RELATÓRIO DO PLANO DE GESTÃO DA ZEC SERRA DA ESTRELA

- março de 2022 –
- aditamentos em abril de 2026 -

Cofinanciado por:

Documento elaborado no âmbito do projeto “Elaboração de quarenta Planos de Gestão de Zonas Especiais de Conservação (ZEC), no âmbito da Diretiva Habitats” - OPERAÇÃO POSEUR-03-2215-FC-000005.

Os aditamentos introduzidos em 2026 decorrem na sua maioria da adenda elaborada em função dos impactos sobre os valores naturais dos incêndios que atingiram a ZEC em 2022 e 2025. São assim atualizados os Objetivos de Conservação e as Medidas de Gestão complementares.

NOTA PRÉVIA:

O presente Plano de Gestão da ZEC Serra da Estrela reúne a melhor informação disponível de caráter biológico, ecológico e socioeconómico, disponível à data da sua elaboração.

Este documento integra informação recolhida no âmbito do processo participado, na forma de consulta dirigida, envolvendo diferentes entidades públicas e representantes de interesses locais específicos com influência na gestão da área, em particular no que diz respeito ao planeamento operacional, refletindo, como tal, uma perspetiva consensualizada sobre a gestão a longo prazo da ZEC.

AGRADECIMENTOS

- ADAG – Associação Distrital dos Agricultores da Guarda
- Agência Portuguesa do Ambiente (APA/ARH)
- APECATE - Associação Portuguesa de Empresas de Congressos, Animação Turística e Eventos
- Associação "Guardiões da Serra da Estrela"
- Associação Cultural dos Amigos da Serra da Estrela (ASE)
- Associação Geopark Estrela (AGE)
- Câmara Municipal Celorico da Beira (Gabinete Técnico Florestal)
- Câmara Municipal Gouveia (Gabinete Técnico Florestal)
- Câmara Municipal Guarda (Gabinete Florestal)
- Câmara Municipal Manteigas
- Câmara Municipal Seia
- Centro interpretação da Serra da Estrela (CISE) (CM Seia)
- Comunidade Intermunicipal das Beiras e Serra da Estrela (CIM-BSE)
- Direção Regional de Agricultura e Pescas do Centro (DRAPC)
- Infraestruturas de Portugal, S.A.
- Instituto Politécnico da Guarda
- Movimento Estrela Viva
- QUERCUS – Associação Nacional de Conservação da Natureza - Núcleo Regional da Guarda
- SEPNA (GNR) – Comando Territorial da Guarda
- Turismo Centro de Portugal
- Universidade da Beira Interior
- Universidade de Coimbra - Centro de Ecologia Funcional - Elizabete Marchante
- Universidade de Évora
- Universidade de Lisboa - Museu Nacional de História Natural e da Ciência (Herbário LISU)
- URZE - Associação Florestal da Encosta da Serra da Estrela
- Rewilding Portugal

FICHA TÉCNICA

EQUIPA TÉCNICA

GESTÃO DE PROJETO:

Duarte Silva	**Coordenação Geral**
Renato Dias	
Vilma Silva	
Davide Fernandes	

CONSERVAÇÃO/GESTÃO DE HABITATS, FLORA E FAUNA:

Paulo Alves	Coordenação Setorial
Estêvão Portela Pereira	
Carla Maia	
Catarina Meireles	
Joaquim Mendes	
João Cabral	
Paulo Barros	
Joaquim de Jesus	
Rui Cortes	
Eduardo Gonçalves	

PLANEAMENTO E ORDENAMENTO DO TERRITÓRIO:

Renato Dias	Coordenação Setorial
Sara Carvalho	
Tiago Costa	
Vera Santos Silva	
Salomé Gomes	
Gustavo Andrade	

CARTOGRAFIA/SISTEMAS DE INFORMAÇÃO GEOGRÁFICA:

Joana Diz de Sá	Coordenação Setorial
André Padrão	
Márcio Silva	

DIREITO, NA ÁREA DE ORDENAMENTO DO TERRITÓRIO E DA CONSERVAÇÃO DA NATUREZA:

Cláudia Lucena	Coordenação Setorial

ORGANIZAÇÃO, CONDUÇÃO E FACILITAÇÃO DE REUNIÕES:

Renato Dias	Coordenação Setorial
Vilma Silva	
Tiago Costa	
Sara Carvalho	
Gustavo Andrade	

CONSÓRCIO:

FLORADATA
Biodiversidade, Ambiente e Recursos Naturais, LDA
Avenida de Fernão de Magalhães, 607 4.º Esquerdo
4350-164 Porto
T: 222 080 104
E: geral@floradata.pt
https://floradata.pt/

TERRITÓRIO XXI
Gestão Integrada do Território e do Ambiente, LDA
Rua Dom João I, 298, 1.º andar
4450-162 Matosinhos
T: 220 135 202
E: geral@territorioxxi.pt
www.territorioxxi.pt

CONSULTORES:

[página deixada propositadamente em branco]

ÍNDICE GERAL

1. INTRODUÇÃO 2
2. CARACTERIZAÇÃO 4
2.1. Enquadramento 4
2.1.1. Diplomas de classificação 4
2.1.2. Localização 4
2.1.3. Descrição geral 8
2.2. Caracterização Biológica 13
2.2.1. Tipos de habitat 13
2.2.2. Espécies 15
2.2.3. Valores alvo 21
2.2.3.1. Tipos de habitat alvo 23
2.2.3.2. Espécies alvo 33
3. DIAGNÓSTICO 46
3.1. Instrumentos de Gestão Territorial 46
3.2. Outros aspetos que influenciam a gestão 46
3.3. Avaliação dos Fatores Relevantes para a Gestão da ZEC 48
3.4. Avaliação da Condição Ecológica da ZEC 59
4. PLANEAMENTO OPERACIONAL 64
4.1. Objetivos de Conservação para a gestão da ZEC 64
4.2. Medidas de Conservação 70
4.3. Programa de Acompanhamento 78
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS 82
ANEXOS 89

ANEXO 1 – LIMITES DOS ESTATUTOS DE PROTEÇÃO, SERVIDÕES E RESTRIÇÕES DE UTILIDADE PÚBLICA
ANEXO 2 – ESTATUTOS DE PROTEÇÃO, SERVIDÕES E RESTRIÇÕES DE UTILIDADE PÚBLICA
ANEXO 3 – CARTA DE USO E OCUPAÇÃO DO SOLO
ANEXO 4 – CARTA DOS TIPOS DE HABITAT
ANEXO 5 – CARTA DE DISTRIBUIÇÃO DE ESPÉCIES DA FLORA
ANEXO 6 – CARTA DE BIÓTOPOS PARA A FAUNA ALVO
ANEXO 7 – IDENTIFICAÇÃO E AVALIAÇÃO DOS FATORES RELEVANTES PARA A GESTÃO DA ZEC
ANEXO 8 – CARTA DOS FATORES COM INFLUÊNCIA SOBRE OS VALORES ALVO
ANEXO 9 – MEDIDAS DE CONSERVAÇÃO POR VALOR DOS ANEXOS I e II COM PRESENÇA SIGNIFICATIVA NA ZEC
ANEXO 10 – FICHAS DAS MEDIDAS DE CONSERVAÇÃO

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 - Enquadramento territorial da ZEC Serra da Estrela 7

ÍNDICE DE QUADROS

Quadro 1 - Unidades territoriais abrangidas pela ZEC Serra da Estrela 4
Quadro 2 - Classes de uso e ocupação de superfície da ZEC Serra da Estrela (COS, DGT, 2018) 11
Quadro 3 - Tipos de habitat do anexo I da Diretiva Habitats com presença significativa na ZEC 14
Quadro 4 - Espécies do anexo II da Diretiva Habitats com presença significativa na ZEC 15
Quadro 5 - Outras espécies do anexo IV e V da Diretiva Habitats presentes na ZEC 16
Quadro 6 - Outras espécies relevantes presentes na ZEC 17
Quadro 7 - Tipos de habitat alvo do plano de gestão da ZEC 21
Quadro 8 - Espécies de flora alvo do plano de gestão da ZEC 22
Quadro 9 - Espécies de fauna alvo do plano de gestão da ZEC 22
Quadro 10 - Caracterização da ZEC para os tipos de habitat alvo 31
Quadro 11 - Caracterização da ZEC para as espécies de flora alvo 36
Quadro 12 - Caracterização da ZEC para as espécies de fauna alvo 44
Quadro 13 - Impactos dos fatores relevantes para a gestão da ZEC 48
Quadro 14 - Objetivos de conservação para a gestão da ZEC 64
Quadro 15 - Medidas de conservação regulamentares 71
Quadro 16 - Medidas de conservação complementares 73
Quadro 17 - Quadro operacional das medidas de conservação complementares 74
Quadro 18 - Matriz de avaliação intercalar do cumprimento do Plano de Gestão da ZEC 78
Quadro 19 - Modelo de matriz de avaliação final da implementação do Plano de Gestão 81

1. INTRODUÇÃO

A rede *Natura 2000* é uma rede ecológica para o espaço da União Europeia e tem por objetivo "*contribuir para assegurar a biodiversidade através da conservação dos tipos de habitat naturais e da fauna e da flora selvagens no território europeu*".

Esta rede corresponde ao conjunto dos territórios abrangidos pelas Zonas de Proteção Especial (ZPE), classificadas ao abrigo da Diretiva Aves (2009/147/CE, do Conselho, de 30 de novembro)[1] e que se destinam essencialmente a garantir a conservação das espécies de aves[2] e dos seus habitats, e pelas Zonas Especiais de Conservação (ZEC), designadas ao abrigo da Diretiva Habitats (92/43/CEE, do Conselho de 21 de maio)[3], com o objetivo de assegurar a manutenção ou, se necessário, o restabelecimento dos tipos de habitat naturais[4] e das espécies da flora e da fauna selvagens[5], que não aves, num estado de conservação favorável.

No sentido de assegurar o cumprimento dos objetivos visados pela criação da rede *Natura 2000* deverão ser estabelecidas medidas de conservação para a gestão ativa e para o ordenamento das áreas onde ocorrem os valores naturais. Estas medidas deverão permitir a manutenção ou o restabelecimento, num estado de conservação favorável, dos valores naturais, em conformidade com o art.º 7.º do diploma que transpõe as Diretivas Aves e Habitats para o direito interno e que estabelece o regime aplicável a estas áreas[6].

O Plano de Gestão identifica o conjunto de objetivos de conservação para cada um dos valores naturais e, face às prioridades de conservação, as medidas necessárias para os atingir, as respetivas formas de operacionalização e o programa de acompanhamento da execução das mesmas medidas.

O Plano de Gestão a desenvolver promove a adaptação das orientações de gestão constantes das fichas de sítios do *Plano Setorial da rede Natura 2000* (PSRN2000) à área territorial da ZEC em causa e identifica o respetivo modo de aplicação, sem prejuízo de se reconhecerem outras medidas necessárias ao cumprimento dos objetivos de conservação a definir para a ZEC. O Plano de Gestão, com uma vigência de 10 anos, será objeto de uma avaliação intercalar.

O **Plano de Gestão da ZEC Serra da Estrela** encontra-se organizado em cinco capítulos, apoiados por oito anexos. O capítulo 2, relativo à **CARACTERIZAÇÃO**, apresenta informação sobre os diplomas de classificação da ZEC e sobre a sua localização, designadamente, enquadramento geográfico e limites administrativos. Este capítulo apresenta, igualmente, uma breve descrição dos principais atributos ecológicos, bem como uma caracterização física e biológica da ZEC, onde se inclui a lista dos tipos de habitat e das espécies protegidos pela Diretiva Habitats e se selecionam os valores considerados alvo no âmbito deste plano de gestão.

O capítulo 3, relativo à **COMPONENTE DE LONGO PRAZO**, define, face aos compromissos decorrentes da Diretiva Habitats, a missão e os objetivos gerais para a conservação da área territorial da ZEC Serra da Estrela para o horizonte temporal dos próximos 10 anos.

No capítulo 4 é apresentado o **DIAGNÓSTICO**, que inclui uma avaliação das disposições legais e dos estatutos de proteção nacional e internacional com incidência na ZEC, a caracterização e avaliação dos fatores que condicionam a gestão e a avaliação integrada da condição ecológica da ZEC Serra da Estrela.

No capítulo 5, relativo ao **PLANEAMENTO OPERACIONAL**, são definidos os objetivos de conservação para a gestão, tendo em consideração os objetivos definidos no âmbito do PSRN2000 e as necessidades de conservação

[1] Transposta para o direito interno pelo Decreto-Lei n.º 140/99, de 24 de abril, com a nova redação dada pelo Decreto-Lei n.º 49/2005, de 24 de fevereiro, e com as alterações introduzidas pelo Decreto-Lei n.º 156-A/2013, de 8 de novembro.

[2] Listadas no seu anexo I e das espécies de aves migratórias não referidas no anexo I e cuja ocorrência seja regular.

[3] Transposta para o direito interno pelo Decreto-Lei n.º 140/99, de 24 de abril, na sua redação atual.

[4] Anexo I - Habitats naturais e seminaturais cuja conservação requer a designação de ZEC.

[5] Anexo II - Espécies animais e vegetais cuja conservação requer a designação de ZEC.

[6] Decreto-Lei n.º 140/99, de 24/04, alterado pelos Decretos-Lei n.ºs 49/2005, de 22/04 e 156-A/2013, de 8/11.

identificadas no capítulo anterior. Para cada objetivo de conservação, são apresentados os respetivos indicadores e metas. Deste capítulo, constam, igualmente, as medidas de conservação que operacionalizam os objetivos de conservação definidos. Por fim, desenvolve-se o programa de acompanhamento, que estabelece as diretrizes e procedimentos para a monitorização da execução das medidas de conservação e avaliação dos resultados da implementação do plano de gestão.

Este relatório, que corporiza a proposta de Plano de Gestão, integra, igualmente, os seguintes anexos:

- ANEXO 1 – LIMITES DOS ESTATUTOS DE PROTEÇÃO, SERVIDÕES E RESTRIÇÕES DE UTILIDADE PÚBLICA
- ANEXO 2 – ESTATUTOS DE PROTEÇÃO, SERVIDÕES E RESTRIÇÕES DE UTILIDADE PÚBLICA
- ANEXO 3 – CARTA DE USO E OCUPAÇÃO DO SOLO
- ANEXO 4 – CARTA DOS TIPOS DE HABITAT
- ANEXO 5 – CARTA DE DISTRIBUIÇÃO DE ESPÉCIES DA FLORA
- ANEXO 6 – CARTA DE BIÓTOPOS PARA A FAUNA ALVO
- ANEXO 7 – IDENTIFICAÇÃO E AVALIAÇÃO DOS FATORES RELEVANTES PARA A GESTÃO DA ZEC
- ANEXO 8 – CARTA DOS FATORES COM INFLUÊNCIA SOBRE OS VALORES ALVO
- ANEXO 9 – MEDIDAS DE CONSERVAÇÃO POR VALOR DOS ANEXOS I e II COM PRESENÇA SIGNIFICATIVA NA ZEC
- ANEXO 10 – FICHAS DAS MEDIDAS DE CONSERVAÇÃO

2. CARACTERIZAÇÃO

2.1. Enquadramento

2.1.1. Diplomas de classificação

O sítio Serra da Estrela (PTCON0014) foi incluído na Lista Nacional de Sítios através da Resolução do Conselho de Ministros n.º 76/00, de 5 de julho e foi classificado como Sítio de Importância Comunitária (SIC) pela Decisão da Comissão n.º 2006/613/CE, de 19 de julho, que adota, nos termos da Diretiva 92/43/CEE, do Conselho, a lista dos SIC da região biogeográfica mediterrânica. A sua publicitação como sítio foi efetuada pela Portaria n.º 829/2007, de 1 de agosto.

A área territorial da Zona Especial de Conservação Serra da Estrela (ZEC Serra da Estrela) é abrangida em 97,8% da sua área pelo Parque Natural da Serra da Estrela (classificado pelo Decreto-Lei n.º 557/76, de 16 de julho e reclassificado pelo Decreto Regulamentar n.º 50/97, de 20 de novembro). É ainda abrangida pela Reserva Biogenética do Conselho da Europa - Planalto da Serra da Estrela e pelo Sítio Ramsar - Planalto Superior da Serra da Estrela e Troço Superior do rio Zêzere.

Identificam-se, ainda, na área da ZEC Serra da Estrela, outros estatutos e figuras legais que estabelecem, para alguns dos recursos naturais em presença, condicionantes que poderão concorrer para a proteção dos valores alvo do Plano de Gestão, designadamente os seguintes: Reserva Ecológica Nacional (REN), Reserva Agrícola Nacional (RAN), Domínio Público Hídrico (DPH), Regime Florestal, Áreas de Elevada Perigosidade de Incêndio Florestal (definidas nos Planos Municipais de Defesa da Floresta contra Incêndios – PMDFCI), áreas de Sobreiro e Azinheira e áreas de Azevinho. A respetiva cartografia (quando existente) e a análise genérica das figuras acima referidas, especificando o que implicam em termos de salvaguarda dos valores naturais da ZEC, nomeadamente em termos de medidas de conservação regulamentares, são disponibilizadas nos Anexo 1 e 2 do presente Plano.

2.1.2. Localização

A ZEC Serra da Estrela, com uma área total de 88 535,9 ha, está totalmente incluída na Região Centro e integra territórios dos concelhos de Celorico da Beira (10,8% da área total da ZEC), Covilhã (15,8% da área total da ZEC), Gouveia (17,4% da área total da ZEC), Guarda (16,7% da área total da ZEC), Manteigas (13,8% da área total da ZEC), Oliveira do Hospital (0,02% da área total da ZEC) e Seia (25,5% da área total da ZEC). Os concelhos e as freguesias integrantes da ZEC Serra da Estrela, bem como a respetiva percentagem de ocupação, apresentam-se no Quadro 1 e encontram-se representadas cartograficamente na Figura 1.

