no norte da área em estudo. De realçar os solos argiluvitados pouco insaturados, que detêm também expressividade, são solos evoluídos que se desenvolvem em climas com características mediterrânicas. Estes solos aparecem também associados a solos calcários na serra do Socorro e a solos litólico na serra Monte Deixo. Relava-se também a presença de barros na zona da Ribeira do Castelão e na zona de Caixaria, os quais correspondem a solos evoluídos, caracterizados por uma textura pesada, estrutura grosseira e elevadas plasticidade e tenacidade. Nestes solos é frequente os deslizamentos de massas mesmo em declives suaves. (Oliveira e Abreu, 2011)

A figura 16 apresenta geograficamente as manchas correspondentes aos tipos de solos presentes na PPLSSA.

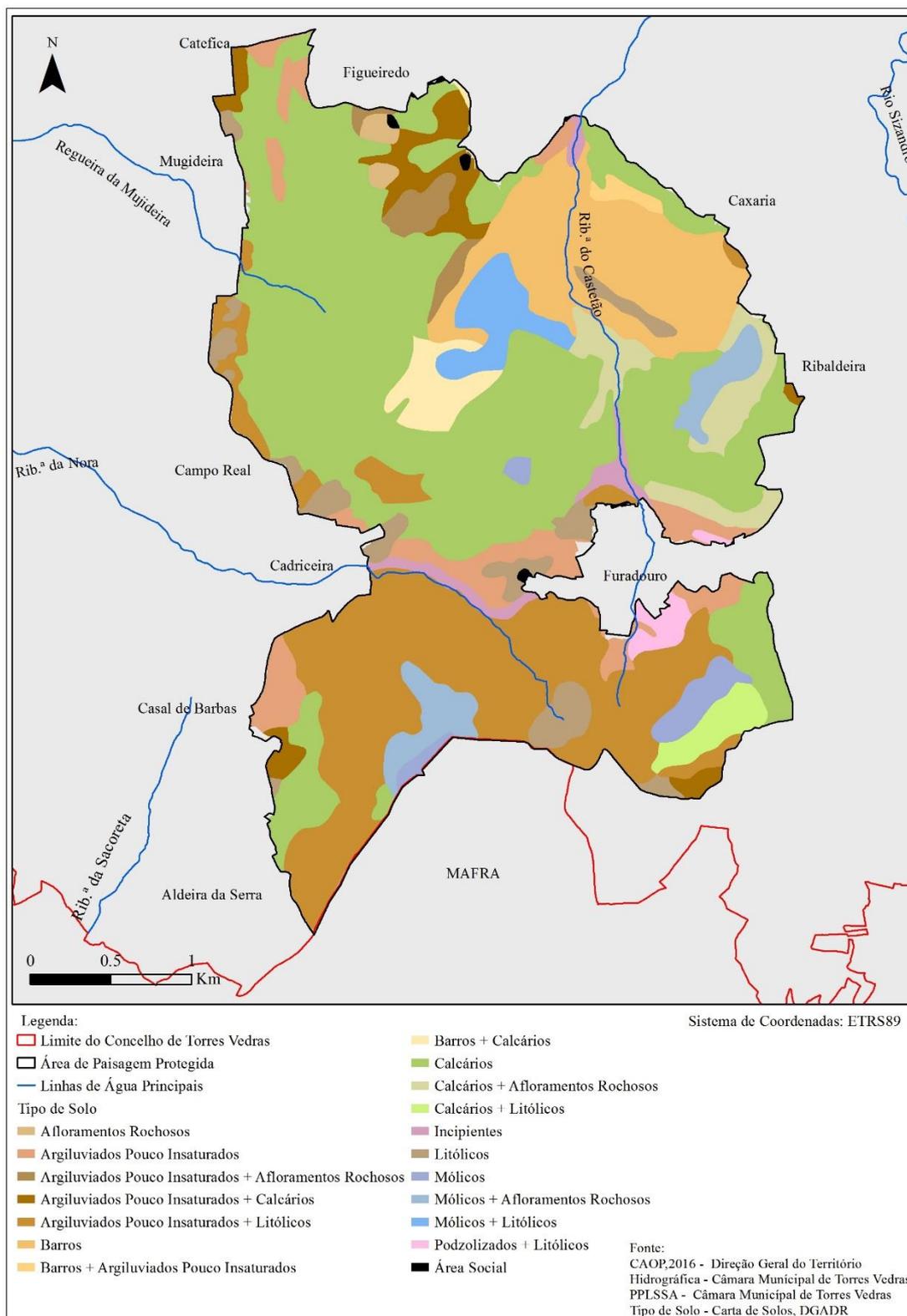


Figura 16 - Solos dominantes presentes na PPLSSA  
Elaboração própria

### C) OCUPAÇÃO E USO SOLO

A análise à ocupação do solo foi efetuada através da COS 2007 (Carta de Ocupação e Uso do Solo) fornecida e atualizada pela Câmara Municipal de Torres Vedras.

A informação sobre a ocupação do solo torna-se fundamental em qualquer estudo que tenha impacto no território, permitindo uma caracterização ao nível das unidades que estão presentes no território ajudando indiscutivelmente na tomada de decisão quer no ordenamento quer na administração de políticas, como na definição medidas de gestão dos recursos naturais. (DGT, 2014)

Constata-se que é uma área com características rurais, onde são frequentes os espaços incultos com cerca de 634 ha, seguido da utilização agrícola cerca de 370 ha e dos espaços florestais com cerca de 183 ha. Em relação às áreas sociais estas relevam pouca relevância dentro dos limites da PPLSSA com cerca de 27 ha, no entanto há que ter em conta a sua expressividade na fronteira definida para a área protegida. Os espaços ocupados por zonas de água têm uma insignificância com apenas 1 ha.

O gráfico 1 demonstra percentualmente a distribuição das classes de ocupação da PPLSSA

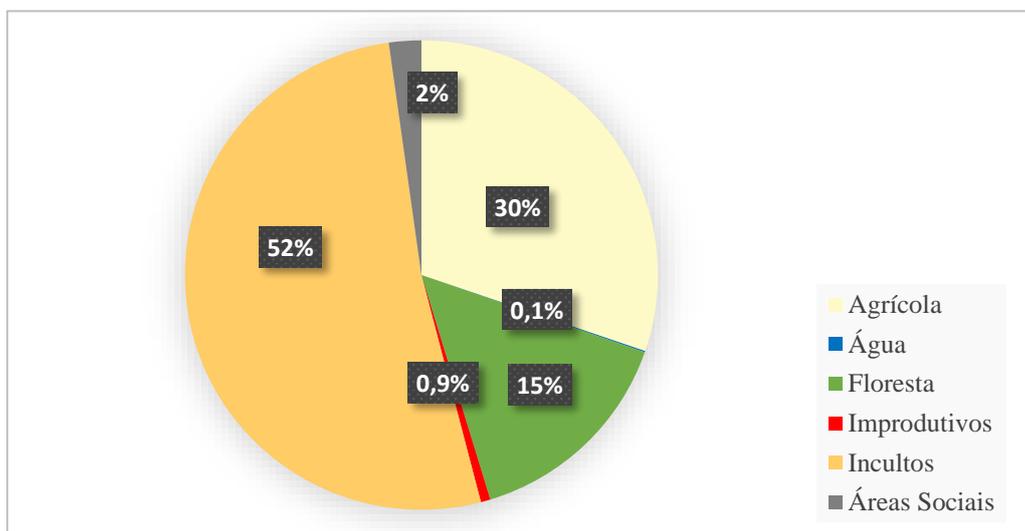


Gráfico 1 – Ocupação e uso do solo presente na PPLSSA

A figura 17 apresenta geograficamente os tipos de ocupação e uso do solo presentes na PPLSSA.

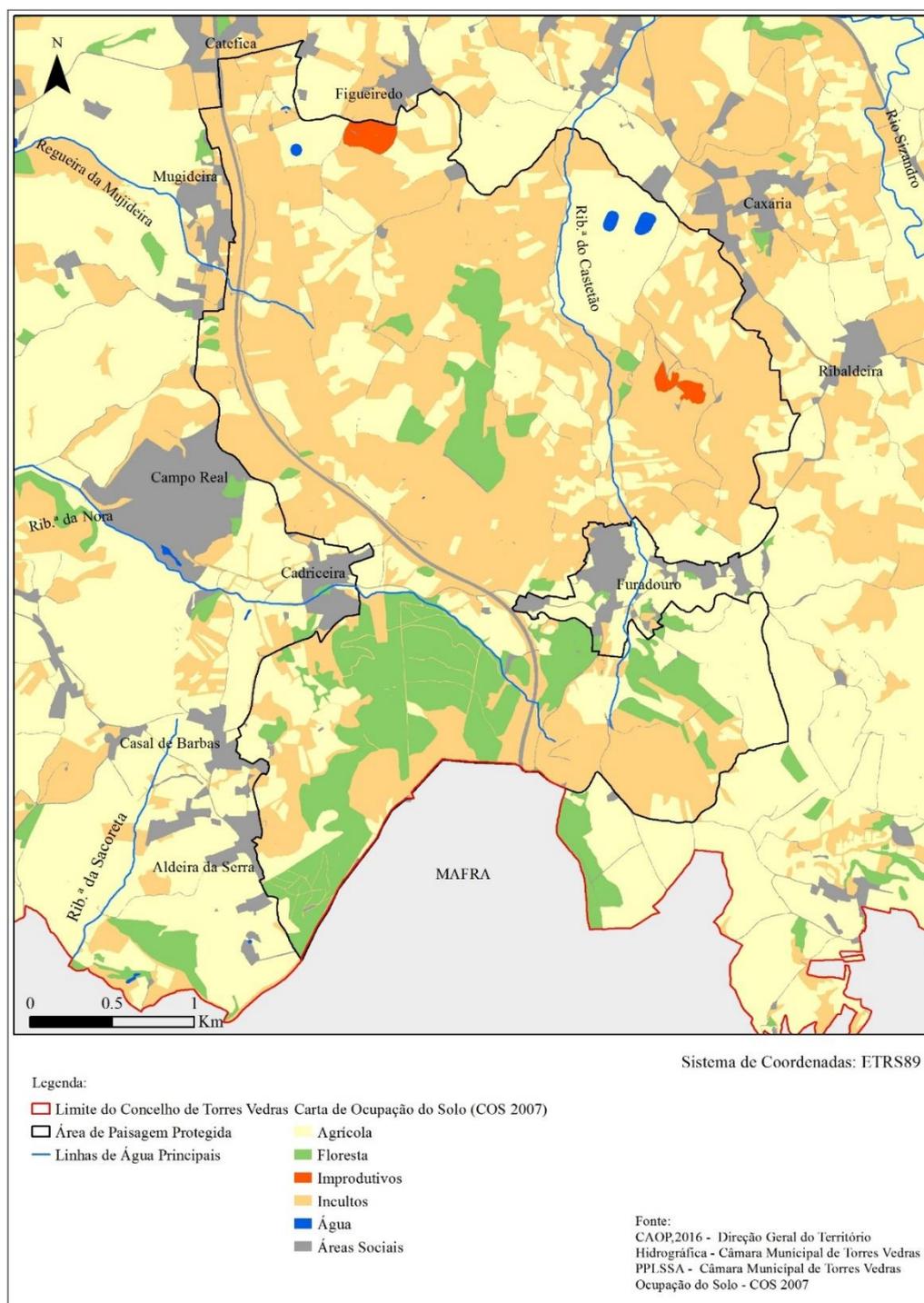


Figura 17 - Ocupação e uso do solo segundo a COS 2007 presente na PPLSSA  
 Elaboração própria

Existem, no entanto, outros sistemas mais vocacionados para a classificação da cobertura vegetal ou cartografia de habitats.

A ocupação do solo da PPLSSA a foi traduzida, pela Universidade de Évora, na classificação de habitats EUNIS (European Nature Information System), que consiste numa tipologia hierárquica de classificação dos habitats da União Europeia.

Deste modo através desta classificação foram definidos habitats segundo o tipo, no geral a área é composta pelas seguintes tipologias: o cercal, matagal e matos onde se destacam espécies os carrascais-arbóreos, sobreirais, carvalhais-cerquinhos, ulmeirais, freixiais, choupais; as estruturas ripícolas encontrando-se espécies como salgueiro e canaviais; os prados naturais onde a orquídea (espécie prioritária de conservação) é frequente; mosaicos de agricultura; povoamentos florestais predominando o povoamento de eucalipto. (Oliveira e Abreu, 2011)

A figura 18 apresenta geograficamente a ocupação do solo conforme a classificação EUNIS Habitat Classification presente na PPLSSA.

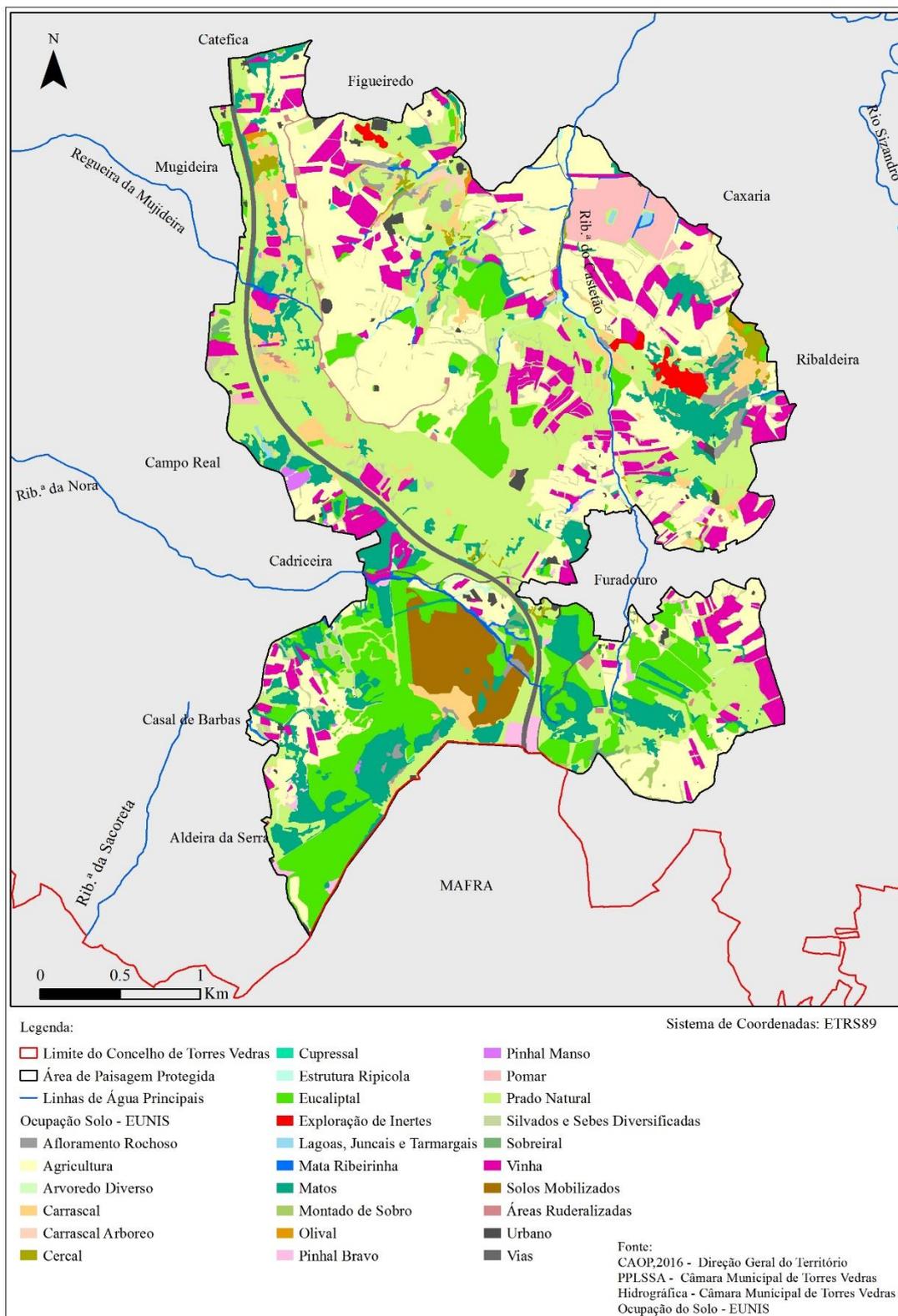


Figura 18 - Ocupação do Solo segundo a classificação EUNIS presente na PPLSSA  
 Elaboração própria

**D) FLORA**

A PPLSSA apresenta importantes elementos de flora reconhecidos com valor prioritário de conservação ao nível das espécies, dos habitats e respetiva vegetação.

As espécies identificadas apresentam uma grande diversidade, algumas das quais reconhecem estatuto de proteção legal nomeadamente plantas em perigo, vulneráveis, raras e/ou endémicas assinaladas nos anexos II, IV e V presentes na Diretiva 92/43/CEE, nomeadamente *Arabis Sadina*, *Iberis Microcarpa*, *Juncus Valvatus* Link entre outras espécies identificadas como prioritárias que se encontram identificadas no anexo IV.

Relativamente aos habitats identificados todos eles são habitats classificados de acordo a Diretiva Habitat (Diretiva 92/42/CEE), por isso com relevância para a conservação. Destacam-se os habitats prioritários, com o código 6220 corresponde a Subestepes de gramíneas e anuais da *Thero-Brachypodietea*, assim como com o código 5320 que corresponde a Matagais arborescentes de *Laurus nobilis*, os restantes habitats encontram-se no anexo V do presente trabalho.

**E) FAUNA**

Foram identificadas na PPLSSA um total de 68 espécies pertencentes as categorias dos anfíbios e reptéis, maníferos, aves e borboletas.

De um modo geral, no grupo dos anfíbios e reptéis foram identificadas espécies bastante comuns entre as quais: rã verde (*rana perezi*), a lagartixa-do-mato (*psammodromus algirus*) e cágado-mediterrânico (*mauremys leprosa*). E ainda uma espécie com estatuto de conservação de pouco preocupante segundo IUCN Red List designada de fura pastos (*chalcides striatus*).

No grupo dos mamíferos destaca-se as observações das seguintes espécies que integram espécies com estatuto de conservação de Pouco Preocupante segundo IUCN Red List nomeadamente: o ouriço (*erinaceus europaeus*), o ginete (*genetta genetta*), fuinha (*martes foina*), texugo (*meles meles*), a toupeira (*talpa occidentalis*) e a raposa (*vulpes vulpes*). Com estatuto de conservação estatuto de quase ameaçado tanto na IUCN Red List como no Livro

Vermelho dos Vertebrados de Portugal encontra-se identificado o coelho-bravo (*oryctolagus cuniculus*).

No que se refere ao grupo das aves este representa o grupo com mais observações, com um total de 31 espécies, das quais nenhuma apresenta estatuto de conservação. Destaca-se das observações com maior número o pintassilgo (*carduelis carduelis*) e o melro (*Turdus merula*), entre outras espécies com observações menos significativas como por exemplo: mocho galego (*athene noctua*), a aguia de asa redonda (*buteo búteo*), o rouxinol (*cectia cetti*) e o cartaxo (*saxicola Torquata*).

O grupo das borboletas revela um total de 25 espécies observadas, das quais se destaca a espécie *Thymelicus acteon* nomeada com um o estatuto de SPEC 2 (Species of European Conservation Concern ) pelo *Red Data book of European butterflies*. (Oliveira e Abreu, 2011)

A figura 19 apresenta geograficamente a quantidade total de espécies observadas por local de observação presente na PPLSSA.

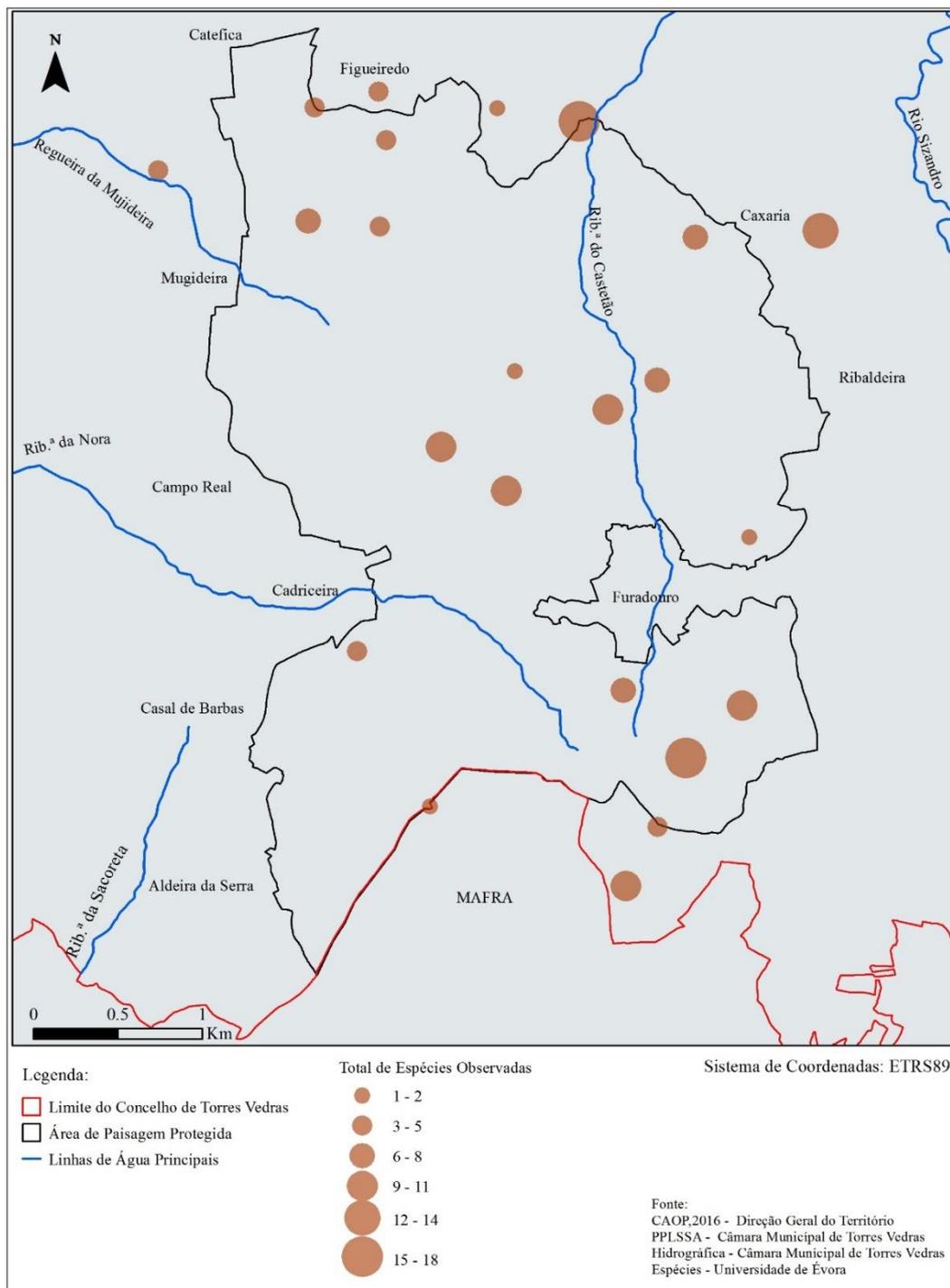


Figura 19 - Número total de espécies por localização dos pontos de observatório presentes na PPLSSA  
 Elaboração própria

### 5.1.3 ENQUADRAMENTO LEGAL

A Paisagem Protegida Local das Serras do Socorro e Archeira foi criada em 2012, ao abrigo do decreto-lei n.º 142/2008, de 24 de julho, tendo sido concretizada no Editorial n.º 64/2012, no Diário da República 2.ª série, N.º 12, 17 de janeiro de 2012

De acordo com o atual Regime Jurídico de Conservação da Natureza e Biodiversidade, a área em estudo integra-se a Rede Fundamental de Conservação da Natureza, no Sistema Nacional de Áreas Classificadas, classificada de Paisagem Protegida de âmbito local. A área é ainda distinguida por conter zonas de Reserva Ecológica Nacional, Reserva Agrícola Nacional e Domínio Público Hídrico.

Deste modo, a criação do Regulamento da PPLSSA (publicado publicitado na 2ª Série do Diário da República, n.º 119 de 21 de junho de 2012), pretende “numa perspetiva de desenvolvimento sustentável, valorizar o património presente, gerir adequadamente os recursos que se encontrem numa situação ameaçada ou fragilizada, assegurando a sua recuperação e requalificação, ordenar o território e a paisagem de acordo com novas funcionalidades e promover a oferta de produtos e serviços locais” (Câmara Municipal de Torres Vedras, 2016).

O regulamento da PPLSSA foi elaborado apoiando-se nos seguintes artigos dos decretos-lei, que permitiram regulamentar os princípios da criação da PPLSSA através de normas e regras:

- Constituição da República Portuguesa; nos termos dos artigos 112.º, n.º 8 e 241;
- Lei de Bases do Ambiente (lei n.º 11/87, de 07 de abril) nos artigos 1.º e 29.º;
- Lei-quadro das contraordenações ambientais (lei n.º 50/2006, de 29 de agosto);
- Lei das Autarquias Locais (lei n.º 169/99, de 18 de setembro, na sua atual redação) nos artigos 53.º, n.º 2, a) e 64.º, n.º 6, a) e n.º 7 a);
- Lei-quadro de transferência de atribuições e competências para as autarquias locais (Lei n.º 159/99 de 14 de setembro) no artigo 26.º, n.º 2, e) e f);
- Lei das Finanças Locais (lei n.º 2/2007, de 15 de janeiro);

- Regime Jurídico da Conservação da Natureza e da Biodiversidade (Decreto-Lei n.º 142/2008, de 24 de julho).

O regulamento da PPLSSA este apresenta como objetivos fundamentais da Paisagem Protegida Local os seguintes:

*“a) Proteger e conservar os valores biofísicos, estéticos, paisagísticos e ecológicos das Serras do Socorro e Archeira;*

*b) Fomentar, de forma equilibrada e sustentada, o desenvolvimento económico, social e cultural da região, incentivando e apoiando as atividades tradicionais, a recuperação de povoados e construções antigas de arquitetura tradicional, potenciando os recursos naturais e humanos;*

*c) Promover o ordenamento do território para que o seu uso seja feito sem prejuízo dos objetivos referidos nas alíneas anteriores;*

*d) Promover a divulgação dos seus valores naturais, arquitetónicos, arqueológicos e estéticos, bem como criar condições para a divulgação destes valores, como polos de atração turística ou de lazer;*

*e) Desenvolver práticas educativas e científicas de defesa e estudo dos valores ambientais, naturais e culturais, com a participação ativa das comunidades locais, na perspetiva de um desenvolvimento humano harmonioso e sustentável.”*

A classificação de Paisagem Protegida atribuída a esta área teve como intenção o reconhecimento dos seus elementos de valor natural, histórico, património, culturais e paisagísticos, seguindo as orientações da Convenção Europeia da Paisagem aprovada pelo Decreto-lei n.º 4/2005, de 14 de fevereiro.

## INSTRUMENTOS DE GESTÃO EM VIGOR

Conforme se apresentou no capítulo 1, sobre uma área territorial podem estar em vigor distintos instrumentos de planeamento e gestão do território. É por isso fundamental perceber quais as orientações e regras aplicadas num território, de modo a executar um eficaz ordenamento do território, evitando possíveis conflitos entre os demais instrumentos.

De realçar que os planos de nível nacional orientam os instrumentos de gestão territorial de níveis inferiores, nesse sentido dão orientações a serem seguidas e desenvolvidas nos outros níveis e planos correspondentes. Apresenta-se de seguida os instrumentos de gestão territorial de nível nacional, regional e municipal, e respetivas orientações com incidência direta na área em estudo.

O PNPOT (Programa Nacional da Política de Ordenamento do Território) – faz referência no artigo nº 5, relativamente à temática em estudo à necessidade de “*Conservar e valorizar a biodiversidade, os recursos e o património natural, paisagístico e cultural, utilizar de modo sustentável os recursos energéticos e geológicos e prevenir e minimizar os riscos*” (Lei n.º 58/2007 de 4 de setembro).

O PROT-OVT (Plano Regional de Ordenamento do Território do Oeste e Vale do Tejo) propõe, de um modo geral para o território sobre a sua tutela, assumir-se como a coroa verde da área metropolitana de Lisboa, preservando e valorizando os sistemas naturais internos. Incluído o ambiente como fator de bem-estar e oportunidade, mas também de coesão territorial e identidade regional.

Destacam-se dois eixos estratégicos com incidência diretamente para a área em estudo, com os respetivos objetivos.

O eixo estratégico nº2 que induz potenciar as vocações territoriais num quadro de sustentabilidade ambiental, compreendendo os seguintes objetivos que ajustam na área em estudo:

- Proteger e valorizar os recursos naturais, patrimoniais e culturais através de medidas que os integrem na gestão do planeamento territorial regional e

municipal, numa perspetiva de coesão territorial e reforço da identidade regional;

- Apostar no desenvolvimento sustentável das atividades de turismo e lazer, nomeadamente o *touring* cultural e paisagístico.
- Potenciar o aproveitamento das atividades agrícolas, florestais, nomeadamente as associadas à exploração de produtos verdes (agroflorestais e energias renováveis) conciliando-as com as dinâmicas urbanas e as áreas fundamentais para a conservação da natureza e da paisagem e promover o aproveitamento dos recursos geológicos, numa perspetiva de compatibilização dos valores naturais.

O eixo estratégico 4 aponta para a descoberta de novas ruralidades, compreendendo os seguintes objetivos que se aplicam à área de estudo:

- Incrementar e consolidar, de forma sustentável, a competitividade das fileiras de produção agrícola, florestal e agropecuária, valorizando os produtos de grau elevado de diferenciação e qualidade, e garantindo uma valorização ambiental, paisagística, da biodiversidade e dos recursos naturais, e da valência turística dos espaços rurais.

Além dos referidos eixos estratégicos, o PROT-OVT define ainda um modelo de desenvolvimento territorial assente em três sistemas fundamentais, dos quais se destaca o Sistema Ambiental por se tratar do sistema com maior relevância na área de estudo.