Quadro 1 - Unidades territoriais abrangidas pela ZEC Serra da Estrela

Unidade Territorial (UT)	Área da ZEC na UT (hectares)	Proporção da UT ocupada pela área da ZEC	Proporção da área da ZEC na UT
Celorico da Beira	**9.572,7**	**38,7%**	**10,8%**
Lajeosa do Mondego	1.002,7	80,5%	1,1%
Ratoeira	14,4	1,9%	0,02%
UF Celorico (São Pedro e Santa Maria) e Vila Boa do Mondego	500,9	12,2%	0,6%
Linhares	1.569,6	99,9%	1,8%
Carrapichana	184,3	32,9%	0,2%

Unidade Territorial (UT)	Área da ZEC na UT (hectares)	Proporção da UT ocupada pela área da ZEC	Proporção da área da ZEC na UT
Prados	1.423,4	100,0%	1,6%
União das freguesias de Rapa e Cadafaz	1.617,1	100,0%	1,8%
Mesquitela	248,1	14,6%	0,3%
UF Cortiçô da Serra, Vide entre Vinhas e Salgueirais	1.841,3	82,4%	2,1%
Vale de Azares	905,4	100,0%	1,0%
Casas do Soeiro	265,4	44,3%	0,3%
Covilhã	**14.024,2**	**25,2%**	**15,8%**
Paul	3,2	0,1%	0,0%
Tortosendo	0,4	0,0%	0,0%
Erada	1.403,4	32,3%	1,6%
UF Covilhã e Canhoso	213,1	8,2%	0,2%
Cortes do Meio	4.162,4	87,8%	4,7%
Unhais da Serra	2.649,7	88,5%	3,0%
UF Cantar-Galo e Vila do Carvalho	845,7	53,5%	1,0%
Orjais	1,1	0,1%	0,0%
UF Teixoso e Sarzedo	1.094,3	23,4%	1,2%
UF Vale Formoso e Aldeia do Souto	3,6	0,2%	0,0%
Verdelhos	3.647,4	99,9%	4,1%
Gouveia	**15.387,3**	**51,2%**	**17,4%**
Paços da Serra	706,6	68,0%	0,8%
UF Aldeias e Mangualde da Serra	3.754,6	100,0%	4,2%
Gouveia	2.867,0	80,9%	3,2%
UF Moimenta da Serra e Vinhó	143,7	10,0%	0,2%
São Paio	543,8	34,9%	0,6%
Folgosinho	5.169,4	100,0%	5,8%
UF Melo e Nabais	766,6	53,1%	0,9%
UF Figueiró da Serra e Freixo da Serra	1.273,0	100,0%	1,4%
Vila Cortês da Serra	162,5	14,7%	0,2%
Guarda	**14.793,5**	**20,8%**	**16,7%**
Valhelhas	1.276,1	63,2%	1,4%
Famalicão	1.466,9	91,6%	1,7%
Gonçalo	1,9	0,1%	0,0%
Fernão Joanes	1.973,7	78,7%	2,2%
Meios	482,7	99,9%	0,5%

Unidade Territorial (UT)	Área da ZEC na UT (hectares)	Proporção da UT ocupada pela área da ZEC	Proporção da área da ZEC na UT
UF Corujeira e Trinta	902,7	72,4%	1,0%
Videmonte	5.392,1	100,0%	6,1%
Maçainhas	6,5	0,5%	0,0%
UF Mizarela, Pêro Soares e Vila Soeiro	1.400,3	99,9%	1,6%
Faia	476,4	47,6%	0,5%
Aldeia Viçosa	743,9	100,0%	0,8%
Cavadoude	214,2	32,2%	0,2%
Porto da Carne	11,0	5,5%	0,0%
Vila Cortês do Mondego	438,2	100,0%	0,5%
Sobral da Serra	6,9	0,6%	0,0%
Manteigas	**12.197,6**	**100,0%**	**13,8%**
Manteigas (São Pedro)	6.088,1	100,0%	6,9%
Sameiro	2.202,9	100,0%	2,5%
Manteigas (Santa Maria)	2.230,1	100,0%	2,5%
Vale de Amoreira	1.676,5	100,0%	1,9%
Oliveira do Hospital	**21,1**	**0,1%**	**0,02%**
São Gião	21,1	1,4%	0,02%
Seia	**22.539,6**	**51,7%**	**25,5%**
Teixeira	931,3	58,5%	1,1%
Alvoco da Serra	3.756,8	100,0%	4,2%
UF Vide e Cabeça	2.133,2	37,8%	2,4%
Loriga	3.624,4	100,0%	4,1%
Sazes da Beira	778,4	99,9%	0,9%
Sandomil	847,0	64,1%	1,0%
Valezim	1.208,5	100,0%	1,4%
Vila Cova à Coelheira	381,4	49,7%	0,4%
UF Torrozelo e Folhadosa	164,6	16,1%	0,2%
Sabugueiro	4.006,9	100,0%	4,5%
UF Seia, São Romão e Lapa dos Dinheiros	3.672,0	68,3%	4,1%
UF Santa Marinha e São Martinho	1.035,2	68,6%	1,2%

(fonte: CAOP2019)



Figura 1 - Enquadramento territorial da ZEC Serra da Estrela

(fonte: CAOP 2019 – DGT)

2.1.3. Descrição geral

Orografia, geologia e geomorfologia

Na ZEC Serra da Estrela, acidente orográfico que em conjunto com as serras do Açor e da Lousã forma o extremo ocidental da Cordilheira Central, podem distinguir-se cinco principais unidades paisagísticas: o planalto central, os picos e algumas cristas que se estendem a partir destes, os planaltos a menor altitude, as encostas e os vales percorridos por linhas de água. Na ZEC encontra-se o ponto mais alto de Portugal Continental e dela divergem três bacias hidrográficas (Douro, Tejo e Mondego). A paisagem superior da serra, por ter sofrido uma forte influência da glaciação quaternária, possui uma morfologia peculiar.

A ZEC Serra da Estrela integra uma sequência de relevos montanhosos pertencentes à Cordilheira Central Ibérica, onde se assinalam áreas acima dos 1400 metros de altitude. Neste contexto serrano, destaca-se o Alto da Torre cuja altitude atinge os 1993 m, correspondendo ao mais elevado cume montanhoso de Portugal Continental. No maciço central da serra da Estrela sobressai um extenso planalto, com altitudes superiores a 1200 m, que se encontra retalhado por vales profundos cujos traçados principais se dispõem segundo as orientações nordeste-sudoeste, NNE-SSW e este-oeste. Estes traçados de vales são determinados pela presença de importantes falhas geológicas regionais.

O levantamento final da cadeia montanhosa deu-se em consequência da fase de deformação alpina, não obstante, os principais padrões geomorfológicos da região derivam dos efeitos geodinâmicos produzidos no decurso da última grande glaciação quaternária que se desenvolveu (essencialmente) no hemisfério Norte. Com efeito, o maciço central da Serra da Estrela é "pautado" por um conjunto variado de morfologias glaciares, onde sobressaem os circos glaciares, os vales glaciares, as rochas aborregadas, extensas áreas de planalto e as moreias glaciares (Ferreira & Vieira, 1999). Um proeminente indício desta dinâmica glaciar, revela-se na forma de relevantes acumulações depósitos em algumas áreas de planalto e, principalmente, ao longo do vale do rio Zêzere.

Ao longo do território evidenciam-se importantes maciços graníticos que se instalaram em diferentes etapas da deformação e magmatismo crustais. Entre eles destacam-se os granitos da Serra da Estrela, de Seia, da Mizarela (Manteigas, Folgosinho e Linhares) e da Covilhã. Estes maciços intercalam-se com rochas metamórficas mais antigas (em áreas mais aplanadas), pertencentes ao Complexo Xisto-Grauváquico (Grupo das Beiras), onde se assinalam litologias variadas, como: xistos, pelitos, filitos e grauvaques. Com frequência, estas formações geológicas dominantes são atravessadas por filões e massas de quartzo, de pegmatitos e de dolerito (Ferreira & Vieira, 1999). Estas litologias de cariz filoniano, juntamente com a complexa rede de falhas geológicas e corredores de cisalhamento, são os indícios mais proeminentes da história tectónica da região.

Clima

A particularidade climática deste território resulta da sua situação geográfica próxima do Oceano Atlântico e na transição entre climas Mediterrânico e Temperado, associado a um amplo gradiente altitudinal (300 m até aos 1993 m). A proximidade da Serra da Estrela ao Atlântico é responsável pela enorme influência atlântica, observada nas zonas de maior altitude e nas vertentes mais ocidentais da Serra, embora o relevo crie um efeito barreira, que permite o aumento das influências continentais, nos vales localizados a Este.

A temperatura média anual estimada da Serra da Estrela reflete um gradiente altitudinal de -0,6°C por cada 100 m. Quanto às precipitações, pode dizer-se que são abundantes, atingindo o registo mais elevado nas Penhas da Saúde com 2965 mm (Meireles, 2010). Assim sendo, as precipitações mais elevadas ocorrem com maior frequência no Planalto e nos alinhamentos a Noroeste. Quanto às precipitações em forma de neve, são frequentes entre dezembro e março, principalmente nas zonas mais elevadas. Estes fatores configuram um território de grande influência oceânica e permitem a coexistência, numa pequena área, de diversos ambientes bioclimáticos, que se traduzem nos termótipos Mesomediterrâneo, Mesotemperado, Supramediterrâneo, Supratemperado e Orotemperado submediterrânico e nos ombrótipos sub-húmido, húmido, hiper-húmido e ultra-hiper-húmido (Meireles, 2010).

Hidrografia

Um resultado direto deste contexto hidroclimático corresponde à riqueza hídrica da região, onde se registam inúmeras zonas húmidas em altitude, importantes planos de água (lagoas) e uma intrincada rede de linhas de água superficiais, subsidiárias de importantes rios que nascem na Serra da Estrela: Mondego, Zêzere, Alva (afluente do rio Mondego) e Alvôco (tributário do rio Alva).

A riqueza hídrica da ZEC também se estende às águas minerais, mais concretamente a três ocorrências (nascentes naturais) de águas sulfúreas sódicas (APA, 2001). Além destes recursos hidrominerais, a região é também conhecida pelas suas ocorrências minerais, nomeadamente: estanho, volfrâmio, minerais radioativos e minerais não metálicos. Em algumas áreas da ZEC, particularmente em terrenos xistentos, existem galerias, escombreiras e outros vestígios de antigas explorações mineiras (geoportal LNEG).

Biogeografia, vegetação, tipos de habitat e espécies da flora e da fauna

Em épocas geológicas mais recentes, e na atualidade, os processos erosivos e modeladores da paisagem enquadram-se num sistema bioclimático temperado, de cariz essencialmente montanhoso, mas com forte influência atlântica. Com efeito, existem condições propícias à ocorrência de invernos frios com neve, longas épocas de geada e verões secos.

A ZEC apresenta um variado mosaico de tipos de habitat, conjugando elementos representativos de diversas regiões biogeográficas. É, como expectável, a área mais emblemática de Portugal Continental para valores naturais associados à altitude, muitos deles com carácter exclusivo. A importância biológica do Planalto Central da Serra da Estrela, sobretudo ao nível florístico, merece especial atenção. Este pequeno território, que funciona como "ilha" climática, detém uma enorme biodiversidade, que inclui várias espécies endémicas, tipos de habitat raros e de representação única em Portugal, e mais de 50 táxones (muitos deles endemismos restritos a algumas montanhas ibéricas) que em todo o país só ocorrem nesta pequena área territorial. Deve, por isso, ser visto e gerido de forma conjunta e integrada e não em detrimento de uma única espécie ou habitat.

Em altitude destacam-se os cervunais (6230), onde ocorre uma importante flora endémica (*Festuca henriquesii, Leontodon pyrenaicus* subsp. *herminicus* e *Ranunculus abnormis*) ou rara (*Gentiana lutea*), os zimbrais de *Juniperus communis* (4060), exclusiva da serra da Estrela acima dos 1700 metros de altitude, e as charcas e

lagoas permanentes orotemperadas (3130), igualmente exclusivas, onde se pode observar, por exemplo a relíquia glaciar *Sparganium angustifolium*.

De grande importância são também as turfeiras altimontanas (7140), outro habitat exclusivo, os sensíveis urzais turfófilos (4010), instalados sobre mouchões ou tapetes muscinais, urzais-tojais meso-higrófilos (4020) e os prados dominados por *Minuartia recurva* e *Festuca summilusitana* (6160) dos afloramentos graníticos convexos do planalto estrelense. Há ainda áreas de lameiros, onde ocorrem os juncais (6410) e os lameiros propriamente ditos (6510).

De mencionar ainda as comunidades exclusivamente estrelenses de *Sedum aglicum* subsp. *pyrenaicum* (8230) (havendo também o habitat 8220 onde se pode encontrar também flora rara, como *Alchemilla transiens*), acantonadas às cotas superiores da Serra, as comunidades de montanha de caldoneira (4090) (*Echinospartum ibericum*), que atingem o seu ótimo nesta ZEC, os matos de piorno serrano (5120) (*Cytisus oromediterraneus*), praticamente confinados em Portugal às vertentes orientais, acima dos 1400 metros, as cascalheiras graníticas de corologia estrelense (8130), onde vegeta flora que, em Portugal, é exclusiva da ZEC, e ainda os vestígios de bosquetes de teixo (9580).

Os bosquetes de carvalhos (9230) têm dimensões reduzidas, mas são diversificados dadas as características climáticas da ZEC, onde se destacam ainda azinhais nas cristas rochosas (9340) e matas de castanheiros (9260) em solos mais profundos e na orla de cascalheiras.

É uma ZEC muito importante para diversas espécies do género *Festuca*, caso das *F. summilusitana, F. elegans* subsp. *merinoi* e *F. henriquesii*, sendo o único local conhecido para esta última. Aqui ocorrem também os briófitos *Bruchia vogesiaca* (turfeiras) e *Marsupella profunda* (hepática rupestre) e *Centaurea langei* subsp. *rothmaleriana*, um endemismo estrelense de matos (*e.g.* 4030). É ainda a ZEC onde se observa o maior número de efetivos de *Narcissus asturiensis* e *Narcissus pseudonarcissus* subsp. *nobilis*. Ocorre ainda em orlas frescas *Veronica micrantha.*

A região do Planalto Central da Serra da Estrela é o único local de ocorrência em Portugal da lagartixa-da-montanha *(Iberolacerta monticola* subsp. *monticola*), táxon endémico da serra da Estrela.

Esta ZEC inclui cursos de água bem conservadas (3260), com galerias de salgueirais (92A0) em maior altitude, e em cursos de água de dinâmica fluvial mais instável, e de amiais (91E0) naqueles com dinâmica mais estável, Na sua parte ocidental ocorrem ainda relictos azereirais (5230), que também se estendem por algumas encostas frescas. Estes tipos de habitat são de grande importância para o peixe (*Pseudochondrostoma polylepis*) a lontra (*Lutra lutra*), o lagarto-de-água (*Lacerta schreiberi*) e particularmente para a salamandra-lusitanica (*Chioglossa lusitanica*), atendendo a que se trata de uma área de elevada diversidade genética e de maior vulnerabilidade para a espécie. Engloba também locais importantes para a conservação da toupeira-de-água (*Galemys pyrenaicus*), coincidindo com o limite sul da sua área de distribuição e integrando população que se consideram reduzidas e ameaçadas.

Ocorrem ainda invertebrados de distribuição reduzida, nomeadamente*, Geomalacus maculosus, Euphydryas aurinia, Euplagia quadripunctaria, Oxygastra curtisii* e *Proserpinus proserpina,* assim como morcegos, p.e. *Barbastella barbastellus, Rhinolophus euryale* e *Rhinolophus hipposideros.*

Ocupação do solo

Com base na análise da distribuição das classes de ocupação do solo da ZEC Serra da Estrela destacam-se duas frações dominantes: os matos e matagais (37,7%) e as florestas de resinosas (29,4%). As primeiras distribuem-se praticamente ao longo de toda a ZEC, mas concentrando-se essencialmente em áreas de vertente e linhas de crista secundárias. Por sua vez, as florestas de resinosas, embora evidenciem vasta representação territorial, concentram-se essencialmente em bases de vertentes e nas envolvências de algumas das linhas de água principais. Estas florestas são na grande maioria de pinheiro-bravo dado que dos 26 018 ha que ocupam, as outras resinosas só ocupam 2687 ha.

A importância das áreas florestais na ZEC é também valorizada com a presença de florestas de folhosas autóctones (10,4%), localizadas em cotas mais baixas. Estas florestas são essencialmente constituídas por carvalhos. As manchas de espécies invasoras e as áreas com espécies alóctones pouco contribuem para a relevância das manchas florestais, na medida em que, conjuntamente, representam apenas 0,31% da ZEC.

Ao longo das cotas mais elevadas da ZEC predominam as áreas de vegetação natural esparsa (8,13%) as quais, normalmente, contactam com matos e matagais. Nas principais cristas do maciço central da Serra da Estrela, estas áreas são essencialmente constituídas por rocha nua mas, nas zonas de planalto, os afloramentos rochosos intercalam-se com vegetação rarefeita.

As áreas agrícolas, essencialmente concentradas em zonas baixas e em redor de pequenas povoações, constituem também uma marca relevante na paisagem, representando mais de 7% do território. Estas áreas, que são essencialmente constituídas por culturas temporárias de sequeiro e regadio, estão frequentemente associadas a florestas de folhosas autóctones e ao mosaico agro-florestal (COS, DGT, 2018). Esta última classe cobre pouco menos 4% do território da ZEC.

Quadro 2 - Classes de uso e ocupação de superfície da ZEC Serra da Estrela (COS, DGT, 2018)

Classes	Área (ha)	Percentagem
Áreas agrícolas	6468	7,31%
Áreas de vegetação natural esparsa	7200	8,13%
Corpos de água artificiais	79	0,09%
Cursos de água	46	0,05%
Floresta alóctone	103	0,12%
Floresta de folhosas autóctones	9182	10,4%
Floresta de resinosas	26018	29,4%
Manchas de espécies invasoras	168	0,19%
Matos e matagais	33380	37,7%

Classes	Área (ha)	Percentagem
Mosaico agro-florestal	3311	3,74%
Prados e pastagens	1484	1,68%
Praias, dunas e areais interiores	16	0,02%
Territórios artificializados	949	1,07%
Zonas húmidas naturais	6,0	0,15%
Total Geral	**88536**	**100,00%**

Os prados e pastagens podem ser observáveis em diferentes contextos geomorfológicos da ZEC, no entanto representam apenas 1,68% do território, sendo observáveis na forma de pequenas parcelas.

Tal como as áreas agrícolas, os territórios artificializados, distribuem-se essencialmente ao longo de zonas baixas da ZEC. Com exceção da vila de Manteigas, ocorrem de modo descontínuo pelo que ocupam pouco mais de 1% do território em estudo.

O somatório das demais classes de ocupação de solo representa apenas 0,31% da área total da ZEC. Entre elas merecem destaque as zonas húmidas naturais (lagoas naturais) e os corpos de água artificiais (albufeiras de barragens) situadas em algumas áreas de topo da Serra da Estrela.

A cartografia da ocupação do uso e ocupação do solo na ZEC é apresentada no Anexo 3.

2.2. Caracterização Biológica

Neste capítulo é apresentada uma caracterização biológica da ZEC, sendo elencados apenas os valores (tipos de habitat e espécies) dos anexos I e II da Diretiva Habitats com presença significativa na ZEC (i.e. todos os tipos de habitat referenciados como tendo representatividade[7] A, B ou C e todas as espécies com dimensão populacional[8] A, B ou C).

São ainda elencadas as espécies protegidas pelos outros anexos daquela Diretiva: do anexo IV [espécies que exigem uma proteção rigorosa em todo o território e que são abrangidas por um regime jurídico de proteção específico (artigo 11.º e 12.º do Decreto-Lei n.º 140/99, de 24 de abril, na sua redação atual)] e do anexo V [espécies cuja captura ou colheita na natureza e exploração podem ser objeto de medidas de gestão (artigo 13.º do Decreto-Lei n.º 140/99, de 24 de abril, na sua redação atual)].

2.2.1. Tipos de habitat

Na ZEC Serra da Estrela ocorrem 25 tipos de habitat (39 se considerados os subtipos) constantes no anexo I da Diretiva Habitats, com presença significativa na ZEC (Quadro 3). A cartografia dos tipos de habitat com presença significativa na ZEC é apresentada no Anexo 4, sendo assinalados os tipos de habitat alvo.

[7] O grau de representatividade permite determinar em que medida um tipo de habitat é «típico» (A: representatividade excelente; B: boa representatividade; C: representatividade significativa; D: presença não significativa, habitat degradado com muitas das espécies usuais ausentes)

[8] População da espécie presente no local relativamente às populações presentes no território nacional (A: 100 % ≥ p > 15 %; B: 15 % ≥ p > 2 %; C: 2 % ≥ p > 0 %; D: População não significativa)

Quadro 3 - Tipos de habitat do anexo I da Diretiva Habitats com presença significativa na ZEC

Código	Habitat
3130pt1, pt2, pt3	Águas estagnadas, oligotróficas a mesotróficas, com vegetação da *Littorelletea uniflorae* e/ou da *Isoeto-Nanojuncetea*
3260	Cursos de água dos pisos basal a montano com vegetação da *Ranunculion fluitantis* e da *Callitricho-Batrachion*
3290	Cursos de água mediterrânicos intermitentes da *Paspalo-Agrostidion*
4010	Charnecas húmidas atlânticas setentrionais de *Erica tetralix*
4020pt1	Charnecas húmidas atlânticas temperadas de *Erica ciliaris* e *Erica tetralix*
4030pt3, pt4	Charnecas secas europeias
4060	Charnecas alpinas e boreais
4090	Charnecas oromediterrânicas endémicas com giestas espinhosas
5120	Formações montanas de *Cytisus purgans*
5230pt2, pt3	Matagais arborescentes de *Laurus nobilis*
6160pt1, pt2	Prados oro-ibéricos de *Festuca indigesta*
6220pt2, pt4	Subestepes de gramíneas e anuais da *Thero-Brachypodietea*
6230	Formações herbáceas de *Nardus*, ricas em espécies, em substratos siliciosos das zonas montanas (e das zonas submontanas da Europa continental)
6410pt2	Pradarias com Molinia em solos calcários, turfosos e argilo-limosos (*Molinion caeruleae*)
6510	Prados de feno pobres de baixa altitude (*Alopecurus pratensis, Sanguisorba officinalis*)
7140pt1, pt2	Turfeiras de transição e turfeiras ondulantes
8130pt2, pt3	Depósitos mediterrânicos ocidentais e termófilos
8220pt1, pt2, pt3	Vertentes rochosas siliciosas com vegetação casmofítica
8230pt2, pt3	Rochas siliciosas com vegetação pioneira da *Sedo-Scleranthion* ou da *Sedo albi-Veronicion dillenii*
91E0pt1	Florestas aluviais de *Alnus glutinosa* e *Fraxinus excelsior (Alno-Padion, Alnion incanae, Salicion albae)*
92A0pt3, pt4	Florestas-galerias de *Salix alba e Populus alba*
9230pt1, pt2	Carvalhais galaico-portugueses de *Quercus robur* e *Quercus pyrenaica*
9260pt1, pt2	Florestas de *Castanea sativa*
9340pt1	Florestas de *Quercus ilex* e *Quercus rotundifolia*
9580	Florestas mediterrânicas de *Taxus baccata*

2.2.2. Espécies

As espécies da flora incluídas no Anexo II da Diretiva Habitats estão identificadas no Quadro 4. Com exceção de *Bruchia vogesiaca* e *Marsupella profunda* todas as demais espécies, presentes neste quadro, estão igualmente incluídas no anexo IV da Diretiva. A ZEC alberga ainda seis espécies da flora listadas apenas no anexo IV e 13 do anexo V (Quadro 5).

Relativamente aos valores faunísticos, a ZEC alberga populações com presença significativa de catorze espécies listadas no anexo II da Diretiva Habitats, quatro invertebrados, um peixe, um anfíbio, dois répteis e seis mamíferos (Quadro 5). Destes, onze espécies encontram-se igualmente listadas no anexo IV (*Geomalacus maculosus, Oxygastra curtisii, Chioglossa lusitanica, Lacerta schreiberi, Iberolacerta monticola, Barbastella barbastellus, Myotis bechsteinii, Rhinolophus euryale, Rhinolophus hipposideros, Galemys pyrenaicus* e *Lutra lutra*). Além destas, a ZEC alberga ainda outras vinte e duas espécies de fauna (um invertebrado, cinco anfíbios, três répteis e treze mamíferos) também listadas no anexo IV e quatro espécies (um anfíbio, um peixe e dois mamíferos) listadas no anexo V (Quadro 6).

As cartografias de distribuição das espécies da flora com presença significativa na ZEC e a dos biótopos preferenciais da fauna alvo, são apresentadas nos Anexos 5 e 6, respetivamente.

Quadro 4 - Espécies do anexo II da Diretiva Habitats com presença significativa na ZEC

Código	Grupo	Espécie
1385	PL	*Bruchia vogesiaca*
1784	PL	*Centaurea langei* subsp. *rothmaleriana* (sin. *C. rothmalerana*; incl. *C. micrantha* subsp. *herminii*)
1885	PL	*Festuca elegans* subsp. *merinoi* (sin. *F. elegans*)
1890	PL	*Festuca henriquesii*
1891	PL	*Festuca summilusitana*
1390	PL	*Marsupella profunda*
1865	PL	*Narcissus asturiensis*
1857	PL	*Narcissus pseudonarcissus* subsp. *nobilis*
1733	PL	*Veronica micrantha*
6199	I	*Euplagia quadripunctaria* (sin. *Callimorpha quadripunctaria*)
1065	I	*Euphydryas aurinia*
1024	I	*Geomalacus maculosus*
1041	I	*Oxygastra curtisii*
5296	P	*Pseudochondrostoma polylepis* (sin. *Chondrostoma polylepis*)
1172	A	*Chioglossa lusitanica*
1259	R	*Lacerta schreiberi*
5371	R	*Iberolacerta monticola* (sin. *Lacerta monticola*)
1308	M	*Barbastella barbastellus*

Código	Grupo	Espécie
1323	M	*Myotis bechsteinii*
1305	M	*Rhinolophus euryale*
1303	M	*Rhinolophus hipposideros*
1301	M	*Galemys pyrenaicus*
1355	M	*Lutra lutra*

Grupo: PL – Planta; I – Invertebrado; P - Peixe; A – Anfíbio; R – Réptil; M – Mamífero

Quadro 5 - Outras espécies dos anexos IV e V da Diretiva Habitats presentes na ZEC

Código	Anexo	Grupo	Espécie
1875	IV	PL	*Iris xiphium var. lusitanica* (sin. *Iris lusitanica*)
1491	IV	PL	*Murbeckiella sousae*
1996	IV	PL	*Narcissus triandrus*
1837	IV	PL	*Scilla verna subsp. ramburei* (sin. *Scilla beirana*)
1773	IV	PL	*Senecio caespitosus*
1900	IV	PL	*Spiranthes aestivalis*
1641	V	PL	*Armeria sampaioi*
1762	V	PL	*Arnica montana* subsp. *atlantica*
1378	V	PL	*Cladonia arbuscula, Cladonia portentosa, Cladonia rangiferina*
1657	V	PL	*Gentiana lutea*
5191	V	PL	*Lycopodiella inundata*
1413	V	PL	*Lycopodium clavatum*
1504	V	PL	*Murbeckiella boryi* (sin. *Murbeckiella pinnatifida* subsp. *herminii*)
1864	V	PL	*Narcissus bulbocodium*
1533	V	PL	*Rubus genevieri* (incl. *Rubus genevieri* subsp. *herminii*)
1849	V	PL	*Ruscus aculeatus*
1711	V	PL	*Scrophularia herminii*
1409	V	PL	*Sphagnum angustifolium, Sphagnum capillifolium, Sphagnum compactum, Sphagnum fallax, Sphagnum flexuosum, Sphagnum girgensohnii, Sphagnum molle, Sphagnum palustre, Sphagnum papillosum, Sphagnum russowii, Sphagnum squarrosum, Sphagnum tenellum*
1691	V	PL	*Teucrium salviastrum* subsp. *salviastrum*
1076	IV	I	*Proserpinus proserpina*
1191	IV	A	*Alytes obstetricans*
1216	IV	A	*Rana iberica*
6284	IV	A	*Epidalea calamita* (sin. *Bufo calamita*)
1174	IV	A	*Triturus marmoratus*

Código	Anexo	Grupo	Espécie
6929	IV	A	*Hyla molleri (sin. Hyla arborea)*
1272	IV	R	*Chalcides bedriagai*
5668	IV	R	*Hemorrhois hippocrepis (sin. Coluber hippocrepis)*
1283	IV	R	*Coronella austriaca*
1314	IV	M	*Myotis daubentonii*
1322	IV	M	*Myotis escalerai (sin. Myotis nattereri)*
1328	IV	M	*Nyctalus lasiopterus*
1331	IV	M	*Nyctalus leisleri*
2016	IV	M	*Pipistrellus kuhlii*
1309	IV	M	*Pipistrellus pipistrellus*
5009	IV	M	*Pipistrellus pygmaeus*
1327	IV	M	*Eptesicus serotinus*
5365	IV	M	*Hypsugo savii*
1326	IV	M	*Plecotus auritus*
1329	IV	M	*Plecotus austriacus*
1333	IV	M	*Tadarida teniotis*
1363	IV	M	*Felis silvestres*
6945	V	A	*Pelophylax perezi (sin. Rana perezi)*
5281	V	P	*Luciobarbus bocagei*
1360	V	M	*Genetta genetta*
1359	V	M	*Herpestes ichneumon*

Grupo: PL – Planta; I – Invertebrado; P - Peixe; A – Anfíbio; R – Réptil; M – Mamífero

Para além destas espécies protegidas no âmbito da Diretiva Habitats, merece referência neste contexto a presença de outras espécies de flora consideradas relevantes (Quadro 6), atendendo à sua distribuição nacional (limitada a esta ZEC ou onde ocorre um dos principais núcleos populacionais) e à sua categoria de ameaça (Carapeto *et al.*, 2020). Algumas destas espécies encontram-se associadas a tipos de habitat alvo, sendo referidas na descrição que destes é feita adiante.

Quadro 6 - Outras espécies relevantes presentes na ZEC

Grupo	Espécie	Fundamentação	Habitat preferencial
PL	*Adenocarpus hispanicus* subsp. *gredensis*	EN – em Portugal é exclusiva das serras da Gardunha e da Estrela, mais de 95% da população nacional ocorre na serra da Estrela; Endemismo ibérico.	Matos de altitude.

Grupo	Espécie	Fundamentação	Habitat preferencial
PL	*Alchemilla transiens*	CR – em Portugal é exclusiva da serra da Estrela, onde apresenta uma população muito diminuta (estima-se inferior a 100 indivíduos maduros).	Fissuras de afloramentos graníticos, e plataformas rochosas, acima dos 1800 m de altitude e locais onde a neve permanece até mais tarde.
PL	*Anthemis canescens*	EN – a população conhecida é de ocorrência muito esporádica e fragmentada, com reduzida área de ocupação.	Prados anuais subnitrófilos.
PL	*Astragalus glycyphyllos*	EN – planta que em Portugal está restrita à serra da Estrela e a Trás-os-Montes, tendo área de ocorrência pequena e distribuição muito fragmentada.	Orlas de bosques caducifólios.
PL	*Asplenium septentrionale* subsp. *septentrionale*	EN - muito raro em Portugal continental, apenas conhecido na serra da Estrela e no alto das serras da Nogueira e Montesinho, com população conhecida inferior a 170 indivíduos maduros.	Fissuras de rochas em altitude.
PL	*Campanula herminii*	VU - em Portugal ocorre unicamente na parte superior da serra da Estrela; endemismo ibérico.	Cervunais.
PL	*Carex furva*	CR - em Portugal ocorre unicamente na parte superior da serra da Estrela, onde se conhecem apenas 10 indivíduos maduros.	Zonas húmidas, acima dos 1900 m.
PL	*Cryptogramma crispa*	VU - em Portugal ocorre unicamente na parte superior da serra da Estrela, onde tem um efetivo populacional reduzido (inferior a 500 indivíduos maduros).	Afloramentos rochosos, em locais com prolongada cobertura de neve.
PL	*Doronicum carpetanum*	VU - em ocorre apenas nas serras da Estrela e de Montesinho; endemismo ibérico.	Bosques húmidos (vidoais, salgueirais), prados e/ou na proximidade de linhas de água.
PL	*Dryopteris expansa*	CR - em Portugal ocorre unicamente na parte superior da serra da Estrela, onde tem um efetivo populacional inferior a 50 indivíduos maduros.	Ambientes rochosos de altitude (fendas de rochedos e cascalheiras de blocos médios a grandes, relativamente consolidados), acima dos 1700 m.
PL	*Dryopteris oreades*	VU - em Portugal ocorre unicamente na parte superior da serra da Estrela, onde apresenta um efetivo populacional relativamente baixo.	Tipos de habitat rochosos de altitude, em especial depósitos rochosos de blocos médios a grandes.
PL	*Epipactis fageticola*	EN - em Portugal ocorre apenas em Trás-os-Montes (Montesinho-Nogueira) e no centro do País (Estrela-Açor), sendo o efetivo populacional muito baixo (inferior a 250 indivíduos maduros).	Subcoberto de bosques caducifólios.

Grupo	Espécie	Fundamentação	Habitat preferencial
PL	*Erysimum lagascae*	VU - circunscrita em Portugal continental a Trás-os-Montes, à Beira Alta e, de modo residual, à Beira Litoral, tendo um efetivo populacional baixo (inferior a 1000 indivíduos); Endemismo ibérico.	Taludes de bosques caducifólios.
PL	*Jurinea humilis*	VU - em Portugal é exclusiva das serras de xisto na zona Centro do país, (eixo Lousã-Açor-Estrela) onde tem uma área de ocupação muito reduzida.	Clareiras de matos abertos e prados ralos de montanha, em locais pedregosos.
PL	*Lilium martagon*	VU – pontual nas montanhas do centro e norte do país, com população nacional relativamente pequena.	Orla ou sob coberto de bosques caducifólios.
PL	*Menyanthes trifoliata*	EN – em Portugal ocorre apenas na serra da Estrela, em Montalegre e em Corno do Bico, onde tem uma área de ocupação extremamente reduzida.	Lagoas de altitude.
PL	*Monotropa hypopitys*	VU – pontualmente no Centro e Norte de Portugal, apresentando uma área de ocupação reduzida.	Bosques caducifólios e pinhais de *Pinus pinaster* ou de *Pinus sylvestris.*
PL	*Neottia nidus-avis*	VU - pontualmente no Centro e Norte de Portugal, apresentando uma área de ocupação e população reduzidas.	Sob coberto de bosques caducifólios.
PL	*Ranunculus abnormis*	VU – espécie presente unicamente nas serras da Estrela, das Mesas e de Montesinho e Nave de Haver; Endemismo ibérico.	Cervunais e outros ambientes húmidos de montanha.
PL	*Reseda gredensis*	EN – em Portugal só está presente na parte Superior da serra da Estrela, onde tem um efetivo populacional inferior a 100 ind.; Endemismo ibérico.	Prados psicroxerófilos e depósitos rochosos de blocos pequenos relativamente estabilizados.
PL	*Rosa rubiginosa*	CR – em Portugal é conhecida apenas na serra da Estrela, onde tem um efetivo populacional inferior a 50 indivíduos.	Orlas de bosques em refúgios de clima relativamente quente e húmidos.
PL	*Rumex suffruticosus*	VU - em Portugal só está presente na parte Superior da serra da Estrela, tendo uma área de ocupação e efetivo populacional muito reduzidos; Endemismo ibérico.	Depósitos rochosos de pequeno-médio porte e em processo de consolidação, presentes sobretudo nas paredes dos circos glaciares, acima dos 1600 m.
PL	*Sagina saginoides*	CR - em Portugal só está presente na serra da Estrela, onde tem uma área de ocupação reduzida.	Ambientes húmidos como fontes, orlas de pequenos regatos e rochas com escorrência permanente de águas frias e oligotróficas.
PL	*Saxifraga stellaris*	VU – planta referida apenas para as serras da Estrela e do Caramulo, sendo a população	Fontes ou rochas permanentemente ressumantes de altitude, em locais sombrios,

Grupo	Espécie	Fundamentação	Habitat preferencial
		nacional muito pequena, assim como a sua área de ocupação.	onde o substrato não chega a secar completamente durante o Verão.
PL	*Senecio pyrenaicus* subsp. *caespitosus*	VU – exclusiva da Serra da Estrela onde apresenta uma área de ocupação e efetivo populacional reduzidos; Endemismo português restrito à serra da Estrela.	Prados de altitude, localizados em escarpas e fendas de grandes afloramentos, acima dos 1700 m.
PL	*Silene ciliata*	EN - em Portugal apenas ocorre na serra da Estrela, onde tem uma área de ocupação muito pequena.	Prados psicroxerófilos.
PL	*Silene foetida* subsp. *foetida*	EN – exclusiva da serra da Estrela onde tem uma área de ocorrência muito pequena; Endemismo português restrito à serra da Estrela.	Depósitos rochosos de pequeno a médio porte, mais ou menos estabilizados, em locais cobertos por neve durante os meses mais frios.
PL	*Sorbus aria*	CR - em Portugal continental apenas ocorre, de forma espontânea, nas serras da Estrela do Gerês, onde apresenta uma população muito reduzida (inferior a 50 indivíduos).	Orla de bosques caducifólios.
PL	*Sorbus latifolia*	VU – ocorre pontualmente nas montanhas do centro de Portugal, onde tem um efetivo populacional relativamente baixo.	Bosques caducifólios, principalmente carvalhais de *Quercus pyrenaica.*
PL	*Sorbus torminalis*	VU – presente apenas nas serras do nordeste português, onde tem uma área de ocupação muito reduzida.	Bosques caducifólios, principalmente carvalhais de *Quercus pyrenaica*.
PL	*Scleranthus perennis*	CR – em Portugal só existe numa pequena área do alto da serra da Estrela, onde tem um efetivo populacional bastante reduzido.	Prados anuais presentes em solos arenosos ou pedregosos, estando na Estrela na área de maior altitude, em areão granítico grosseiro, em áreas sujeitas a pisoteio.
PL	*Sparganium angustifolium*	CR - em Portugal ocorre apenas em algumas lagoas de altitude, apresentando uma área de ocupação e um efetivo populacional bastante baixos.	Charcas e lagoas permanentes (ou quase), de altitude.
PL	*Taxus baccata*	EN – em Portugal ocorre apenas nas serras do Gerês, Estrela e Caramulo, onde tem uma área de ocupação e efetivo populacional baixos (apróx. 5000 indivíduos).	Bosquetes de montanha.
PL	*Thymelaea coridifolia* subsp. *dendrobryum*	EN – em Portugal só ocorre na serra da Estrela, onde apresenta uma população nacional muito pequena e restrita, inferior a 250 indivíduos maduros; endemismo ibérico.	Cervunais e clareiras de urzais de *Calluna vulgaris.*
PL	*Vaccinium uliginosum*	VU - em Portugal só ocorre na parte superior da serra da Estrela, onde apresenta um	Em zimbrais e urzais sob solos pouco profundos (incluindo em fissuras de rochas).

Grupo	Espécie	Fundamentação	Habitat preferencial
		efetivo populacional relativamente baixo (de 250 a 1000 ind.).	
PL	*Veratrum album*	CR – em Portugal só ocorre na serra da Estrela, onde haverá apenas cerca de 70 indivíduos maduros.	Margens de lagoas e de cursos de água.
PL	*Veronica nevadensis*	VU - em Portugal só ocorre na serra da Estrela, onde apresenta uma pequena área de ocupação e uma população relativamente reduzida; endemismo ibérico.	Zonas húmidas de altitude (fontes, cursos de água, margem de lagoas e turfeiras).

Grupo: PL – Planta

2.2.3. Valores alvo

A seleção dos valores alvo do plano de gestão da ZEC Serra da Estrela, sejam eles tipos de habitat ou espécies da fauna ou flora, tem por base a relevância da área para a conservação desses valores. Estes foram escolhidos dentro do universo dos tipos de habitat do anexo I e das espécies do anexo II com presença significativa neste território - ou seja, valores de interesse comunitário na ZEC que exigem a designação de áreas para a sua conservação. Excecionalmente, foi considerado valor alvo uma espécie do anexo IV, um invertebrado (*Proserpinus proserpina*), cujo conhecimento atual é muito reduzido e para o qual se considerou que a ZEC é uma área importante para a sua conservação. Assim, atendendo à área de cobertura destes valores na ZEC, à sua distribuição em território nacional, bem como ao seu grau de conservação, isolamento (quando espécies), raridade, vulnerabilidade e urgência de atuação para a sua conservação, considerou-se que a ZEC serra da Estrela é relevante para manter/atingir o estado de conservação favorável de 16 tipos de habitat (Quadro 7), nove espécies de flora (Quadro 8) e treze de fauna (Quadro 9).