O Sistema Ambiental admite o reconhecimento os recursos e valores naturais mais significativos do Oeste e Vale do Tejo, traduzido para num modelo territorial através da ERPVA (Estrutura Regional de Proteção e Valorização Ambiental). A ERPVA é uma estrutura que representa e inclui as áreas com maior valor natural ou com maior sensibilidade ecológica da Região com o objetivo da sua proteção e valorização.

A ERPVA é composta por áreas nucleares e complementares e de corredores ecológicos, encontrando-se organizados em três níveis – Redes Primária, Secundária e Complementar (de acordo com a sua importância no território regional), na medida em que a cada nível são

atribuídas orientações estratégicas e normas orientadoras com diferentes níveis de exigência em termos de ordenamento e gestão do território.

A figura 20 apresenta o enquadramento geográfico da PPLSSA na ERPVA de acordo com a sua localização na rede primária e secundária.

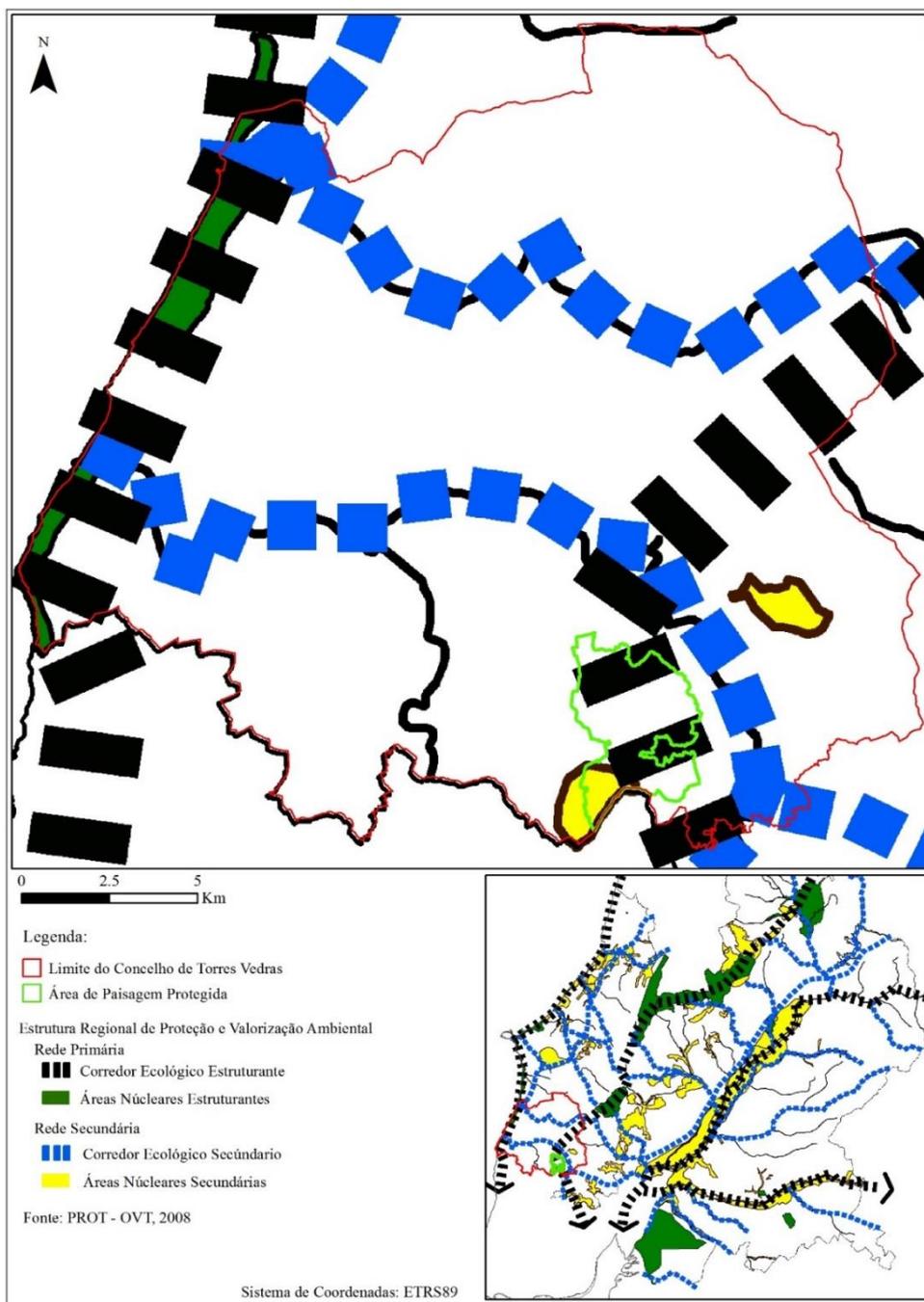


Figura 20 - Estrutura Regional de Proteção e Valorização Ambiental – Rede Principal e Secundária. Elaboração próprio

A PPLSSA inclui-se na rede principal da ERPVA, abrangendo um CEE (Corredor Ecológico Estruturante) com a função de interligar sistemas ecológicos de elevado valor do Oeste e Vale do Tejo com os territórios envolventes, nomeadamente com a Área Metropolitana de Lisboa, a Região do Alentejo e a Região Centro. O corredor que abrange a PPLSSA é designado de “corredor serrano”, tendo associado valores naturais subjacentes as formações de vegetação natural e seminatural. Além do mais, articula-se com as ANE (Áreas Nucleares Estruturantes) como a Serra de Montejunto, a Aire e Candeeiros e o Sítio de Sicó-Alvaiázere.

A área em estudo está também inserida na rede secundária da ERPVA, distinguindo: as ANS (Áreas Nucleares Secundárias) associadas a espaços com elevado valor para a conservação da biodiversidade e da paisagem, e únicos na identidade regional; e CES (Corredores Ecológicos Secundários) com a função principal de conservação da biodiversidade aquática e ribeirinha, além de determinar eixos de movimentação para espécies de fauna e flora terrestres que garantam a manutenção da biodiversidade em sistemas de elevada produtividade agrícola e florestal.

A figura 21 apresenta o enquadramento geográfico da PPLSSA na Rede Complementar da ERPVA.

No caso da rede complementar da ERPVA, a PPLSSA, engloba um ANC (Área Nuclear Complementar) distinguida por pertencer a categoria de Paisagens Notáveis, que correspondem a áreas únicas do ponto de vista agrícola, silvestre, geomorfológico. De realçar que estas áreas têm a necessidade da elaboração de estudos de modo a averiguar a sua importância ecológica e relevância económica, nesse sentido a sua inclusão no PROT-OVT é razão suficiente para serem consideradas áreas com necessidade de medidas de gestão apropriadas.

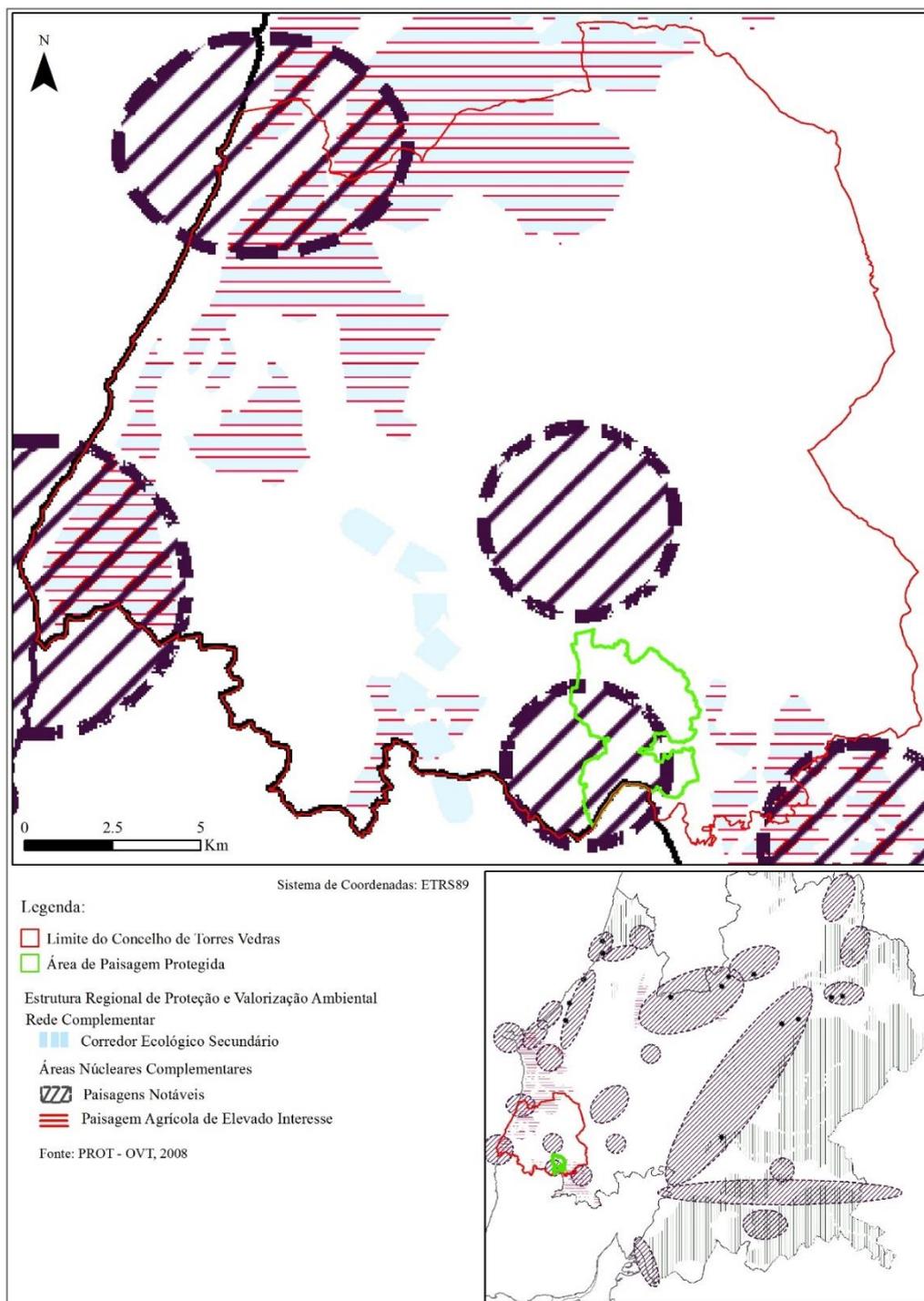


Figura 21 - Estrutura Regional de Proteção e Valorização Ambiental: Rede Complementar  
Elaboração própria

No PROT-OVT a área em estudo é ainda referida como uma área de “*valores naturais e paisagens especiais que importa distinguir: Serra do Socorro e Cucos, localizadas a sul do centro urbano de Torres Vedras que, apesar de formações geológicas distintas (vulcânica e calcária, respetivamente), funcionam como unidade do ponto de vista paisagístico*”.

O Plano Municipal de Ordenamento do Território para o território da PPLSSA é o Plano Diretor Municipal de Torres Vedras (PDM de Torres Vedras) (aprovado pela Resolução de Concelho de Ministros nº 144/ 2007)<sup>3</sup>, pressupõe a aplicação prática das orientações superiores, definindo as regras pelas quais o Concelho de Torres Vedras se deverá gerir.

Dentro dos objetivos gerais definidos no PDM de Torres Vedras, destaca-se para a área em estudo “*a proteção do meio ambiente e a salvaguarda do património paisagístico, histórico e cultural enquanto valores de fruição pelos munícipes e base de novas atividades económicas*”.

De acordo com a planta de ordenamento do PDM de Torres Vedras, a PPLSSA encontra-se em “*Solo Rural*” designadamente na subclasse “*Espaços Naturais*”, que segundo o artigo 52º do regulamento do PDM, são “*constituídos por áreas em que a proteção de determinados valores naturais únicos, se sobrepõe a qualquer outro uso do solo e encontram-se delimitados na planta de ordenamento*”. Dividindo-se em duas categorias, nomeadamente “*áreas de proteção integral*” e “*áreas naturais de valor paisagístico*”, sendo que a PPLSSA permanece integralmente a ultima categoria.

Os espaços compreendidos nas “*áreas naturais de valor paisagístico*” de acordo com artigo nº 54 do regulamento do PDM de Torres Vedras terão interditas as seguintes ações:

- a) Obras de construção nova;*
- b) As ações que comprometam a paisagem;*
- c) A instalação ou ampliação de estufas, abrigos e construções precárias, agroindústrias, suiniculturas, depósitos de ferro-velho, de sucata, bem como o vazamento de lixos, detritos, entulhos e outros resíduos sólidos;*
- d) A alteração da morfologia do solo pela exploração mineira ou de inertes;*

---

<sup>3</sup> Retificado pelo editorial nº157/2011, aviso nº869/2012, aviso nº870/2012, editorial nº371/2013, declaração nº149/2014 e pelo aviso nº927/2014.

- e) O lançamento de águas residuais industriais e domésticas;*
- f) A instalação de unidades produtoras de energias renováveis, à exceção da área natural de valor paisagístico da Serra do Socorro (norte e nascente da A8);*
- g) Antenas de telecomunicações ou outras semelhantes.”*

Fazendo ainda referência no artigo nº54, aos pontos 3 ao 7, estes regulamentam ações específicas nestas áreas dando indicações e recomendações a seguir.

Existe demarcado no PDM dentro dos limites da área de PPLSSA uma “*área de indústria extrativa existente*” neste caso corresponde a uma pedreira.

A figura 22 representa o extrato planta de ordenamento do PDM de Torres Vedras para a PPLSSA.

Em relação os condicionamentos, servidões e restrições de utilidade pública, identificados na planta de condicionantes do PDM de Torres Vedras na área da PPLSSA são reconhecidos os seguintes: áreas de reserva e proteção de solos e de espécies vegetais nomeadamente a reserva ecológica nacional (correspondendo á maioria da área da PPLSSA) e reserva agrícola nacional; domínio hídrico; recursos geológicos; património edificado; infraestruturas básicas; infraestruturas de transportes e comunicações; e ainda marcos geodésicos. Estando regulados pelos seus respetivos regimes legais.

A figura 23 apresenta o extrato planta de condicionantes do PDM de Torres Vedras para a PPLSSA.

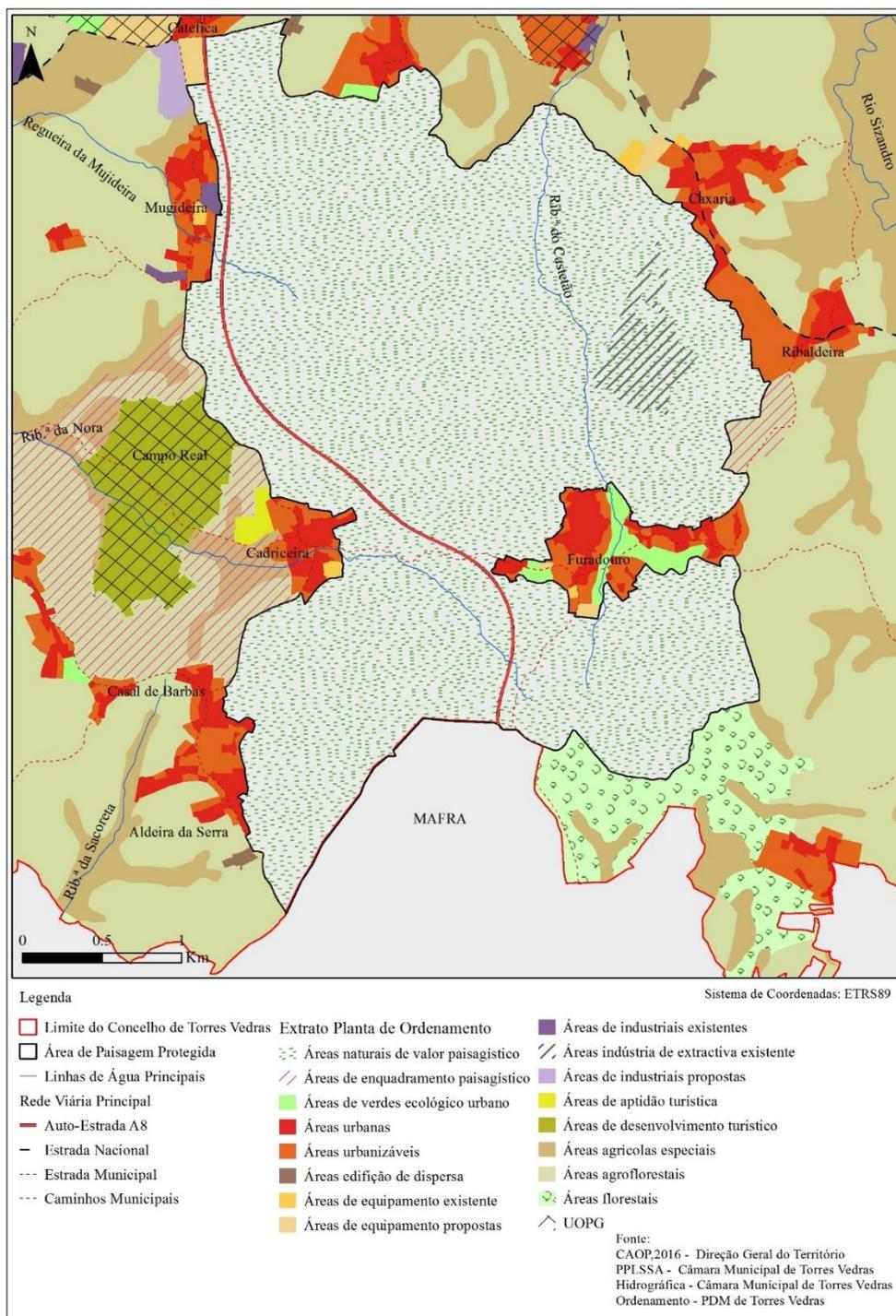


Figura 22 – Extrato da Planta de Ordenamento do PDM de Torres Vedras.  
 Elaboração própria

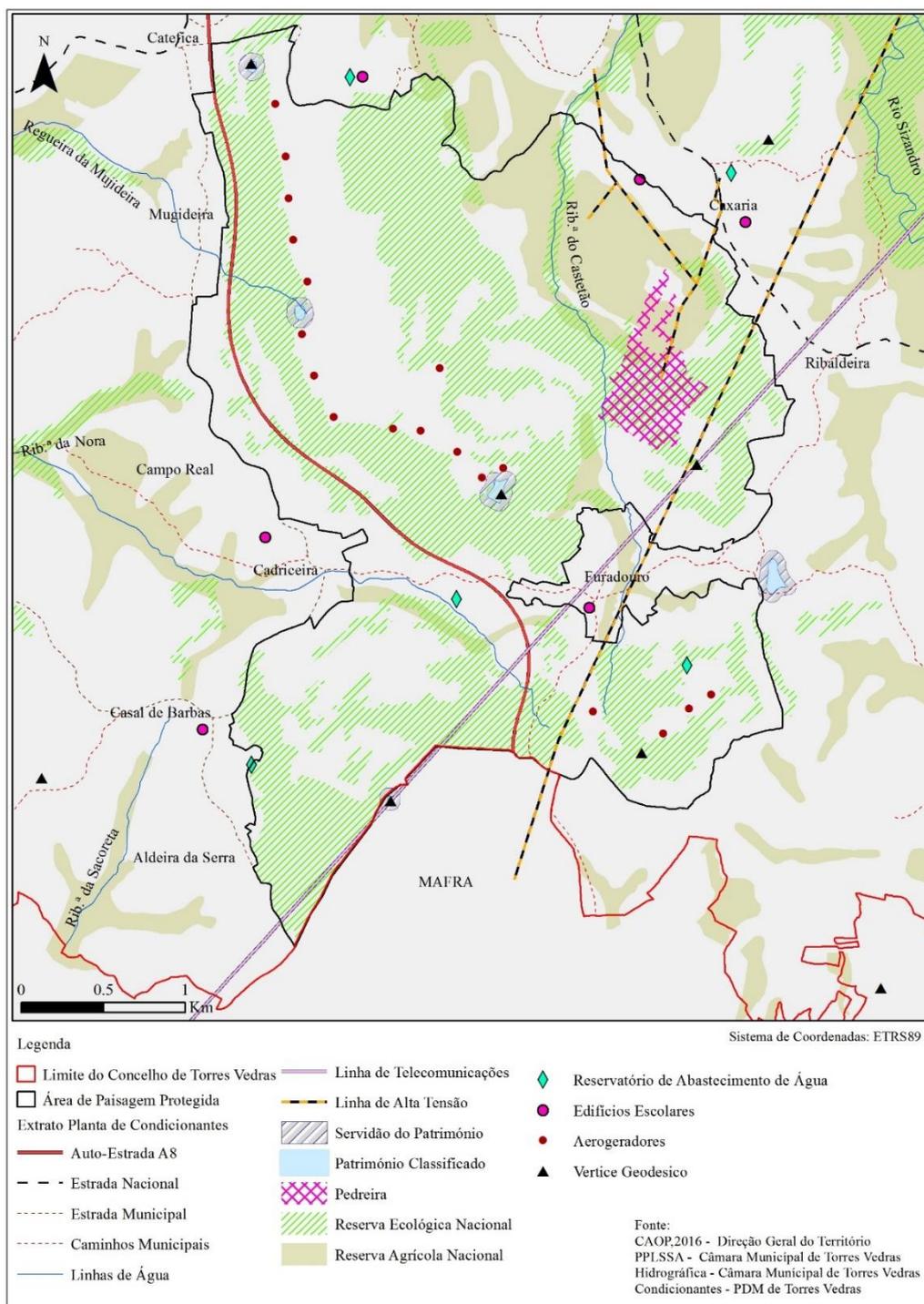


Figura 23 – Extrato da Planta de Condicionantes do PDM de Torres Vedras.  
 Elaboração própria

De um modo geral é possível verificar uma certa coerência das opções estratégicas dos referidos instrumentos de ordenamento para a área em estudo, em suma as opções estratégicas com implicações na PPLSSA apontam um território com um grande valor natural e paisagístico e a sua preservação é essencial. Além de estar enquadrada num quadro ambiental de valores a salvaguardar, o território correspondente a PPLSSA é visto com um potencial turístico na conceção de “novas ruralidades” no sentido da valorização do turismo em espaços rurais associado as componentes ambiental, paisagística e da biodiversidade (turismo de natureza e ecoturismo).

## 5.2 PROPOSTAS DE ORDENAMENTO PARA A PAISAGEM PROTEGIDA LOCAL DAS SERRAS DO SOCORRO E ARCHEIRA

Este trabalho pretende, utilizando a metodologia descrita no ponto 4, propor contributos para a elaboração de uma possível carta de ordenamento para a PPLSSA.

Em termos metodológicos para o desenvolvimento deste trabalho, recorreu-se ao estudo de POAP aprovados em vigor, e que foram identificados pela sua semelhança à área em estudo, destacando-se assim o Plano de Ordenamento da Reserva Natural do Paul de Arzila, o Plano de Ordenamento do Parque Natural da Serra de S. Mamede, o Plano de Ordenamento do Parque Natural das Serras de Aire e Candeeiros. Os documentos produzidos pela Universidade de Évora, pela empresa Tterra e a Câmara Municipal de Torres Vedras no âmbito do estabelecimento da área de PPLSSA, nomeadamente relatórios e cartografia, foram também objeto de estudo aprofundado.

A metodologia proposta tem uma forte componente de análise geográfica e pretende distinguir áreas excecionais de áreas com menor relevância para a conservação criando diferentes propostas de ordenamento com base nos procedimentos metodológicos apresentados na figura 24.

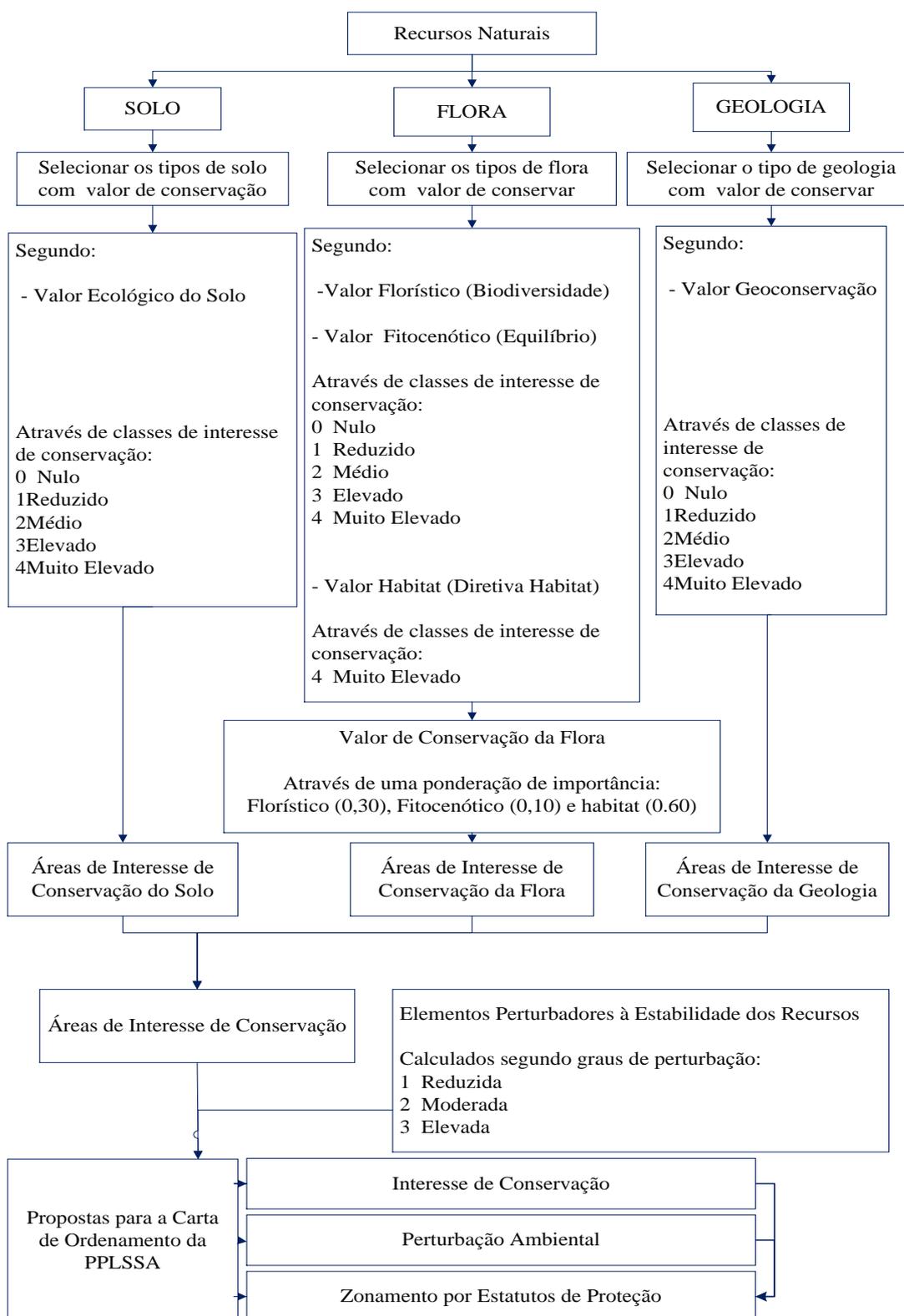


Figura 24 – Metodologia e procedimentos aplicados à PPLSSA

### 5.2.1 IDENTIFICAÇÃO E MODELAÇÃO DOS RECURSOS A CONSERVAR

Os recursos desta metodologia centram-se no património natural atendendo os seguintes recursos naturais: o ar, a água, o solo, a flora, a fauna. Estes recursos estão, no entanto, relacionados com a componente humana: a paisagem, o património construído e a proteção da natureza. Pelo que um território classificado como paisagem protegida só poderá ser entendido como um conjunto, de modo a gerar um correto ordenamento desse território.

Neste sentido com base na informação disponível foram selecionados como *inputs* os recursos naturais que possuem uma influência direta nas características biofísicas do território da PPLSSA: solo, a flora e a geologia. No entanto poderão vir a ser incorporados outros recursos, uma vez que o modelo criado é um modelo aberto.

No caso da informação disponibilizada para a PPLSSA sobre a fauna esta necessitava de ser adaptada a uma representação geográfica compatível com a restante informação, pois os dados não representam a distribuição das espécies pelo território, mas sim a sua presença ou ausência num ponto de observação. Por este motivo não foi possível a mesma ser incorporada na proposta de ordenamento

#### A) VALORES DO SOLO A CONSERVAR

O solo é um recurso natural que deve ser preservado pela sua extrema importância, uma vez que representa o suporte de qualquer comunidade vegetal e/ou animal, assim como de qualquer processo e/ou atividade realizada no território.

Nesse sentido pretende-se selecionar os tipos de solo com valor para conservação, a partir do valor ecológico do mesmo que corresponde aos solos que possuem maior potencial em termos ecológicos, e por isso devem ser protegidos.

O valor ecológico dos solos utilizado foi calculado seguindo uma metodologia que determinava o valor do solo segundo as percentagens relativas dos tipos de solo presente por mancha cartografada.