Quadro 7 - Tipos de habitat alvo do plano de gestão da ZEC

Código	Habitat
3130	Águas estagnadas, oligotróficas a mesotróficas, com vegetação da *Littorelletea uniflorae* e/ou da *Isoeto-Nanojuncetea*
3260	Cursos de água dos pisos basal a montano com vegetação da *Ranunculion fluitantis* e da *Callitricho-Batrachion*
4010	Charnecas húmidas atlânticas setentrionais de *Erica tetralix*
4020	Charnecas húmidas atlânticas temperadas de *Erica ciliaris* e *Erica tetralix*
5230	Matagais arborescentes de *Laurus nobilis*
6160	Prados oro-ibéricos de *Festuca indigesta*
6230	Formações herbáceas de *Nardus*, ricas em espécies, em substratos siliciosos das zonas montanas (e das zonas submontanas da Europa continental)
6410	Pradarias com *Molinia* em solos calcários, turfosos e argilo-limosos (*Molinion caeruleae*)
6510	Prados de feno pobres de baixa altitude (*Alopecurus pratensis, Sanguisorba officinalis*)
7140	Turfeiras de transição e turfeiras ondulantes
91E0	Florestas aluviais de Alnus glutinosa e *Fraxinus excelsior (Alno-Padion, Alnion incanae, Salicion albae)*

Código	Habitat
9230	Carvalhais galaico-portugueses de *Quercus robur* e *Quercus pyrenaica*
9260	Florestas de *Castanea sativa*
92A0	Florestas-galerias de *Salix alba* e *Populus alba*
9340	Florestas de *Quercus ilex* e *Quercus rotundifolia*
9580	Florestas mediterrânicas de *Taxus baccata*

Quadro 8 - Espécies de flora alvo do plano de gestão da ZEC

Código	Grupo	Espécie
1385	PL	*Bruchia vogesiaca*
1784	PL	*Centaurea langei* subsp. *rothmaleriana*
1885	PL	*Festuca elegans* subsp. *merinoi*
1890	PL	*Festuca henriquesii*
1891	PL	*Festuca summilusitana*
1390	PL	*Marsupella profunda*
1865	PL	*Narcissus asturiensis*
1857	PL	*Narcissus pseudonarcissus* subsp. *nobilis*
1733	PL	*Veronica micrantha*

Grupo: PL - Planta

Quadro 9 - Espécies de fauna alvo do plano de gestão da ZEC

Código	Grupo	Espécie
6199	I	*Euplagia quadripunctaria* (sin. *Callimorpha quadripunctaria*)
1065	I	*Euphydryas aurinia*
1024	I	*Geomalacus maculosus*
1041	I	*Oxygastra curtisii*
1076	I	*Proserpinus proserpina*
5296	P	*Pseudochondrostoma polylepis* (sin. *Chondrostoma polylepis*)
1172	A	*Chioglossa lusitanica*
1259	R	*Lacerta schreiberi*
5371	R	*Iberolacerta monticola* (sin. *Lacerta monticola*)
1308	M	*Barbastella barbastellus*
1305	M	*Rhinolophus euryale*
1303	M	*Rhinolophus hipposideros*
1301	M	*Galemys pyrenaicus*
1355	M	*Lutra lutra*

Grupo: I – Invertebrado; P - Peixe; A – Anfíbio; R – Réptil; M – Mamífero

2.2.3.1. Tipos de habitat alvo

O habitat *Águas estagnadas, oligotróficas a mesotróficas, com vegetação da Littorelletea uniflorae e/ou da Isoeto-Nanojuncetea* (habitat 3130) compreende um conjunto de superfícies de água doce, paradas ou lentas, permanentes ou sazonais, geralmente pobres em nutrientes e localizadas em substratos não arenosos. A vegetação característica destes locais é composta por pequenas plantas anfíbias, geralmente vivazes, que se desenvolvem em plena massa de água ou em áreas temporariamente inundadas. Nesta situação encontram-se diversas comunidades vegetais que ocorrem pontualmente na serra da Estrela em lagoas, pequenos charcos, valas de água e/ou depressões inundadas pelo menos durante parte do ano. Destas, por terem ocupação muito reduzida e serem de grande originalidade florística, destacam-se as de maior altitude, em especial o subtipo pt1 - Charcas permanentes orotemperadas - de águas oligotróficas, paradas. Em Portugal, este subtipo apenas existe no Planalto Central da serra da Estrela, caracterizando-se pelas raras comunidades hidrófita de *Sparganium angustifolium*, uma planta aquática enraizada, avaliada como Em Perigo Crítico de Extinção em Portugal (Carapeto *et al*., 2020) e cuja distribuição nacional se restringe apenas à serra da Estrela, onde encontra o seu limite ocidental de distribuição. Por sua vez, o subtipo pt2 é aqui representado por pequenos charcos, valas de prados húmidos (sobretudo de cervunais) e margens de barragens e lagoas, colonizados por comunidades de batráquios, onde dominam *Ranunculus ololeucos*, *Antinoria agrostidea* subsp. *natans*, *Juncus bulbosus* e/ou *Potamogeton polygonifolius*, acompanhados por várias outras espécies, incluindo diversas briófitas. Ocorrem em águas meso-oligotróficas, que não secam durante o Verão ou que secam apenas por um curto período de tempo. Por sua vez, o subtipo pt3, é representado na ZEC por várias comunidades vegetais efémeras, presentes em diferentes ambientes, mas todas elas associadas a depressões temporariamente encharcadas. Destas, destacam-se as raras comunidades de *Bryum alpinum* (briófita da família *Bryaceae*) e *Holcus gayanus* (gramínea endémica do centro-Oeste e Noroeste da Península Ibérica). Integram ainda este subtipo diversas outras comunidades, tais como: comunidades terofíticas de pequeno porte dominadas por *Illecebrum verticillatum, Molineriella laevis, Juncus bufonius* e/ou *Juncus capitatus* (bordas de charcos, rios, valas pouco profundas, campos de centeio, trilhos pedestres, estradas, caminhos percorridos pelo gado, etc.); comunidades de *Cicendia filiformis, Juncus capitatus* e outros pequenos juncos (desenvolvidas no início da Primavera e observável pontualmente nas áreas de menor altitude, em mesomediterrânico e mesotemperado); e comunidades de *Juncus tenageia* subsp. *perpusillus* (presente em altitude em orotemperado, aparecendo em valas, poças e pequenos charcos existentes por entre as manchas de cervunal). As principais ameaças a que está sujeito este habitat são: [1] concentração de gado bovino no interior deste habitat ou nas suas imediações, durante o Verão, com eventual aumento de teor de azoto e, por vezes, alteração da própria topografia local; [2] deposição de lixo por parte dos turistas (sobretudo de material plástico utilizado para escorregar na neve, que pontualmente causa obstrução e desvio das linhas de escorrência de água; [3] Depressão genética devido ao isolamento populacional de algumas espécies características e, no caso de *Sparganium angustifolium*, baixo número de indivíduos, o que compromete a conservação, a longo prazo, sobretudo do subtipo pt1; [4] as alterações climáticas, sobretudo a diminuição da precipitação.

Dada a sua diversidade, estrutura e composição florística considera-se que, globalmente, é um habitat que tem excelente representatividade nesta ZEC e que, apesar das pressões e ameaças existentes no Planalto Central, com elevado impacte local, o seu grau de conservação ainda é globalmente bom, embora com forte tendência decrescente. Dada a singularidade florística associada a este habitat no território, a ZEC Serra da Estrela tem grande importância para a preservação deste habitat a nível nacional, sobretudo no que respeita ao Planalto Central, ao nível do subtipo 1 (restrito à ZEC Serra da Estrela).

O habitat *Cursos de água dos pisos basal a montano com vegetação da Ranunculion fluitantis e da Callitricho-Batrachion* (habitat 3260) reúne os cursos de água doce correntes, de caudal permanente, onde ocorrem comunidades de plantas vasculares enraizadas dentro de água e pequenos musgos aquáticos. Na serra da Estrela está representado por cursos de água com comunidades de ranúnculos (*Ranunculus pseudofluitans e R. peltatus*), musgos (*Fontinalis antipyretica*) e/ou plantas do género *Callitriche* (*C. brutia* e *C. stagnalis*), formações que podem atingir grandes coberturas e formar tapetes densos na superfície da água. Na ZEC é um habitat frequente, tanto nos maiores rios, como nos seus afluentes. As comunidades de *R. peltatus* (*Callitricho brutiae-Ranunculetum peltati*) são frequentes em menor altitude, em águas paradas ou de corrente lenta, mesotróficas, sendo substituídas em altitude por comunidades de *R. pseudofluitans* (*Callitricho brutiae-Ranunculetum pseudofluitantis*), estas bastante mais raras em Portugal e presentes em águas oligotróficas de corrente rápida, em locais de pouca profundidade.

Este habitat tem excelente representatividade na ZEC e bom grau de conservação. A principal ameaça é a modificação física das massas de água com alteração do fluxo/regime hidrológico, por exemplo na construção de barragens (incluindo pequenos açudes) que aumentem a profundidade da água. Considera-se que a tendência da sua área é decrescente, à semelhança do que acontece no território nacional.

Segundo ALFA (2004), habitat 4010 é representado em Portugal pelos raros urzais turfosos de *Erica tetralix*, espécie dominante que é acompanhada por *Calluna vulgaris* e várias plantas características de turfeira. Estes urzais, que também podem ser vistos como turfeiras com urzes, enquadram-se em *Calluno vulgaris-Sphagnetum capillifolii*). São comunidades que se instalam em solos com dificuldade de drenagem e em acumulação de turfa. Constituem tapetes rasteiros, marcados por um tom avermelhado, atribuído pela grande presença de esfagnos e, muitas vezes, por *Drosera rotundifolia*. São comunidades orófilas, que na área de estudo são muito pouco frequentes, limitando-se a algumas pequenas manchas, localizadas preferencialmente na vertente Sul do Planalto Central, em supra-orotemperado (Meireles, 2010).

Este habitat tem representatividade apenas significativa na ZEC e com modesto grau de conservação. Os seus principais fatores de ameaça são o fogo, que chega a algumas das suas áreas de ocorrência, e as alterações climáticas previstas, com a subida da temperatura média e a diminuição da precipitação em forma de neve. Também o pastoreio, por gado bovino, que no verão se concentra nas áreas mais húmidas da Serra, é um fator de ameaça a assinalar.

O habitat *Charnecas húmidas atlânticas temperadas de Erica ciliaris e Erica tetralix* (habitat 4020) integra os raros urzais orófilos, não turfosos de *Erica tetralix* (subtipo pt1), espécie dominante que é acompanhada por *Genista anglica e Calluna vulgaris, Potentilla erecta* var. *herminii* e *Juncus squarrosus.* Muito residualmente também ocorre neste habitat *Erica ciliaris*. Instalam-se em solos permanentemente encharcados e oligotróficos. Na serra da Estrela, estão presentes apenas de forma muito pontual, em zonas mais ou menos depressionárias,

encharcadas durante parte do ano, muitas vezes associados a margens alagadas de pequenas linhas de escorrência de água. Neste território encontram-se sobretudo na vertente mais meridional, na encosta direita do Vale de Unhais, pertencendo a *Genisto anglicae-Ericetum tetralicis* (Meireles, 2010). A diferenciação entre os tipos de habitat 4010 e 4020 é territorialmente difícil, quer devido ao facto de *Erica tetralix* ser uma espécie preponderante nos dois tipos de habitat, quer pela ausência neste território, de alguns dos grandes elementos florísticos diferenciadores, como é o caso de *Trichophorum cespitosum*. Nesta situação, a distinção tem por base a abundância de esfagnos, determinantes na definição inerente ao conceito de turfeira, tal como sugerido em ALFA (2004).

Apesar de pontual, é um habitat com boa representatividade na ZEC, embora a maioria das suas áreas tenham um grau de conservação modesto, como consequência de um conjunto de ameaças, sobretudo: [1] o fogo, que ocorre de forma recorrente no seu território; [2.] e o pastoreio por gado bovino, que no Verão se concentra em algumas destas áreas criando uma pressão que é, local e temporalmente, intensiva. Devido a estas pressões, que têm tendência crescente no local e que poderão ser acrescidas pelas alterações climáticas, considera-se que o habitat tem tendência decrescente.

O habitat *Matagais arborescentes de Laurus nobilis* (habitat 5230) inclui nesta ZEC os raros azereirais, isto é, as formações com *Prunus lusitanica* subsp. *lusitanica*, relíquia da vegetação paleotropical. Este habitat pode estar representado por azereirais (subtipo pt2) e os medronhais-azereirais (subtipo pt3). Na serra da Estrela encontram-se confinados a enclaves térmicos e húmidos, voltados a ocidente, junto a linhas de água ou em solos com alguma compensação hídrica. São comunidades raras que se encontram, de modo geral, em má condição ecológica. Nesta ZEC, os azereirais ocorrem em duas posições distintas, mas sempre em vales encaixados, em territórios de moderado frio invernal (ausência de geadas) e, simultaneamente, bastante húmidos durante o verão (Meireles, 2021). Assim, em coluviossolos, os azereirais constituem a orla e primeira etapa de substituição dos bosques climatófilos correspondem a faciações húmidas de carvalho-alvarinho (Meireles, 2021). Por sua vez, ao longo das linhas de água, integram os bosques ribeirinhos (Meireles, 2021). Os azereirais são formações luxuriantes, dominadas por azereiros e ricas em espécies lauroides (*Ilex aquifolium*, *Phillyrea latifolia*, *Viburnum tinus*), lianas e fetos. Nas suas orlas existem pontualmente outras espécies de grande valor, como *Veronica micrantha* e *Rosa rubiginosa*.

Apesar de neste local persistirem algumas manchas importantes de azereiro, considera-se que os mesmos têm uma estrutura muito deteriorada, motivo pelo qual se considera que a sua representatividade é apenas significativa na ZEC. Neste local, é um habitat muito ameaçado, sobretudo pelos incêndios florestais, pela conversão e ocupação do seu território potencial por monoculturas florestais e pela invasão por espécies exóticas (sobretudo *Acacia dealbata* e *Hakea decurrens* subsp. *physocarpa*). Devido às pressões seculares nas suas áreas de ocorrência, apresenta atualmente um grau de conservação reduzido. Apesar dos esforços efetuados até ao momento (por parte do ICNF e do projeto LIFE-RELICT), a sua área de ocorrência continua a ter tendência decrescente, devido às ameaças e ao tempo necessário para que estas formações pré-florestais se (re)estabeleçam. É, por isso, importante que os núcleos de habitat existentes sejam protegidos e vejam a sua a estrutura melhorada, bem como aumentados para áreas potenciais (à semelhança do que foi iniciado no projeto LIFE-RELICT, mas que urge manter após 2022, data da sua finalização). Dada a raridade do subtipo pt3, considera-se que a ZEC tem grande importância para a preservação deste habitat a nível nacional.

Os *Prados oro-ibéricos de Festuca indigesta* (habitat 6160) fazem-se representar na serra da Estrela pelos subtipos pt1 (Prados psicroxerófilos estrelenses) e pt2 (Matos rasteiros acidófilos temperados e mediterrânicos). Destes, merece especial atenção o subtipo pt1, por, em Portugal, se encontrar apenas na parte superior da serra da Estrela. Este é aqui constituído por comunidades de pequenas plantas cespitosas, de onde se destacam *Minuartia recurva* subsp*. juressi*, *Jasione crispa*, *Silene ciliata*, *Luzula caespitosa* e *Armeria sampaioi* (Meireles, 2010). Este subtipo ocorre exclusivamente no Planalto Central, em orotemperado submediterrânico, estando presente em solos esqueléticos e em territórios sujeitos a temperaturas baixas e/ou ambientes secos, determinados quer pela pouca permeabilidade do solo, quer pela congelação da água durante os meses de Inverno. É uma comunidade particularmente sensível ao pisoteio pelo que está atualmente bastante degradada (ou desapareceu) nas áreas onde o acesso de pessoas (e localmente veículos) é maior (p.ex. envolvente da Torre). Recorde-se que esta comunidade é constituída por várias plantas raras em Portugal, algumas ameaçadas de extinção ou quase (p.ex. *Silene ciliata* -- EN, *Armeria sampaioi* - VU, *Paronychia polygonifolia* var. *velucensis* - NT). São comunidades permanentes e muitas das espécies que as constituem são de crescimento lento (até pela baixa disponibilidade de nutrientes dos solos onde se encontram) e, portanto, muito difíceis de recuperar após perturbação. É expectável que o aumento do turismo de verão, ligado a percursos pedonais não ordenados, possa contribuir ainda mais para esta situação. Já o subtipo pt2, inclui as comunidades de *Festuca summilusitana* e *Arenaria querioides*, assim como as comunidades de *Plantago holosteum,* estas estendendo-se a menor altitude. A principal pressão sobre este subtipo é a progressão sucessional associada à dinâmica da vegetação e decorrente do abandono da pastorícia tradicional. Globalmente, o habitat tem muito boa representatividade na ZEC. Contudo, verifica-se uma contínua degradação, nomeadamente ao nível do subtipo 1. Por este motivo, e dada a importância deste subtipo a nível local, considera-se que o seu grau de conservação na ZEC é moderado, com tendência decrescente da sua área de ocupação, devido às pressões ligadas ao turismo. Dada a diversidade florística associada a este habitat no território, considera-se que a ZEC tem importância crucial na preservação deste habitat a nível nacional.

O habitat *Formações herbáceas de Nardus, ricas em espécies, em substratos siliciosos das zonas montanas e das zonas submontanas da Europa continental* (habitat 6230) é um habitat prioritário que enquadra os cervunais, isto é, prados silicícolas de alta montanha, presentes em áreas com prolongada presença de neve e que prosperam em solos profundos. Alguns destes prados são de origem antrópica, favorecidos pelo pastoreio extensivo, enquanto outros constituem comunidades permanentes. Estes desenvolvem-se em solos de profundidade variável, de elevada acidez e altos níveis de matéria orgânica (Malato-Beliz, 1955). Ocupam áreas cobertas por neve durante uma parte do ano, ainda que não sejam excessivamente higrófilos. Na serra da Estrela reconhecem-se duas comunidades de cervunal: [1] os cervunais de *Nardus stricta* (associação *Galio saxatilis-Nardetum strictae*), uma gramínea cespitosa de pequeno porte, que localmente é conhecida por cervum. O cervum é ainda acompanhado por várias outras espécies, das quais se *destacam Juncus squarrosus, Potentilla erecta, Galium saxatile* var. *vivianum, Festuca henriquesii, Narcissus asturiensis, Pedicularis sylvatica, Narcissus bulbocodium* subsp. *nivalis*, entre outros (Meireles, 2010). Estes cervunais têm grande interesse ecológico, mas também económico, por serem a base da alimentação estival dos rebanhos da área envolvente. Na ZEC encontram-se desde o supratemperado superior até ao orotemperado; [2] os cervunais de *Festuca henriquesii* (associação *Campanulo herminii-Festucetum henriquesii*), endemismo exclusivo da parte superior da serra da Estrela, espécie fielmente acompanhada por *Campanula herminii, Nardus stricta, Juncus squarrosus*, *Potentilla erecta*, entre outras. É uma comunidade de grande apetência quionófila, presente em solos profundos de

altitude, localizando-se tipicamente nas ladeiras dos cervunais de *Nardus stricta* e nas bases e esciófilas e húmidas de alguns barrancos onde a neve permanece durante mais tempo. Em locais menos húmidos integra a série do zimbral de zimbro-rasteiro, muitas das vezes empobrecida em espécies. Contudo, em locais onde a neve se prolonga por mais tempo, ou onde existem fenómenos de ressumância de água, como é o caso da base de alguns barrancos mais húmidos, constituem comunidades permanentes (Meireles, 2010).

No território da ZEC o seu grande fator de ameaça, bem patente atualmente, é o abandono da pastorícia tradicional, com a consequente progressão sucessional para comunidades arbustivas. Nas áreas de menor altitude são pontualmente ameaçados por incêndios florestais. Os cervunais da serra da Estrela têm uma excelente representatividade, existindo ainda áreas muito bem conservadas e outras já convertidas a comunidades arbustivas. Assim, globalmente considera-se que o seu grau de conservação é globalmente bom, mas com forte tendência decrescente, face ao abandono da pastorícia tradicional. Dada a diversidade florística local e a raridade do habitat a nível nacional, considera-se que a ZEC tem grande importância para a sua preservação a nível nacional.

O habitat *Pradarias com Molinia em solos calcários, turfosos e argilo-limosos (Molinion caeruleae)* (habitat 6410) inclui os juncais higrófilos do subtipo pt2, que ocupam solos espessos e com nível freático elevado durante quase todo o ano. Na serra da Estrela é um habitat frequente, estando representado maioritariamente pelos densos juncais higrófilos de *Juncus effusus*, espécie aqui acompanhada por um conjunto importante de plantas pratenses como: *Lotus pedunculatus, Hypericum undulatum, Holcus lanatus, Plantago lanceolata, Dactylis glomerata, Prunella vulgaris*, entre outras. Estes ocorrem em solos profundos, ácidos e de textura arenosa ou areno-limosa, mais secos e compactados durante o Verão e encharcados temporariamente, com águas quase paradas, durante os meses mais chuvosos. São favorecidos por práticas de fenação e por baixas pressões de pastoreio (Aguiar, 2000). Neste território encontram-se desde o meso-superior até ao orotemperado, tornando-se mais pobres floristicamente com a altitude. Para além destes, salientam-se ainda os prados-juncais dominados por *Juncus acutiflorus*, espécie aqui acompanhada por um importante número de plantas características de *Molinio-Arrhenatheretea*, tais como *Lotus pedunculatus*, *Holcus lanatus*, *Poa trivialis*, *Prunella vulgaris*, *Hypericum undulatum*, entre outros. Estas comunidades encontram-se geralmente a média-alta montanha (supratemperado submediterrânico). Muito pontualmente ocorre ainda na Serra da Estrela *Molinia caerulea*, espécie diretriz do subtipo 1. Contudo não se conhecem, na ZEC, comunidades típicas passíveis de integrar este subtipo. É um habitat com excelente representatividade na ZEC, onde se encontra com um grau de conservação bom. A sua principal ameaça no local é o abandono da pastorícia tradicional e a sucessão destas comunidades por comunidades arbustivas e/ou arbóreas.

O habitat *Prados de feno pobres de baixa altitude (Alopecurus pratensis, Sanguisorba officinalis)* (habitat 6510) inclui alguns dos lameiros que ocorrem na ZEC, uma vez que aos lameiros fortemente distrofizados e explorados por regimes de alta pressão pastoril não se encontram classificados. Assim, integram este habitat os lameiros dominados por comunidades de *Arrhenatherum bulbosum* (*Agrostio castellanae-Arrhenatheretum bulbosi*), prados de grande diversidade florística, cuja fisionomia é determinada por várias espécies, de onde se destacam *Arrhenatherum elatius* subsp. *bulbosum* e *Agrostis x fouilladei*. Estes são prados de ceifa, que se localizam em solos com hidromorfia primaveril que sofrem uma certa dissecação durante o Verão nos horizontes mais superficiais. Têm o seu ótimo no meso-supratemperado, também submediterrânico de ombroclima pelo menos húmido. Na Área da ZEC são especialmente frequentes nas áreas mais elevadas do vale do rio Zêzere, e em

alguns dos seus afluentes, bem como no Planalto de Videmonte, embora cada vez em menores extensões, sobretudo devido ao abandono destas áreas e da utilização tradicional dos mesmos.

Na ZEC têm representatividade significativa, com grau de conservação médio a reduzido, muito devido ao abandono das práticas tradicionais e consequente ocupação do seu espaço por comunidades superiores da dinâmica natural.

O habitat *Turfeiras de transição e turfeiras ondulantes* (habitat 7140) integra as turfeiras existentes em Portugal continental. Neste território as turfeiras são de ocorrência muito pontual e na sua maioria pertencentes ao subtipo pt1 (Turfeiras altimontanas). Estão geralmente associadas a planos de águas oligotróficas e frias (p.ex. charcas e lagoas), mas também a locais alimentados por outras escorrências/acumulação de águas subsuperficiais (embora experienciem sempre alguma secura durante o Verão). As turfeiras da serra da Estrela são dominadas por esfagnos (incl. *Sphagnum capillifolium, Sphagnum compactum, Sphagnum angustifolium, Sphagnum russowii, Sphagnum subnitens, Sphagnum subsecundum, Sphagnum tenellum*), *Drosera rotundifolia, Juncus squarrosus, Carex nigra, Carex echinata, Epilobium palustre, Viola palustris*, entre outras (Meireles, 2010). São duas as comunidades de turfeira referidas para o território: as comunidades de *Carex nigra* (*Caricetum echinato-nigrae*) e as comunidades com *Juncus squarrosus* (*Junco squarrosi-Sphagnetum compacti*). A primeira é a comunidade turfófila, pobre em espécies, mas com elevado grau de cobertura. É dominada por *Carex nigra* e por vários esfagnos. Encontra-se em solos onde o nível freático é muito superficial, embora o regime hídrico possa sofrer algumas variações durante o ano, sobretudo no decorrer do Verão. Na ZEC aparece com relativa frequência nas bermas de lagoas e lagoachos, em zonas com pouca profundidade e deficiente drenagem. Por sua vez, as comunidades com *Juncus squarrosus*, também dominada por tapetes de *Sphagnum* spp. (sobretudo *Sphagnum compactum*), apresentam maior distância ao nível freático, preenchendo quer pequenas elevações, quer pequenas depressões, sem qualquer descontinuidade (ALFA, 2004). Pontualmente, no Planalto de Videmonte ocorre também o subtipo 2 (Turfeiras atlânticas), a menor altitude que as primeiras e marcadas pela presença de *Arnica montana* subsp. *atlantica*. Na serra da Estrela, os principais fatores de ameaça a este habitat são o pastoreio por gado ovino e a drenagem, assim como a recorrência/intensidade do fogo que pode levar à degradação do solo higroturfoso.

No verão a concentração de vacas junto a estes ambientes húmidos do Planalto Central, (sobretudo em charcas temporárias) contribui para a acumulação de azoto nestes locais (cujas consequências são ainda desconhecidas) mas também para a sua alteração topográfica. Por sua vez, localmente, o habitat é ameaçado pela drenagem. Este é o caso da famosa turfeira da Fonte dos Perús, que apesar de ter sido recuperada no âmbito de um projeto LIFE (no início no início dos anos 2000), volta agora a estar drenada, de forma a não interferir com a estrada nacional que lhe é contígua. Já no caso particular de Videmonte o habitat encontra-se ameaçado pelas reflorestações feitas a montante e que podem vir a afetar o aporte de água às turfeiras locais (Alexandre Silva, com. pess.). Acresce a estas ameaças as alterações climáticas previstas. Este habitat tem na ZEC uma boa representatividade e um grau de conservação moderado, embora, devido às ameaças citadas e ainda às alterações climáticas previstas, tenha tendência fortemente decrescente.

O habitat *Florestas aluviais de Alnus glutinosa e Fraxinus excelsior (Alno-Padion, Alnion incanae, Salicion albae)* (habitat 91E0), inclui os bosques aluviais, através do subtipo pt1 - amiais ripícolas de *Alnus glutinosa* (sin. *A. lusitanica*). Estes são bosques sombrios e fechados, cuja componente arbórea é quase exclusivamente composta

por amieiros, embora pontualmente possam aparecer freixos (*Fraxinus angustifolia*) e alguns salgueiros *(Salix atrocinerea, Salix salviifolia*). Na serra da Estrela marcam a paisagem de grandes vales, em solos profundos, adjacentes a cursos de água permanentes, onde o solo se encontra quase sempre encharcado. Aqui, ocorre preferencialmente nos territórios de menor altitude, associados a rios e ribeiras situados em declives pouco acentuados (Meireles, 2010; Meireles, 2021). Neste território reconhecem-se duas comunidades de composição florística distinta: uma de maior altitude (*Galio broteriani-Alnetum glutinosae*) e outra de menor altitude, marcado pela entrada de elementos mais termófilos como *Osmunda regalis* e *Scrophularia scorodonia* (*Scrophulario scorodoniae-Alnetum glutinosae*) (Meireles, 2010).

As principais ameaças a este habitat são os incêndios florestais a invasão por espécies exóticas e as doenças associadas a esta espécie (praga de oomicetos do grupo de *Phytophthora* x *alni,* que, apesar de ainda não ser conhecida na ZEC, já afeta os amieiros no norte e centro do país). Na ZEC é um habitat com boa representatividade e globalmente com grau de conservação mediano, ainda que pontualmente se possam encontrar troços em muito bom estado. É um habitat com tendência decrescente.

O habitat *Florestas-galerias de Salix alba e Populus alba* (habitat 92A0) é representado pelos salgueirais. Na ZEC encontram-se referidos dois subtipos de salgueirais, que se instalam em locais sujeitos a maior estiagem e a regimes temporários de turbulência de água: subtipo pt1 um salgueiral de *Salix atrocinerea* (*Rubo lainzii-Salicetum atrocinerea*), marcado pela presença de várias silvas (*Rubus ulmifolius, R. genevieri, R. henriquesii*) e que se instala ao longo de linhas de água supramediterrânicas e supratemperadas com leitos e/ou margens mais estáveis; subtipo pt4 um salgueiral de *Salix salviifolia* (*Salicetum salviifoliae*) marcado pela menor diversidade de espécies. Este último salgueiral representa, tipicamente, a vegetação lenhosa mais próxima das linhas de água, ocupando geralmente margens ribeirinhas arenosas ou pedregosas sujeitas a uma dinâmica fluvial instável, de carácter torrencial, bem como algumas ilhas instáveis que aparecem no meio das linhas de águas (Meireles, 2021).

Este é um habitat com boa representatividade na ZEC. Embora globalmente com boa condição ecológica, tem tido um historial de diversas pressões, sobretudo o corte, a pastorícia e o fogo, sendo que atualmente são mais pressionados pelas espécies invasoras e a ameaça de alteração do regime fluvial (construção de barragens). Considera-se que a sua tendência é estável.

O habitat *Carvalhais galaico-portugueses de Quercus robur e Quercus* pyrenaica (habitat 9230) integra carvalhais maduros de carvalho-negral e/ou carvalho-alvarinho. Estão, por isso, representados no território os subtipos pt1 (Carvalhais de *Q. robur*) e pt2 (Carvalhais estremes de *Q. pyrenaica*). Em ambos os casos constituem os bosques climatófilos de grande parte do território da ZEC, ainda que estejam atualmente reduzidos a pequenas manchas, muitas das quais em mau estado. Assim, nos territórios de marcada influência temperada e menor altitude (geralmente abaixo dos 800 m) os bosques climatófilos correspondem aos carvalhais de carvalho-alvarinho (*Quercus robur* subsp. *broteroana*) e integram o *Viburno tini-Quercetum broteroanae*. Já os bosques de carvalho-negral, fazem-se representar por 3 formações diferentes: um bosque de maior altitude (*Holco mollis-Quercetum pyrenaicae*), presente nos territórios supratemperados submediterrânicos inferiores ou supramediterrânicos, em ombroclima húmido a híper-húmido, de ótimo Carpetano-Leonês; um carvalhal de altitude intermédia (*Arbuto unedonis-Quercetum pyrenaicae),* típico dos territórios mesomediterrânicos superiores, sub-húmidos a húmidos, também de ótimo Carpetano-Leonês; e, de forma mais residual, um

carvalhal de menor altitude (*Arisaro simorrhini-Quercetum pyrenaicae*), mais térmico e de maior influência oceânica que o anterior, característico dos territórios termo-mesomediterrânicos, sub-húmidos a húmidos, da subprovíncia Luso-Estremadurense (Meireles, 2021). À semelhança do que acontece no restante território nacional, há muito que a quase totalidade destes bosques foi substituída por campos agrícolas, áreas de pastagem ou explorações florestais, estando a sua recolonização atual limitada, sobretudo, pelos incêndios florestais (Meireles, 2021).

Os carvalhais têm neste território uma representatividade significativa com um grau de conservação médio a reduzido, devido ao impacte secular do Homem neste território (fogo e pastorícia). Hoje o fogo é o seu principal fator de ameaça, ao qual se soma a ocupação do seu território por espécies exóticas invasoras. Este habitat tem tendência decrescente.

O habitat *Florestas de Castanea sativa* (habitat 9260) compreende algumas formações de origem antrópica de castanheiro (*Castanea sativa*), especificamente os castinçais abandonados (subtipo pt1) e os soutos antigos (pt2). Este habitat é especialmente importante do ponto de vista florístico, sobretudo porque vem de alguma forma servir de refúgio a diversas espécies características dos bosques climatófilos, que quase desapareceram neste território. Estão nesta situação uma diversidade enorme de espécies herbáceas, algumas das quais raras, classificadas ou em risco de extinção (p.ex. *Lilium martagon*, *Erysimum lagascae*, *Festuca elegans* subsp. *merinoi* e *Astragalus glycyphyllos*).

As principais pressões sobre este habitat são os fogos florestais, a má gestão silvícola, a invasão por espécies exóticas invasoras e as doenças e pragas associadas ao castanheiro, de onde se destaca a vespa-da-galha-do-castanheiro. Este habitat tem boa representatividade na ZEC, onde globalmente se encontra com bom grau de conservação. Dada a diversidade florística associada a este habitat no território, considera-se que a ZEC tem grande importância para a preservação deste habitat a nível nacional.

O habitat *Florestas de Quercus ilex e Quercus rotundifolia* (habitat 9340) integra os azinhais de *Quercus rotundifolia.* Para este território encontram-se referenciados os azinhais edafoxerófilos de *Teucrio salviastri-Quercetum rotundifoliae*. Estes são azinhais pouco densos, onde é frequente *Teucrium salviastrum*, uma planta endémica das montanhas do centro-norte de Portugal. Apesar de estarem presentes em ambientes húmidos a hiper-húmidos, geralmente na vizinhança de bosques climatófilos de carvalho-negral supratemperados, encontram-se num local onde a natureza do substrato não permite a retenção normal das chuvas, resultando num ambiente mais xérico do que aquele que seria normal para o território (Pinto-Gomes et al., 2010). Por esta razão, o seu elenco florístico conta com várias espécies características de ambientes rupícolas, nomeadamente *Sedum hirsutum, Dianthus lusitanicus, Asplenium billotii, Silene acutifolia* e *Sedum brevifolium*. Os azinhais têm boa representatividade nesta ZEC, sendo avaliados como tendo um grau de conservação médio a reduzido. Têm tendência estável na ZEC. Atualmente o fogo é o grande fator de ameaça a estas formações.

O habitat *Florestas mediterrânicas de Taxus baccata* (habitat 9580) recolhe os bosquetes relíquias de teixo, uma árvore de vida longa, mas de crescimento muito lento. A presença deste habitat é apenas reliquial em Portugal. Como preferem solos frescos e profundos de altitude, encontram-se associados a zonas escarpadas de linhas de água e encostas húmidas. Na Serra da Estrela foram quase totalmente extintos pelo Homem, pelo que atualmente permanecem apenas alguns vestígios destas formações, sendo que a sua melhor área na ZEC se

encontra no Vale do Zêzere, embora tenha ardido quase toda em 2005. O fogo é atualmente o seu grande fator de ameaça, ao qual se junta a depressão genética. Apesar de ter sido alvo de dois projetos LIFE e das plantações efetuadas nestes projetos terem tido algum sucesso, o crescimento muito lento de *Taxus baccata* limita enormemente a sua recuperação. Considera-se que o habitat tem representatividade significativa na ZEC embora, como foi referido anteriormente, o mesmo seja apenas representado por pequenos resquícios de antigas formações que terão sido degradadas progressivamente pela atividade humana e pela alteração das condições climáticas. Ainda assim, dado o carácter relicto destas formações, a existência de áreas potenciais na ZEC e a possibilidade do seu restauro (ainda que lento) as mesmas devem integrar a lista de tipos de habitat com presença significativa na ZEC.

No Quadro 10 é apresentada de forma sumária a caracterização da ZEC para os tipos de habitat alvo.

Quadro 10 - Caracterização da ZEC para os tipos de habitat alvo

DESCRITOR							
PT		ZEC Serra da Estrela					
Habitat	Estado de conservação e respetiva tendência	Área na ZEC (ha)	Qualidade dos Dados (área)	Tendência da área na ZEC	Representatividade [9]	Área relativa [10]	Grau de conservação [11]
3130	U1 (-) (Desfavorável-inadequado, tendência de deterioração)	189	M - moderada	Declínio	A - representatividade excelente	B - 15 ≥ p > 2 %	B - boa conservação
3260	U1 (-) (Desfavorável-inadequado, tendência de deterioração)	1040	M - moderada	Declínio	A - representatividade excelente	C - 2 ≥ p > 0 %	B - boa conservação
4010	U2 (-) (Desfavorável-mau, tendência de deterioração)	desconhecida	DD - Dados deficientes	Declínio	C - representatividade significativa	C - 2 ≥ p > 0 %	C - conservação média ou reduzida
4020	U1 (=) (Desfavorável-inadequado, tendência estável)	desconhecida	DD - Dados deficientes	Declínio	B - boa representatividade	B - 15 ≥ p > 2 %	C - conservação média ou reduzida
5230	U2 (-) (Desfavorável-mau, tendência de deterioração)	35	M - moderada	Declínio	C - representatividade significativa	C - 2 ≥ p > 0 %	C - conservação média ou reduzida

[9] O grau de representatividade permite determinar em que medida um tipo de habitat é «típico» (A: representatividade excelente; B: boa representatividade; C: representatividade significativa; D: presença não significativa, habitat degradado com muitas das espécies usuais ausentes).

[10] Superfície da ZEC abrangida pelo tipo de habitat natural relativamente à superfície total abrangida por esse tipo de habitat natural no território nacional (A: 100 ≥ p > 15 %; B: 15 ≥ p > 2 %; C: 2 ≥ p > 0 %).

[11] Grau de conservação da estrutura e das funções do tipo de habitat em questão e possibilidade de restauro (A: excelente conservação; B: boa conservação; C: conservação média ou reduzida).