Essa metodologia identificou 6 classes para o valor ecológico do solo, segundo Câmara Municipal de Torres Vedras (2016):

*“Classe 0 – Áreas Sociais – sem qualquer possibilidade de uso do terreno;*

*Classe 5 – Solos de Muito Elevado Valor Ecológico – solos que deverão apresentar considerável espessura efetiva e os maiores índices de fertilidade, criando condições muito propícias à produção de biomassa e ao desenvolvimento das plantas. Por esta razão deverão ser preservados e protegidos. Esta classe inclui: os aluviossolos; os coluviossolos; os mólicos; e os barros com exceção dos que se encontram em fase delgada ou pedregosa.*

*Classe 4 – Solos de Elevado Valor Ecológico – solos com potencialidades para a produção de biomassa, mas que apresentam características menos favoráveis que a classe 5. São solos associados a ecossistemas específicos que interessa preservar. Nesta classe estão incluídos: os barros em fase delgada ou pedregosa; os argiluvitados pouco insaturados com exceção dos que se encontram em fase delgada ou pedregosa.*

*Classe 3 – Solos de Valor Ecológico Variável – solos de valor ecológico menor que os anteriores, mas que em algumas condições podem apresentar condições que justifiquem a sua proteção. Estão incluídos nesta classe: argiluvitados pouco insaturados em fase delgada; solos litólicos húmicos; solos litólicos não húmicos que se apresentem em fase evoluída; solos Calcários em fase agropédica; solos podzolizados exceto os que se encontram em fase delgada ou pedregosa; solos halomórficos; Solos hidromórficos.*

*Classe 2 – Solos de Reduzido Valor Ecológico – inclui solos pouco evoluídos, menos férteis e delgado como os solos podzolizados em fase delgada e pedregosa; litólicos não húmicos; solos calcários; regossolos. Tendo pouca potencialidade para a produção de biomassa.*

*Classe 1 – Solos de Muito Reduzido Valor Ecológico – estão incluídos solos incipientes ou em fases muito delgadas com valor ecológico praticamente nulo:*

*solos litólicos húmicos em fase delgada; solos litólicos não húmicos; solos calcários em fase delgada; litossolos; afloramentos rochosos”.*

Esta classificação sofreu uma conversão em função dos interesses de conservação, segundo uma escala de [0 a 4] (em que: 0 significa sem interesse conservação; 1 significa reduzido interesse de conservação; 2 significa médio interesse de conservação; 3 significa elevado interesse de conservação; 4 significa muito elevado valor de conservação).

Essa correspondência é demonstrada na tabela 3 que relaciona as classes do valor ecológico do solo com as classes de interesse de conservação.

<b>Valor Ecológico do Solo</b>	<b>Valor de Conservação</b>
Valor 0	0 Sem Interesse
Valor 1	1 Interesse Reduzido
Valor 2	2 Interesse Médio
Valor 3	2 Interesse Médio
Valor 4	3 Interesse Elevado
Valor 5	4 Interesse Muito Elevado

Tabela 3 – Conservação do valor ecológico do solo

O processo de modelação em SIG é ilustrado no anexo VI, no qual é visível a reclassificação atribuída a todas as parcelas com a indicação dos tipos de solos dominantes, assim como da percentagem de tipos de solo por mancha, e ainda o cálculo do valor ecológico do solo e a relação entre as essas classes com as classes de interesse de conservação definidas.

## **B) VALORES DA FLORA A CONSERVAR**

A classificação da flora teve por base a classificação da ocupação do solo segundo a EUNIS (European Nature Information System)<sup>4</sup> apoiada em critérios de natureza físicos, fisionómicos e florísticos, deste modo no que diz respeito aos valores da flora, esta foi quantificada pelo seu valor florístico, valor fitocenótico e valor habitat.

Estes fatores foram alvo de uma avaliação de interesse de conservação que após serem classificados foram agrupados de modo a produzir um valor global de conservação da flora.

Em relação ao valor florístico este corresponde à biodiversidade vegetal e respetivo valor de acordo com a presença ou ausência de espécies relevantes para a conservação (espécies raras, endemismos, entre outras) (Oliveira e Abreu, 2011).

Ao valor florístico atribuído a cada unidade dominante de ocupação do solo, foi feita uma conversão desse valor para um valor associado ao interesse de conservação. O interesse de conservação é atribuindo segundo uma escala de [0 a 4] (em que: 0 significa sem interesse conservação; 1 significa reduzido interesse de conservação; 2 significa médio interesse de conservação; 3 significa elevado interesse de conservação; 4 significa muito elevado valor de conservação).

Essa correspondência é demonstrada na tabela 4 relacionando as classes do valor florístico com as classes de interesse de conservação.

---

<sup>4</sup> A EUNIS é um sistema europeu que permite harmonizada recolha de dados através da utilização de critérios para a identificação dos habitats.

<b>Classes:</b>	<b>Valor Florístico</b>	<b>Valor de Conservação</b>
Presença de espécies protegidas (prados naturais calcícolas)	Valor 5	4 Interesse Muito Elevado
Habitats de grande diversidade florística (urzais, carrasçais, estruturas ribeirinhas, cercais);	Valor 4	3 Interesse Elevado
Habitats de média diversidade Florística (silvados, tojais, prados naturais)	Valor 3	2 Interesse Médio
Habitats de baixa diversidade florística (estevais);	Valor 2	2 Interesse Médio
Habitats ruralizados, monoespecíficos	Valor 1	1 Interesse Reduzido
Habitats antrópicos	Valor 0	0 Sem Interesse

Tabela 4 – Conversão do valor florístico

A figura 25 apresenta a distribuição geográfica da reclassificação do valor florístico da PPLSSA.

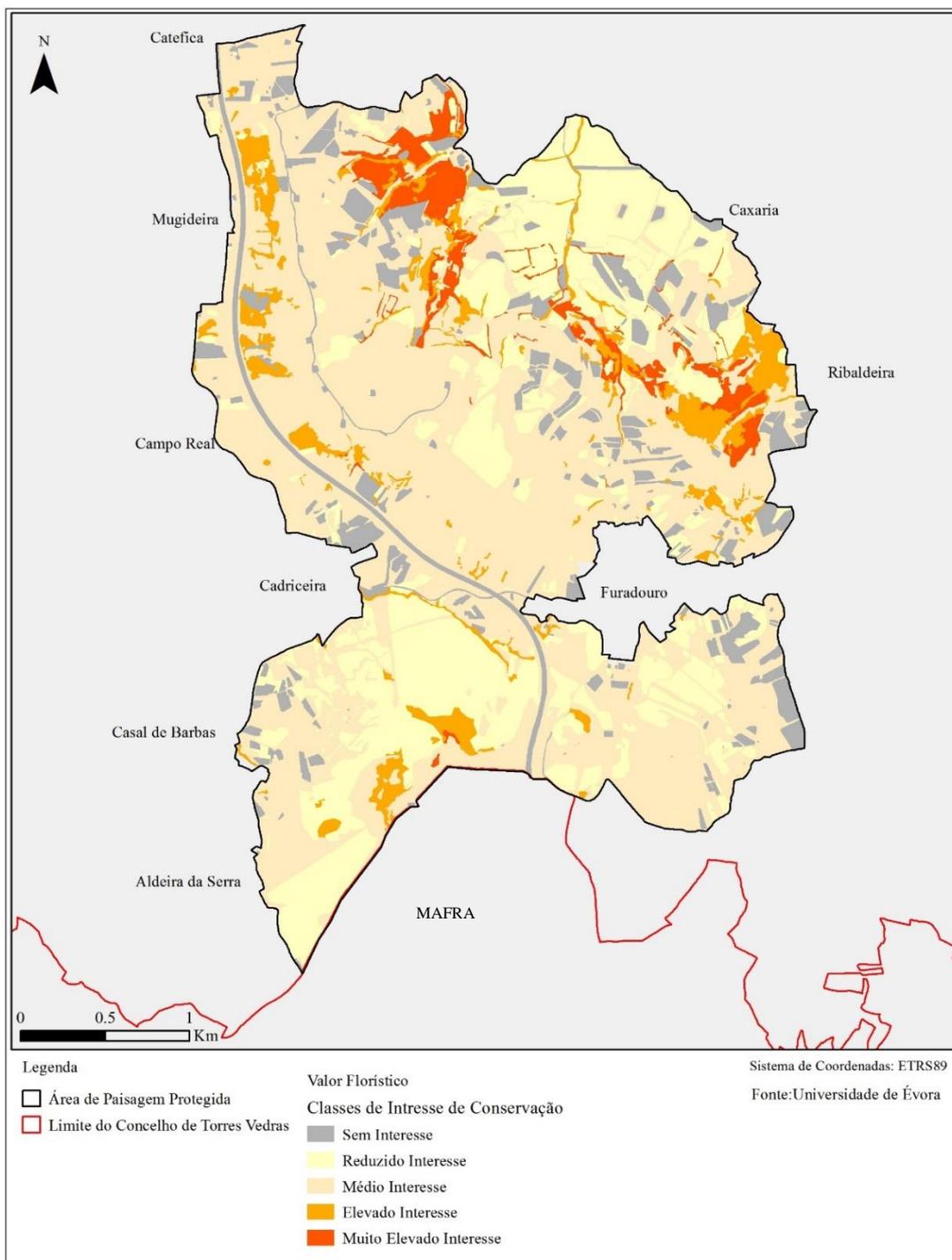


Figura 25 – Valor Florístico da PPLSSA  
Elaboração própria

O valor fitocenótico corresponde ao grau de equilíbrio do coberto vegetal, ou seja, a sua maior ou menor aproximação a um estado climácico de relativo equilíbrio e/ou à presença de comunidades vegetais raras ou relevantes a nível nacional ou local (Oliveira e Abreu, 2011).

Ao valor fitocenótico de cada unidade do coberto vegetal, foi realizada uma conversão desse valor de modo a ser encontrado um valor articulado com interesse para a conservação atribuído segundo uma escala de [0 a 4] (em que: 0 significa sem interesse de conservação; 1 significa reduzido interesse de conservação; 2 significa médio interesse de conservação; 3 significa elevado interesse de conservação; 4 significa muito elevado valor de conservação).

Essa correspondência é demonstrada na tabela 5 relacionando as classes do valor fitocenótico com as classes de interesse de conservação.

<b>Classes:</b>	<b>Valor Fitocenótico</b>	<b>Valor de Conservação</b>
Comunidades climácias ou quase (cercais, matas ribeirinhas) e comunidades consideradas como muito raras (carracais arbóreos);	Valor 5	4 Interesse Muito Elevado
Comunidades em o estado de equilíbrio elevado (sobreirais, abrunhais, carrascals, urzais, montados de sobro);	Valor 4	3 Interesse Elevado
Comunidades em estado de equilíbrio médio (tojais, silvados, estevais)	Valor 3	2 Interesse Médio
Comunidades em estado de equilíbrio baixo (prados naturais)	Valor 2	2 Interesse Médio
Comunidades muito degradadas (prados ruderais) e Exóticas (eucaliptais)	Valor 1	1 Interesse Reduzido
Habitats antrópicos	Valor 0	0 Sem Interesse

Tabela 5 – Conversão dos Valor Fitocenótico

A figura 26 apresenta a distribuição geográfica da reclassificação do valor fitocenótico da PPLSSA.

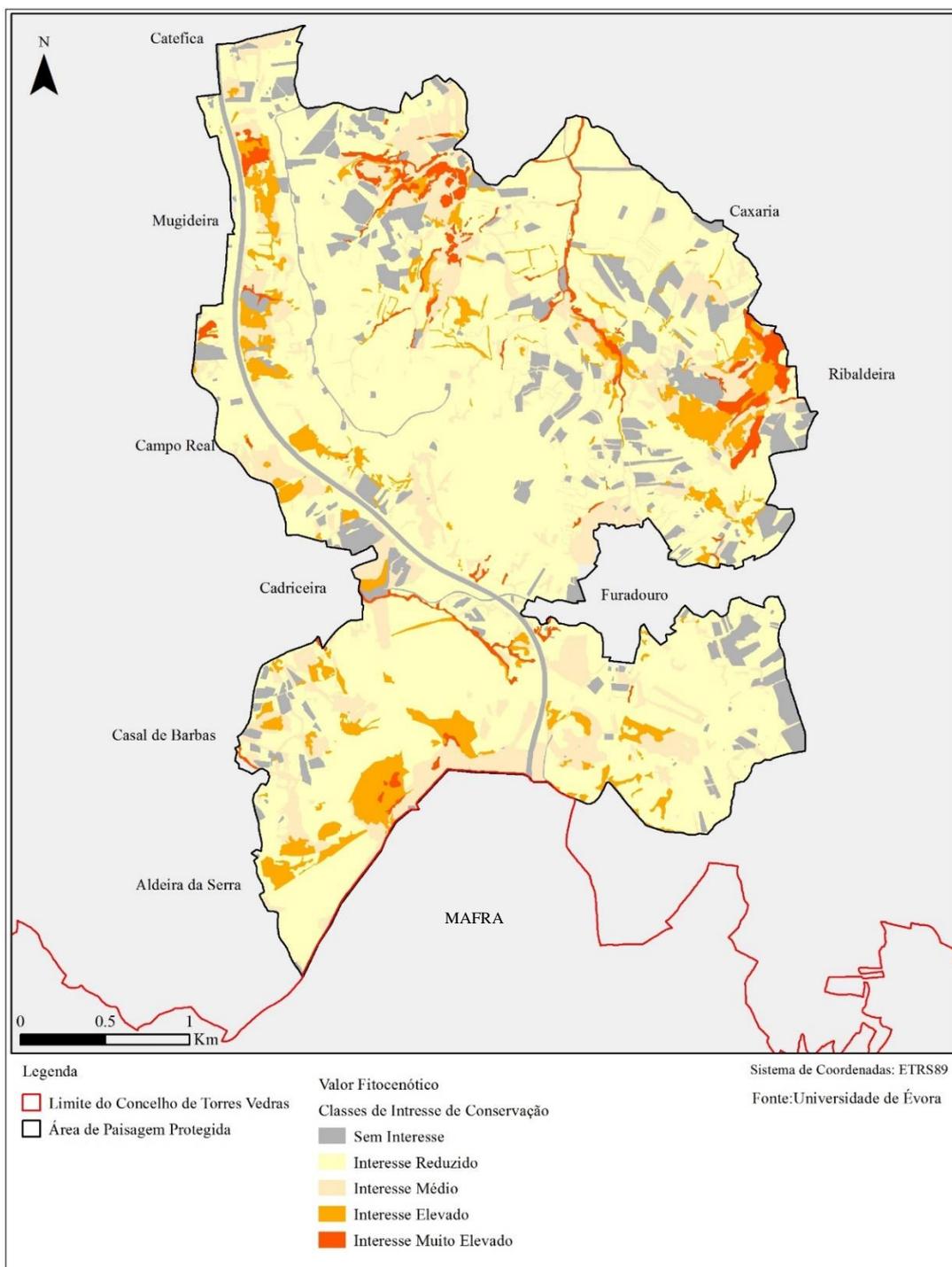


Figura 26 – Valor fitocenótico da PPLSSA  
Elaboração própria

Relativamente ao valor habitat este é classificado de acordo com classificação da Diretiva Habitats, segundo a Diretiva 92/43/CEE do conselho de 21 de maio de 1992, a qual se destina à preservação dos habitats naturais, da fauna e da flora selvagens. Esta diretiva é transposta para a legislação Portuguesa através decreto-lei n.º226/97, de 27 de agosto, constituindo-se como a única classificação legal de avaliação dos habitats em Portugal (Oliveira e Abreu, 2011).

No caso dos valores atribuídos aos habitats considerou-se todas as parcelas com presença de qualquer habitat classificado seria atribuído o valor máximo de interesse de conservação, correspondendo à classe 4 significando um interesse muito elevado para a conservação. As parcelas sem a presença de habitats classificados foram atribuídas a classe 0 significando sem interesse de conservação.

Essa correspondência é demonstrada na tabela 6 relacionando as classes do valor habitat com as classes de interesse de conservação.

<b>Classes:</b>	<b>Valor Habitat</b>	<b>Valor de Conservação</b>
Parcelas com presença dominante de Habitats Classificados como prioritários	Valor 6	4 Interesse Muito Elevado
Parcelas com presença dominante de Habitats Classificados	Valor 5	4 Interesse Muito Elevado
Parcelas com presença dominante de eventuais Habitats Classificados	Valor 4	4 Interesse Muito Elevado
Parcelas com presença dominante de Habitats de interesse local	Valor 3	4 Interesse Muito Elevado
Parcelas com presença de Habitats Classificados	Valor 2	4 Interesse Muito Elevado
Parcelas com eventuais Habitats Classificados	Valor 1	4 Interesse Muito Elevado
Parcelas com presença de Habitats Não Classificados e sem interesse local	Valor 0	0 Sem Interesse

Tabela 6 – Conversão do Valor Habitat

A tabela 27 apresenta a distribuição geográfica da reclassificação do valor habitat da PPLSSA.

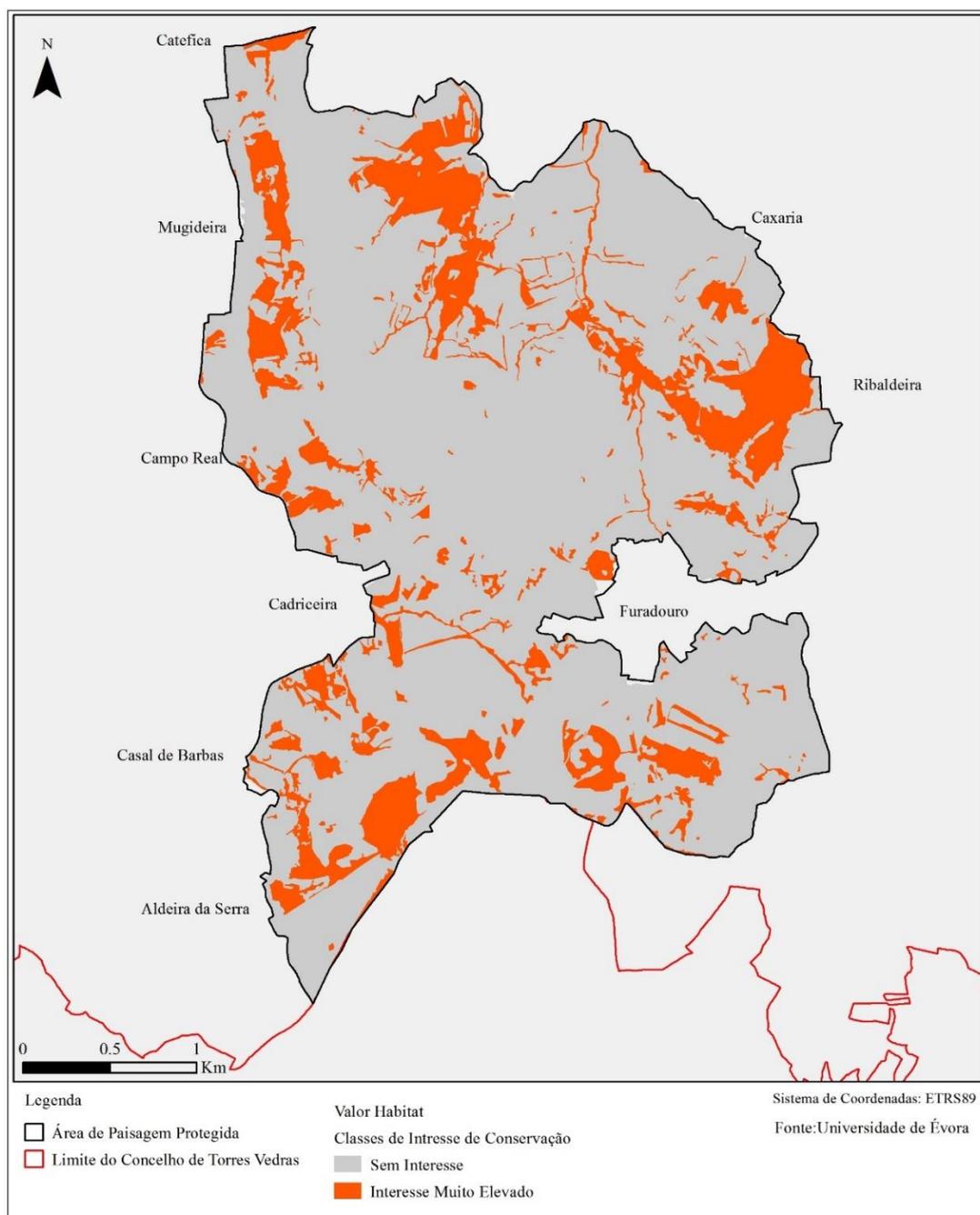


Figura 27 – Valor Habitat da PPLSSA  
Elaboração própria

Após os cálculos aplicados aos fatores que caracterizam a flora (valor florístico, valor fitocenótico e valor habitat), foi feita uma ponderação entre os três fatores de modo a obter os valores globais de conservação da flora.

Deste modo, recorrendo à bibliografia e à consulta a especialistas na área e apuraram-se os seguintes pressupostos:

- O fator valor habitat deverá ter maior relevância do que os restantes, uma vez que reproduz as normas da diretiva habitat com carácter legal e vinculativo.
- O fator florístico deverá ter um maior peso relativamente ao fator fitocenótico (cerca de três vezes maior), no sentido de que a biodiversidade tenderá a ter maior importância em termos de conservação do que o estado de equilíbrio do coberto vegetal.

De acordo com estes critérios, determinou-se uma fórmula que os refletisse atribuindo ao valor do habitat uma importância de 60%, ao valor florístico de 30% e ao valor fitocenótico de 10%.

Os resultados foram ainda limitados a uma escala de variação entre [0 e 4], de modo a manter os valores dentro das classes de importância de conservação, segundo a seguinte expressão (1):

$$VCF = (V.Hab. \times 0,6) + (V.Flor. \times 0,3) + (V.Fito. \times 0,1) \quad (1)$$

*Legenda:*

*VCF = Valor de Conservação da Flora*

*V.Hab. = Valor do Habitat*

*V.Flor. = Valor Florístico*

*V.Fito. = Valor Fitocenótico*

Com a aplicação da expressão (1) os valores totais de conservação da flora apresentam-se na tabela 7.

CONTRIBUTOS METODOLÓGICOS PARA O ORDENAMENTO DE ÁREAS PROTEGIDAS

Resultados	Nº de Parcelas	Área (ha)	Percentagem sobre a área total
0	330	129.09	10.43%
0.1	6	0.11	0.01%
0.3	6	8.62	0.70%
0.4	308	298.58	24.13%
0.5	6	0.26	0.02%
0.6	6	0.11	0.01%
0.7	297	492.35	39.79%
0.8	413	78.17	6.32%
0.9	3	0.13	0.01%
1	1	0.11	0.01%
2.9	10	0.12	0.01%
3	6	0.09	0.01%
3.1	2	0.05	0.00%
3.2	184	79.49	6.42%
3.3	6	27.73	2.24%
3.4	7	0.91	0.07%
3.6	164	58.71	4.74%
3.7	68	17.9	1.45%
3.8	33	26.57	2.15%
3.9	42	3.47	0.28%
4	48	14.81	1.20%

Tabela 7 – Combinação dos fatores da Flora

O gráfico 2 representa a distribuição de frequências dos valores calculados.

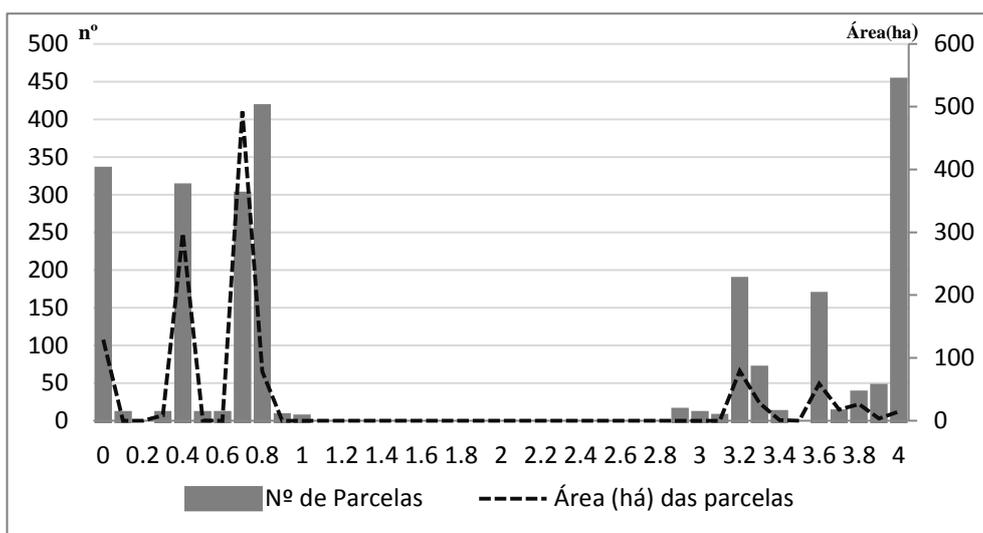


Gráfico 2 – Distribuição de frequências da combinação dos fatores da flora.

Pela análise dos resultados verifica-se que a combinação dos diferentes fatores da flora apresenta uma distribuição irregular obtendo um elevado número de dados entre o valor [0 e 1] e entre o valor [3 e 4]. Relativamente às áreas ocupadas com maior percentagem encontram-se nos valores inferiores a 1. Esta distribuição é explicada pela importância dada ao valor habitat, fazendo realçar os valores extremos, ou seja, os valores nulos a reduzidos e os valores elevados a muito elevados para conservação.

Após este resultado, efetuou-se uma reclassificação dos valores, procurando classificar os dados dentro de classes que apresentassem a mesma homogeneidade, segundo classes de conservação numa escala de [0 a 4] (em que: 0 significa sem interesse conservação; 1 significa reduzido interesse de conservação; 2 significa médio interesse de conservação; 3 significa elevado interesse de conservação; 4 significa muito elevado valor de conservação).

Deste modo foram realizadas análises sucessivas para encontrar a melhor forma de agrupar e classificar os dados obtidos, tendo-se estabelecido critérios baseados nas combinações dos seguintes fatores:

- Na atribuição das classes com maior relevância conjugam-se os valores com pesos mais elevados, com as seguintes características:
  - Sempre que nas combinações o fator habitat tomasse o valor 4, estes seriam inseridos nas classes com maior importância;
  - Sempre que nas combinações o fator florístico apresentasse valor superior a 3 em simultâneo com o valor 4 do fator habitat, estes também deveriam pertencer à classe mais elevada.
  
- Na atribuição das classes com menor relevância conjugam-se os valores com pesos reduzidos com as seguintes características:
  - Sempre que o fator habitat apresentar valor 0
  - Sempre que em simultâneo o fator florístico e o fator fitocenótico apresentem o valor 2, estes devem ser entendidos como valores com interesse médios;
  - Sempre que o valor florístico e/ou valor fitocenótico apresentem valor 1, estes são considerados como valores com interesse reduzido;
  - Sempre que nas combinações o fator habitat, florístico e fitocenótico tomem em simultâneo valor 0, consideram-se com valor nulo para conservação.

A tabela 8 demonstra a aplicação destes critérios e respetivas combinações dos fatores da flora e a correspondência das classes de conservação.

Combinações Florístico / Fitocenótico / Habitat			Valores Ponderados	Área das Parcelas	Classes de Conservação
0	0	0	0	129.09	Classe 0
0	1	0	0.1	0.11	Classe 1
1	0	0	0.3	8.62	
1	1	0	0.4	298.58	
1	2	0	0.5	0.26	
2	0	0	0.6	0.11	
2	1	0	0.7	492.35	
2	2	0	0.8	78.17	
2	3	0	0.9	0.13	
2	4	0	1	0.11	
1	2	4	2.9	0.12	Classe 3
1	3	4	3	0.09	
2	1	4	3.1	0.05	
2	2	4	3.2	79.49	
2	3	4	3.3	27.73	
2	4	4	3.4	0.91	
3	3	4	3.6	58.71	
3	4	4	3.7	17.90	
4	2	4	3.8	26.57	
4	3	4	3.9	3.47	
4	4	4	4	14.81	

Tabela 8 – Combinações e as classes de conservação dos fatores da flora

Deste modo os valores de conservação da flora ficam classificados da seguinte forma:

- Aos valores 0 atribui-se a classe 0 reconhece-se o valor nulo para conservação;
- Entre [0,1 e 0,7] atribui-se a classe 1 reconhece-se valores reduzidos para conservação;
- Entre [0,8 a 1] atribui-se a classe 2 reconhece-se valores médios para conservação;
- Entre [2,9 e 3,49] atribui-se a classe 3 reconhece-se valores elevados para conservação;
- Entre [3,6 a 4] atribui-se a classe 4 reconhece-se valores muito elevados para conservação.

O gráfico 3 apresenta a distribuição dos valores de conservação da flora e respetiva classe de interesse de conservação.

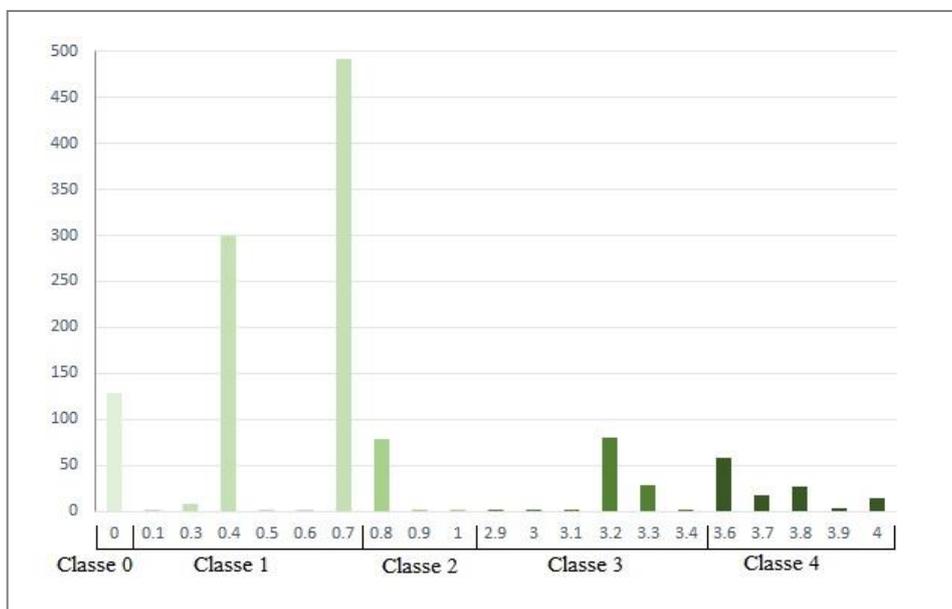


Gráfico 3 – Valores de conservação flora

### C) VALORES DA GEOLOGIA A CONSERVAR

Em relação à geologia, esta apresenta-se igualmente como um recurso a ter em conta no estabelecimento de uma área protegida.

Existe uma noção de que os aspetos biológicos como a fauna e a flora são o fator principal na classificação de uma área protegida, no entanto a geologia é uma das componentes estruturantes da paisagem, sendo frequente a influencia das formações geológicas e da geomorfologia do território na marcação das áreas protegidas. Além do mais são recursos presentes no território que podem ser facilmente observados por isso é fundamental serem analisados e preservados. (Leitão,2013 cit. Pereira,2007).