DESCRITOR							
PT		ZEC Serra da Estrela					
Habitat	Estado de conservação e respetiva tendência	Área na ZEC (ha)	Qualidade dos Dados (área)	Tendência da área na ZEC	Representatividade [9]	Área relativa [10]	Grau de conservação [11]
6160	FV (=) (Favorável, tendência estável)	7842	M - moderada	Declínio	B - boa representatividade	B - 15 ≥ p > 2 %	C - conservação média ou reduzida
6230	U2 (-) (Desfavorável-mau, tendência de deterioração)	6713	M - moderada	Declínio	A - representatividade excelente	A - 100 ≥ p > 15 %	B - boa conservação
6410	U1 (-) (Desfavorável-inadequado, tendência de deterioração)	1714	P - má	Estável	A - representatividade excelente	C - 2 ≥ p > 0 %	B - boa conservação
6510	U2 (-) (Desfavorável-mau, tendência de deterioração)	2041	P - má	Declínio	C - representatividade significativa	C - 2 ≥ p > 0 %	C - conservação média ou reduzida
7140	U2 (-) (Desfavorável-mau, tendência de deterioração)	desconhecida	DD - dados deficientes	Declínio	B - boa representatividade	B - 15 ≥ p > 2 %	C - conservação média ou reduzida
91E0	U1 (-) (Desfavorável-inadequado, tendência de deterioração)	353	M - moderada	Declínio	B - boa representatividade	C - 2 ≥ p > 0 %	C - conservação média ou reduzida
9230	U2 (-) (Desfavorável-mau, tendência de deterioração)	159	M - moderada	Declínio	C - representatividade significativa	C - 2 ≥ p > 0 %	C - conservação média ou reduzida
9260	U1 (=) (Desfavorável-inadequado, tendência estável)	2959	P - má	Declínio	B - boa representatividade	B - 15 ≥ p > 2 %	B - boa conservação
92A0	U1 (-) (Desfavorável-inadequado, tendência de deterioração)	400	M - moderada	Estável	B - boa representatividade	C - 2 ≥ p > 0 %	B - boa conservação
9340	U1 (=) (Desfavorável-inadequado, tendência estável)	430	M - moderada	Estável	B - boa representatividade	C - 2 ≥ p > 0 %	C - conservação média ou reduzida
9580	U2 (-) (Desfavorável-mau, tendência de deterioração)	4.1	M - moderada	Declínio	C - representatividade significativa	C - 2 ≥ p > 0 %	C - conservação média ou reduzida

2.2.3.2. Espécies alvo

Bruchia vogesiaca é um elemento holárctico, mas com uma área de ocorrência muito fragmentada. Na Europa, é conhecida apenas na Península Ibérica, Grã-Bretanha e Áustria (Garcia *et al*., 2013). Na Península Ibérica, assim como em Portugal, está avaliada como uma espécie Vulnerável, ocorrendo apenas no quadrante noroeste. Em Portugal é conhecida nas serras de Santa Luzia, Corno do Bico, e da Estrela, assim como nas Lagoas de Bertiandos e S. Pedro de Arcos. Habita solos ácidos turfosos ou em solos negros que se acumulam sobre rochas nas margens de cursos de água ou lagoas de montanha, requerendo pisoteio e nitrofilia moderados, sendo que o azoto em excesso pode ser prejudicial. As principais ameaças são a drenagem, o alisamento dos solos e o uso massivo de fertilizantes ou biocidas. Os incêndios que originam erosão do solo, assoreamento dos cursos de água e que podem levar ao abandono do pastoreio são também uma ameaça. A situação das subpopulações nacionais é considerada estável, ainda que o habitat esteja vulnerável e de baixo risco (Sérgio *et al*., 2012). Na ZEC da Estrela, surge em solos turfosos e é dada para 3 quadrículas UTM de 1km, ocupando comunidades com menos de 1 m^2 (Garcia et al., 2008). Este táxon foi avaliado como Vulnerável no Atlas dos Briófitos Ameaçados de Portugal (Sérgio *et al.*, 2013).

Centaurea langei subsp. *rothmaleriana* é uma planta perene, exclusiva da serra da Estrela, onde ocorre maioritariamente em clareiras e orlas de matos, estando muitas vezes associada a comunidades perenes siliciosas dominadas por *Celtica gigantea* (habitat 6220pt4), típicas de solos profundos, com horizonte orgânico bem definido, exclusivas de territórios supramediterrânicos estrelenses (Meireles, 2010). Porém, Jansen (2017 *in* Carapeto *et al.*, 2020) é de opinião que o seu habitat primário consiste em solos pouco profundos, nas imediações de afloramentos rochosos. Segundo Carapeto *et al*. (2021), estima-se que a população da espécie seja superior a 2000 indivíduos (Carapeto *et al*., 2020). Segundo a avaliação feita no âmbito da Lista Vermelha da Flora de Portugal Continental, a tendência da população na ZEC é estável. A sua principal ameaça é a sucessão ecológica, com a progressão para comunidades arbustivas fechadas. Contudo, esta ameaça tem sido travada pelos incêndios florestais (que aqui ocorrem com alguma frequência) e algum pastoreio que ainda ocorre no seu território (este com tendência decrescente). Por este motivo, considera-se que o grau de conservação do seu habitat tem sofrido um ligeiro declínio, sendo, ainda assim, considerado bom. Contudo, refira-se que a eventual construção da barragem projetada para a ribeira das Cortes, na zona das penhas da Saúde, pode afetar a população (Carapeto *et al*., 2020). Este táxon foi avaliado como Quase Ameaçado na Lista Vermelha da Flora Vascular (Carapeto *et al*., 2020).

Festuca elegans subsp. *merinoi* é uma gramínea cespitosa vivaz, endémica do quadrante noroeste da Península Ibérica, distribuindo-se pelas serras do centro e norte de Portugal (Gardunha, Açor, Estrela, Caramulo, Freita, Montemuro, Marão, Padrela, Alvão, Bornes, Nogueira, Montesinho, Montalegre e Gerês). A serra da Estrela representa o limite meridional da sua distribuição. É uma planta orófila e calcífuga, ocorrendo preferencialmente em orlas (muitas vezes em taludes de caminhos) e clareiras de florestas. Neste contexto, é a espécie diretriz dos pardos de *Phalacrocarpo oppositifolii-Festucetum elegantis* (habitat 6220pt4 - Arrelvados vivazes silicícolas de gramíneas altas), típicos do andar Supratemperado submediterrânico e que se desenvolvem em solos siliciosos profundos, frescos e bem estruturados. Não há estimativas da população na ZEC – a nível nacional, estima-se que haja mais de 15.000 indivíduos (Carapeto *et al*., 2020). Segundo a avaliação feita no âmbito da Lista Vermelha da Flora de Portugal Continental, a tendência da população é estável, não se identificando ameaças significativas na ZEC. Contudo, a mesma pode vir a ser afetada por eventuais

beneficiações de estradas, sobretudo nos acessos ao Poço do Inferno e na Estrada Manteigas-Penhas Douradas (N232). O grau de conservação do seu habitat é estável e considerado bom. Este táxon foi avaliado como Pouco Preocupante na Lista Vermelha da Flora Vascular (Carapeto *et al*., 2020).

Festuca henriquesii é uma gramínea cespitosa vivaz, orófila, endémica da parte superior da serra da Estrela, onde se encontra acima dos 1400m, sendo especialmente frequente acima dos 1800 m. É uma planta característica de arrelvados de altitude, em especial de cervunais abertos (Habitat 6230, sobretudo nos cervunais de *Campanulo herminii-Festucetum henriquesii*) ou de plataformas rochosas voltadas ao quadrante norte, sempre em áreas de prolongada cobertura de neve. Não há estimativas precisas da população na ZEC, mas estima-se que possa atingir os 10.000 indivíduos (Carapeto *et al*., 2020). A tendência da população é estável (Carapeto *et al*., 2020), identificando-se como principal ameaça a eventual diminuição da precipitação sob a forma de neve. Também eventuais obras de melhoramento da estrada e estacionamentos do Planalto Central, podem afetar localmente esta população, à semelhança do que foi já observado anteriormente (Catarina Meireles, com. pess.). Apesar desta situação, não há registos da população ou do respetivo habitat ter sofrido declínio (Carapeto *et al*., 2020), estando o seu habitat com bom grau de conservação. Note-se que, apesar dos cervunais (habitat 6230) estarem em declínio na ZEC, sobretudo porque a dinâmica natural os encaminha para comunidades arbustivas, os cervunais de *Campanulo herminii-Festucetum henriquesii* constituem comunidades permanentes nos locais onde a neve se prolonga por mais tempo ou existem fenómenos de ressumância de água (Meireles, 2010), motivo pelo qual são menos afetados pela dinâmica natural. Este táxon foi avaliado como Vulnerável na Lista Vermelha da Flora Vascular (Carapeto *et al*., 2020). Já a tendência da população foi avaliada como estável no último Relatório Nacional de Monitorização da Implementação da Diretiva Habitats. O grau de conservação do seu habitat é considerado bom. Refere-se ainda que, dada a singularidade deste táxon e da fragilidade do ecossistema de alta montanha existente na Serra da Estrela (quer pela sua área reduzida, quer pelos inúmeros impactes a que está sujeito), a preservação desta espécie deve ser alvo de especial atenção por parte dos gestores do território, e do presente Plano, nomeadamente através da gestão dos fatores de ameaça.

Festuca summilusitana é uma gramínea cespitosa vivaz e um endemismo do quadrante noroeste da Península Ibérica, distribuindo-se pelas serras do centro e norte de Portugal (desde as serras da Lousã, Açor, Estrela, Caramulo, Freita, Marão e Alvão, à Amarela e Gerês, e, muito pontualmente, no Corno do Bico, e ainda nas serras transmontanas do Larouco e da Nogueira). A serra da Estrela representa o limite meridional da sua distribuição. Ocorre em comunidades pioneiras de prados de montanha, muitas vezes também crescendo em fissuras de afloramentos rochosos. Constitui-se como um dos bioindicadores do habitat 6160pt2 (Matos rasteiros acidófilos temperados e mediterrânicos). Não há estimativas precisas da população na ZEC, mas infere-se que seja de pelo menos 10.000 indivíduos (Carapeto *et al*., 2020). A tendência da população é estável, não se identificando ameaças significativas na ZEC, embora a população possa vir a ser afetada progressivamente pelo abandono da pastorícia tradicional e, consequente, pela substituição por comunidades arbustivas (por sucessão natural). O grau de conservação do seu habitat tem sofrido declínio, sendo ainda assim considerado bom. Este táxon foi avaliado como Pouco Preocupante na Lista Vermelha da Flora Vascular (Carapeto *et al*., 2020).

Marsupella profunda é uma hepática rupestre, folhosa de tufos castanhos-escuros de pequena dimensão, de distribuição atlântica em pequenas subpopulações, desde a Cornualha (Inglaterra), Portugal e arquipélagos macaronésicos, sendo que a referência para as Canárias é considerada duvidosa e desconsiderada (Sérgio *et al.*, 2019). Em Portugal continental, ocorre nas serras do NW, desde o Soajo até Alvão-Marão e para oeste, Oliveira

de Frades, serra da Estrela, serra de S. Mamede e, mais recentemente, foi descoberta na serra de Monchique (Sérgio *et al.*, 2019). É uma espécie oceânica, saxícola, pioneira de áreas mais ou menos descobertas de vegetação vascular, mas húmidas, como fendas de rochas húmidas ou taludes e encostas que sofram erosão natural, p.ex., de granito (Sérgio *et al.*, 2019). A população global é considerada inferior a 1000 indivíduos-equivalentes e em declínio, sendo também reportadas subpopulações em declínio em Portugal (Sérgio *et al.*, 2019). Na ZEC, a sua tendência é desconhecida, sendo o grau de conservação dos elementos de habitat considerado bom. Esta espécie constitui um contributo fundamental para a conservação da espécie a nível nacional. Em Portugal, a alteração do uso e ocupação do solo, a gestão inapropriada da floresta e a pressão turística e do fogo são as principais ameaças/pressões sobre esta espécie, assim como é a pressão do musgo invasor *Campylopus introflexus* (Sérgio *et al.*, 2019). Na ZEC serra da Estrela, as pressões prendem-se sobretudo com o fogo recorrente e com a ameaça da referida espécie invasora, estando dada para 7 quadrículas UTM de 1km (Garcia *et al*., 2008, Sérgio *et al.*, 2003). Este táxon foi avaliado como Quase Ameaçado no Atlas dos Briófitos Ameaçados de Portugal (Sérgio *et al.*, 2013).

Narcissus asturiensis é uma planta bolbosa e endémica da Península Ibérica, ocorrendo em Portugal nas montanhas do centro e norte (Estrela, Açor, Montesinho, Gerês, Montemuro, São Lourenço, Alvão, Marão, Montalegre, São Tiago e Nogueira), normalmente acima dos 900m de altitude. A serra da Estrela representa o limite meridional da sua distribuição. Neste local, ocorre de forma típica nos cervunais de *Galio saxatilis-Nardetum strictae* (Habitat 6230) e de forma mais pontual em clareiras de matos de altitude (geralmente giestais e zimbrais-urzais). Estima-se que em Portugal haja mais de 15.000 indivíduos, estando a grande maioria na serra da Estrela. Segundo a última avaliação feita no Relatório de Monitorização da implementação da Diretiva Habitats, a tendência da população na ZEC é desconhecida. Contudo, admite-se que a mesma possa decrescer, com a diminuição das áreas de cervunal. As suas principais ameaças são o abandono da pastorícia tradicional e a consequente diminuição da área de cervunal. Como referido anteriormente, o seu habitat preferencial (habitat 6230) é aqui avaliado como tendo bom grau de conservação. Este táxon é uma espécie Quase Ameaçada em Portugal (Carapeto *et al*., 2020).

Narcissus pseudonarcissus subsp. nobilis é uma planta bolbosa, endémica da Península ibérica, que se encontra em algumas zonas montanhosas do centro e norte de Portugal continental, entre o Alto Minho e a serra da Estrela, sendo esta o limite meridional da sua distribuição. Na ZEC, ocorre pontualmente em plataformas rochosas muito húmidas de altitude, assim como em lameiro, sobre substratos ácidos de origem granítica, em zona de montanha, geralmente acima dos 1000m de altitude. Estima-se que nesta ZEC haja mais de 310.000 indivíduos, zona em Portugal onde é mais predominante (Carapeto *et al*., 2020). A tendência da população na ZEC é estável, identificando-se como a ameaça mais significativa a sucessão ecológica (sobretudo em áreas de lameiro). O fogo afeta pontualmente certas áreas de ocorrência mas, ao ser uma espécie bulbosa e estar em plataforma muito húmidas, admite-se que o mesmo não tenha grande impacto sobre a espécie. O grau de conservação do seu habitat tem sofrido declínio, sendo ainda assim considerado bom. Este táxon foi avaliado como Pouco Preocupante na Lista Vermelha da Flora Vascular (Carapeto *et al*., 2020).

Veronica micrantha é uma planta herbácea vivaz e um endemismo do quadrante noroeste da Península Ibérica. Em Portugal, encontra-se referenciada para as zonas de montanha do Centro-Norte (Minho, Trás-os-Montes, Beira Alta, Beira Litoral e Douro Litoral), na transição entre os macroclimas temperado e mediterrânico. Neste território, ocorre nas orlas e clareiras de bosques caducifólios húmidos (carvalhais, freixiais, amiais) e mesmo

em azereirais, nos territórios meso-supratemperados, em solos profundos e florestais, em núcleos populacionais diminutos (Meireles, 2010). Não há estimativas recentes da população na ZEC (apenas uma referência à existência de 51 indivíduos na BDN2000), estimando-se que em Portugal existam entre 2500 e 10.000 indivíduos. A tendência da população na ZEC é desconhecida. As principais ameaças são os incêndios, as florestações com resinosas e a expansão de espécies exóticas invasoras. O grau de conservação do seu habitat tem sofrido declínio, sendo considerado como tendo conservação média a reduzida. Este táxon foi avaliado como espécie Quase Ameaçada na Lista Vermelha da Flora Vascular (Carapeto *et al*., 2020).

No Quadro 11 é apresentada de forma sumária a caracterização da ZEC para as espécies da flora alvo.

Quadro 11 - Caracterização da ZEC para as espécies de flora alvo

DESCRITOR									
PT		ZEC Serra da Estrela							
Espécie	**Estado de conservação e respetiva tendência**	**População na ZEC (n.º de indivíduos)**	**Qualidade dos Dados (população)**	**Tendência da população na ZEC**	**Área do habitat da espécie (ha)**	**Qualidade dos dados (área)**	**População/ População nacional[12]**	**Grau de conservação do habitat da espécie[13]**	**Isolamento[14]**
Bruchia vogesiaca	XX desconhecido	Muito rara	M - moderada	Desconhecida	400	P - má	A - 100 ≥ p > 15 %	B - boa conservação	A
Centaurea langei subsp. *rothmaleriana*	U1(=) (Desfavorável-inadequado, tendência estável)	> 2.000	P - má	Estável	83	P - má	A - 100 ≥ p > 15 %	B - boa conservação	A
Festuca elegans subsp. *merinoi*	FV (=) (Favorável, tendência estável)	10.000	P - má	Estável	4251	P - má	A - 100 ≥ p > 15 %	B - boa conservação	B
Festuca henriquesii	U1(=) (Desfavorável-inadequado,	10.000	P - má	Estável	2030	P - má	A - 100 ≥ p > 15 %	B - boa conservação	A

[12] População da espécie presente no local relativamente às populações presentes no território nacional (A: 100 % ≥ p > 15 %; B: 15 % ≥ p > 2 %; C: 2 % ≥ p > 0 %; D: População não significativa), segundo Formulário de Dados Normalizado Natura 2000 (Decisão de Execução da Comissão 2011/484/UE, de 11 de julho de 2011).

[13] Grau de conservação dos elementos do habitat importantes para a espécie considerada e possibilidades de restauro (A: excelente conservação; B: boa conservação; C: conservação média ou reduzida).

[14] Grau de isolamento da população presente na ZEC relativamente à área de repartição natural da espécie (A: população (quase) isolada; B: população não isolada, mas na margem da área de distribuição; C: população não isolada, em plena área de distribuição).

DESCRITOR									
PT		ZEC Serra da Estrela							
Espécie	**Estado de conservação e respetiva tendência**	**População na ZEC (n.º de indivíduos)**	**Qualidade dos Dados (população)**	**Tendência da população na ZEC**	**Área do habitat da espécie (ha)**	**Qualidade dos dados (área)**	**População/ População nacional[12]**	**Grau de conservação do habitat da espécie[13]**	**Isolamento[14]**
	tendência estável)								
Festuca summilusitana	FV (=) (Favorável, tendência estável)	10.000	P - má	Estável	2991	P - má	A - 100 ≥ p > 15 %	B - boa conservação	B
Marsupella profunda	XX (Desconhecido)	<1000	G - boa	Desconhecida	928	P - má	A - 100 ≥ p > 15 %	B - boa conservação	A
Narcissus asturiensis	FV (x) (Favorável, tendência desconhecida)	> 10.000	P - má	D Desconhecida	4912	P - má	A - 100 ≥ p > 15 %	B - boa conservação	C
Narcissus pseudonarcissus subsp. *nobilis*	FV (=) (Favorável, tendência estável)	310.000	M - moderado	Estável	79	P - má	A - 100 ≥ p > 15 %	B - boa conservação	A
Veronica micrantha	U1 (x) (Desfavorável-inadequado, tendência desconhecida)	51	P - má	Desconhecida	301	P - má	C - 2 % ≥ p > 0 %	C - conservação média ou reduzida	C

Euplagia quadripunctaria é uma mariposa de hábitos diurnos, amplamente distribuída na Península Ibérica e comum na região mediterrânica, embora em Portugal possua uma distribuição nitidamente fragmentada. De acordo com Maravalhas *et al.* (in prep.), a espécie encontra-se em populações dispersas e localizadas na metade norte de Portugal, onde ocupa habitats em áreas preferencialmente montanhosas. A sul deverá estar confinada a áreas montanhosas com florestas conservadas, como as serras da Arrábida, Monchique e São Mamede. Apesar dos reduzidos registos na ZEC Serra da Estrela (Marabuto *et al*., 2004; Grosso-Silva & Ferreira, 2005), ocorre provavelmente em grande parte da área da ZEC, em manchas de biótopos adequados. Utiliza uma grande variedade de habitats, de preferência em áreas associadas a linhas de água com vegetação arbórea e arbustiva. É comum em biótopos frescos e sombrios, com um certo teor de humidade (Quierce *et al.*, 2012; Chrzanowski *et al.*, 2013). A lagarta alimenta-se de diversas herbáceas e espécies arbustivas e lenhosas como nogueira (*Corylus avellana*), faia (*Fagus sylvatica*), giestas (*Cytisus* sp), carvalhos (*Quercus* sp.) e madressilvas (*Lonicera* sp.). Os adultos são florícolas (Quierce *et al.*, 2012; Chrzanowski *et al.*, 2013). As principais ameaças estão associadas à destruição do habitat preferencial, resultante da eliminação da vegetação ripícola e consequente redução dos locais de abrigo, reprodução e alimentação; se o corte da vegetação for efetuado durante o período de desenvolvimento larvar pode conduzir à extinção da espécie a nível local. A introdução ou expansão de plantas não autóctones promove situações de competição, diminuindo a disponibilidade de plantas autóctones hospedeiras da espécie. A poluição, resultante da intensificação da utilização de pesticidas e fertilizantes, promove a diminuição das plantas hospedeiras da espécie, podendo também provocar o envenenamento de indivíduos, com maior impacto nas fases larvares (ICNF, 2019a).