A análise feita requereu o apoio de bibliografia específica e a consulta de especialistas nesta área, encontrando a seguinte classificação presente na tabela 9.

<b>Formações Geológicas</b>	<b>Valor de Conservação</b>
Aluviões	4 Interesse Muito Elevado
Andesito	1 Interesse Reduzido
Basalto	3 Interesse Elevado
Camadas de freixial	1 Interesse Reduzido
Cenomaniano inferior	4 Interesse Muito Elevado
Complexo basáltico de runa	3 Interesse Elevado
Complexo detrítico de runa	3 Interesse Elevado
Complexo detrítico de runa com intercalações calcárias	3 Interesse Elevado
Complexo pteroceriana, incluindo as camadas com "lima pseuso-alternicosta"	2 Interesse Médio
Dolerito	3 Interesse Elevado
Grés de torres vedras	3 Interesse Elevado
Rocha básica alterada	2 Interesse Médio
Turoniano, incluindo as camadas com "neolobites vibrayeanus" do cenomaniano	4 Interesse Muito Elevado

Tabela 9 – Valor de conservação das formações geológicas

No geral é perceptível a presença de importantes formações geológicas na PPLSSA destacando os basaltos, as rochas vulcânicas pelo seu valor geológico por testemunharem o passado do vulcanismo na região de Lisboa, além de possuírem excelentes aptidões agroflorestais. As rochas sedimentares como os calcários, arenitos, grés destacam-se, devido essencialmente ao seu conteúdo fossilífero. Os aluviões apesar de pouco expressivos têm sempre particular importância tanto no ciclo da água: correspondendo a zona de máxima infiltração, interface água superficial e a água subterrânea, além de representarem zonas com grande fertilidade e diversidade biológica.

### 5.2.2 IDENTIFICAÇÃO DE ÁREAS DE INTERESSE PARA A CONSERVAÇÃO

Com base na modelação feita a cada recurso foi possível identificar geograficamente áreas de interesse de conservação, por tipologia de recurso.

De modo a compatibilizar as áreas exclusivamente com valores para a conservação com as áreas sem interesse, foram neste processo omitidas as áreas classificadas segundo a EUNIS como áreas urbanas, as vias rodoviárias, as áreas de exploração de inertes, edificações, e áreas ruralizadas, assim como as áreas sem interesse de conservação classificadas em cada recurso.

As áreas de interesse para a conservação do solo representam cerca de 1.182 hectares, correspondendo a 97% da área total. O gráfico 4 permite percentualmente perceber a distribuição destas áreas conforme a escala de interesses de conservação. Deste modo as áreas com interesse médio são aquelas que apresentam uma maior área com mais de 50%, enquanto áreas com interesse muito elevado representam 6% das áreas de conservação.

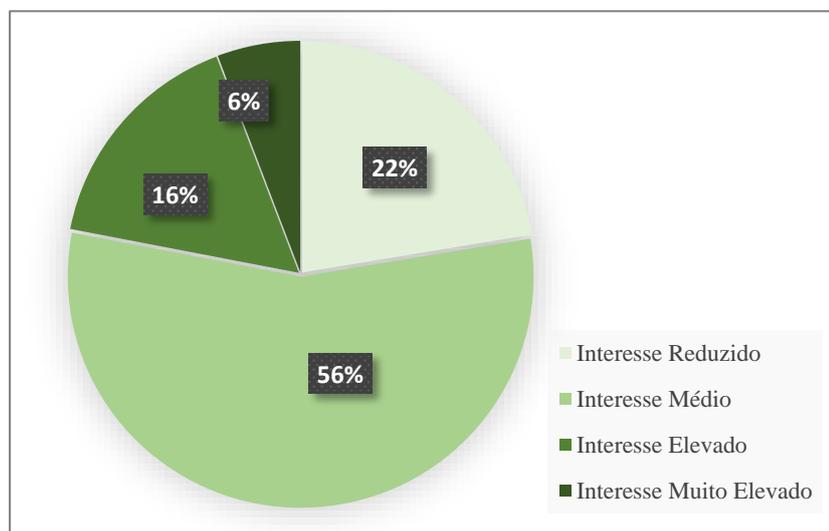


Gráfico 4- Áreas de interesse para a conservação do solo.

A figura 28 apresenta geograficamente a distribuição das áreas de interesse para conservação do solo.

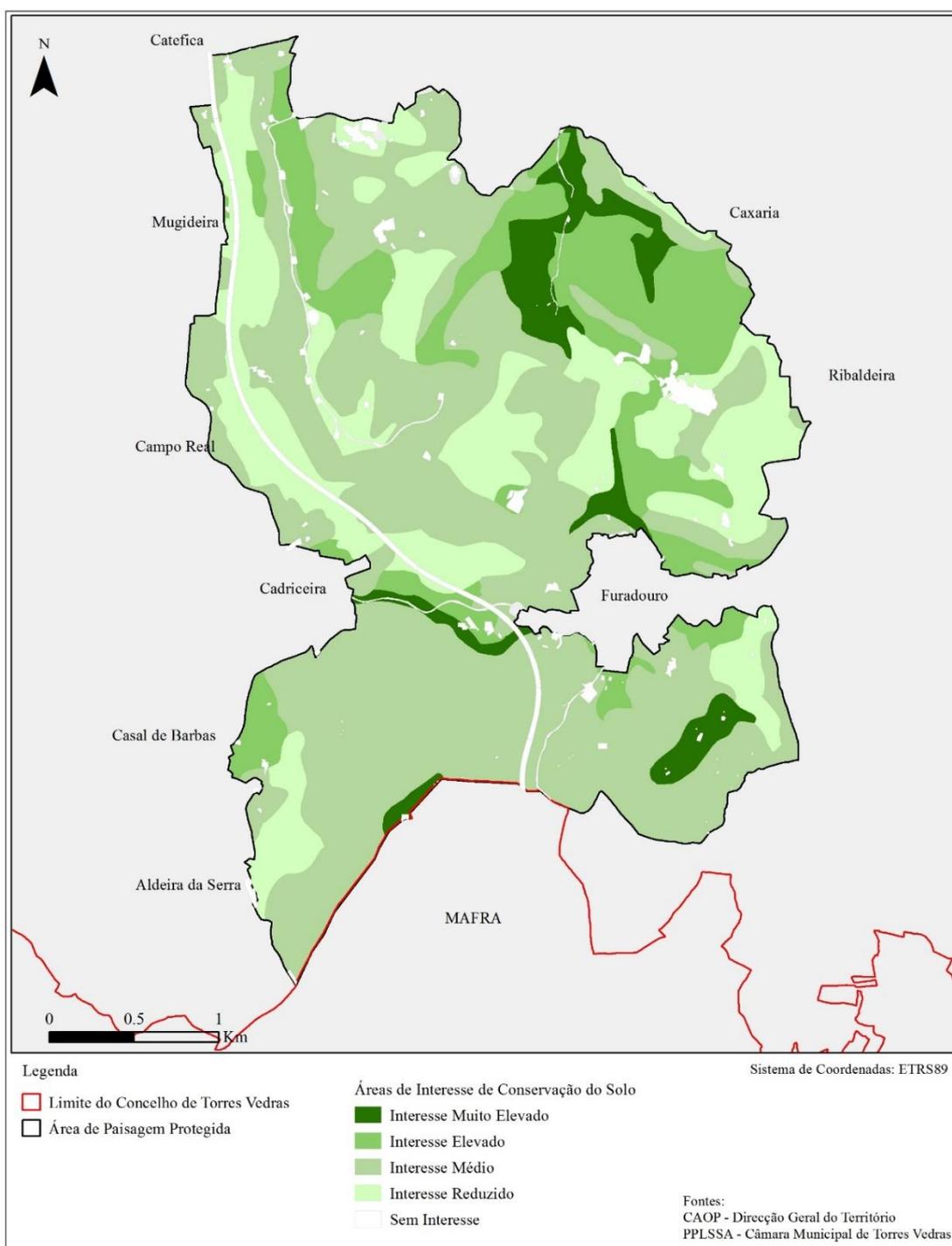


Figura 28 – Áreas de interesse para a conservação do solo  
 Elaboração própria

No caso das áreas com interesse para a conservação da flora estas representam cerca de 1.087 hectares, e correspondem a 89% da área total da PPLSSA.

O gráfico 5 demonstra a distribuição das áreas de conservação segundo a percentagem de cada classe de conservação. Para os valores da flora cerca de 72% das áreas estão classificadas com interesse reduzido, as restantes classes apresentam valores inferiores a 11%, indicando uma clara diferenciação entre os valores reduzidos e os valores elevados, sendo essa diferença em parte justificada pela importância dada aos valores do valor habitat que correspondem a áreas de pouca dimensão e localizadas pontualmente no território.

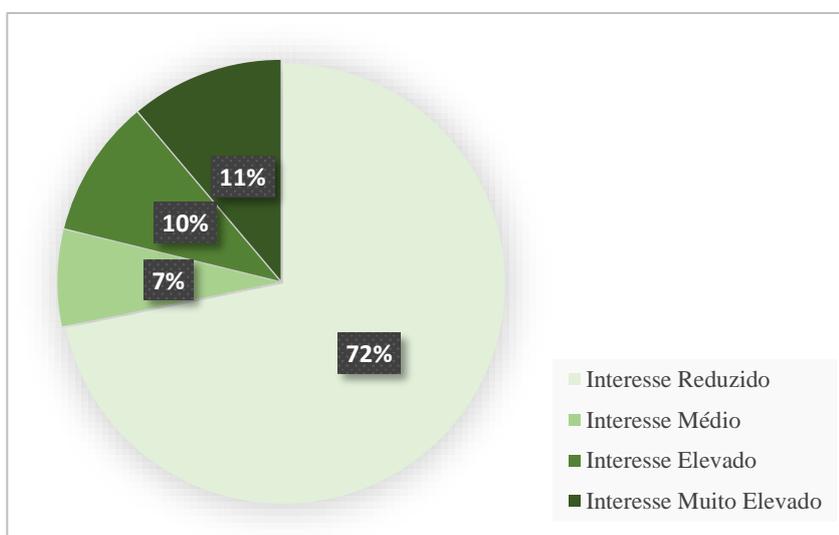


Gráfico 5 - Áreas de interesse de conservação da flora

A figura 29 apresenta geograficamente a distribuição das áreas de interesse para conservação da flora.

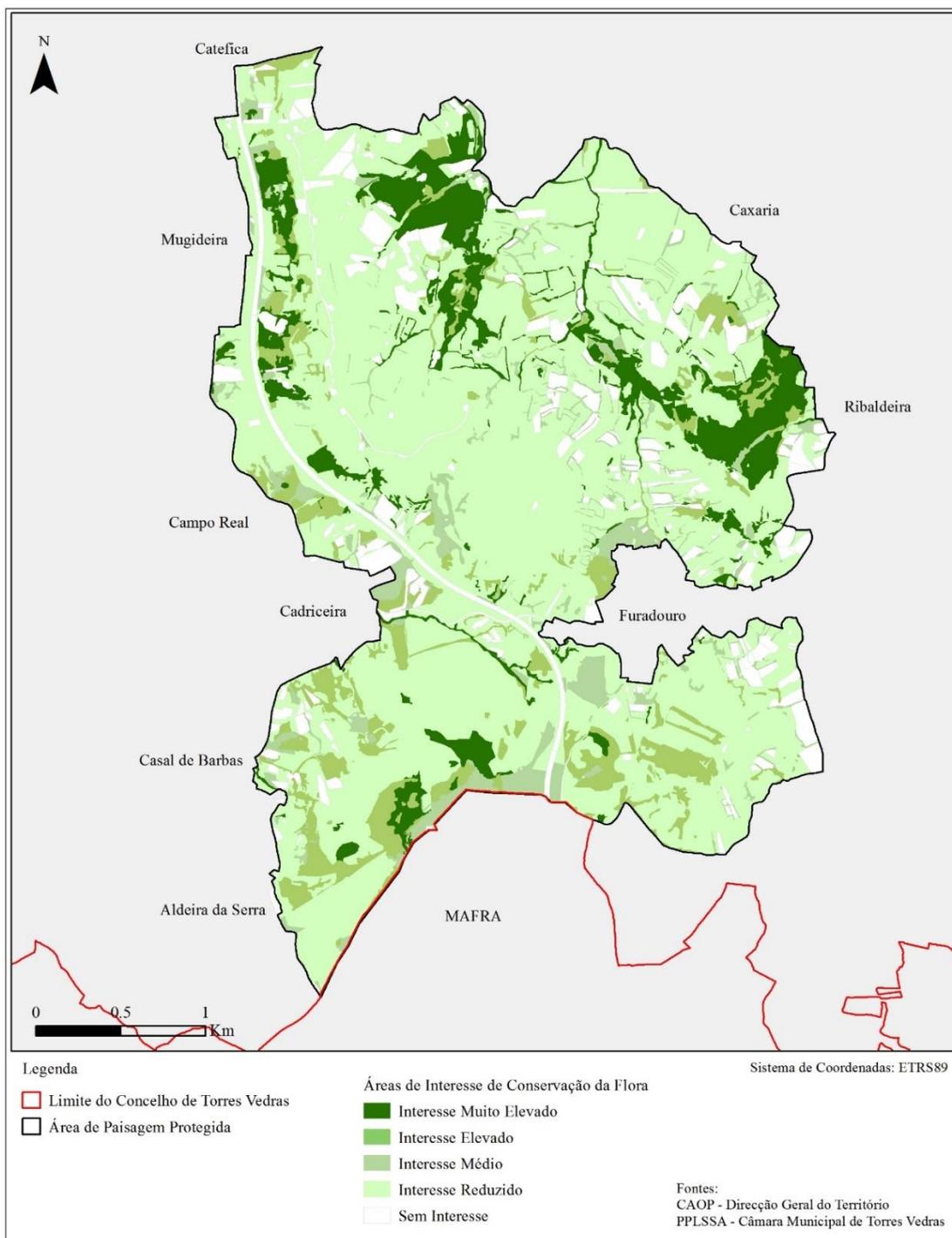


Figura 29 - Áreas de interesse para a conservação da Flora  
 Elaboração própria

Em relação as áreas com interesse de conservação da geologia estas representam cerca de 1.184 hectares correspondendo a 97% da área total da paisagem.

No gráfico 6 é apresentada a percentagem segundo a área de cada classe de conservação da geologia. Neste sentido as áreas com maior representatividade distinguem-se as áreas com interesse elevado e muito elevado com mais 90%, podendo ser explicado pela importância das formações geológicas presentes na PPLSSA, com elevado valor e importância para a preservação.

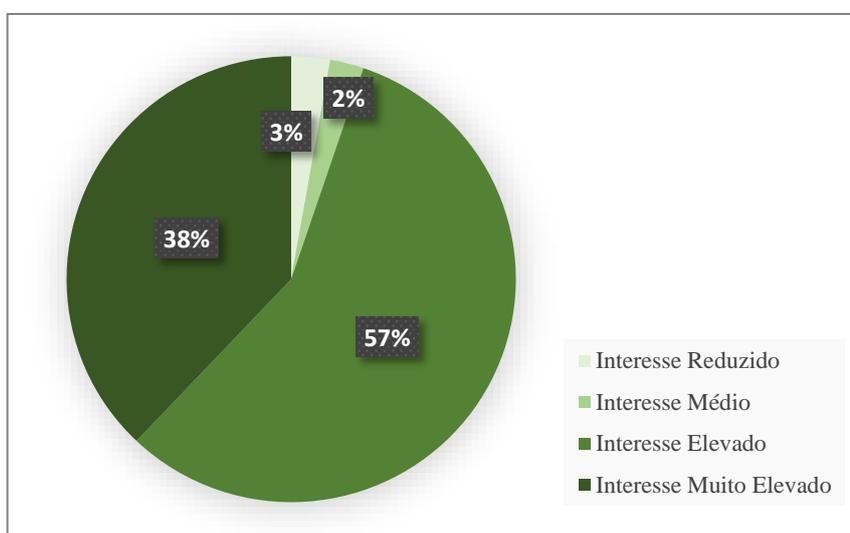


Gráfico 6 - Áreas de interesse para a conservação da geologia

A figura 30 apresenta geograficamente a distribuição das áreas de interesse para conservação da geologia.

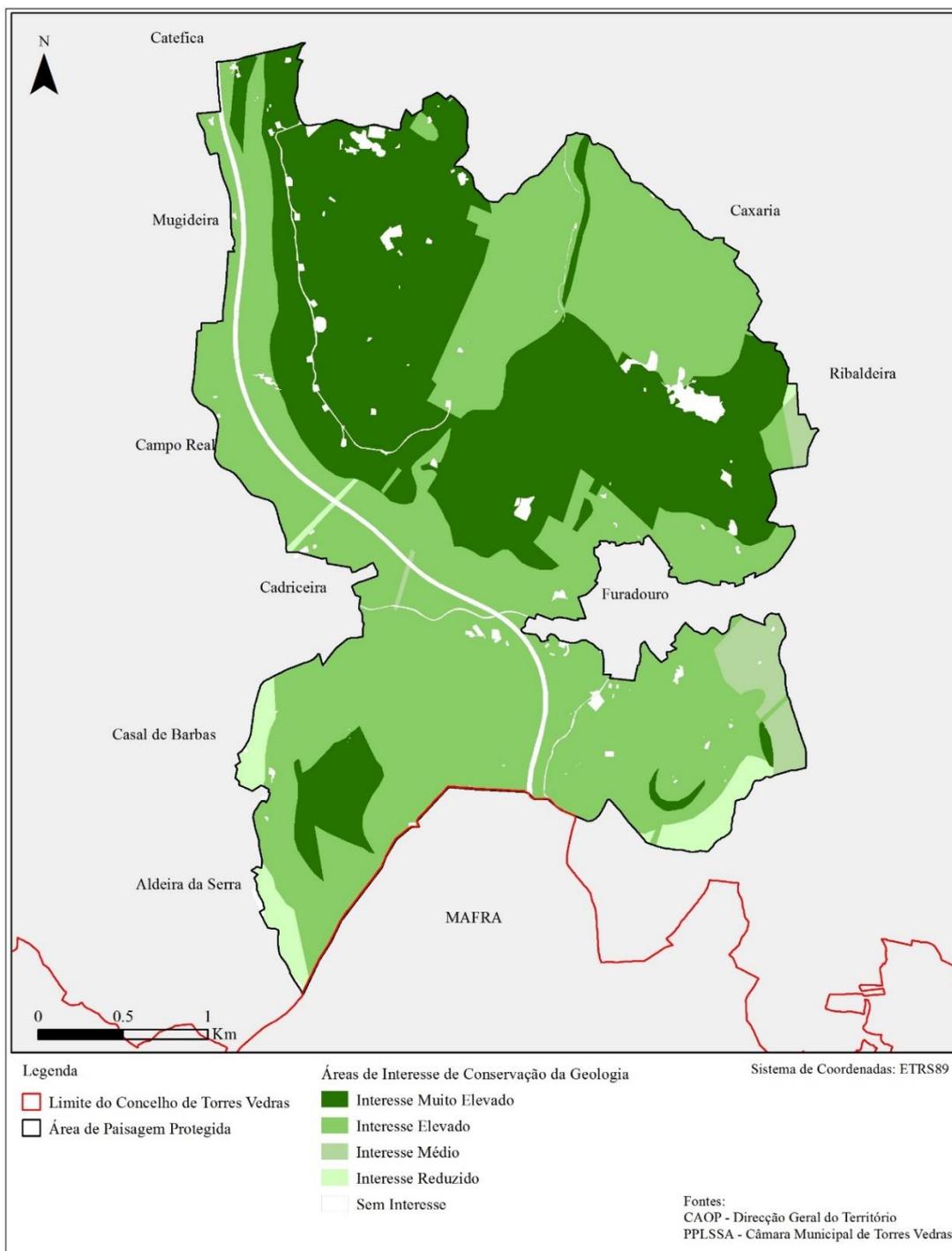


Figura 30 - Áreas de interesse para a conservação da Geologia  
Elaboração própria

### 5.2.3 IDENTIFICAÇÃO DE ELEMENTOS PERTURBADORES À ESTABILIDADE AMBIENTAL

Pretende-se identificar os elementos que contribuem ou possam no futuro contribuir para a instabilidade ambiental dos recursos da PPLSSA, provocando pressões sobre a biodiversidade da área protegida, pelo que estes elementos devem ser igualmente alvo de análises e integrados nas considerações de ordenamento.

Neste trabalho os elementos considerados perturbadores foram divididos em elementos derivados da ação humana e elementos derivados da atratividade ao turismo.

#### A) ELEMENTOS DERIVADOS DA AÇÃO HUMANA

A PPLSSA é uma área que dentro do seu interior apresenta uma fraca ocupação humana o que permitiu vantagens ao nível da preservação natural do seu território, no entanto recolhessem-se algumas consequências da desorganização e irrefletida ação humana as quais podem refletir-se como elementos perturbadores a estabilidade dos recursos naturais da PPLSSA.

Os aerogeradores embora contribuam para a produção de energia de forma sustentável e na redução das emissões de CO<sub>2</sub>, têm um grande impacto negativo ao nível visual da paisagem.

A autoestrada (A8) que atravessa a paisagem protegida é outro foco de preocupação pois agrega vários perigos para os habitats prioritários encontrados próximo das suas imediações nomeadamente a poluição sonora devido ao ruído, a poluição atmosférica através da emissão de gases poluentes, o impacto visual, a impermeabilização do solo, o perigo associado à maior probabilidade de início de incêndios florestais, o efeito barreira que afeta animais e plantas.

No que se refere aos povoamentos florestais é predominante e quase exclusivo o povoamento por eucaliptos. Relativamente à Serra do Socorro, esta é constituída maioritariamente por plantações de eucaliptos devido à sua elevada produtividade do solo sendo explorada pelo Grupo Portucel Soporcel. No entanto à que limitar esta expansão promovendo a substituição dos eucaliptos por floresta autóctone ou importantes para a conservação da biodiversidade.

A PPLSSA encontra-se sobreposta por uma zona de regime cinegético especial na modalidade de zona de caça associativa, sendo a atividade cinegética uma das principais atividades lúdica/desportiva com grande importância em todo o concelho de Torres Vedras. Esta modalidade de caça representa uma ameaça pois é formada para incentivar o associativismo dos caçadores conferindo-lhes a possibilidade de exercerem a gestão cinegética dessas áreas autonomamente. Agrava-se a isto a falta de sensibilidade ecológica dos caçadores, assim como a falta de fiscalização e do cumprimento das regras.

A presença de várias indústrias, de destacar o caso uma pedreira em atividade localizada no interior da área protegida representa igualmente um foco de ameaça tanto visual como na degradação da paisagem por isso deve ser vigiada e limitada a sua atividade, de modo a não comprometer a harmonia do território envolvente. Existem também vários tipos de indústria transformadora na proximidade da paisagem protegida que importa ter em conta na gestão desta paisagem devido a eventuais focos de poluição.

Relativamente a ocupação humana existente dentro da PPLSSA esta é fortemente dispersa, com pouca relevância, constituído essencialmente por pequenas habitações. No entanto a situação é bastante diferente no exterior dos seus limites, com um número significativo de áreas urbanas e respetivos perímetros urbanos que implicam uma preocupação em termos de controlo e preservação da paisagem.

A figura 31 apresenta a distribuição geográfica dos elementos considerados perturbadores à estabilidade ambiental derivados da ação humana.

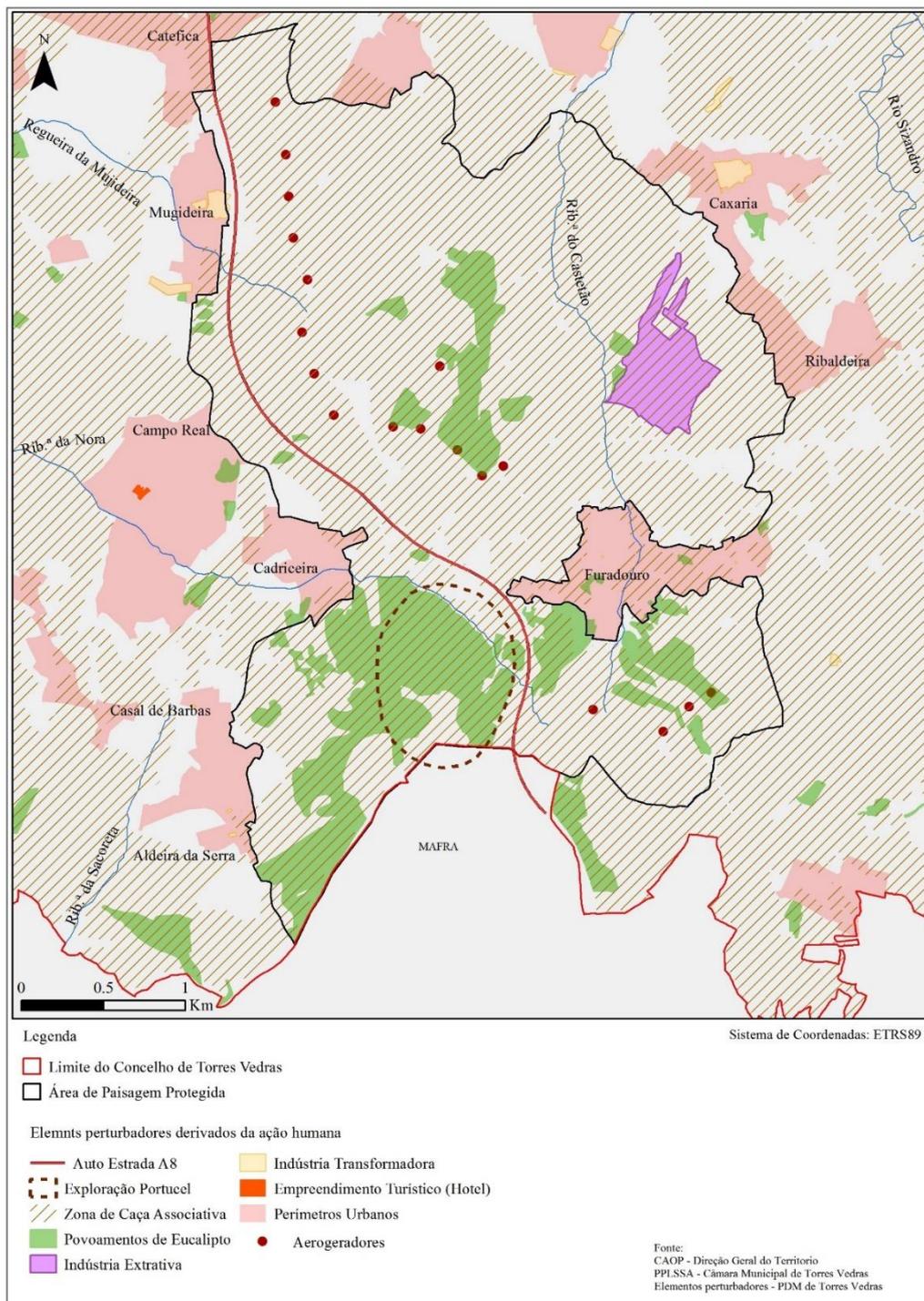


Figura 31 - Elementos perturbadores a estabilidade ambiental - Ação humana  
 Elaboração própria

## B) ELEMENTOS DERIVADOS DA ATRATIVIDADE AO TURISMO

A área de PPLSSA além dos seus valores naturais apresenta um conjunto de elementos de atratividade para o turismo e atividades de lazer, essencialmente associado ao turismo cultural e de natureza.

Estes elementos podem ser igualmente considerados como elementos perturbadores à estabilidade ambiental dos recursos, uma vez que o turismo embora seja uma actividade que traz benefícios económicos à região, representa um risco no sentido da poluição e exploração dos recursos, por isso estas actividades devem ser devidamente planificadas de forma a reduzir qualquer perturbação.

De acordo com a Câmara Municipal de Torres Vedras (2016) apresentam-se de seguida os seguintes elementos de atratividade a atividade turística.

Distinguindo-se assim o projeto “Torres Vedras *Birdwatching*” que conta com dois observatórios localizados na PPLSSA, onde é possível avistar e fotografar uma grande variedade de aves, no entanto deverá compreender normas de conduta para esta prática.

Um Ecoparque localizado na serra da Archeira com uma área aproximada de 5 ha, ligado à contemplação da natureza com o objetivo de valorizar a identidade rural compatibilizando a ocupação agrícola e florestal com as atividades lúdicas e recreativas.

Podem ser encontrados vários percursos pedestres que compreendem a PPLSSA como: a Grande Rota das Linhas de Torres Vedras sendo um percurso criado no âmbito da Rota Histórica das Linhas de Torres, possibilitando a visita aos Fortes da Archeira e Feiteira; um Eco-Caminho que liga a aldeia do Turcifal ao alto da Serra do Socorro passando por vários locais de interesse como a Quinta do Manjapão, o empreendimento Campo Real, Capela de Santo António na Cadriceira e a Ermida de Nossa Senhora do Socorro e ainda por observatórios de aves, consistindo um percurso de 5.7 km. Existem também dois percursos pedestres exclusivos da PPLSSA, a Rota da Serra do Socorro e a Rota da Serra da Archeira, são constituídos por percursos circulares contendo uma extensão aproximada de 11 km com grau de dificuldade elevado e 10 km com grau de dificuldade alto respetivamente.

Em termos de atividades lúdico desportivas a PPLSSA usufruí de diversos parques e pavilhões desportivos, e ainda excelentes condições naturais para atividades como prática de turismo de natureza em bicicleta, quer seja em bicicleta de todo o terreno, ou de passeio. Deste modo a PPLSSA inclui uma pista de *Downhill* o que se entende como conjunto de percursos com uma inclinação bastante acentuada destinado à utilização em bicicleta, esta pista apresenta um grau de dificuldade bastante elevado. A pista tem início no cimo da Serra do Socorro e termina na sua base junto ao campo de futebol da localidade de Cadriceira é utilizada como pista de treino e para a realização de várias provas nacionais deste tipo de modalidade de ciclismo.

Nas proximidades da área protegida é também encontrado um grande empreendimento turístico “Campo Real”, no qual no seu interior possui um campo de golfe. Embora seja um empreendimento destinado à expansão turística e lazer que permite a criação de oportunidades e riqueza para a região, necessita um controle sobre as suas externalidades negativas que provocam inevitavelmente prejuízos ambientais afetando a paisagem em termos visuais, de poluição, degradação do coberto vegetal.

A figura 32 apresenta geograficamente a localização dos elementos considerados atrativos para o turismo da PPLSSA.

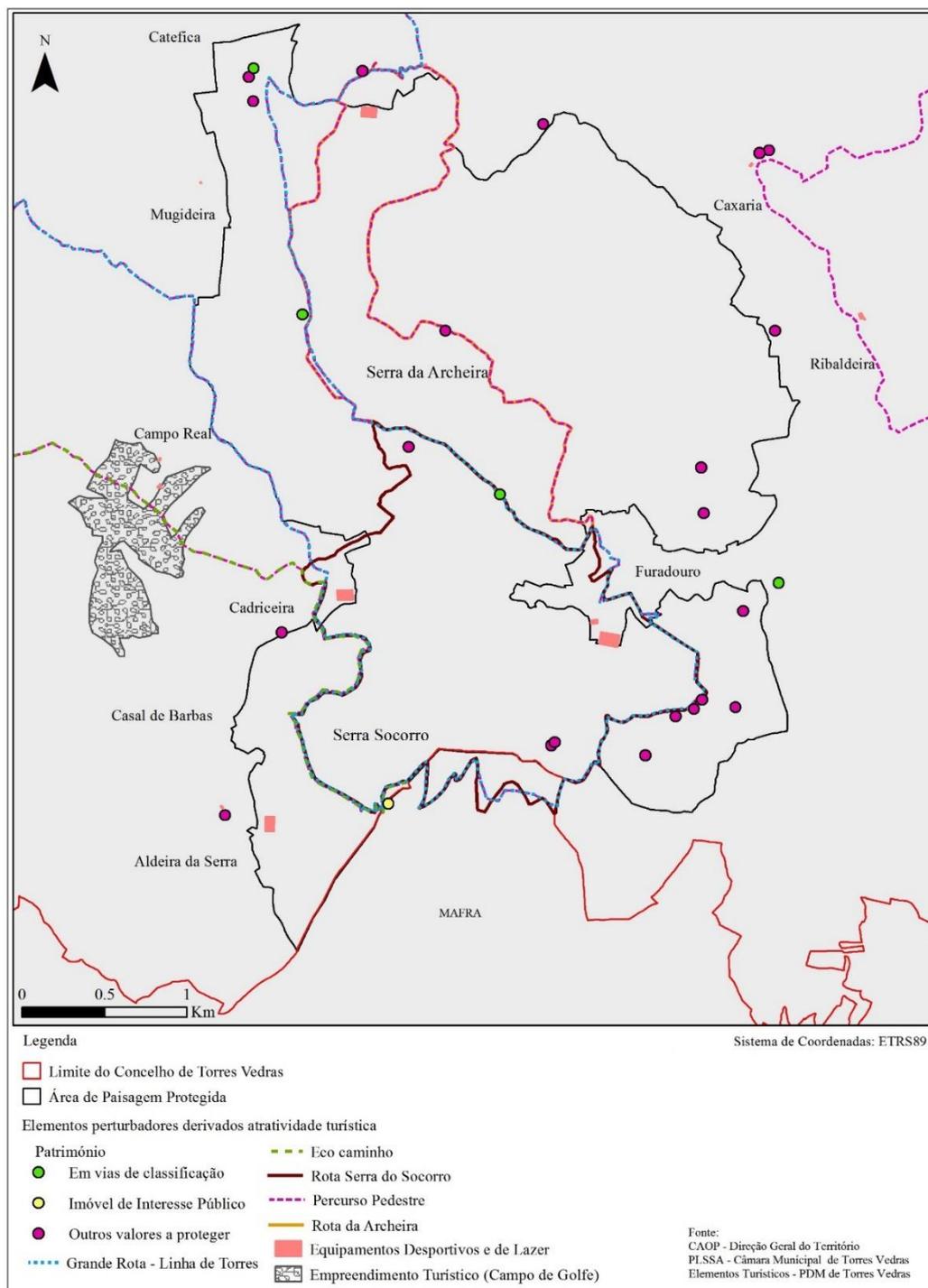


Figura 32 – Elementos perturbadores a estabilidade ambiental - Turismo e lazer  
 Elaboração própria

#### 5.2.4 PROPOSTAS DE ORDENAMENTO

Neste ponto pretende-se testar diferentes alternativas considerando os valores de interesse de conservação dos recursos em análise, assim como dos elementos perturbadores à estabilidade dos recursos, de modo a propor propostas para a carta de ordenamento da PPLSSA.

##### A) A CRIAÇÃO DE PROPOSTAS DE INTERESSE DE CONSERVAÇÃO

As propostas de interesse de conservação foram elaboradas segundo uma análise multicritério, com a aplicação da técnica matemática de combinação linear ponderada e do método AHP.

A figura 33 representa sucintamente a metodologia aplicada para a criação das propostas de interesse de conservação para PPLSSA.

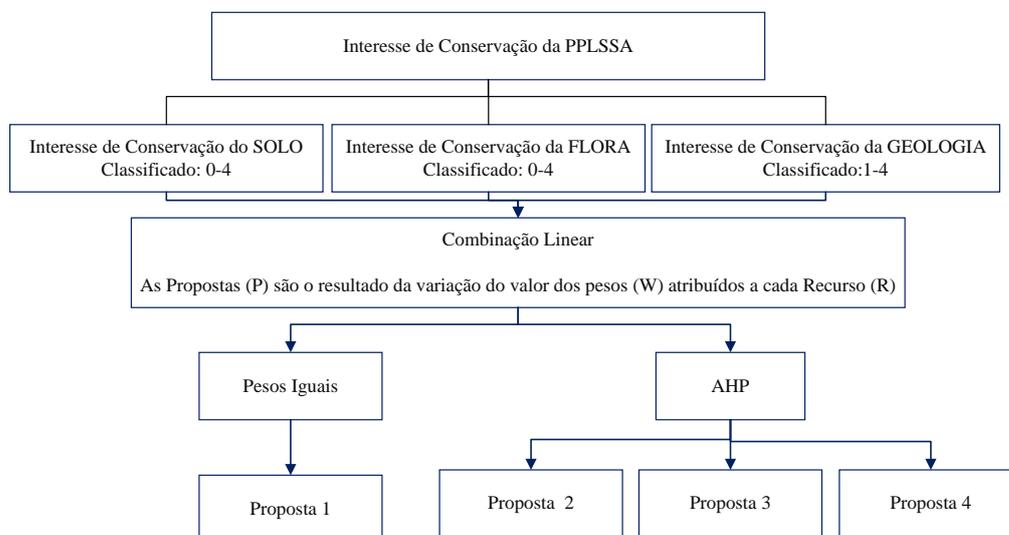


Figura 33 – Criação das propostas de Interesse de Conservação da PPLSSA.

Os recursos encontram-se classificados segundo uma escala comum explicada no ponto 5.2.1, sendo indispensável para estas análises. Os mesmos serão ponderados com base num grau de importância para o ordenamento, e posteriormente reclassificados através de uma análise espacial gerando um zonamento da PPLSSA por estatutos de proteção.

A fim de compatibilizar a base cartográfica, e possibilitar operações matemáticas, a informação espacial produzida sobre o interesse de conservação dos recursos foi transformado em formato *raster*, para ao cálculo de álgebra de mapas.

Deste modo as propostas (P) são o resultado da aplicação de diferentes alternativas pela variação do valor dos pesos (W) atribuído a cada recurso (R) que tomam a expressão (2) em que a soma dos pesos deverá ser 1.

$$P = \sum(R_i \times W_i) = (R_1 \times W_1) + (R_2 \times W_2) + (R_3 \times W_3) + \dots (R_n \times W_n) \quad (2)$$

São apresentadas quatro alternativas de conjugação dos valores de interesse de conservação dos recursos da PPLSSA que dão origem as seguintes propostas de interesse de conservação:

- Proposta 1: atribuindo o mesmo peso de importância a todos os recursos considerados relevantes;
- Proposta 2: atribuindo uma maior importância ao recurso solo com recurso a AHP;
- Proposta 3: atribuindo uma maior importância ao recurso flora com recurso a AHP;
- Proposta 4: atribuindo uma maior importância ao recurso geologia com recurso a AHP;

A proposta 1 foi conferindo um peso igual a cada recurso, através da seguinte expressão (3)

$$\text{Proposta 1} = (ACS \times 0,33) + (ACF \times 0,33) + (ACG \times 0,33) \quad (3)$$

*Legenda:*

*ACS = Áreas de Conservação do Solo*

*ACG = Áreas de Conservação da Geologia*

*ACF = Áreas de Conservação da Flora*

Como resultado obteve-se valores de conservação que variam numa escala de valores contínuos entre [0,66 a 3,96].

A figura 34 apresenta geograficamente a distribuição do valor de conservação para a PPLSSA, onde áreas sem interesse para a conservação representam o valor 0,66, e as áreas com valores de muito elevado interesse de conservação representam o valor 3,96.

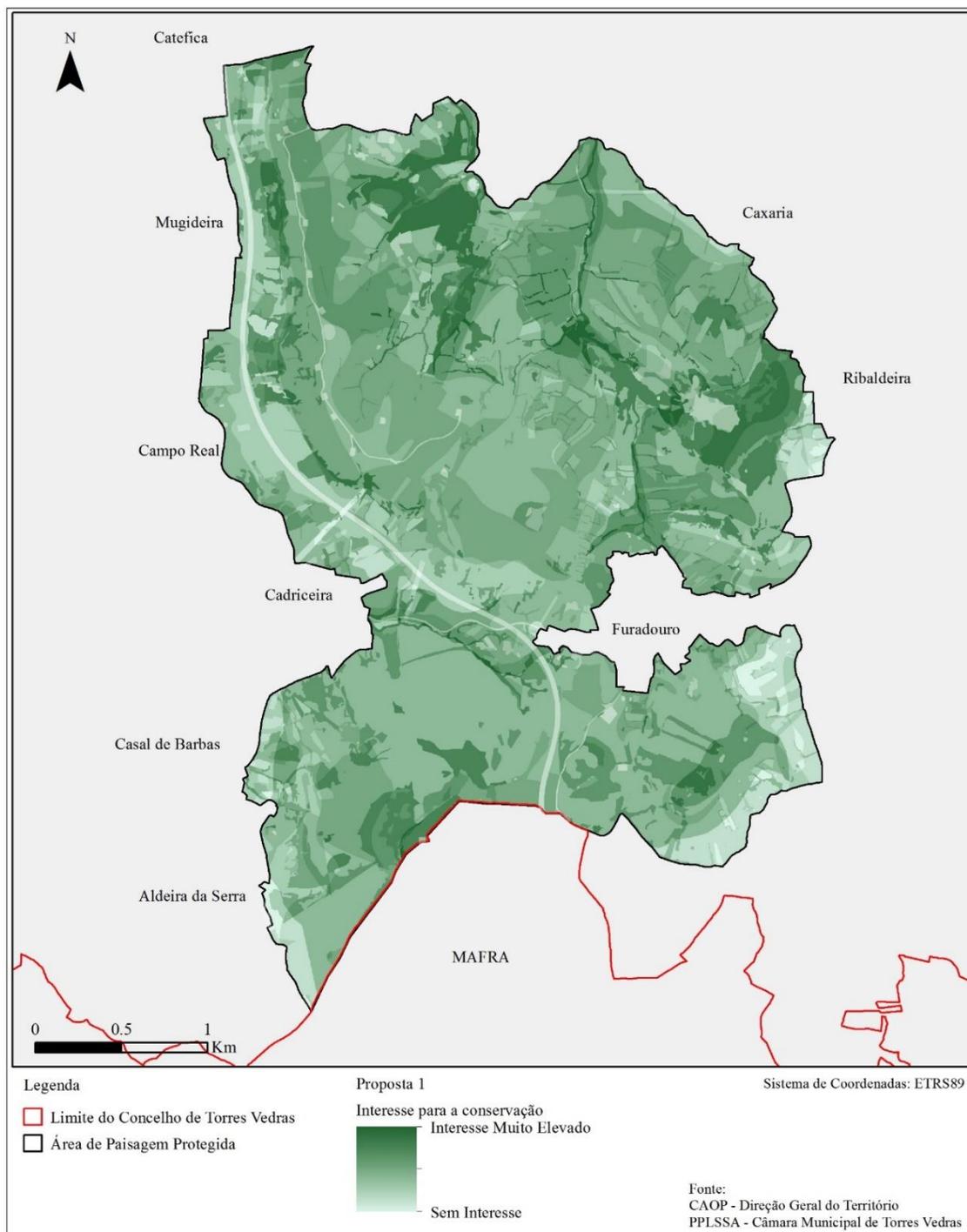


Figura 34 - Proposta 1 de interesse de conservação dos recursos  
Elaboração própria

Para as propostas 2, 3 e 4 os pesos a atribuir a cada recurso foi utilizado o método AHP. Optou-se em cada proposta por discriminar um recurso em relação aos restantes, ou seja em cada proposta foi destacado um recurso enquanto os outros dois possuem importância semelhante.

Para a proposta 2 foi considerado o recurso solo com um peso superior comparativamente aos restantes recursos. A importância relativa dada aos recursos, pesos e índice de consistência são apresentados na tabela 10.

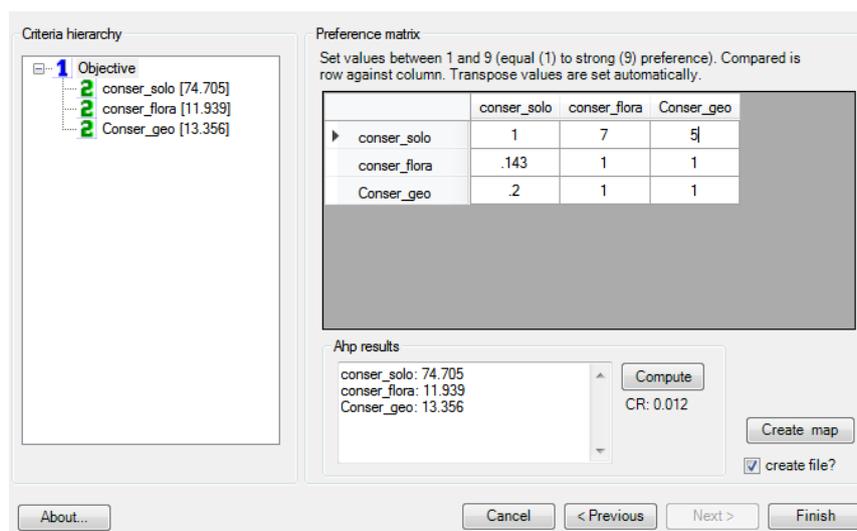


Tabela 10 – Método AHP com maior peso atribuído ao recurso solo

Assim de acordo com o referido na tabela 10, a proposta 2 destacou o solo como um recurso 7 x mais importante que a flora e 5 x mais importante que a geologia, para a flora e geologia a sua relação foi igualada com a mesma importância. Estas ponderações obtiveram um índice de consistência de 0,012, logo inferir a 0,1 pelo que estes critérios são aceitáveis.

O peso atribuído a cada recurso é encontrado através da seguinte expressão (4).

$$Proposta\ 2 = (ACS \times 0,75) + (ACF \times 0,12) + (ACG \times 0,13) \tag{4}$$

Legenda:

ACS = Áreas de Conservação do Solo

ACG = Áreas de Conservação da Geologia

ACF = Áreas de Conservação da Flora

Como resultado obteve-se valores de conservação que variam numa escala de valores contínuos entre [0,4 a 4].

A figura 35 apresenta geograficamente a distribuição do valor de conservação para a PPLSSA, onde áreas sem interesse para a conservação representam o valor 0,4, e as áreas com valores de muito elevado interesse de conservação representam o valor 4.

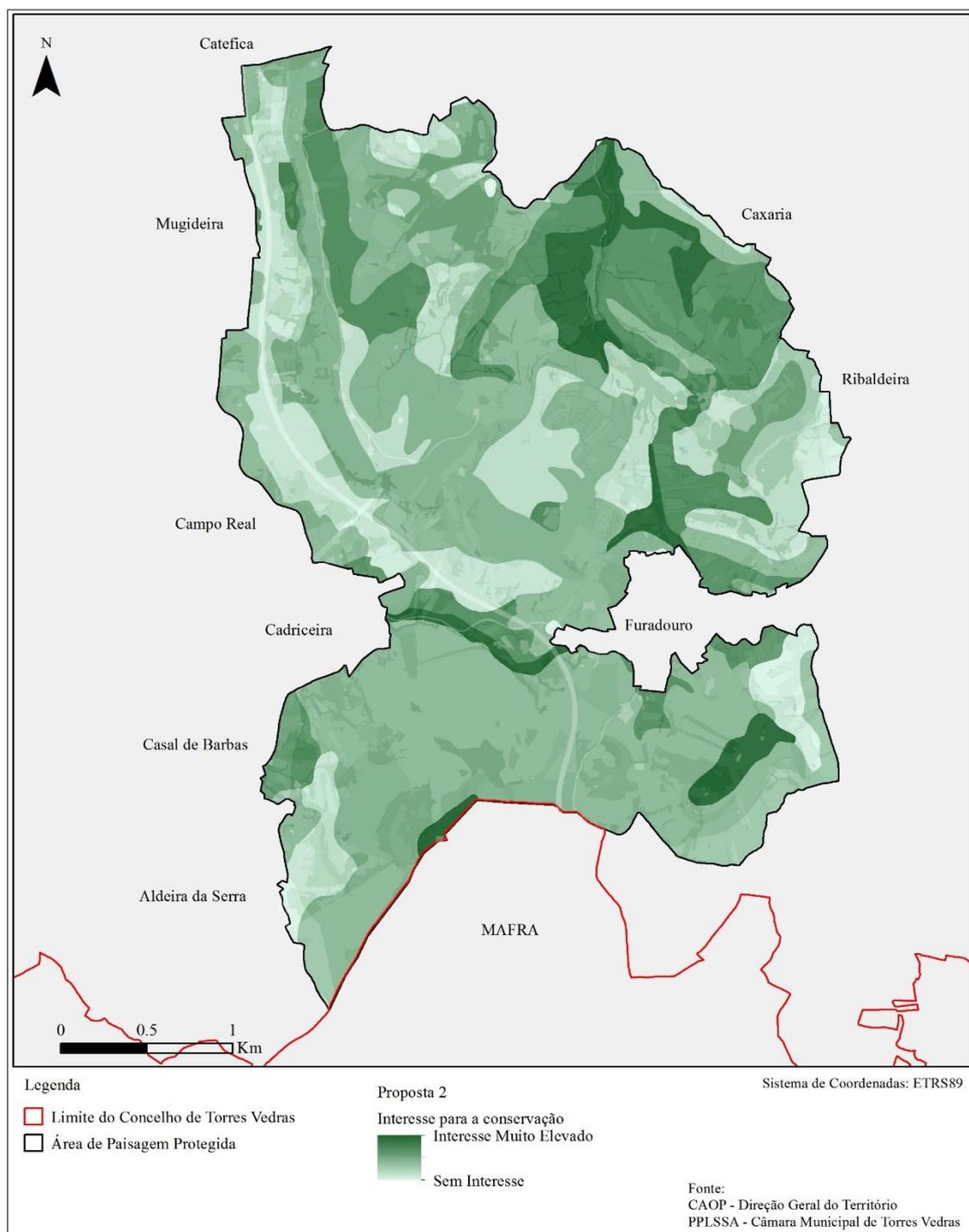


Figura 35 - Proposta 2 de interesse de conservação dos recursos  
Elaboração própria

Para a proposta 3 foi considerado o recurso flora com um peso superior comparativamente aos restantes recursos. A importância relativa dada aos recursos, pesos e índice de consistência são apresentados na tabela 11.

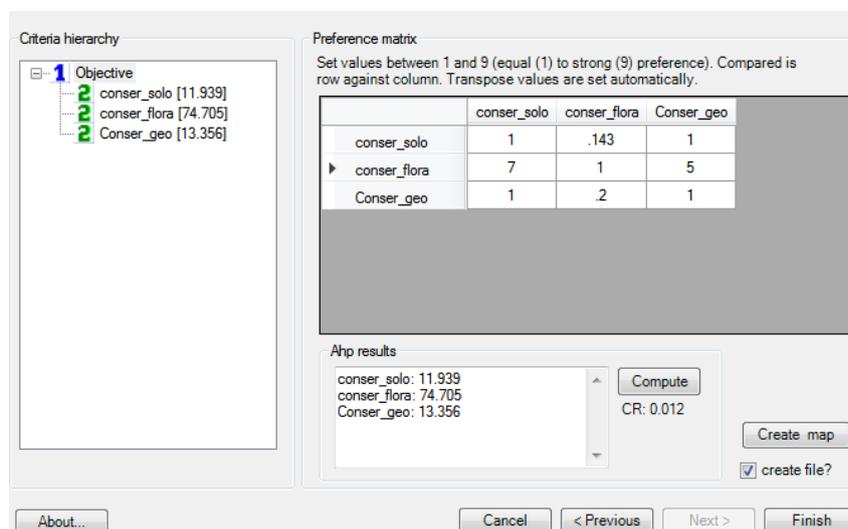


Tabela 11 – Método AHP com maior peso atribuído ao recurso da flora

Assim de acordo com o referido na tabela 11, na proposta 3 destacou-se a flora como um recurso 7 x mais importante que o solo e 5 x mais importante que a geologia, para geologia e solo a sua relação foi igualada com a mesma importância. Estas ponderações obtiveram um índice de consistência de 0,012, logo inferir a 0,1 pelo que estes critérios são aceitáveis.

O peso atribuído a cada recurso é encontrado através da seguinte expressão (5):

$$Proposta\ 3 = (ACS \times 0,12) + (ACF \times 0,75) + (ACG \times 0,13) \quad (5)$$

*Legenda:*

*ACS = Áreas de Conservação do Solo*

*ACG = Áreas de Conservação da Geologia*

*ACF = Áreas de Conservação da Flora*

Como resultado obteve-se valores de conservação que variam numa escala de valores contínuos entre [0,25 a 4].

A figura 36 apresenta geograficamente a distribuição do valor de conservação para a PPLSSA, onde áreas sem interesse para a conservação representam o valor 0,25, e as áreas com valores de muito elevado interesse de conservação representam o valor 4.

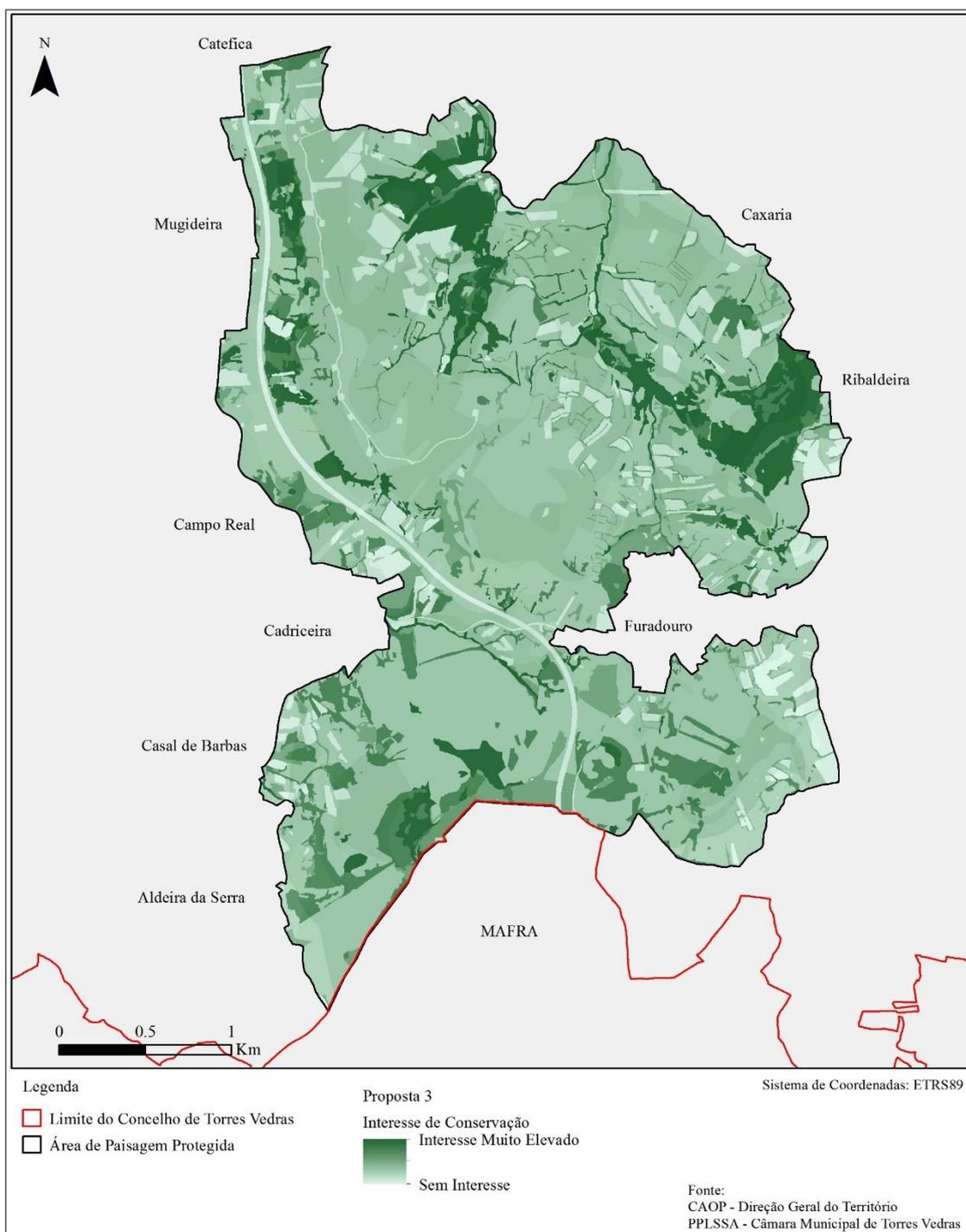


Figura 36 - Proposta 3 de interesse de conservação dos recursos  
Elaboração própria

Para a proposta 4 foi considerado o recurso geologia com um peso superior comparativamente aos restantes recursos. A importância relativa dada aos recursos, peso e índice de consistência são apresentados na tabela 12.

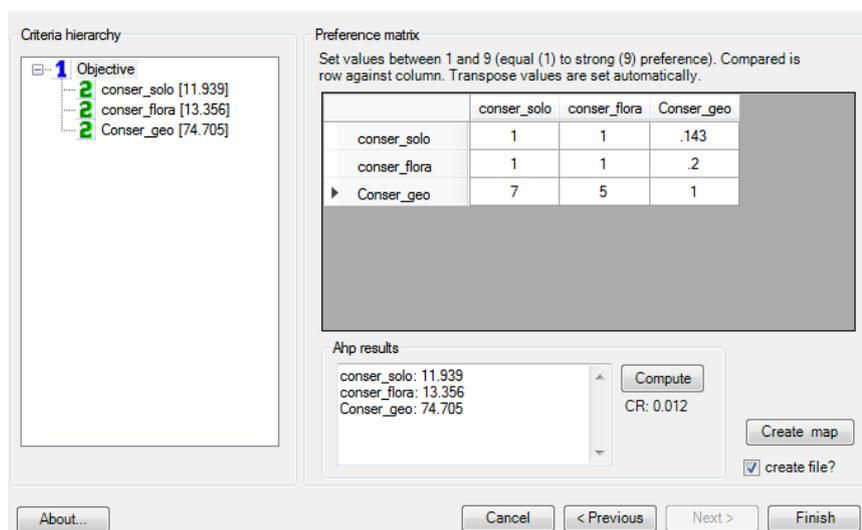


Tabela 12 – Método AHP com atribuição de um maior peso atribuído ao recurso geologia

Assim de acordo com o referido na tabela 12, na proposta 4 destacou-se a geologia como um recurso 7 x mais importante que o solo e 5 x mais importante que a flora, para a flora e solo a sua relação foi igualada com a mesma importância. Estas ponderações obtiveram um índice de consistência de 0,012, logo inferir a 0,1 pelo que estes critérios são aceitáveis.

O peso atribuído a cada recurso é refletido através da seguinte expressão (6).

$$Proposta\ 4 = (ACS \times 0,12) + (ACF \times 0,13) + (ACG \times 0,75) \quad (6)$$

*Legenda:*

*ACS = Áreas de Conservação do Solo*

*ACG = Áreas de Conservação da Geologia*

*ACF = Áreas de Conservação da Flora*

Como resultado obteve-se valores de conservação que variam numa escala de valores contínuos entre [0,8 a 4].

A figura 37 apresenta geograficamente a distribuição do valor de conservação para a PPLSSA, onde áreas sem interesse para a conservação representam o valor 0,8, e as áreas com valores de muito elevado interesse de conservação representam o valor 4.