Euphydryas aurinia é uma espécie comum em Portugal, ocorrendo na maior parte do território continental (Maravalhas, 2003; García-Barros *et al*., 2004). Na ZEC Serra da Estrela é uma espécie comum (Garcia-Pereira, 2003; Grosso-silva, com. pessoal), ocorrendo provavelmente em grande parte da área da ZEC, em manchas de biótopos adequados. O habitat preferencial da espécie inclui biótopos com um certo grau de humidade, onde se desenvolvem as plantas hospedeiras (*Lonicera periclymenum* e *L. etrusca, Succisa pratensis, Plantago lanceolata, Scabiosa* spp.), encontrando-se em prados húmidos, turfeiras, incultos e bermas de caminhos (Maravalhas, 2003; ICNF, 2006). De um modo geral, requer um mosaico de floresta aberta (para reprodução) e prados (fase adulta), estrutura esta que é mantida através de uma gestão tradicional (Munguira *et al*., 1997). As principais ameaças estão associadas à perda de conetividade entre áreas de habitat adequado, que pode resultar da destruição da vegetação autóctone e da introdução de espécies não indígenas invasoras ou do fogo (que atua tanto a nível de destruição direta de indivíduos como das plantas hospedeiras) (ICNF, 2019a). A intensificação da agricultura e a drenagem e aterro de zonas húmidas são também fatores assinalados como responsáveis pela destruição dos habitats adequados e, consequentemente, pela fragmentação e isolamento das populações (ICNF, 2019a). Em princípio não se encontra ameaçada em Portugal, mas encontra-se em declínio nas áreas urbanas e no litoral, onde a pressão humana é maior (Maravalhas, 2003).

Geomalacus maculosus é um molusco terrestre com uma distribuição tipicamente lusitânica ou atlântica, que ocorre no norte e centro de Portugal e noroeste de Espanha (Rodriguez *et al.*, 1993; Castillejo, 1997; Patrão, 2013). Em Portugal ocorre em zonas de clima atlântico, com pluviosidade elevada (>1000 mm) (Rodriguez *et al.*, 1993; Castillejo, 1997; Patrão *et al.*, 2015), apresentando como limite meridional da sua área de distribuição a Serra da Estrela. Na ZEC Serra da Estrela é uma espécie comum (Cunha *et al*., 2017; ICNF, 2019a), ocorrendo provavelmente em grande parte da área da ZEC, em manchas de biótopos adequados. Associada a condições ambientais muito específicas, ocorre normalmente em áreas montanhosas graníticas, de solos ácidos, em meios terrestres muito húmidos, sobre pedras ou árvores cobertas com líquenes ou musgos, sendo o coberto arbóreo

dominado por castanheiros (*Castanea sativa*) e carvalhos (nomeadamente *Quercus robur*, *Q. suber* e *Q. lusitanica*) (Castillejo, 1997; Ramos, 1998). Pode também ocorrer em zonas mais abertas, em pastos hidrófilos próximos de cursos de água oligotróficos (Platts & Speight, 1988; NPWS, 2010), e mais raramente, em muros de pedra e ruínas em ambientes periurbanos (Patrão *et al.*, 2015). De hábitos essencialmente crepusculares e noturnos, alimenta-se de uma ampla variedade de líquenes, musgos, algas e fungos (Platts & Speight, 1988; Castillejo, 1997). As principais ameaças à espécie estão associadas à destruição de florestas de folhosas autóctones, que resulta na redução das áreas de alimentação e diminuição da disponibilidade de abrigos (ICNF, 2019a), bem como a deterioração e fragmentação do habitat da espécie resultantes de atividades antrópicas (NPWS, 2010; Patrão *et al.*, 2015). A poluição associada à intensificação da utilização de produtos químicos na agricultura, pecuária e silvicultura, promove a redução dos recursos tróficos, podendo também provocar o envenenamento de adultos e juvenis (ICNF, 2019a).

Oxygastra curtisii é uma libélula com distribuição mundial limitada, parece ser comum, embora com distribuição localizada, na Península Ibérica (Amorín *et al.*, 2008; Torralba-Burrial *et al.*, 2012; De las Heras *et al.*, 2017). Em Portugal o maior número de registos ocorre na metade norte do país, onde se observa também uma maior continuidade entre as populações; no sul a espécie apresenta uma distribuição restrita a pequenos núcleos (De Knijf & Demolder, 2010; De las Heras *et al.*, 2017). Apesar dos reduzidos registos na ZEC Serra da Estrela (Ferreira *et al.*, 2009), toda a área da ZEC apresenta potencial para a presença da espécie, em áreas de biótopos adequados. Ocorre preferencialmente em meios lóticos permanentes, cursos de água de média a grande dimensão, de fundos lodosos e arenosos, com abundante vegetação ribeirinha, que proporciona sombra e abrigo nas zonas de orla (Torralba-Burrial *et al.*, 2012). Pode ocorrer em pequenos reservatórios, lagos e canais de fluxo lento, onde normalmente se alimenta. As fêmeas procuram as zonas de orla, com raízes e pedras, para realizar as posturas. Fundos lodosos, nas zonas de remanso, junto às margens, são importantes para o desenvolvimento larvar (Dommanget, 1987; Pérez Gordillo, 2010). A principal ameaça à preservação da espécie está associada essencialmente à destruição e fragmentação do seu habitat preferencial, resultante de atividades antrópicas que promovem alterações na estrutura dos ecossistemas onde habitam (intervenções nas linhas de água e suas margens, construção de barragens, captações de água) ou que comprometem a qualidade da água e/ou disponibilidade de recursos tróficos (poluição aquática) (Pérez Gordillo, 2010; ICNF, 2019a). As capturas para coleção podem ser consideradas uma ameaça adicional (Pérez Gordillo, 2010), não se sabendo qual a sua importância em Portugal.

Proserpinus proserpina é um esfingídeo com distribuição ampla na Europa, mas sobre o qual a escassez de conhecimentos é elevada, quer relativamente às suas populações quer relativamente às suas exigências ecológicas. Em Portugal, há registos da espécie dispersos no Norte, Centro, Alentejo e Algarve (Corley *et al*., 2000; Ferreira *et al*., 2007; Pires & Corley, 2007; Marabuto, 2018). Espécie presente na ZEC Serra da Estrela, ocorre provavelmente em grande parte da área da ZEC, em manchas de biótopos adequados. Apesar de ser uma espécie do anexo IV, foi considerada como valor alvo na ZEC Serra da Estrela, por se considerar esta área importante para a sua conservação. Ocorre normalmente em áreas montanhosas, perto de áreas de bosques e galerias ripícolas, preferencialmente em vales, margens de bosques e clareiras de florestas, em áreas solarengas, com um certo grau de humidade e presença de plantas hospedeiras para alimentação larvar, em particular *Epilobium* spp. e *Oenothera* spp. (Romo *et al*., 2012; Romo *et al*., 2014; Pino Pérez & Pino Pérez, 2016). O imago, de hábitos crepusculares e noturnos, ocorre associado a uma ampla variedade de plantas, incluindo as plantas hospedeiras das larvas (Romo *et al*., 2012). É referida como uma espécie localizada (Pino Pérez & Pino Pérez,

2016), associada a biótopos que sofrem constantes pressões antrópicas (Romo *et al*., 2014), pelo que as principais pressões estão associadas à destruição do habitat preferencial, resultante da eliminação da vegetação ripícola e consequente redução dos locais de abrigo, reprodução e alimentação; à introdução ou expansão de plantas não autóctones, que promovem situações de competição, diminuindo a disponibilidade de plantas autóctones hospedeiras; e à poluição, resultante da intensificação da utilização de pesticidas e fertilizantes, pela diminuição das plantas hospedeiras da espécie (ICNF, 2019a).

Pseudochondrostoma polylepis é um peixe endémico da Península Ibérica. Em Portugal ocorre nas bacias hidrográficas dos rios Vouga, Mondego, Lis, ribeiras do Oeste, Tejo, Sado e Arade (Aboim *et al*., 2009; Sousa-Santos *et al*., 2013). De acordo com Aboim *et al*. (2009) e ICNF (2019b) as populações de *Pseudochondrostoma polylepis* no rio Vouga, Arade e algumas sub-bacias das ribeiras do Oeste poderão resultar de translocação de indivíduos. Na ZEC Serra da Estrela existem registos da espécie nas bacias hidrográficas dos rios Mondego e Zêzere (ICNF, 2019b). Espécie com preferência por troços intermédios dos rios, associada a habitats de corrente e profundidade moderada e abundante vegetação ripícola, também pode ser encontrada em reservatórios/albufeiras (SIBIC, 2014). É uma espécie potamódroma, que efetua migrações reprodutivas dentro dos sistemas fluviais. Espécie relativamente abundante, estando atualmente classificada na categoria de ameaça *Pouco Preocupante* (Cabral *et al*., 2005). O principal fator de ameaça sobre a espécie é a perda de conectividade fluvial (ICNF, 2019a). De acordo com Rogado (com. pess. *In* ICNF, 2006) admite-se a ocorrência de declínio na área e qualidade do habitat utilizável pela espécie, com consequência no número de efetivos.

Chioglossa lusitanica é um anfíbio endémico da Península Ibérica, presente no quadrante norocidental da península (Teixeira *et al.*, 1998; 2001; Vences, 2002). Em Portugal, apresenta uma distribuição praticamente contínua na zona noroeste e centro/oeste, tendo como limites, a sul o rio Tejo, a este a serra da Estrela, e a centro/oeste as serras do Buçaco, Lousã e Alvelos (Sequeira & Alexandrino, 2008). A ZEC Serra da Estrela representa o limite este da distribuição da espécie em Portugal. Nesta ZEC apresenta uma distribuição ampla (Sequeira & Alexandrino, 2008; ICNF, 2019a), apresentando toda a área da ZEC potencial para a presença da espécie, em áreas de biótopos adequados. Espécie associada a habitats muito restritos, em locais extremamente húmidos, na proximidade de ribeiros de regiões montanhosas, com água límpida, bem oxigenada e abundante vegetação ripícola (Teixeira, 1999; Sequeira *et al.*, 2001; Sequeira & Alexandrino, 2008). Ocorre em áreas de clima temperado, com elevada precipitação (anual superior a 1000 mm) e altitude inferior a 1500 m (Arntzen, 1995; ICNF, 2006). Os biótopos envolventes são geralmente constituídos por bosques de caducifólias e lameiros, podendo também ser campos agrícolas e florestas de exóticas (Ferrand de Almeida *et al.,* 2001). Parece ocupar uma faixa ao longo das linhas de água variável, de acordo com o tipo de biótopo envolvente (Teixeira *et al.*, 1998). De hábitos terrestres, utiliza o meio aquático para se refugiar de predadores. Os elevados requisitos ambientais e limitada capacidade de dispersão (Arntzen, 1981; Lima, 1995), tornam-na particularmente sensível a quaisquer alterações do habitat. As principais ameaças estão associadas à destruição das florestas caducifólias e da vegetação ripícola autóctone, e sua substituição por monoculturas com espécies não indígenas (Teixeira *et al.*, 1998; Arntzen, 2015), à contaminação dos cursos de água e à regularização dos sistemas hídricos, com perda drástica dos habitats adequados (Teixeira, 1999). Embora possa ocorrer em núcleos populacionais apreciáveis, em áreas com pouca perturbação humana, as suas populações encontram-se severamente fragmentadas. Espécie classificada como *Vulnerável* (VU) em Portugal (Cabral *et al.*, 2005).

Lacerta schreiberi é um réptil endémico da Península Ibérica, que se distribui essencialmente em áreas de influência climática marcadamente atlântica no noroeste da península, ainda que também esteja presente em alguns núcleos isolados no sul (Godinho & Brito, 2008). Em Portugal ocorre de forma quase contínua a norte do Tejo, com exceção das áreas litorais entre Leiria e o rio Tejo, onde surge de forma fragmentada. No sul ocorre em quatro núcleos populacionais distintos e isolados: Serra de Monchique, Serra do Cercal e Serra de São Mamede (Brito *et al.*, 1998; Godinho & Brito, 2008) e Ponte de Sor. Na ZEC Serra da Estrela possui uma área de distribuição ampla (Godinho & Brito, 2008; ICNF, 2019a), apresentando toda a área da ZEC potencial para a presença da espécie, em manchas de biótopos adequados. Encontra-se preferencialmente nas margens de linhas de água permanentes, com vegetação ripícola bem desenvolvida (Brito *et al.*, 1996; Godinho & Brito, 2008). É considerada uma espécie muito seletiva em termos de habitat. Entre os principais fatores de ameaça salientam-se as frequentes intervenções de regularização das margens das linhas de água, extração de inertes, limpeza das orlas ripícolas e poluição aquática, responsáveis pela degradação e redução do habitat adequado (ICNF, 2019a). Espécie classificado como *Pouco Preocupante* (LC) em Portugal (Cabral *et al.*, 2005).

Iberolacerta monticola subsp. *monticola* é um réptil endémico da serra da Estrela, que se encontra restrito ao Planalto Central (Moreira *et al*., 1999), ocorrendo acima dos 1400 m de altitude, no entanto, está ausente (ou é muito rara) em extensas áreas do Planalto Central acima dessa cota (Moreira & Paulo, 2008). Espécie com distribuição restrita à ZEC Serra da Estrela, ocorrendo em manchas de biótopos adequados, acima dos 1400m. A população da Serra da Estrela encontra-se isolada em relação a outras populações do sistema central espanhol (metade ocidental da Cordilheira Cantábrica, Sistema Central e Galiza), constituindo um grupo geneticamente diverso, a subespécie *Iberolacerta monticola* monticola. Espécie típica de áreas de montanha de substrato rochoso, associada a prados de altitude e matos de urze e giesta e povoamentos de zimbro (Ferrand de Almeida *et al*. 2001), com preferência por áreas de baixo coberto arbustivo e elevado coberto rochoso (Moreira *et al*., 1999). A restrita área de distribuição e a elevada concentração de efetivos num tipo de habitat muito específico, tornam esta população particularmente sensível a qualquer intervenção que promova a degradação e fragmentação do seu habitat. Em particular o desenvolvimento de infraestruturas para atividades de recreio e lazer e os incêndios e queimadas constituem fatores de ameaça importantes, que têm contribuído para um declínio continuado, não só do número de indivíduos maturos mas também da área de ocupação (Oliveira *et al*., 2005). Os requisitos ambientais muitos específicos tornam-na também numa espécie muito vulnerável às alterações climáticas (Ortega *et al*., 2017). Espécie classificado como *Vulnerável* (VU) em Portugal (Cabral *et al.*, 2005).

Galemys pyrenaicus é um *mamífero* endémico do sudoeste da Europa, ocorrendo nos rios do Arco Atlântico desde a vertente francesa dos Pirenéus até à metade norte de Portugal (Fernandes *et al.*, 2008). Em Portugal, distribui-se pelas principais bacias hidrográficas a norte do rio Douro, nas principais sub-bacias do rio Douro (com exceção das mais interiores), nas bacias dos rios Vouga e Mondego (troços médios e superiores) e nas cabeceiras do rio Zêzere (Paupério *et al.,* 2017). A ZEC Serra da Estrela constitui o limite sul da área de distribuição da espécie em Portugal (Bencatel *et al.*, 2017; ICNF, 2019a), apresentando todas as linhas de água habitat com potencial para a presença da espécie. Pequeno insectívoro de hábitos semi-aquáticos, está estritamente dependente dos cursos de água (corredor aquático e ripícola) para desempenhar todas as suas atividades vitais (Queiroz *et al.*, 1998; Charbonnel *et al.*, 2015). Ocorre sobretudo em cursos de fluxo permanente, de água limpa, fria e bem oxigenada, com elevada heterogeneidade de refúgios e substrato, em rios montanhosos geralmente classificados como pertencentes à zona salmonícola e de transição salmonícola-

ciprinícola (Queiroz *et al.*, 1998; Nores *et al.*, 1992; Charbonnel *et al.*, 2015). Os seus requisitos ecológicos restritivos e densidade populacional naturalmente baixa tornam-na uma espécie muito sensível a alterações nos ecossistemas aquáticos e ribeirinhos e à fragmentação do contínuo fluvial. Alterações na morfologia dos cursos de água, na estrutura do leito e margens, no regime hidrológico e na qualidade da água, que induzem degradação, destruição ou fragmentação dos habitats, tem como consequência a fragmentação e o isolamento populacional (Nores *et al.*, 1999; ICNF, 2019a). A expansão de espécies lenhosas invasoras nas margens dos cursos de água, tem repercussões ao nível da dinâmica natural de todo o sistema aquático e consequentemente na disponibilidade alimentar e de abrigos para a espécie (ICNF, 2006; ICNF, 2019a). A presença de espécies exóticas de fauna, predadoras ou que competem com a espécie pelo alimento, constitui também um fator de ameaça (Quaglietta *et al.*, 2018). De realçar a regressão acentuada e progressiva das suas populações e da sua área de distribuição nas últimas décadas (ICNF, 2006; Charbonnel *et al.*, 2016; Quaglietta *et al.*, 2018), conduzindo à sua fragmentação e restrição às zonas médio-superiores das bacias hidrográficas onde está presente (Pedroso & Chora, 2014). É considerada ameaçada em toda a sua área de distribuição, em Portugal está classificada como *Vulnerável* (VU) (Cabral *et al.*, 2005).

A lontra (*Lutra lutra*) possui uma área de distribuição global paleártica, encontrando-se classificada a nível global na categoria *Quase Ameaçada*, devido ao declínio das suas populações em vários países (Roos *et al*., 2015). Em Portugal ocorre de norte a sul do país, em praticamente todas as bacias hidrográficas e ao longo da maior parte da linha costeira continental, estando ausente apenas em algumas regiões, como a Estremadura, a zona costeira a sul do Porto e a costa sul do Algarve (Trindade *et al*., 1998; Barbosa *et al*., 2003). Na ZEC Serra da Estrela possui uma área de distribuição ampla, apresentando todas as linhas de água habitat com potencial para a espécie (Bencatel *et al.*, 2017; ICNF, 2019a). Em Portugal, ocorre em todos os tipos de habitat aquáticos dulciaquícolas e no litoral atlântico, incluindo estuários e rias (ICNF, 2006). Alguns dos fatores determinantes na seleção de habitat são o grau de coberto vegetal com condições de refúgio, a disponibilidade de presas, a perturbação humana e a altitude (Trindade *et al.,* 1998; ICNF, 2006). Embora classificada na categoria Pouco Preocupante (LC) em Portugal (Cabral *et al*., 2005), a lontra é suscetível a fatores de pressão como a degradação e fragmentação do habitat, provocadas sobretudo pela destruição da vegetação ripícola, regularização dos sistemas hídricos, sobre-exploração dos recursos hídricos e poluição da água.