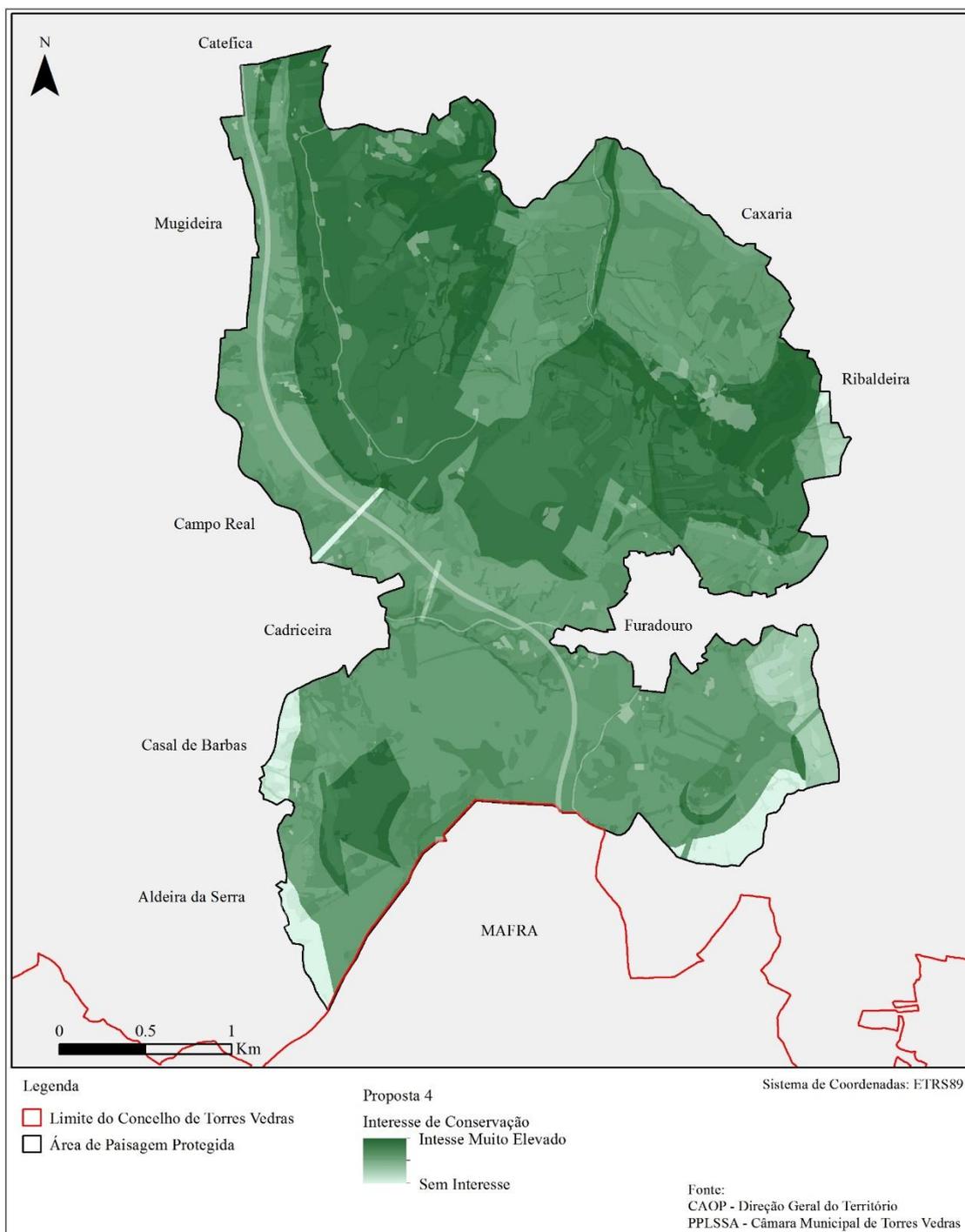


Figura 37 - Proposta 4 de interesse de conservação dos recursos

### CRIAÇÃO DE PROPOSTA DE GRAU DE PERTURBAÇÃO À ESTABILIDADE AMBIENTAL

Como exposto no ponto 5.2.3 foram identificados os principais elementos considerados perturbadores à estabilidade ambiental dos recursos derivados da ação humana e pela atividade turística que naturalmente surgem em áreas com elevado interesse cultural, natural e paisagístico como a PPLSSA. Dos elementos identificados destacam-se os seguintes: a autoestrada A8; os perímetros urbanos, as indústrias, os equipamentos desportivos, as rotas e os percursos pedestres, os elementos do património classificados ou em vias de classificação, os aerogeradores e a atividade cinegética.

A proposta do grau de perturbação associado à estabilidade dos recursos da PPLSSA foi gerada segundo uma análise multicritério, aplicando a técnica matemática de combinação linear ponderada, onde a cada elemento foi dado um peso igual.

A figura 38 apresenta sucintamente a metodologia seguida para a criação das propostas de grau de perturbação à estabilidade ambiental dos recursos da PPLSSA.

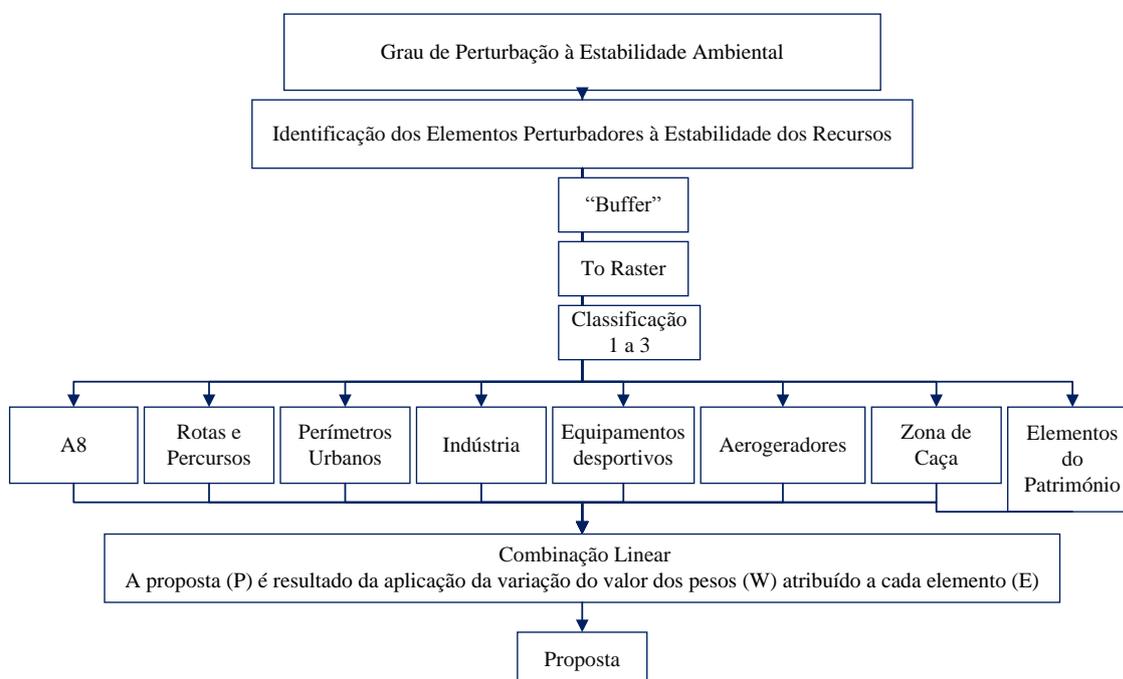


Figura 38 - Criação da proposta de perturbação à estabilidade ambiental.

Deste modo cada elemento foi alvo dos seguintes procedimentos: criação de uma área de influência representando a área de intensidade de perturbação; classificação segundo a intensidade da perturbação, expressas na tabela 13.

As áreas de influência e a sua respetiva classificação tiveram por base o apoio bibliográfico nomeadamente Santos (2010), assim como uma apreciação e ponderação pessoal.

Elementos	Área de Influência	Intensidade da Perturbação
Autoestrada A8	100m	3 – Elevado
	200m	2 – Moderado
	>200m	1 – Reduzido
Perímetros Urbanos	500m	3- Elevado
	1000m	2 – Moderado
	>1000m	1 – Reduzido
Indústria	100m	3- Elevado
	500m	2 – Moderado
	>500m	1 – Reduzido
Equipamentos Desportivos	100m	2 – Moderado
	>100m	1 - Reduzido
Rotas e Percursos	50m	3- Elevado
	150m	2 - Moderado
	>150m	1 - Reduzido
Elementos Património	50m	3-Elevado
	150m	2-Moderado
	>150	1-Reduzido
Aerogeradores	50m	3-Elevado
	100m	2-Moderado
	>100m	1-Reduzido
Zona de Caça	Zona de Caça	2-Moderado

Tabela 13 – Classificação de cada elemento perturbador à estabilidade ambiental

A proposta (P) é o resultado da aplicação da variação do valor dos pesos (W) atribuído a cada elemento (E) que tomam a seguinte expressão (7) onde a soma dos pesos terá que ser igual a 1:

$$P = \sum(Ei \times Wi) = (Ei \times Wi) + (Ei \times Wi) + (Ei \times Wi) + \dots (Rn + Wn) \tag{7}$$

Cada elemento foi considerado com o mesmo grau de importância para o ordenamento da PPLSSA, ou seja cada elemento multiplicado por 0,125.

A figura 39 apresenta a distribuição geográfica da proposta de grau de perturbação à estabilidade dos recursos da PPLSSA.

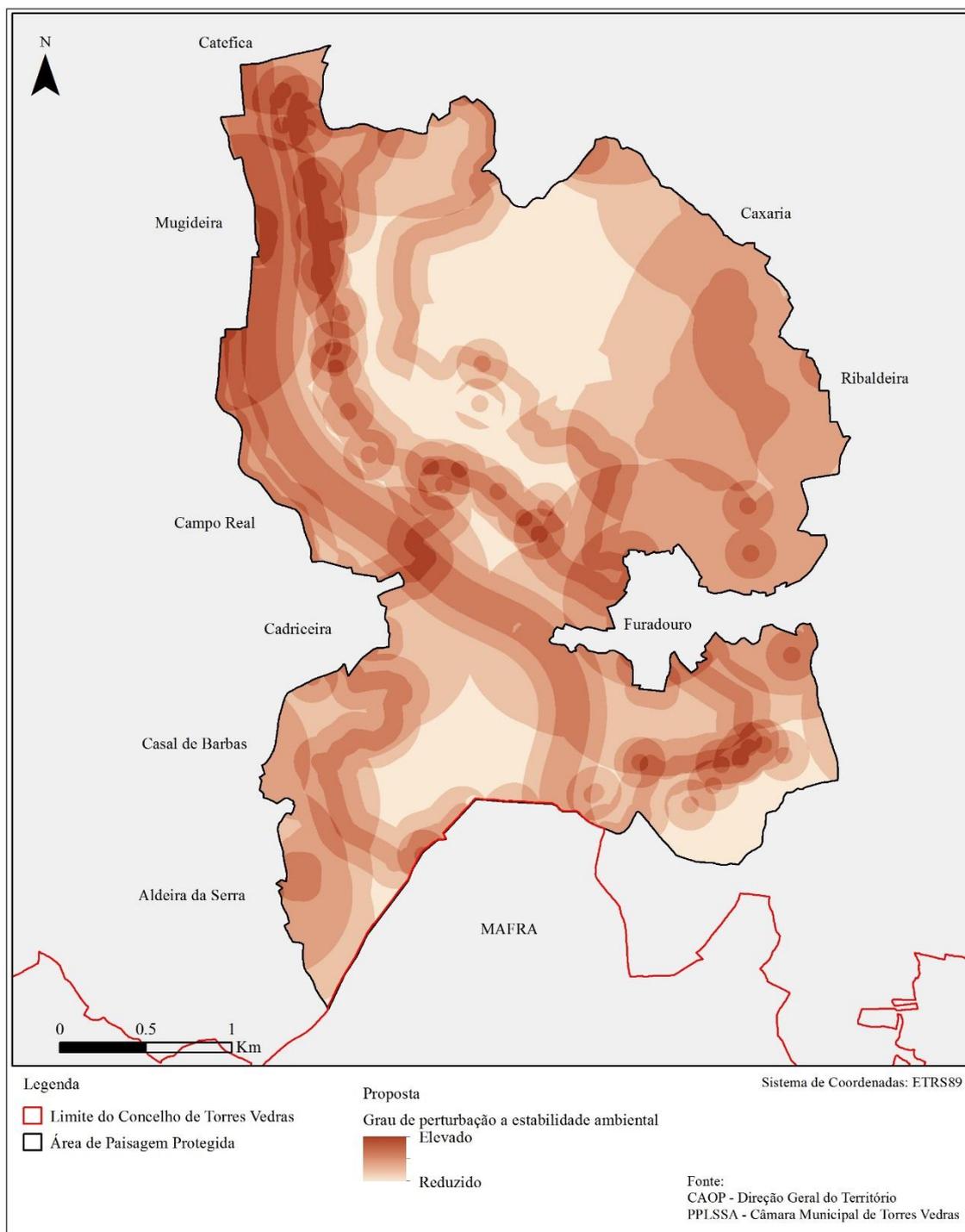


Figura 39 – Proposta de grau de perturbação a estabilidade ambiental da PPLSSA  
Elaboração própria

## ZONAMENTO POR ESTATUTOS DE PROTEÇÃO

O zonamento por estatutos de proteção a ter em conta para a elaboração da Carta de Ordenamento da PPLSSA, foi gerado através da ponderação das propostas de interesse de conservação e do grau de perturbação à estabilidade dos recursos.

Neste sentido foi utilizado o método de combinação linear ponderada através da aplicação da álgebra de mapas, onde cada proposta de zonamento deriva das diferentes alternativas do cálculo do interesse de conservação da PPLSSA com o grau de perturbação à estabilidade ambiental dos recursos. Como resultado foi produzido um mapa para cada alternativa, com valores contínuos que foram reclassificados de modo a agrupar os valores num número menor de classes, foram definidas quatro classes de ordenamento segundo estatutos de proteção: Proteção Total, Proteção Parcial, Proteção Complementar I e Proteção Complementar II.

O intervalo calculado para cada classe de ordenamento foi determinado a partir da avaliação do histograma dos mapas, encontrando classes com iguais amplitudes.

Deste modo a expressão (8) representa o cálculo que permite criar o zonamento de ordenamento segundo os estatutos de proteção. Como pressuposto a proposta de interesse de conservação foi considerada mais relevante para o ordenamento da PPLSSA uma vez que esta inclui a avaliação os valores essenciais a proteger, do que em relação ao grau de perturbação à estabilidade ambiental dos recursos, no entanto o mesmo não deixam também de ter uma certa importância uma vez que permite entender a fragilidade ambiental dos recursos derivada da pressão sobre a biodiversidade que afeta a PPLSSA.

$$\text{Zonamento por Estatutos de Protecção} = (\text{PIC} * 0,60) + (\text{PGP} * 0,40) \quad (8)$$

*Legenda:*

*PIC = Proposta de Interesse de Conservação*

*PGP = Proposta de Grau de Perturbação*

São apresentadas quatro propostas de ordenamento segundo zonamentos por estatutos de proteção para a PPLSSA:

- Proposta de zonamento 1: compreende a proposta de Interesse de Conservação 1 e a Proposta de Grau de Perturbação
- Proposta de zonamento 2: compreende a proposta de Interesse de Conservação 2 e a Proposta de Grau de Perturbação
- Proposta de zonamento 3: compreende a proposta de Interesse de Conservação 3 e a Proposta de Grau de Perturbação
- Proposta de zonamento 4: compreende a proposta de Interesse de Conservação 4 e a Proposta de Grau de Perturbação

Assim para a Proposta de zonamento 1 foram apurados os seguintes resultados demonstrados na tabela 14, e pelo gráfico 7.

Estatutos de Proteção	Área (ha)	%
Proteção Complementar II	106,6	9%
Proteção Complementar I	728,37	60%
Proteção Parcial	375,6	31%
Proteção Total	52,4	4%

Tabela 14 - Proposta 1 (Estatutos de proteção, área e respetiva percentagem)

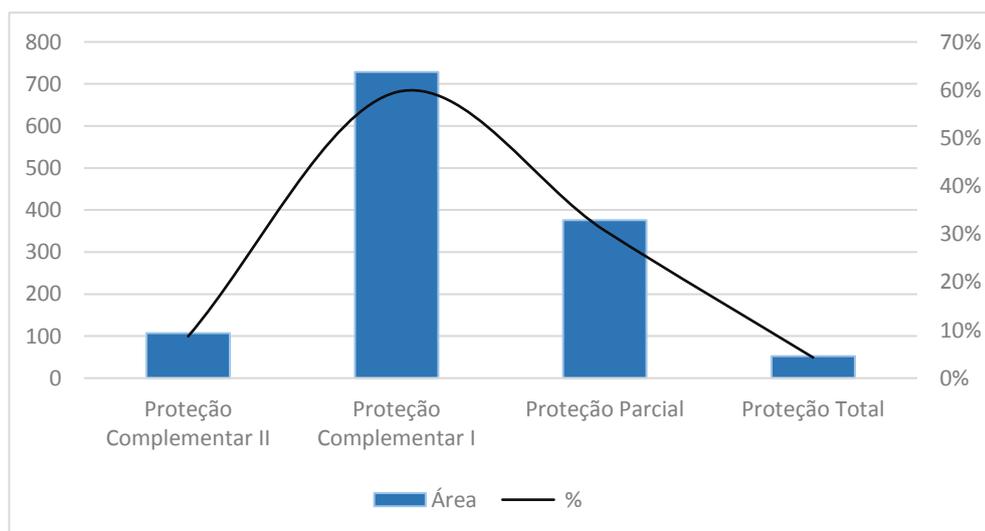


Gráfico 7 – Proposta 1 (Estatutos de proteção, área e respetiva percentagem)

A figura 40 apresenta o zonamento da proposta de ordenamento 1 segundo os estatutos de proteção para a PPLSSA.

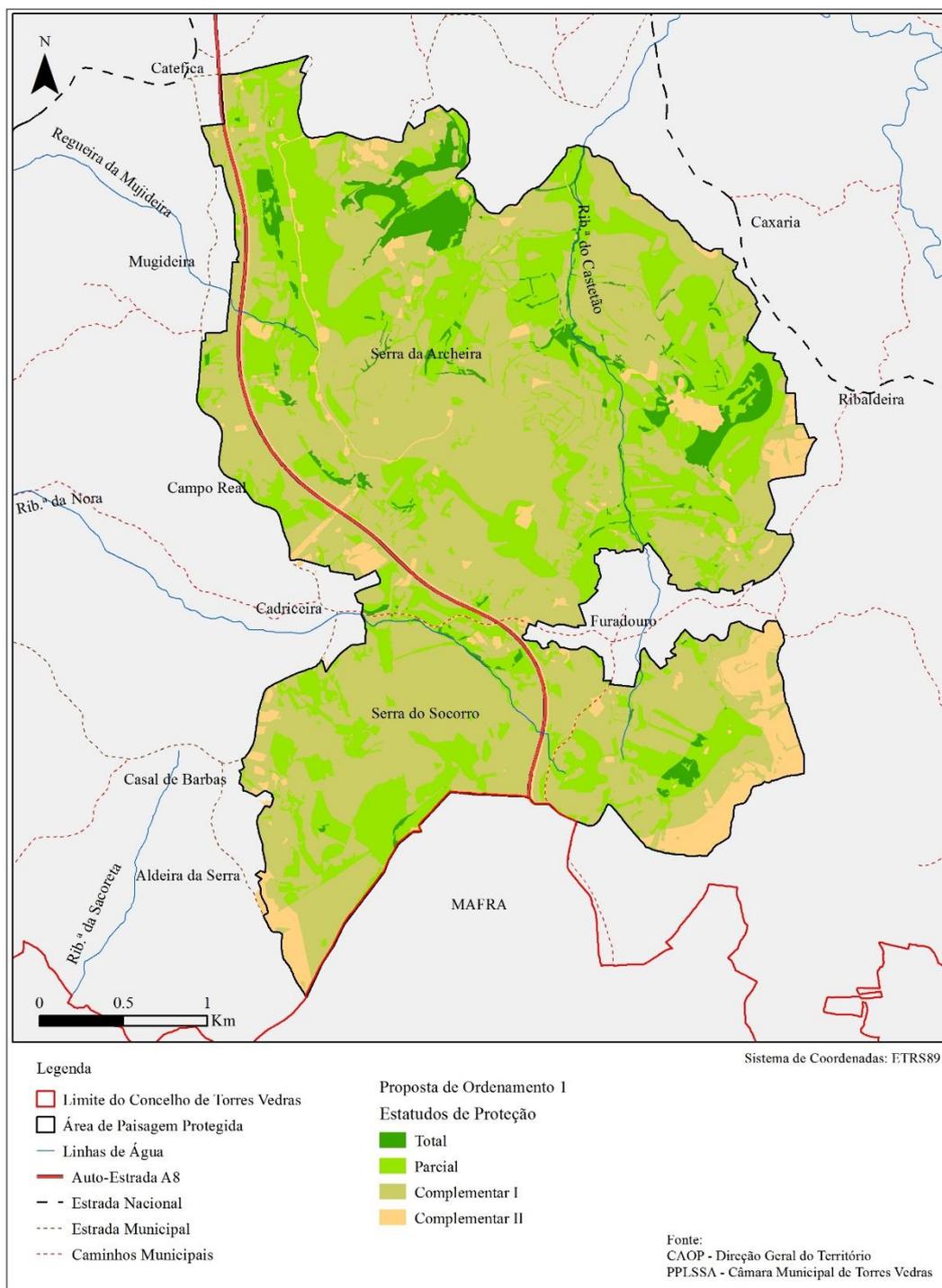


Figura 40 – Proposta de ordenamento 1 segundo zonamento por estatutos de proteção  
Elaboração própria

Para a proposta de ordenamento 2 foram apurados os seguintes resultados demonstrados na tabela 15, e pelo gráfico 8.

Estatutos de Proteção	Área (ha)	%
Proteção Complementar II	139,6	11%
Proteção Complementar I	725,3	59%
Proteção Parcial	322,3	26%
Proteção Total	755,3	6%

Tabela 15 - Proposta 2 (Estatutos de proteção, área e respetiva percentagem)

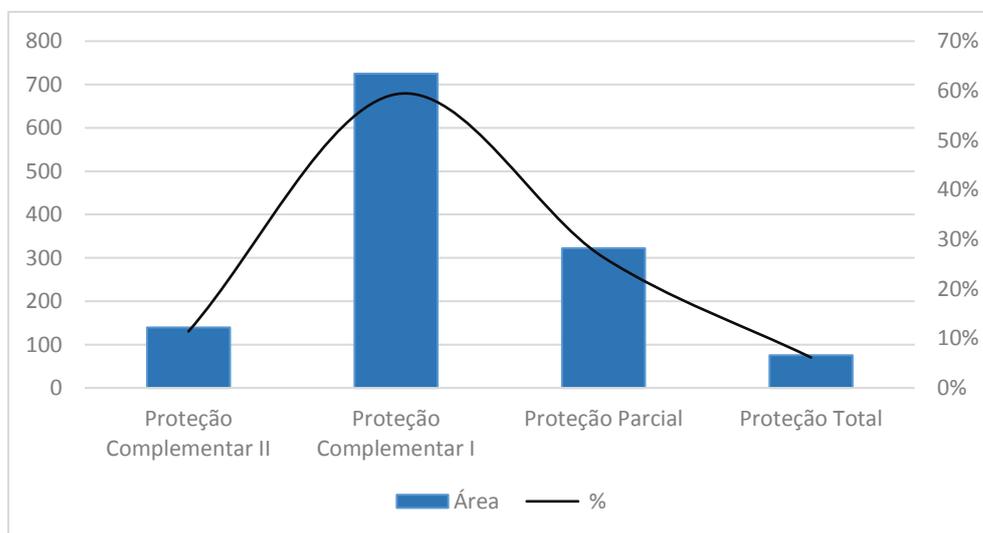


Gráfico 8 - Proposta 2 (Estatutos de proteção, área e respetiva percentagem)

A figura 41 apresenta o zonamento da proposta de ordenamento 2 segundo os estatutos de proteção para a PPLSSA.

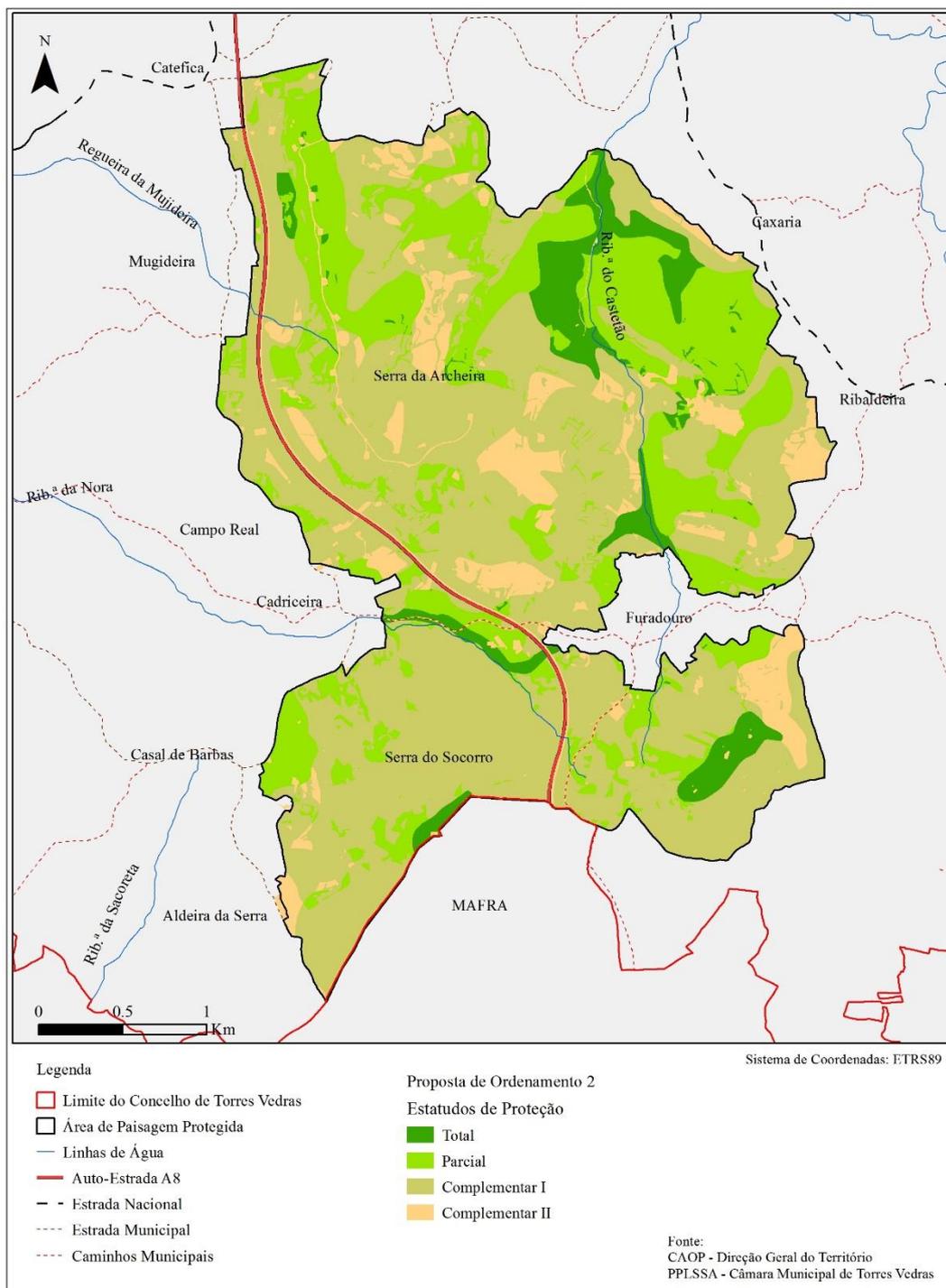


Figura 41 - Proposta de ordenamento 2 segundo zonamento por estatutos de proteção.  
Elaboração própria

Para a proposta de ordenamento 3 foram apurados os seguintes resultados demonstrados na tabela 16, e pelo gráfico 9.

Estatutos de Proteção	Área	%
Proteção Complementar II	165,8	14%
Proteção Complementar I	786,1	64%
Proteção Parcial	141,7	12%
Proteção Total	125,9	10%

Tabela 16 – Proposta 3 (Estatutos de proteção, área e respetiva percentagem)

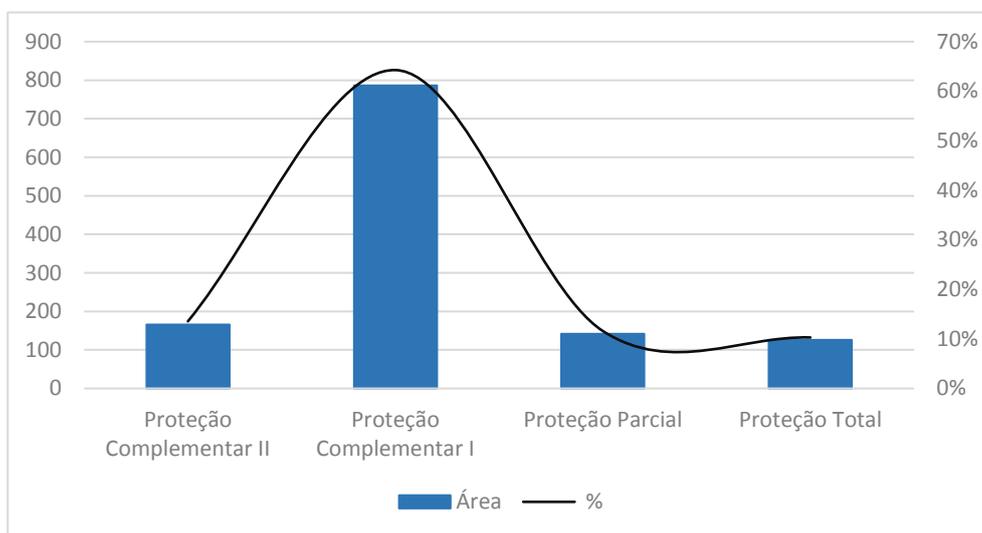


Gráfico 9 - Proposta 3 (Estatutos de proteção, área e respetiva percentagem)

A figura 42 apresenta o zonamento da proposta de ordenamento 3 segundo os estatutos de proteção para a PPLSSA

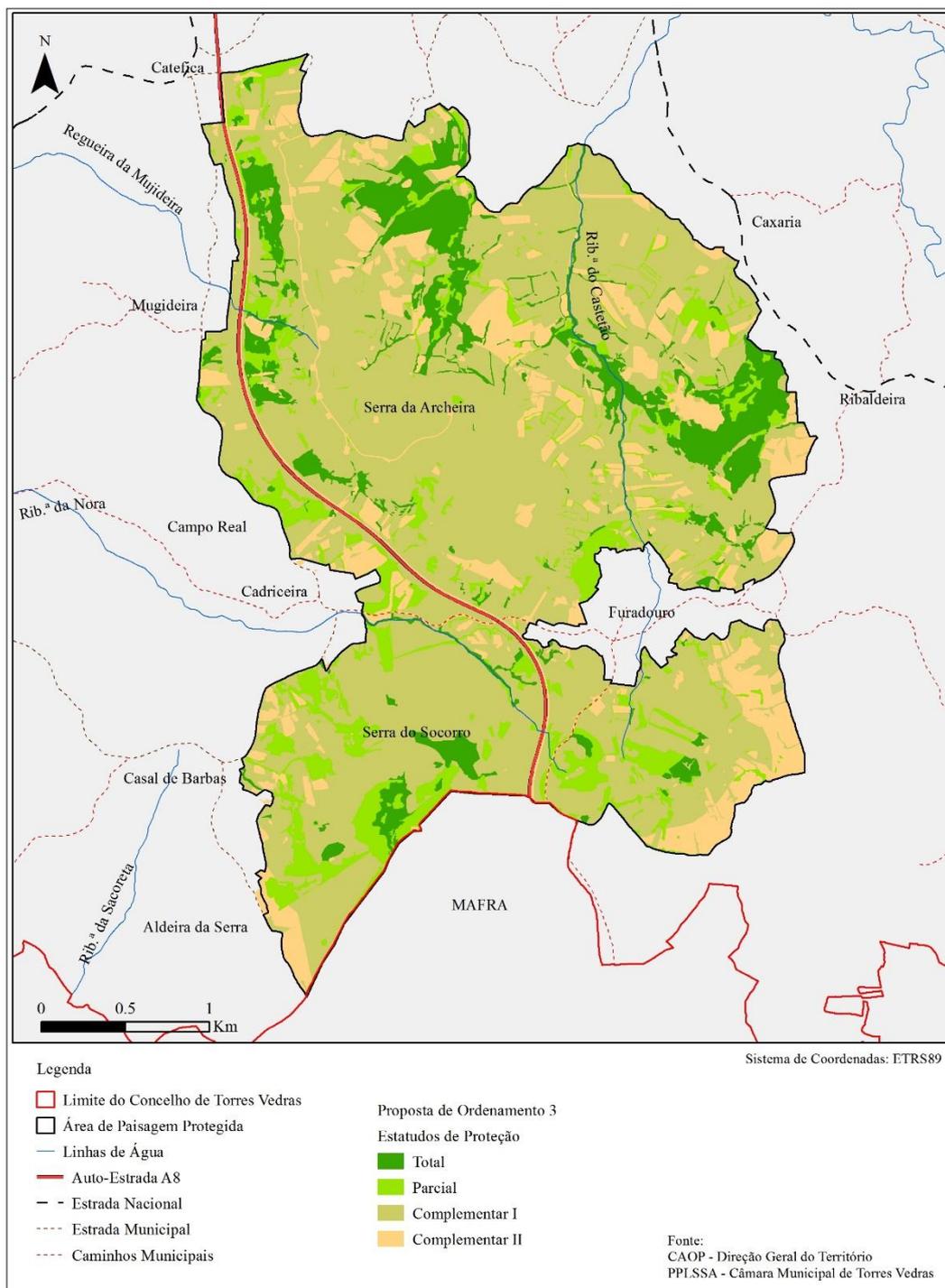


Figura 42 - Proposta de ordenamento 3 segundo zonamento por estatutos de proteção.  
Elaboração própria

Para a proposta de ordenamento 4 foram apurados os seguintes resultados demonstrados na tabela 17, pelo gráfico 10.

Estatutos de Proteção	Área	%
Proteção Complementar II	68	6%
Proteção Complementar I	95,7	8%
Proteção Parcial	770,5	63%
Proteção Total	290,2	24%

Tabela 17 – Proposta 4 (Estatutos de proteção, área e respetiva percentagem)

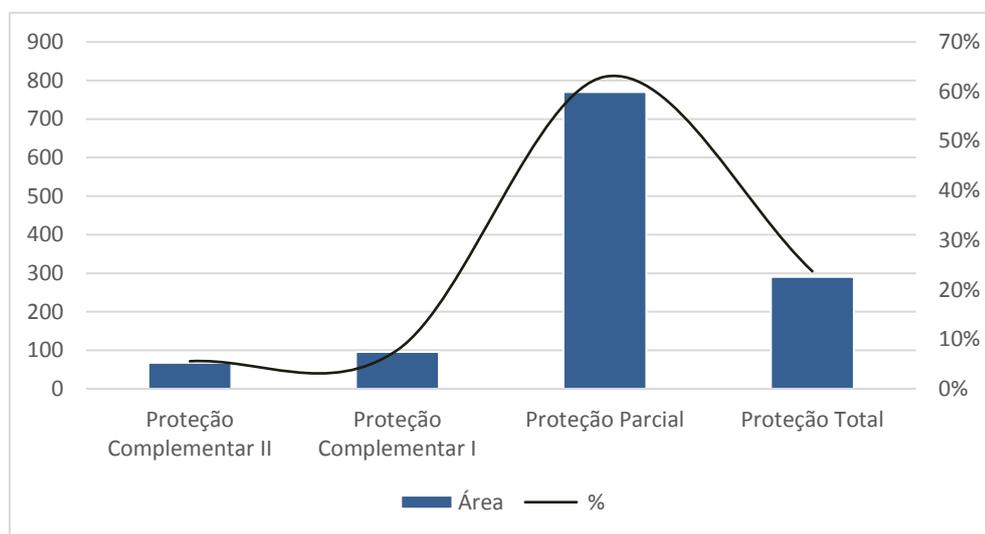


Gráfico 10 – Proposta 4 (Estatutos de proteção, área e respetiva percentagem)

A figura 43 apresenta o zonamento da proposta de ordenamento 4 segundo os estatutos de proteção para a PPLSSA

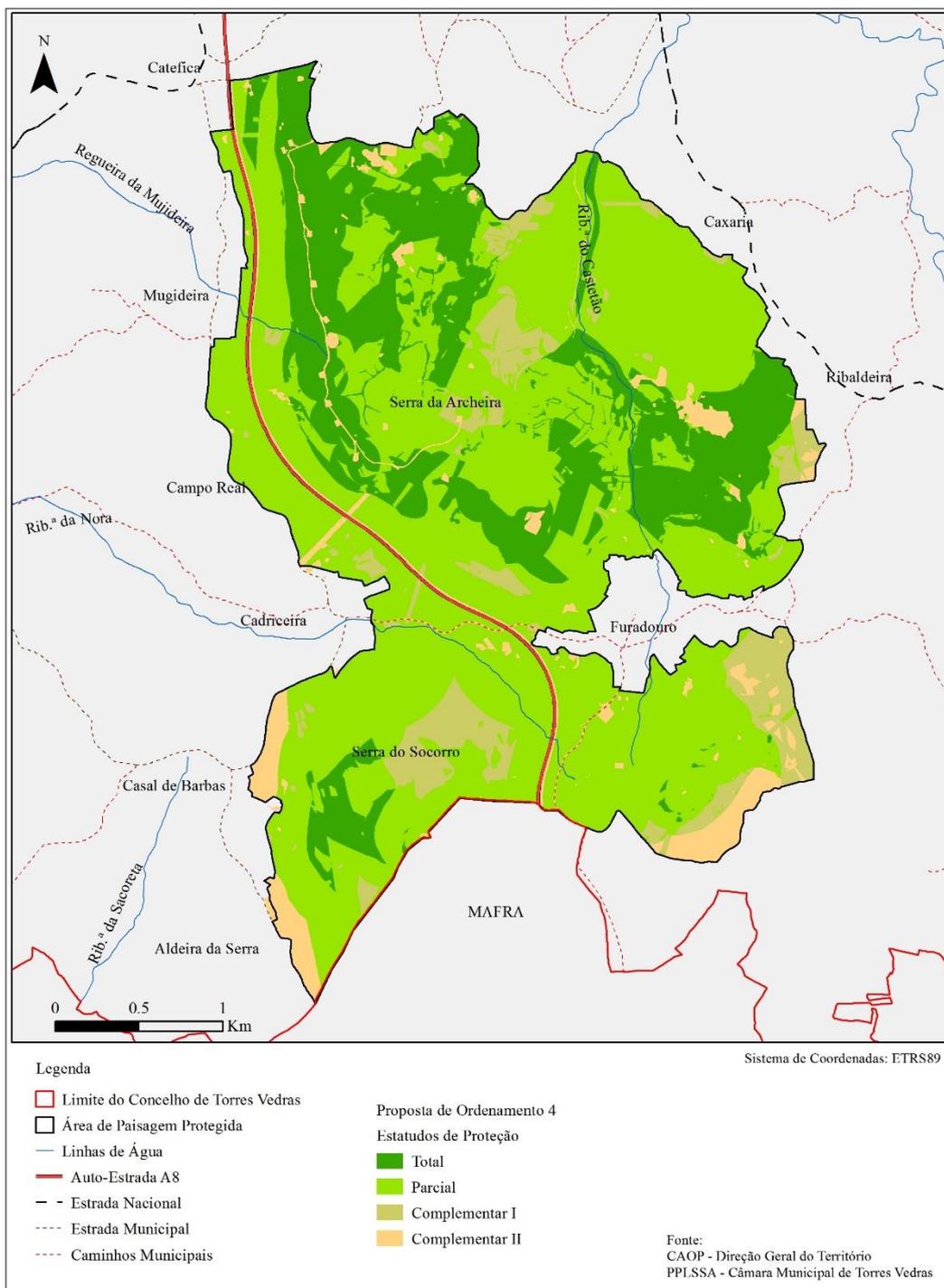


Figura 43 - Proposta de ordenamento 4 segundo zonamento por estatutos de proteção  
Elaboração própria



## CONCLUSÕES E CONSIDERAÇÕES FINAIS

---

O objetivo principal deste trabalho centrou-se na elaboração de contributos metodológicos para a elaboração de propostas de ordenamento para os planos de ordenamento de áreas protegidas. A metodologia desenvolvida atendeu à identificação de áreas prioritárias de conservação através do interesse de conservação dos recursos e pelo grau de perturbação a que os mesmos se encontram submetidos, de modo a gerar propostas de ordenamento segundo estes pressupostos.

Considerando a área da PPLSSA o caso estudo de aplicação desta metodologia, foram obtidas quatro propostas de ordenamento segundo zonamentos por estatutos de proteção.

As classes de ordenamento definidas para as propostas de ordenamento da PPLSSA refletem assim a integração do interesse de conservação com o respetivo grau de perturbação à estabilidade ambiental da PPLSSA, pelo que se descreve seguidamente o significado de cada classe de ordenamento segundo estatutos de proteção:

- Proteção total, corresponde a áreas com valores excecionais de interesse muito elevado para a conservação, são espaços que se encontram associados a habitats prioritários de conservação, a importantes valores florísticos e fitocénóticos, assim como a valores bastante relevantes solo e das formações geológicas. Estão igualmente associadas a áreas com um grau de perturbação elevado para a estabilidade ambiental da PPLSSA;
- Proteção parcial, corresponde a áreas com elevados valores de interesse para a conservação, são espaços que se encontram associados a elevados valores em termos de fauna, solo e geologia. São áreas que se revelam um significativo grau de perturbação para estabilidade ambiental da PPLSSA;
- Proteção complementar II, corresponde a áreas com valores mediamente relevantes para a conservação, são espaços que encontram associados valores médios da flora, solo e geologia. Revelam ainda um grau moderado de perturbação a estabilidade ambiental dos recursos da PPLSSA. Pelo exposto representam zonas de

enquadramento que contribuem para a manutenção e valorização dos valores naturais e paisagísticos do território;

- Proteção complementar II, corresponde a áreas com interesse de conservação nulo ou reduzido correspondendo a espaços maioritariamente artificializados. A integração da gestão torna-se essencial para a manutenção dos recursos naturais da PPLSSA.

Quanto os resultados desejava-se que a distribuição dos valores a proteger apresentasse uma distribuição normal, pelo que: os valores com interesse nulo ou reduzido e os valores excepcionais para a conservação deveriam representar às menores áreas correspondendo os estatutos de proteção complementar I e proteção total respetivamente; os valores com interesse médio a elevado para a conservação deveriam representar às maiores áreas correspondendo os estatutos de proteção complementar II e proteção parcial.

Desta forma comparando as propostas de ordenamento obtidas para a PPLSSA, em termos de distribuição das classes de ordenamento no território foram obtidos os seguintes resultados:

- A proposta de zonamento 1, produzida com base no cálculo do interesse de conservação dos recursos por pesos iguais, obteve para as áreas de proteção complementar II uma representatividade de 9%, as áreas de proteção complementar II cerca de 60%, as áreas de proteção parcial cerca de 31% e as áreas de proteção total cerca de 4%.
- A proposta de zonamento 2, produzida com base no cálculo do interesse de conservação com maior relevância dada ao recurso solo, obteve para as áreas de proteção complementar II uma representatividade de 11%, as áreas de proteção complementar II cerca de 59%, as áreas de proteção parcial cerca de 26% e as áreas de proteção total cerca de 6%.
- A proposta de zonamento 3, produzida com base no cálculo do interesse de conservação com maior relevância dada ao recurso flora, obteve para as áreas de proteção complementar II uma representatividade de 14%, as áreas de proteção complementar II cerca de 64%, as áreas de proteção parcial cerca de 12% e as áreas de proteção total cerca de 10%.

- A proposta de zonamento 4, produzida com base no cálculo de interesse de conservação com maior relevância dada ao recurso geologia, obteve para as áreas de proteção complementar II detêm uma representatividade de 6%, as áreas de proteção complementar II cerca de 8%, as áreas de proteção parcial cerca de 63% e as áreas de proteção total cerca de 24%.

Este trabalho e respetivos resultados constituem-se como contributos a ter em conta na elaboração da cartografia de PPLSSA, informando sobre o valor dos recursos e perturbação à sua estabilidade ambiental, a fim de contribuir para o estabelecimento de regras de conservação seja para o futuro plano de ordenamento a ser desenvolvido para a PPLSSA.

A aplicação da metodologia adotada permite perceber todo o processo de toma de decisão que envolve as variáveis do território e respetivos pressupostos na elaboração do ordenamento do território. Com esta metodologia pretende-se reduzir a incerteza quanto aos critérios e ponderações dos processos de análise para obtenção de cartografia ordenamento.

Neste sentido a influência que é atribuída cada critério no zonamento é determinante no ordenamento dos territórios, ou seja, uma proposta de ordenamento irá variar consoante a importância que é dada a cada critério quer em termos de classificações, quer pelo método de ponderar os valores, contribuindo assim para a produção de diferentes propostas de ordenamento.

A utilização das tecnologias de informação geográfica nomeadamente os sistemas de informação geográfica mostraram-se por isso fundamentais para este trabalho, constituído como a ferramenta utilizada em todos os procedimentos e análises até aos resultados finais.

Destaca-se também como fundamental no ordenamento e gestão de qualquer área classificada a articulação das várias políticas e instrumentos, neste sentido, as políticas e as ações dos programas e planos devem estar em acordo com os objetivos definidos para aquele território.

Os sistemas de informação geográfica mostram-se assim necessários ao ordenamento do território e consequentemente indispensáveis para o ordenamento e proteção das áreas protegidas, como um meio de criar entendimento, só possível pela sua capacidade de gerar informação sobre o conhecimento real do território, que transmitido aos decisores, espera-

se que estes possam tomar decisões mais informações e mais precisas logo esperam-se melhores decisões.

Entende-se assim que a conservação dos espaços é cada vez mais centrada ao nível do lugar numa escala local. Pretende-se que as áreas protegidas deixam de ser vistas como espaços destinados apenas para proteção dos seus valores naturais, abandonando a noção de “ilhas de conservação” mas que sejam integradas na região, proporcionando um desenvolvimento equilibrado entre a natureza e a sociedade. Desde modo, o ordenamento de uma área protegida, passa por ser planeado como um sistema integrado, onde há espaço para a edificação/lazer/desenvolvimento/ respeito pelas componentes ecológicas.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

---

ALTER, S. – Information system: a management presctive. Addison-Wesly. 1992

ÀLVARO, Nuno Miguel - Situação de Referência e Proposta de Plano de Monitorização da Área Protegida para a Gestão de Habitats ou Espécies do Ilhéu de Vila Franca do Campo. Ponta Delgada: Universidade dos Açores, Departamento de biologia, 2009

ANASTÁCIO, Rita Ribeiro de Carvalho Ferreira, - Da Gestão do Território Cultural à Gestão do Território com recurso a Tecnologia de Informação Geográfica: Contributos Metodológicos. Caso de estudo: Região do Médio Tejo. Vila Real: Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro, 2016. Tese de Doutoramento.

BARATA, Adriana Simone do Nascimento – Ambiente e Ordenamento do Território: A Questão Ambiental dos Desmatamentos em Áreas Protegidas na Amazônia. Estudo de caso na RDS (Reserva de Desenvolvimento Sustentável) Alcobaça, Tucuruí-Pará-Brasil. Coimbra: Faculdade de Letras da Universidade de Coimbra, Instituto de Estudos Geográfico, 2011. Tese de mestrado.

BECKER, Bertha K. - Geografia Política e Gestão do Território no Limiar do Século XXI: uma representação a partir do Brasil. Revista Brasileira de Geografia. Rio de Janeiro, 1991. Pág.169-182.

BRITO, António José dos Santos Lopes de – A protecção do ambiente e os planos regionais de ordenamento do território. Coimbra: Livraria Almedina, 1997. ISBN 972-40-0998-X.

Câmara Municipal de Torres Vedras - Paisagem Protegida [em linha]. 2016. [consultado: 09-06-2016]. Disponível em: <http://www.cm-tvedras.pt/turismo/visitar/paisagem-protegida/>

CAIRO, Sandra - Tópico sobre Instrumentos de Gestão Territorial. [em linha]. Universidade Aberta, 2013. [consultado: 07-06-2016]. Disponível em: <https://repositorioaberto.uab.pt/bitstream/10400.2/2817/1/IGTEuropaPortugal.pdf>

CARVALHO, Rui - Monitorização da edificação no Parque Natural da Arrábida com base em Sistemas de Informação Geográfica e Detecção Remota. Lisboa: UNL, Faculdade de Ciências Sociais e Humanas, 2015. Tese de mestrado.

CAVALLARI, Ricardo; TAMAE, Rodrigo; ROSA, Adriano – A importância de um sistema de informação geográfica no estudo de microbacias hidrográficas. [em linha] Revista Científica Eletônica de Agronomia, nº 11. 2007. ISSN:1677-0293.[consultado:19-06-2016]. Disponível em: <http://faef.revista.inf.br/site/c/administracao.html>

CONSERVATION INTERNATIONAL – Hotspots. [em linha]. [Consultado:05-05-2016]. Disponível em: <http://www.conservation.org/How/Pages/Hotspots.aspx>

CEMAT (Council of Europe Conference of Ministers responsible for Spatial/Regional Planning). European Regional/Spatial Planning Charter: Torremolinos Charter. Spain: Torremolinos,1983.

CORREIA, Roberto – Os Centros de Gestão do Território: uma nota.[em linha] Revista Território, nº1. 1996. Pág. 24-30. [consultado: 20-06-2016]. Disponível em: [http://www.revistaterritorio.com.br/pdf/01\\_3\\_correa.pdf](http://www.revistaterritorio.com.br/pdf/01_3_correa.pdf).

CUMMING, Graeme S.; ALLEN, CRAIG R.; BAN, Natalie C.; BIGGS, Duan; BIGGS, Harry C.; CUMMING, David H. M.; DE VOS, Alta; EPSTEIN, Graham; ETIENNE, Michel; MACIEJEWSKI, Kristine; MATHEVET, Raphael; MOORE, Christine; NENADOVIC, Mateja; SCHOON, Michael - Understanding protected area resilience: a multi-scale, social-ecological approach. [em linha]. Nebraska Cooperative Fish & Wildlife Research Unit - Staff Publications, 2015. [consultado: 28-06-2016]. Disponível em: <http://digitalcommons.unl.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=1163&context=ncfwrustaff>

CUNHA, Sara - O SIG ao serviço do ordenamento do território: Modelo de implementação. Trabalho de Projeto aplicado ao Município de Felgueiras. Porto: Universidade do Porto, Faculdade de Letras, 2009. Tese de Mestrado

DALY, Herman; FARLEY, Joshua – Ecological economics: principles and applications.2º edition. ISLANDPRESS. 2004. ISBN: 1-55963-312-3

DGEG (Direcção Geral de Energia e Geologia) – Recursos Geológicos: Relatório Final. 2008.

DGT (Direção Geral do Território) – Carta de Uso e Ocupação do Solo de Portugal Continental [em linha] In Cartografia temática. 2014. [Consultado 24-08-2016]. Disponível em:

[http://www.dgterritorio.pt/cartografia\\_e\\_geodesia/cartografia/cartografia\\_tematica/carta\\_d\\_e\\_ocupacao\\_do\\_solo\\_\\_cos\\_/](http://www.dgterritorio.pt/cartografia_e_geodesia/cartografia/cartografia_tematica/carta_d_e_ocupacao_do_solo__cos_/)

DIXON, Adam; FORREST, Jessica; EHL, Steplan. – Planning for conservation in the Ruvuma Landscap. In ESRI Conservation Map Book. USA, 2011.

DUDLEY, Nigel – Guidelines for Applying Protected Area Management Categories. [Em linha]. Gland, Switzerland: IUCN, 2008. [Consultado: 19-05-2016]. Disponível em: [http://www.cropwildrelatives.org/fileadmin/templates/cropwildrelatives.org/upload/In\\_situ\\_Manual/Guidelines%20for%20Applying%20Protected%20Area%20Management%20Categories,%20IUCN.pdf](http://www.cropwildrelatives.org/fileadmin/templates/cropwildrelatives.org/upload/In_situ_Manual/Guidelines%20for%20Applying%20Protected%20Area%20Management%20Categories,%20IUCN.pdf)

Environmental Systems Research Institute (ESRI) – Understanding GIS: The Arc/Info Method, Lesson 1: Why GIS? Rev. 6. [em linha]. Redlands, CA: Environmental Systems Research Institute, 1992. [consultado: 19-06-2016]. Disponível em: <http://www.ciesin.org/docs/005-331/005-331.html>

FERREIRA, Ana Isabel Veríssimo - A conservação da Natureza como política pública e instrumento de protecção e sustentabilidade da paisagem: Caso de Estudo: Baixo Alentejo e Algarve. Lisboa: Universidade de Lisboa, 2014. Tese de mestrado.

FERREIRA, Rita Ribeiro de Carvalho – Utilização de Sistemas de Informação Geográfica na gestão e monitorização de Planos de Ordenamento de Áreas Protegidas: Caso de estudo do Parque Natural das Serras de Aire e Candeeiros. Lisboa: Instituto Superior Técnico, Universidade Técnica de Lisboa, 1999. Tese de Mestrado.

FUIGUEIREDO, Maria João; CUPETO, Carlos A.; LOPES, Ana - Atualização da Carta de Ocupação do Solo (componente geológica). Tterra. Parede, 2015.

FONSECA, C.; PEREIRA, M. – Reflexões sobre o contributo dos instrumentos de gestão para a resiliência de áreas protegidas em Portugal. Revista de Geografia e Ordenamento do Território. Centro de Estudos de Geografia e Ordenamento do Território. ISSN: 2182-1267. N.º 3 (Junho), 2013. Pág. 67 - 91

FRADE, Catarina – A componente ambiental no ordenamento do território. [em linha]. Conselho económico e social. Lisboa, 1999. [consultado: 17-05-2016]. Disponível em: <http://www.ces.pt/download/581/CompAmbOrdTerrit.pdf>

FURLAN, Adriana; DECICINO, Ronaldo - Mapas: Evolução das cartas aprimorou representação do mundo. [em linha]. Educação.2007. [consultado:20-06-2016]. Disponível em: <http://educacao.uol.com.br/disciplinas/geografia/mapas-evolucao-das-cartas-aprimorou-representacao-do-mundo.htm>

FURTADO, Danilo Nunes – Serviços de visualização de informação geográfica na WEB: A publicação do Atlas de Portugal utilizando a especificação Web Map Service. Lisboa: Instituto Superior de Estatística e Gestão de Informação, Universidade Nova de Lisboa, 2006. Tese de mestrado.

GARCIA, Ricardo – Sobre a Terra: um guia para quem lê e escreve sobre ambiente. 2ª Edição. PÚBLICO - Comunicação Social, S.A. 2006. ISBN 972-8179-85-5

GEOTA; LPN; Quercus; SPEA; WWF – Organizações do Ambiente preocupadas com a alteração dos Planos de Ordenamento das Áreas Protegidas no novo modelo de gestão territorial. [em linha]. Comunicado de empresa. [consultado: 28-06- 2016]. Disponível em: [http://www.geota.pt/xFiles/scContentDeployer\\_pt/docs/articleFile557.pdf](http://www.geota.pt/xFiles/scContentDeployer_pt/docs/articleFile557.pdf)

GUIMARÃES, Ivanna; CANAPARO, Sony – Identificação de áreas adequadas à implantação de infra-estruturas arquitetónicas através do uso do sistema de informação geográfica (SIG): Estudo de caso- Parque nacional Saint-Hilaire/Lange - Paraná. Revista RA'E GA (Online) – O Espaço Geográfico em Análise, Nº. 14, 2007. Pág. 67-83. ISSN 2177-2738.

GOMES, Nuno Filipe Lopes – Potencial didático dos Sistemas de Informação Geográfica no ensino da geografia: Aplicação ao 3º Ciclo Básico. Lisboa: Instituto Superior de Estatística e Gestão de Informação, Universidade Nova de Lisboa, 2006. Tese de mestrado

GOODCHILD, Michael F. – Geographical information science. [em linha]. Int.J. Geographical information systems, vol.6 nº1, 1992. Pág. 31-35. [consultado: 20-06-2016]. Disponível em: <http://www.geog.ucsb.edu/~good/papers/166.pdf>

HUISMAN, Otto; BY, Rolf A. de – Principles of Geographic Information Systems: Na introductory textbook. Enschede: The International Institute for Geo-Information Science and Earth Observation, 2009. ISBN: 978-90-6164-269. ISSN: 1567-5777.

ICNF (Instituto de Conservação da Natureza e das Florestas) – Áreas Protegidas: para saber tudo sobre estes territórios excepcionais. [em linha]. [Consultado:11-05-2016]. Disponível em: <http://www.icnf.pt/portal/icnf/noticias/gloablnews/areas-protegidas>

JACINTO, Rita - Resiliência a eventos de seca e cheia no contexto dos instrumentos de planeamento (ordenamento e emergência). Cadernos: Curso Doutoramento em Geografia. Porto: Faculdade de Letras de Universidade do Porto, 2012. Pág. 41 - 60

LEITÃO, Madalena Cardoso - Contributos da Geologia Sedimentar para a valorização do Património Geológico: aplicação a afloramentos jurássicos no sector litoral Santa Cruz – Praia da Foz – Cambelas – Assenta (região de Torres Vedras). Lisboa: Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa, 2013. Tese de Mestrado.

LEONARDI, Ivan – Gestão Territorial. [em linha]. Mundo Geo. 2012. [consultado: 27-06-2016]. Disponível em: <http://mundogeo.com/blog/2012/06/15/geoquality-4/>

LOPES, Ana; CASTRO, Emanuel de; POETA, Gonçalo; BRIGAS, Joaquim – A protecção da Natureza e os grupos humanos: o caso das áreas protegidas. [Em linha] In X COLOQUIO IBÉRICO DE GEOGRAFIA, 22 a 24 de setembro, Évora, 2005 – Actas X Coloquio Ibérico de Geografia: A geografia Ibérica no contexto europeu. Universidade de Évora, 2005. [Consultado:27-06-2016]. Disponível em: [http://www.apgeo.pt/sites/default/files/actas\\_indice\\_x\\_cig\\_evora\\_0.pdf](http://www.apgeo.pt/sites/default/files/actas_indice_x_cig_evora_0.pdf)

JULIÃO, Rui Pedro – Tecnologias de Informação Geográfica e Ciência Regional: Contributos metodológicos para a definição de modelos de apoio à decisão em desenvolvimento regional. Lisboa: Faculdade de Ciências Sociais, 2011. Tese de Doutoramento.

MADUREIRA, Lúvia; MAGALHÃES, Paulo; SILVA, Pedro Gabriel; MARINHO, Carlos; OLIVEIRA Raquel – Economia dos Serviços de Ecossistema: um guia para conhecer e valorizar serviços de agroecossistemas em áreas protegidas de montanha. Quercus. Ermesinde, 2013. ISBN 978-972-8002-24-4.

MAFRA, Francisco J.; SILVA, Amado da – Planeamento e gestão do território. Sociedade Portuguesa de Inovação. Porto, 2004. ISBN 972-8589-46-8.

MAGDALENO, Fabiano Soares – O território nas constituições Republicanas Brasileiras. Investigaciones Geográficas, Boletín del Instituto de Geografía UNAM. ISSN 0188-4611. Núm. 57, 2005, pp. 114-132

MARINS, Cristiano; SOUZA, Daniela; BARROS, Magno. – O uso do método de análise hierárquica (AHP) na tomada de decisões gerenciais: estudo de caso. [em linha] In XLI Simpósio Brasileiro de Pesquisa Operacional. Porto-Seguro, 2009. [Consultado 28-06-15]. Disponível em: <http://www2.ic.uff.br/~emitacc/AMD/Artigo%204.pdf>

MARGOLUIS Richard; SALAFSKY, Nick – Medidas de Éxito: Diseño, manejo y monitoreo de proyectos de conservación y desarrollo. Traduzido para espanhol por Cristina Goetsch Mittermeier e Lisa Villela. 1ª Edição. Washington, D.C.: Island Press, 1998. ISBN 1-55963-612-2

MARETTI, Cláudio; CATAPAN, Marisete; ABREU, Maria; OLIVEIRA, Jorge – Áreas protegidas: definições, tipos e conjuntos: Reflexões conceituais e diretrizes para gestão. In «Gestão de Unidades de Conservação: compartilhando uma experiência de capacitação». Brasília: WWF-Brasil / IPÊ-Instituto de Pesquisas Ecológicas, 2012. ISBN 978.85-86440-49-6. Pp. 331 - 367

MELO, Marciano Almeida – O desenvolvimento industrial e o impacto no meio ambiente. 2011. [em linha]. [consultado:11-05-2016]. Disponível em: [http://www.jurisway.org.br/v2/dhall.asp?id\\_dh=6837](http://www.jurisway.org.br/v2/dhall.asp?id_dh=6837)

Ministério do Ambiente, Ordenamento do Território e Energia - Compromisso para o Crescimento Verde. MAOTE. 2015. ISBN: 978-989-8097-22-4

Millennium Ecosystem Assessment - Ecosystems and Human Well-being: Biodiversity Synthesis. World Resources Institute. Washington DC, 2005. Disponível em: <http://www.unep.org/maweb/documents/document.354.aspx.pdf>

MIRANDA, José - Fundamentos de Sistemas de Informações Geográficas. 2ª edição. Brasília: Embrapa Informação Tecnológica, 2010. ISBN 978-85-7383-481

MIRANDA, J. P.; FIGUEIREDO, F. P.; PIMENTEL, N.L. – Modelação gravimétrica de um perfil sobre o diápiro de Matações (Torres Vedras – Bacia Lusitânica). Revista Eletrónica de Ciências da Terra, Volume 10, nº 9, 2010. ISSN: 1645-0388.

NASSEL, Constantino Wilson – Princípios Básicos de Cartográfica e Sistemas de Informação Geográfica. Maputo, 2011 [consultado: 26-06-2016]. Disponível em: [http://cnassel.weebly.com/uploads/1/3/0/0/13005283/manual\\_de\\_cartografia\\_e\\_sistemas\\_d\\_e\\_informacao\\_geografica.pdf](http://cnassel.weebly.com/uploads/1/3/0/0/13005283/manual_de_cartografia_e_sistemas_d_e_informacao_geografica.pdf)

NILSON, Lauren; BOER, Noemi – Emília e visões de natureza: uma análise acerca da obra reformada da natureza. III Congresso Internacional de Educação Científica e tecnológica (CIECITEC), Santo Ângelo, 2015. Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões.

OLAYA, Víctor – Sistemas de Información Geográfica. [em linha]. CreateSpace Independent Publishing Platform. ISBN: 978-1530295944.[consultado: 26-06-2016]. Disponível em: <http://volaya.github.io/libro-sig/>

OLIVEIRA, Maria do Rosário; D'ABREU, Alexandre Cancela – Estudo com vista à Criação da Área Protegida das Serras do Socorro e da Archeira. Relatório Final. Câmara Municipal de Torres Vedras e Universidade de Évora, 2011.

ONUBR – A ONU e o meio ambiente. [s.d]. [em linha]. [Consultado:06-05-2016] Disponível em: <https://nacoesunidas.org/acao/meio-ambiente/>

PADUA, Claudio Valladares; CHIARAVALLOTI, Rafael Morais – Biodiversidade e áreas protegidas. In «Áreas Protegidas: Série Integração> Transformação> Desenvolvimento». 1ª Edição. Rio de Janeiro: Fundo Vale, 2012. ISBN 978-85-65906-01-2. 2 Vol. Pp.91-95

PAPUDO, Rui Miguel – Indicadores de ordenamento do território: uma proposta metodológica. Lisboa: Faculdade de Letras, Universidade de Lisboa, 2007. Tese de mestrado

PARTIDÁRIO, Maria do Rosário – Introdução ao ordenamento do território. Universidade aberta. Lisboa,1999. ISBN: 972-647-273-0

PASSOS, Messias; SOUZA, Reginaldo - A paisagem, uma ferramenta de análise das mudanças socioambientais no eixo da rodovia BR -163: de Cuiabá / MT a Santarém / PA.

Revista de Geografia e Ordenamento do Território. [Em linha] N.º 3, Junho (2013). 171-196. [Consultado:15-06-2016]. Disponível em: <http://cegot.org/ojs/index.php/GOT/issue/view/2013.3/showToc>. ISSN: 2182-1267.

PINTO, Inês – Introdução aos Sistemas de informação Geográfica (SIG). [em linha]. Curso de Introdução à Georreferenciação de CH&C. Instituto de Investigação Científica Tropical, 2009. [consultado: 25-07-2016]. Disponível em: [http://www2.iict.pt/archive/doc/georrefIntroducaoSIG\\_InesPinto.pdf](http://www2.iict.pt/archive/doc/georrefIntroducaoSIG_InesPinto.pdf)

Resolução do Conselho de Ministros n.º 152/2001. D.R. I Série-B Nº236 (11-10- 2001) 6425- 6451

ROCHA, Jorge – Informação Geográfica: Meta-Informação. Codificação e Visualização. Guimarães: Universidade do Minho, Escola de Engenharia, 2005. Tese de Mestrado.

ROCA, Zoran; OLIVEIRA, José António – A paisagem como elemento da identidade e recurso para o desenvolvimento. [Em linha] In X COLOQUIO IBÉRICO DE GEOGRAFIA, 22 a 24 de setembro, Évora, 2005 – Actas X Coloquio Ibérico de Geografia: A geografia Ibérica no contexto europeu. Universidade de Évora, 2005. [Consultado: 10-06-2016]. Disponível em: [http://www.apgeo.pt/sites/default/files/actas\\_indice\\_x\\_cig\\_evora\\_0.pdf](http://www.apgeo.pt/sites/default/files/actas_indice_x_cig_evora_0.pdf)

ROY, B; BOUYSSOU, D. – Aide Multicritère à la décision: méthodes et cas, Economica. Paris, 1993.

SAATY, T. L – *The Analytic Hierarchy Process*. New York: McGraw-Hill International.1980.

SANTOS, Amanda Alves dos – Geoprocessamento aplicado à identificação de áreas de fragilidade ambiental no Parque Estadual da Serra do Rola Moça. Belo Horizonte: Universidade Federal de Minas Gerais, 2010. Monografia.

SANTOS, Fernando Teigão - Resiliência estratégica para um desenvolvimento regional sustentável. Estudos Regionais: Cenários de Transformação da Paisagem. Revista Portuguesa de Estudos Regionais. Associação Portuguesa para o Desenvolvimento Regional. ISSN: 1645-586X. N.º 20, 2009. Pág. 29 – 40.

SCHULTZ-PEREIRA, Júlia; GUIMARÃES, Ricardo – Consciência Verde: uma avaliação das práticas ambientais. [em linha]. Vol.8. No 1 (2009), 1-11. [Consultado: 01-06-2016]. Disponível em: <http://revista.uepb.edu.br/index.php/qualitas/article/view/362/279>. ISSN: 677 4280

UNITED NATIONS – Report of the World Commission on Environment and Development. 1987. General Assembly. [em linha]. [Consultado: 20-05-2016]. Disponível em <http://www.un.org/documents/ga/res/42/ares42-187.htm>

VARGAS, Ricardo - Utilizando a Programação Multicritério (Analytic Hierarchy Process – AHP) para Selecionar e Priorizar Projetos na Gestão de Portfólio.[em linha]. 2010. [Consultado 20-06-2016]. Disponível em <http://www.ricardovargas.com/pt/articles/analytic-hierarchy-Process/>.

WOLFGANG, Kainz – Geographic Information Science (GIS). Wien: Universität Wien, Institut für Geographie und Regionalforschung, 2004

## DECRETOS-LEI

DECRETO-LEI nº 11/87. D.R. I Série Nº 81 (07-04-1987) 1396-1397

DECRETO-LEI n.º 380/99. D.R. 1ª Série. Nº 222 (22-9-1999) 6590-6622

DECRETO-LEI nº 4/2005. D.R. 1ª Serie – A. Nº 31 (14-04-2005) 1017-1027

DECRETO-LEI n.º 142/2008. D.R. I Série N.º 142 (24-07-2008) 4596- 4611

DECRETO-LEI n.º 19/2014. D.R. I Série N.º 73 (2014-04-2014) 2400- 2404

DECRETO-LEI n.º 31/2014. D.R. 1ª Série. N.º 104 (30-05-2014) 2988-3003

DECRETO-LEI n.º 80/2015. D.R. 1ª Série. N.º 93 (14-05-2015) 2469-2512

DECRETO-LEI Nº 242/2015. D.R. I Série Nº 202 (15-10-2015) 8981- 9000



## ANEXOS

Anexo I– Identificação, designação, classificação, Jurisdição e área (ha) das Áreas Protegidas do território nacional em 2016. Fonte: ICNF

nº	Designação	Classificação	Jurisdição	Área (há)
1	Faia Brava	Area Protegida Privada	Privada	214.65
2	Cabo Mondego	Monumento Natural	ICNF	117.67
3	Carenque	Monumento Natural	ICNF	6.09
4	Lagosteiros	Monumento Natural	ICNF	5.08
5	Pedra da Mua	Monumento Natural	ICNF	7.09
6	Pedreira do Avelino	Monumento Natural	ICNF	1.66
7	Pegadas de Dinossauros de Ourem/Torres Novas	Monumento Natural	ICNF	54.01
8	Portas de Rodao	Monumento Natural	ICNF	965.38
9	Arriba Fossil da Costa da Caparica	Paisagem Protegida	ICNF	1551.55
10	Serra do Acor	Paisagem Protegida	ICNF	373.39
11	Acude da Agolada	Paisagem Protegida Local	Municipal	266.40
12	Acude do Monte da Barca	Paisagem Protegida Local	Municipal	867.80
13	Fonte Benemola	Paisagem Protegida Local	Municipal	406.38
14	Rocha da Pena	Paisagem Protegida Local	Municipal	671.82
15	Albufeira do Azibo	Paisagem Protegida Regional	Municipal	3277.19
16	Corno do Bico	Paisagem Protegida Regional	Municipal	2070.83
17	Lagoas de Bertandos e Sao Pedro de Arcos	Paisagem Protegida Regional	Municipal	345.87
18	Litoral de Vila do Conde e Reserva Ornitologica do Mindelo	Paisagem Protegida Regional	Municipal	379.57
19	Serra da Gardunha	Paisagem Protegida Regional	Municipal	10507.49
20	Serra de Montejunto	Paisagem Protegida Regional	Municipal	4897.45
21	Peneda-Geres	Parque Nacional	ICNF	69594.48
22	Alvao	Parque Natural	ICNF	7238.30
23	Arrabida	Parque Natural	ICNF	17641.16
24	Douro Internacional	Parque Natural	ICNF	86834.82
25	Litoral Norte	Parque Natural	ICNF	8761.81
26	Montesinho	Parque Natural	ICNF	74224.89
27	Ria Formosa	Parque Natural	ICNF	17900.77
28	Serras de Aire e Candeeiros	Parque Natural	ICNF	38392.91
29	Sintra-Cascais	Parque Natural	ICNF	14450.84
30	Sudoeste Alentejano e Costa Vicentina	Parque Natural	ICNF	89568.77
31	Tejo Internacional	Parque Natural	ICNF	26490.43
32	Vale do Guadiana	Parque Natural	ICNF	69665.94
33	Serra da Estrela	Parque Natural	ICNF	89132.21
34	Serra de Sao Mamede	Parque Natural	ICNF	56061.31
35	Vale do Tua	Parque Natural Regional	Municipal	24769.07
36	Berlengas	Reserva Natural	ICNF	9540.72
37	Dunas de Sao Jacinto	Reserva Natural	ICNF	995.69

CONTRIBUTOS METODOLÓGICOS PARA O ORDENAMENTO DE ÁREAS PROTEGIDAS

38	Estuário do Sado	Reserva Natural	ICNF	23971.55
39	Estuário do Tejo	Reserva Natural	ICNF	14416.21
40	Lagoas de Santo Andre e Sancha	Reserva Natural	ICNF	5265.51
41	Paul de Arzila	Reserva Natural	ICNF	586.73
42	Paul do Boquilobo	Reserva Natural	ICNF	817.63
43	Sapal de Castro Marim e Vila Real de Santo Antonio	Reserva Natural	ICNF	2307.99
44	Serra Malcata	Reserva Natural	ICNF	16157.98
45	Estuário do Douro	Reserva Natural Local	Municipal	66.35
46	Paul da Tornada	Reserva Natural Local	Municipal	53.65

Anexo I – Características e objetivos definidos para as diferentes tipologias de Áreas Protegidas, elaborada de acordo com o decreto-lei n.º 142/2008, de 24 de julho.

Tipologias	Caraterísticas e objetivos
Parque Nacional	<p>É uma área que contenha maioritariamente amostras representativas de regiões naturais características, de paisagens naturais e humanizadas, de elementos de biodiversidade e de geossítios, com valor científico, ecológico ou educativo.</p> <p>Esta classificação visa a proteção dos valores naturais existentes, conservando a integridade dos ecossistemas, tanto ao nível dos elementos constituintes como dos inerentes processos ecológicos, e a adoção de medidas compatíveis com os objetivos da sua classificação.</p>
Parque Natural	<p>É uma área que contenha predominantemente ecossistemas naturais ou seminaturais, onde a preservação da biodiversidade a longo prazo possa depender de atividade humana, assegurando um fluxo sustentável de produtos naturais e de serviços.</p> <p>Esta classificação visa a proteção dos valores naturais existentes, contribuindo para o desenvolvimento regional e nacional, e a adoção de medidas compatíveis com os objetivos da sua classificação.</p>
Reserva Natural	<p>É uma área que contenha características ecológicas, geológicas e fisiográficas, ou outro tipo de atributos com valor científico, ecológico ou educativo, e que não se encontre habitada de forma permanente ou significativa.</p> <p>Esta classificação visa a proteção dos valores naturais existentes, assegurando que as gerações futuras terão oportunidade de desfrutar e compreender o valor das zonas que permaneceram pouco alteradas pela atividade humana durante um prolongado período de tempo, e a adoção de medidas compatíveis com os objetivos da sua classificação.</p>
Paisagem Protegida	<p>É uma área que contenha paisagens resultantes da interação harmoniosa do ser humano e da natureza, e que evidenciem grande valor estético, ecológico ou cultural.</p> <p>Esta classificação visa a proteção dos valores naturais e culturais existentes, realçando a identidade local, e a adoção de medidas compatíveis com os objetivos da sua classificação.</p>
Monumento Natural	<p>É uma ocorrência natural contendo um ou mais aspetos que, pela sua singularidade, raridade ou representatividade em termos ecológicos, estéticos, científicos e culturais, exigem a sua conservação e a manutenção da sua integridade.</p> <p>Esta classificação visa a proteção dos valores naturais, nomeadamente ocorrências notáveis do património geológico, na integridade das suas características e nas zonas imediatamente circundantes, e a adoção de medidas compatíveis com os objetivos da sua classificação.</p>
Áreas protegidas de estatuto privado	<p>Designada de «área protegida privada» ou de Sítio de interesse biológico, a terrenos privados não incluídos em áreas protegidas.</p> <p>Regista a ocorrência de valores naturais que apresentem, pela sua raridade, valor científico, ecológico, social ou cénico, uma relevância especial que exija medidas específicas de conservação e gestão.</p>

Anexo III – Opções estratégicas da Estratégia Nacional de Conservação da Natureza e da Biodiversidade (ENCNB):

- 1) Promover a investigação científica e o conhecimento sobre o património natural, bem como a monitorização de espécies, habitats e ecossistemas;
  - 2) Constituir a Rede Fundamental de Conservação da Natureza e o Sistema Nacional de Áreas Classificadas, integrando neste a Rede Nacional de Áreas Protegidas;
  - 3) Promover a valorização das áreas protegidas e assegurar a conservação do seu património natural, cultural e social;
  - 4) Assegurar a conservação e a valorização do património natural dos sítios e das zonas de proteção especial integrados no processo da Rede Natura 2000;
  - 5) Desenvolver em todo o território nacional ações específicas de conservação e gestão de espécies e habitats, bem como de salvaguarda e valorização do património paisagístico e dos elementos notáveis do património geológico, geomorfológico e paleontológico;
  - 6) Promover a integração da política de conservação da natureza e do princípio da utilização sustentável dos recursos biológicos na política de ordenamento do território e nas diferentes políticas sectoriais;
  - 7) Aperfeiçoar a articulação e a cooperação entre a administração central, regional e local;
- Capítulo II Opções estratégicas e diretivas de ação 20
- 8) Promover a educação e a formação em matéria de conservação da natureza e da biodiversidade;
  - 9) Assegurar a informação, sensibilização e participação do público, bem como mobilizar e incentivar a sociedade civil;
  - 10) Intensificar a cooperação internacional.

## Anexo IV- Plantas Prioritárias presentes na Diretiva Habitat Fonte: Diretiva 92/43/CEE

Espécies Prioritárias	Diretiva 92/43/CEE - Anexos
<b>Arabis Sadina</b>	II e IV
<b>Iberis Microcarpa</b>	II e IV
<b>Juncus Valvatus Link</b>	II e IV
<b>Narcissus Calicola Rendonça</b>	II
<b>Narcissus Bulboradium L.</b>	V
<b>Salix Salviifolia Subsp</b>	II e IV
<b>Silene Longicilia</b>	II e IV
<b>Rucus Aculeatus</b>	V
<b>Thymus Villosus L.</b>	IV
<b>Ulex Densus</b>	V

## Anexo V- Habitats Classificados na Diretiva 92/43/CEE. Fonte: Diretiva 92/43/CEE

Código NATURA 2000	Habitats Classificados na Diretiva 92/43/CEE - Anexo I
<b>4030</b>	Charneças secas europeias
<b>6310</b>	Montados de <i>Quercus</i> spp. de folha perene
<b>8210</b>	Vertentes rochosas calcárias com vegetação casmofítica
<b>9240</b>	Carvalhais ibéricos de <i>Quercus faginea</i> e <i>Quercus canariensis</i>
<b>92A0</b>	Florestas-galerias de <i>Salix alba</i> e <i>Populus alba</i>
<b>92D0</b>	Galerias e matos ribeirinhos meridionais ( <i>Nerio-Tamaricetea</i> e <i>Securinegion tinctoriae</i> )
<b>5330</b>	Matos termomediterrânicos pré-desérticos
<b>9540</b>	Pinhais mediterrânicos de pinheiros mesógeos endémicos
<b>3290</b>	Cursos de água mediterrânicos intermitentes da <i>Paspalo-Agrostidion</i>
<b>5320</b>	Formações baixas de euforbiáceas junto a falésias
<b>6220</b>	* Subestepes de gramíneas e anuais da <i>Thero-Brachypodietea</i>
<b>6410</b>	Pradarias com <i>Molinia</i> em solos calcários, turfosos e argilo-limosos ( <i>Molinion caeruleae</i> )
<b>5230</b>	* Matagais arborescentes de <i>Laurus nobilis</i>
<b>9160</b>	Carvalhais pedunculados ou florestas mistas de carvalhos e carpas subatlânticas e médio-europeias de <i>Carpinion betuli</i>

CONTRIBUTOS METODOLÓGICOS PARA O ORDENAMENTO DE ÁREAS PROTEGIDAS

<b>91F0</b>	Florestas mistas de <i>Quercus robur</i> , <i>Ulmus laevis</i> e <i>Ulmus minor</i> , <i>Fraxinus excelsior</i> ou <i>Fraxinus angustifolia</i> ao longo das margens de grandes rios ( <i>Ulmion minoris</i> )
<b>6210</b>	Prados secos seminaturais e fácies arbustivas em substrato calcário ( <i>Festuco-Brometalia</i> ) (* importantes habitats de orquídeas)

Anexo III - Reclassificação atribuída ao Valor Ecológico do Solo por tipo de solo presente por mancha.

Tipos de solos dominantes	Percentagem de tipos de solo presentes por mancha	Valor ecológico do solo	Valor de conservação
Calcários	0 Pcsd(a,p)+Pcsd(p) 7,3,0	1	1
Argiluvitados Pouco Insaturados + Calcários	0 Pcde(d,p)+Vcd(d,p)+Arc 5,3,2	2	1
Argiluvitados Pouco Insaturados	0 Pao+Vao 5,5,0	4	3
Barros	0 Bva(a)+Bvca(a) 7,3,0	4	3
Litólicos	0 Lb+Arb 7,3,0	2	1
Argiluvitados Pouco Insaturados + Afloramentos Rochosos	0 Vcdc(d,p)+Arc 3,7,0	1	1
Argiluvitados Pouco Insaturados + Calcários	0 Vato(a)+Vest(a) 5,5,0	3	2
Litólicos	0 Lb+Pao(a) 6,4,0	3	2
Calcários	0 Pcst(a)+Pcst'(a) 7,3,0	2	1
Incipientes	0 Sb(a)+Sbc(a) 8,2,0	5	4
Incipientes	0 Ac+Sbc 6,4,0	5	4
Mólicos + Litólicos	0 Qb(p)+Kb+Arb 5,3,2	3	2
Barros	0 Cb+Kb+Arb 6,2,2	4	3
Barros + Argiluvitados Pouco Insaturados	0 Cbc(a)+Vmc(a) 6,4,0	5	4
Barros	0 Bp(a)+Cb(a)+Vac'(a) 5,3,2	4	3
Argiluvitados Pouco Insaturados + Litólicos	0/a Pab(p)+Lvt(p)+Vato 4,3,3	3	2
Barros	0 Cb(a)+Lb(a,p) 8,2,0	4	3
Argiluvitados Pouco Insaturados + Litólicos	0 Pato(a,h)+Lpt+Vato(a) 4,3,3	3	2
Calcários	0 Pcsd(a)+Pcst(a)+Arc 6,3,1	2	1
Barros + Calcários	0 Bc+Pc' 7,3,0	3	2
Argiluvitados Pouco Insaturados + Litólicos	0/b Lpt+Vato+Vt(p) 4,3,3	2	1
Calcários	0 Pcde(d,p) 10,0,0	1	1
Argiluvitados Pouco Insaturados + Litólicos	0/a Lpt+Vato+Vt(p) 4,3,3	2	1
Mólicos + Afloramentos Rochosos	0/a Kb+Arb 4,6,0	3	2
Litólicos	0 Lvt 10,0,0	2	1
Mólicos	0/b Kb 10,0,0	5	4
Argiluvitados Pouco Insaturados + Litólicos	0/c Lpt+Vato+Vt(p) 4,3,3	2	1
Calcários	0 Pcsd(a,p) 10,0,0	1	1
Litólicos	0 Vt+Lb 7,3,0	2	1

CONTRIBUTOS METODOLÓGICOS PARA O ORDENAMENTO DE ÁREAS PROTEGIDAS

Calcários	0/b Vcst(a)+Vcst'(a)+Vcmo(a) 4,4,2	3	2
Calcários	0 Pcsd'(p) 10,0,0	1	1
Calcários	0 Vcst(a)+Vcst'(a)+Vcmo(a) 4,4,2	3	2
Argiluvitados Pouco Insaturados + Litólicos	0 Lvt+Vato+Vt 6,2,2	2	1
Calcários	0 Pc(p)+Arc 7,3,0	1	1
Calcários + Afloramentos Rochosos	0 Vcst(a)+Vt 7,3,0	3	2
Argiluvitados Pouco Insaturados	0 Pato(a)+Vac'(a,p)+Pab(a,p) 5,3,2	3	2
Podzolizados + Litólicos	0 Vt+Ppt 7,3,0	2	1
Barros	0 Bc(a) 10,0,0	4	3
Argiluvitados Pouco Insaturados	0 Pao(a)+Pato(a) 6,4,0	4	3
Calcários	0 Pcsd'(a)+Pcsd 8,2,0	2	1
Calcários	0 Vcsd(a,p) 10,0,0	3	2
Incipientes	0 Sb 10,0,0	5	4
Argiluvitados Pouco Insaturados + Afloramentos Rochosos	0 Vcd(d,p)+Arc 5,5,0	2	1
Barros	0 Cb(a)+Bp(a) 6,4,0	5	4
Argiluvitados Pouco Insaturados + Calcários	0 Pao(a)+Pcst'(a) 7,3,0	3	2
Incipientes	0 Sb+Sbc 6,4,0	5	4
Calcários	0 Pcsd(a,p)+Vcso(a) 6,4,0	1	1
Argiluvitados Pouco Insaturados + Litólicos	0/b Pab(p)+Lvt(p)+Vato 4,3,3	3	2
Calcários	0 Pcsd'+Pcsd(p) 7,3,0	2	1
Barros	0 Cb 10,0,0	5	4
Calcários	0 Pcsd(a,p)+Vcsd 7,3,0	1	1
Argiluvitados Pouco Insaturados	0 Pato(a)+Pcsd 5,5,0	3	2
Argiluvitados Pouco Insaturados + Litólicos	0 Vcsd+Pcsd+Vcst 4,3,3	2	1
Litólicos	0 Lpt+Lvt 7,3,0	2	1
Calcários	0 Pcsd(a,p)+Pcsd'(a)+Pcst(a,p) 5,3,2	1	1
Argiluvitados Pouco Insaturados	0 Vatac(p) 10,0,0	3	2
Mólicos	0 Kb+Cb(d) 8,2,0	5	4
Calcários + Litólicos	0 Vt+Pcsd+Lb 5,3,2	2	1
Argiluvitados Pouco Insaturados	0 Paco 10,0,0	4	3
Argiluvitados Pouco Insaturados + Litólicos	0 Lpt(a)+Pago(a)+Vago(a) 4,3,3	3	2
Argiluvitados Pouco Insaturados + Litólicos	0 Vt+Vato(a)+Vatac(a) 5,3,2	3	2
Argiluvitados Pouco Insaturados	0 Pagc(a) 10,0,0	4	3
Área Social	0 ASoc	0	0
Argiluvitados Pouco Insaturados + Calcários	0/a Vcst'+Vao+Vcst 4,3,3	3	2
Calcários	0 Pcsd(a)+Pcsd'(a)+Pcdc(a) 4,4,2	2	1
Argiluvitados Pouco Insaturados	0 Pato(a)+Vato(a) 7,3,0	4	3
Calcários	0 Pcst(a)+Pcsd'(a)+Pcst'(a) 5,3,2	2	1

CONTRIBUTOS METODOLÓGICOS PARA O ORDENAMENTO DE ÁREAS PROTEGIDAS

Calcários	0 Pcdc(d,p)+Pcsd(p)+Pcsd' 5,3,2	1	1
Calcários	0 Vcst(a) 10,0,0	3	2
Mólicos	0 Kac+Arc 8,2,0	4	3
Calcários	0 Pcsd'+Pcsd(p) 7,3,0	2	1
Afloramentos Rochosos	0 Arc 10,0,0	1	1
Barros	0 Cp(a)+Bva(a) 7,3,0	5	4
Mólicos + Afloramentos Rochosos	0 Kr+Krc+Arc 4,2,4	3	2
Barros	0 Cb+Cb(d)+Arb 7,2,1	4	3
Calcários	0 Pcsd'(a,p)+Pcsd(p)+Pcst(a) 4,3,3	4	3
Calcários	0 Pcsd(p) 10,0,0	1	1
Litólicos	0 Vt 10,0,0	2	1
Calcários	0 Pcsd(a,p)+Pcdc(p) 7,3,0	1	1
Podzolizados + Litólicos	0 Vt+Vt(a)+Pz 4,3,3	2	1
Calcários + Afloramentos Rochosos	0 Pcdc(d,p)+Vcdc(d,p)+Arc 3,2,5	1	1
Calcários	0 Pcst(a)+Pcsd(a)+Vcst(a) 4,3,3	2	1
Barros + Calcários	0 Cb(p)+Pcsd'(p)+Arb 5,3,2	3	2
Calcários	0 Pcsd(a,p)+Vcst 6,4,0	1	1
Calcários	0 Pcs(a)+Vac(a) 6,4,0	2	1
Litólicos	0 Lpt+Lb(p)+Arb 5,4,1	2	1
Argiluvitados Pouco Insaturados	0 Vato(a)+Pato(a) 7,3,0	4	3
Argiluvitados Pouco Insaturados + Litólicos	0 Vto(a)+Pato(a) 6,4,0	3	2
Mólicos	0/a Kb 10,0,0	5	4
Argiluvitados Pouco Insaturados + Calcários	0 Pcst'(a)+Pato(a)+Pao(a) 5,3,2	3	2
Argiluvitados Pouco Insaturados + Litólicos	0 Lb(p)+Pab(p)+Arb 5,4,1	2	1
Litólicos	0 Lpt 10,0,0	2	1
Argiluvitados Pouco Insaturados	0 Vato(a,p)+Pab(a,p) 6,4,0	4	3
Calcários	0 Pcsd(p)+Pcdc(p) 6,4,0	1	1
Calcários	0 Pcsd(a,p)+Pcsd'(a,p) 6,4,0	3	2
Calcários	0 Pcsd'(a)+Pcsd(a,p)+Pcsd(a) 5,3,2	2	1
Calcários	0 Pcs(a)+Vac(a) 6,4,0	2	1
Calcários	0 Pcsd(p)+Pcsd(a,p) 5,5,0	1	1
Calcários	0 Pcdc(p) 10,0,0	2	1
Calcários	0 Pcsd'(a,p)+Pcdc(p) 6,4,0	4	3
Calcários	0 Pcsd(p)+Pcsd'(p) 6,4,0	1	1
Argiluvitados Pouco Insaturados	0 Pato 10,0,0	4	3
Litólicos	0 Lpt+Vt+Art 6,3,1	2	1
Calcários	0 Pcsd(a,p)+Pcsd'(a) 7,3,0	1	1
Litólicos	0 Lpt(a) 10,0,0	2	1
Barros	0 Cb(a)+Cb(a,d) 7,3,0	5	4
Incipientes	0 Aac+Ac 6,4,0	5	4
Calcários + Afloramentos Rochosos	0 Pcdc(d,p)+Arc 7,3,0	1	1
Calcários	0 Pcsd(p)+Arc 9,1,0	1	1
Argiluvitados Pouco Insaturados	0 Pato(a)+Vato(a)+Vt(a) 5,3,2	4	3
Litólicos	0 Lpt(a)+Lvt(a) 6,4,0	2	1

CONTRIBUTOS METODOLÓGICOS PARA O ORDENAMENTO DE ÁREAS PROTEGIDAS

Calcários	0 Pcsd(a,p)+Pcdc(a,p) 7,3,0	1	1
Calcários	0 Pca(a) 10,0,0	2	1
Calcários	0 Vcsd(p)+Vac'+Pcdc(a,p) 5,3,2	2	1