Barbastella barbastellus é um quase endemismo europeu, ocorrendo em praticamente toda a Europa até latitudes entre 58º – 60º N, com referências da sua presença nas ilhas Mediterrânicas, Canárias e Marrocos (Rainho *et al.*, 2013). Em Portugal, este morcego ocorre em várias áreas no norte e centro, ao longo do litoral alentejano e parte do barlavento algarvio, normalmente associado a bosques nativos localizados em zonas de clima húmido (Rainho *et al.*, 2013). Espécie arborícola, abriga-se em cavidades nas árvores ou em zonas de casca solta, sendo para tal necessário a existência de árvores de porte considerável (Russo *et al.*, 2004). Pode também ocorrer em fissuras de pontes, falésias e escarpas, ou mesmo isoladamente em casas no meio rural (Rainho *et al.*, 2013). Durante o inverno pode refugiar-se em abrigos subterrâneos (grutas e minas), tendo sido encontradas pequenas colónias perto da entrada de abrigos subterrâneos no norte de Portugal (Rainho *et al.*, 2013). Alimenta-se preferencialmente em áreas de floresta madura de folhosas nativas, como carvalhais e galerias ripícolas com vegetação desenvolvida (Zeale *et al.*, 2012). Na ZEC Serra da Estrela existem registos da espécie em toda a área da ZEC, sendo de salientar a presença de indivíduos junto ao abrigo *Seia I*, uma gruta conhecida desde 2005, e num abrigo nas Penhas Douradas (ICNF, 2019a). O abrigo *Seia I* é atualmente de importância nacional na época de primavera, tendo sido classificado segundo o limite inferior do critério para *R. euryale*

(ICNF, 2013). A preferência da espécie por abrigos em árvores, tornam-na difícil de monitorizar, encontrando-se classificado em Portugal na categoria de ameaça *Informação Insuficiente* (Cabral *et al.*, 2005). Espécie particularmente ameaçada devido à perda continuada de florestas nativas maduras, principalmente no norte e centro de Portugal. Com a perda destes habitats diminuem as áreas de alimentação disponíveis e a disponibilidade de abrigos para a espécie, em particular árvores de grande porte (vivas ou mortas). A redução da disponibilidade de presas, devido a fatores como as alterações da paisagem, alterações das práticas agrícolas e uso de pesticidas e fertilizantes é também uma ameaça importante (ICNF, 2019a). Para além de promover a redução dos recursos tróficos, a poluição pode provocar envenenamento de adultos e juvenis, sendo particularmente grave no período de gestação e amamentação das crias (ICNF, 2006).

Rhinolophus euryale distribui-se essencialmente pela região mediterrânica. Em Portugal continental ocorre no norte e centro (sem registos no Algarve), quase sempre em zonas com elevada disponibilidade de grutas e minas (Rainho *et al*., 2013). É uma espécie essencialmente cavernícola, que usa preferencialmente abrigos subterrâneos naturais ou artificiais durante todo o ano, embora no Norte tenham sido encontradas algumas colónias em edifícios (Palmeirim *et al*., 1999; Queiroz *et al*., 2005). Alimenta-se em áreas de vegetação densa, com coberto arbóreo como galerias ripícolas ou bosques de folhosas autóctones (Rainho *et al*., 2013; Queiroz *et al*., 2005). Em Portugal é conhecido um número relativamente elevado de abrigos ocupados de modo regular na época de hibernação, sendo 20 de importância nacional; contrariamente, o número de abrigos de criação é muito reduzido, apenas seis (ICNF, 2014). No programa de monitorização dos abrigos subterrâneos em Portugal para o período entre 1988 e 2012 a tendência global da espécie foi definida como "Indeterminada". Na ZEC Serra da Estrela a espécie utiliza o abrigo *Seia I* (gruta, conhecido desde 2005) no período de primavera, sendo ocupado por muitas dezenas de *R. euryale* (ICNF, 2014). Espécie classificada na categoria de ameaça *Criticamente Em Perigo* (Cabral *et al*., 2005) em Portugal. Os principais fatores de ameaça para a espécie são a destruição e perturbação dos abrigos. Sendo uma espécie colonial, que se concentra em poucos locais, torna-se ainda mais vulnerável a alterações destes locais (ICN, 2006). Além destas, as alterações e perturbações dos locais de alimentação e a redução da disponibilidade de presas, pelo uso de pesticidas, são também fatores de ameaça significativos.

Rhinolophus hipposideros distribui-se por grande parte dos países europeus, estando ainda presente em algumas áreas do norte de África e sudeste Asiático (Taylor, 2016). Em Portugal distribui-se de forma contínua, com abrigos conhecidos de norte a sul do continente (Rainho *et al*., 2013). Como a maioria dos morcegos deste género, *Rhinolophus hipposideros* hiberna essencialmente em abrigos subterrâneos. Na época de maternidade pode formar colónias em edifícios, minas ou grutas. As áreas de alimentação são constituídas essencialmente por áreas florestadas (Rainho *et al*., 2013). Na época de hibernação são conhecidos vários abrigos em Portugal, embora apenas um seja considerado de importância nacional. Na época de maternidade são conhecidos poucos abrigos, apenas oito de importância nacional, ainda que seja muito provável a existência de outras colónias reprodutoras não conhecidas em edifícios (ICNF, 2014). Na ZEC Serra da Estrela a espécie utiliza o abrigo *Seia I* (gruta, conhecido desde 2005) no período de hibernação, tendo sido observados indivíduos isolados de R. *hipposideros*. Este abrigo é atualmente de importância nacional na época de primavera, tendo sido classificado segundo o limite inferior do critério para *R. euryale* (ICNF, 2013). Em Portugal, esta espécie encontra-se classificada na categoria de ameaça *Vulnerável* (Cabral *et al*., 2005). No programa de monitorização dos abrigos subterrâneos em Portugal para o período entre 1988 e 2012 a tendência global da espécie foi definida como "Indeterminada". Os principais fatores de ameaça estão relacionados com a degradação do habitat, incluindo a

destruição e perturbação dos abrigos, alteração dos habitats de alimentação e redução da disponibilidade de presas provocada pelo uso de pesticidas. Tal como outras espécies de voo baixo é ainda suscetível a atropelamentos.

No Quadro 12, é apresentada de forma sumária a caracterização da ZEC para as espécies de fauna alvo.

Quadro 12 - Caracterização da ZEC para as espécies de fauna alvo

Espécie	Estado de conservação e respetiva tendência	População na ZEC	Qualidade dos Dados (população)	Tendência da população na ZEC	Área do biótopo da espécie (ha)	Qualidade dos dados (área)	População/ População nacional	Grau de conservação da espécie	Isolamento
Euphydryas aurinia	XX (desconhecido)	C - comum	Informação insuficiente	X - Desconhecida	5003	P - má	B - 15 % ≥ p > 2 %	B – boa conservação	C
Euplagia quadripunctaria	XX (desconhecido)	P - presente	Informação insuficiente	X - Desconhecida	746	P - má	B - 15 % ≥ p > 2 %	C – conservação média ou reduzida	B
Oxygastra curtisii	XX (desconhecido)	P - presente	Informação insuficiente	X - Desconhecida	746	P-má	X - não disponível	X - Desconhecida	X
Geomalacus maculosus	XX (desconhecido)	C - comum	Informação insuficiente	X - Desconhecida	9695	P - má	B - 15 % ≥ p > 2 %	A – excelente conservação	C
Proserpinus proserpina	XX (desconhecido)	P - presente	Informação insuficiente	X - Desconhecida	746	P-má	X - não disponível	X - Desconhecida	X
Pseudochondrostoma polylepis	U1 = (desfavorável - inadequado; estável)	P- presente	Informação insuficiente	X - Desconhecida	574	M - moderada	C - 2 % ≥ p > 0 %	C – conservação média ou reduzida	C
Chioglossa lusitanica	U1 (X) (desfavorável - inadequado; tendência desconhecida)	P- presente	Informação insuficiente	X - Desconhecida	667	M - moderada	C - 2 % ≥ p > 0 %	B – boa conservação	B
Lacerta schreiberi	U1 (X) (desfavorável - inadequado; tendência desconhecida)	P- presente	Informação insuficiente	X - Desconhecida	539	M - moderada	C - 2 % ≥ p > 0 %	A – excelente conservação	C
Iberolacerta monticola	U1 (X) (desfavorável - inadequado; tendência desconhecida)	400.000-700.000	P – má	Declínio	4459	M - moderada	A - 100 % ≥ p > 15 %	B – boa conservação	A

Espécie	Estado de conservação e respetiva tendência	População na ZEC	Qualidade dos Dados (população)	Tendência da população na ZEC	Área do biótopo da espécie (ha)	Qualidade dos dados (área)	População/ População nacional	Grau de conservação da espécie	Isolamento
Barbastella barbastellus	XX (desconhecido)	P- presente	Informação Insuficiente	X - Desconhecida	9695	M - moderada	C - 2 % ≥ p > 0 %	B – boa conservação	C
Rhinolophus euryale	FV; D (Favorável; tendência declínio)	R - rara	Informação Insuficiente	Aumento *	9695	M - moderada	C - 2 % ≥ p > 0 %	B – boa conservação	C
Rhinolophus hipposideros	FV; D (Favorável; tendência declínio)	51-100	P – má	X – Desconhecida	9695	M - moderada	B - 15 % ≥ p > 2 %	B – boa conservação	C
Galemys pyrenaicus	U2 (-) (desfavorável-mau; tendência declínio)	R - rara	Informação Insuficiente	Em decréscimo*	539	M - moderada	C - 2 % ≥ p > 0 %	B – boa conservação	B
Lutra lutra	FV; S (favorável; tendência estável)	P- presente	Informação Insuficiente	Aumento da distribuição potencial *	746	M - moderada	C - 2 % ≥ p > 0 %**	B – boa conservação**	C

3. DIAGNÓSTICO

3.1. Instrumentos de Gestão Territorial

No que diz respeito aos instrumentos de gestão territorial com incidência na área da ZEC Serra da Estrela e com âmbito e escala relevante para a gestão dos valores naturais alvo do Plano de Gestão, há a registar o Plano Setorial da Rede Natura (PSRN2000), o Plano de Ordenamento do Parque Natural da Serra da Estrela e os Planos Diretores Municipais (PDM) de Celorico da Beira, Covilhã, Gouveia, Guarda, Manteigas, Oliveira do Hospital e Seia.

Merece ainda referência, a nível do ordenamento e gestão florestal, que todo o território da ZEC Serra da Estrela está abrangido pelo Programa Regional de Ordenamento Florestal do Centro Interior, cujo regulamento foi aprovado em 2019.

3.2. Outros aspetos que influenciam a gestão

A informação das Parcelas e Ocupações do Solo, disponibilizado pelo Instituto de Financiamento da Agricultura e Pescas (IFAP – https://www.ifap.pt), abrange áreas concentradas sobretudo na metade nascente da ZEC, permitindo constatar alguma diversidade do parcelário[15] existente, marcado predominantemente por parcelas florestais e agrícolas de formas e limites irregulares, com áreas compreendidas entre 50 m2 e 260 ha.

A análise da informação para o ano de 2018, disponibilizada pelo IFAP – a qual incide apenas sobre 16,5% do território da ZEC – permite aferir os seguintes dados para as áreas florestais e agrícolas:

1. A dimensão média das parcelas afetas à atividade florestal era de 1,23 ha, verificando-se um espetro de variação significativo: entre 50,7 m2 e 226,4 ha. Na área da ZEC, os dados do IFAP contabilizam 3222 parcelas florestais, num total de 3948,7 ha, maioritariamente identificadas como espaço florestal arborizado, superfície com vegetação arbustiva e zonas de proteção/conservação;
2. A dimensão média das parcelas com uso agrícola é de 0,69 ha, verificando-se um espetro de variação ligeiramente maior do que nas parcelas florestais: entre 50,2 m2 e 260,3 ha. Na área da ZEC, contabilizam-se 14 261 parcelas agrícolas, num total de 9792,4 ha, maioritariamente identificadas como pastagens permanentes arbustivas, pastagens permanentes, culturas temporárias, olival e pastagens permanentes em sob coberto de quercíneas.

Outro aspeto relevante para a gestão da ZEC é o facto de cerca de 47,9% da sua área total (42 379,1 ha) estar sujeita a Regime Florestal, sob gestão do ICNF, por via da sobreposição com o Perímetro Florestal da Serra da Estrela (32 278,3 ha), o Perímetro Florestal de Manteigas (6659,9 ha), o Perímetro Florestal de Valhelhas (1519,9 ha), o Perímetro Florestal de Aldeia de Carvalho (627,2 ha), o Perímetro Florestal do Sameiro(529,1 ha) a Mata Nacional da Covilhã (393,6 ha), o Perímetro Florestal do Sarzedo (316,7 ha) e o Perímetro Florestal do Carvalhal (54,4 ha).

O território da ZEC tem estado, nas últimas décadas, associado à implementação de programas de apoio agroambientais: através do Plano Zonal Agro-Ambiental do parque Natural da Serra da Estrela (no âmbito do Programa RURIS) e, posteriormente, através da ITI Serra da Estrela (no âmbito do PRODER), que tinha como objetivos manter e recuperar os sistemas agrícolas e florestais tradicionais, preservar os habitats, flora e fauna,

[15] De acordo com o Manual de Conceitos e Regras de Delimitação do IFAP "*uma parcela pode agregar ou desagregar artigos matriciais e/ou prédios rústicos*", ao mesmo tempo que "*um prédio pode corresponder a mais de uma parcela (em função das ocupações de solo presentes no terreno e do conceito de parcela de referência adotado)*" (IFAP, 2018);

conservar e recuperar espécies arbóreas/arbustivas autóctones e conservar e recuperar a rede de galerias ripícolas e de corredores ecológicos. Mais recentemente, destaca-se o papel da Associação de Desenvolvimento Rural da Serra da Estrela (ADRUSE), na implementação de um conjunto de apoios no âmbito do PDR2020 (LEADER), nomeadamente ao nível de pequenos investimentos nas explorações agrícolas, pequenos investimentos na transformação e comercialização de produtos agrícolas, diversificação de atividades na exploração agrícola, cadeias curtas e mercados locais, promoção de produtos de qualidade locais e renovação de aldeias.

3.3. Avaliação dos Fatores Relevantes para a Gestão da ZEC

No Quadro 13 apresenta-se a descrição dos impactos dos diversos fatores (socioeconómicos e naturais) sobre os valores alvo do Plano de Gestão da ZEC Serra da Estrela.

A identificação e avaliação detalhada destes fatores é apresentada no Anexo 7 e a respetiva cartografia no Anexo 8.

Quadro 13 - Impactos dos fatores relevantes para a gestão da ZEC

Tema	Fator	Valor alvo	Impacto	Descrição do impacto na ZEC, com referência aos valores alvo
Agricultura e pecuária	A02. Conversão de um tipo de uso de solo agrícola para outro (excluindo drenagem e prática de queimadas/fogo controlado).	*Chioglossa lusitanica*	⊖	A alteração e modificação agrícola nas margens dos rios, nomeadamente pela conversão de áreas agrícolas com espaços naturais e semi-naturais e mosaicos agroflorestais para outros sistemas reduz a qualidade e disponibilidade de habitat adequado para *Chioglossa lusitanica.*
	A06. Abandono da gestão de pastagens (ex: cessação de pastoreio ou de corte)	Tipos de habitat 6160, 6230, 6410 e 6510 *Bruchia vogesiaca, Festuca summilusitana Narcissus asturiensis*	⊖	Nas últimas décadas, a área de pastagens permanentes diminuiu, assim como a população agrícola e o número de explorações e de cabeças de gado. Deste modo esta é uma pressão e ameaça sobre tipos de habitat pratenses, dependente de pastoreio e/ou gestão humana, como os prados nanocamefíticos orófilos (6160), cervunais (6230) e lameiros (6410 e 6510), assim como das suas espécies, como *Festuca summilusitana, Narcissus asturiensis* e ainda o briófito *Bruchia vogesiaca.*
	A09. Pastoreio intensivo ou sobrepastoreio por gado	Tipos de habitat 3130, 4010, 4020, 7140	⊖	O sistema de pastoreio dominante é claramente o pastoreio extensivo, mas a ocorrência de pastoreio livre, sobretudo de gado bovino, no verão, pode levar à degradação dos complexos higroturfófilos, por vezes de pequenas dimensões e que não suportam demasiada pressão do gado, quer pelo sobrepastoreio, quer pelo pisoteio. Nestes complexos incluem-se diferentes tipos de habitat como aquáticos (3130), matos higrófilos (4010, 4020) e as turfeiras propriamente ditas (7140).
	A15. Práticas de cultivo (por exemplo, aragem) na agricultura A16. Outras práticas agrícolas de gestão do solo	*Euphydryas aurinia* *Euplagia quadripunctaria*	⊖	O corte da vegetação ou mobilizações de solo efetuadas em áreas de orlas das áreas agrícolas ou florestais (principalmente nas galerias ripícolas no caso de *Euplagia quadripunctaria*), especialmente durante o período de desenvolvimento larvar pode levar ao desaparecimento destas espécies a nível local.

Tema	Fator	Valor alvo	Impacto	Descrição do impacto na ZEC, com referência aos valores alvo
Atividade florestal	B05. Exploração florestal sem reflorestação ou regeneração natural	*Geomalacus maculosus, Barbastella barbastellus*	⊖	A perda de área de florestas de folhosas autóctones representa uma diminuição de área de habitat potencial para *Geomalacus maculosus* e *Barbastella barbastellus.*
	B17. Práticas de cultivo e outras práticas de gestão do solo na silvicultura	Habitat 9260	⊖	As mobilizações de solo associadas a florestação e também a controlo de biomassa são uma pressão sobretudo sobre as matas de castanheiros (habitat 9260).
	B29. Outras práticas silvícolas, incluindo as desmatações	Tipos de habitat 5230, 9230, 9260 e 9340 *Veronica micrantha*	⊖	Associado a limpezas do sobcoberto e desmatações das orlas, que são uma pressão ou ameaça crescente sobre carvalhais (9230) e matas de castanheiros (9260) e azinhais (9340), assim como bosquetes lauroides (5230) e suas áreas de regeneração, onde se incluem giestais altos, assim como as suas orlas onde pode ocorrer *Veronica micrantha*. As áreas mais pressionadas estão nas imediações de vias, de povoações ou de terrenos agrícolas.
Produção de energia e infraestruturas associadas	D01. Energia eólica, das ondas ou das marés, incluindo infraestruturas	*Festuca elegans* subsp. *merinoi, Festuca summilusitana, Narcissus asturiensis*	⊖	Os parques eólicos e suas infraestruturas, assim como a possibilidade de serem reforçados, são uma ameaça sobretudo para espécies cujas populações se distribuem nas cumeadas das serras, como *Festuca elegans* subsp. *merinoi, Festuca summilusitana* e *Narcissus asturiensis.*
Transportes	E01. Estradas, caminhos, ferrovias e infraestruturas associadas	Tipos de habitat 3130, 6230, 7140 *Festuca elegans* subsp. *merinoi* *Iberolacerta monticola, Rhinolophus hipposideros*	⊖	No que respeita a tipos de habitat e espécies vegetais este fator traz impactos sobretudo devido à manutenção das estradas e suas bermas. No caso dos complexos higroturfófilos (3130+6230+7140) o sal-gema aplicado nas estradas, para prevenir o congelamento do piso, pode causar a poluição das águas e a salinização dos solos levando à degradação/destruição destes tipos de habitat. Relativamente a *Festuca elegans* subsp. *merinoi* a pressão deriva do controlo de biomassa nas bermas das estradas que pode destruir os indivíduos, nomeadamente se aplicadas ferramentas que destroem o sistema radicular ou as condições do biótopo. A beneficiação das estradas é também uma ameaça a esta espécie que estabiliza muitos taludes das estradas na ZEC.

Tema	Fator	Valor alvo	Impacto	Descrição do impacto na ZEC, com referência aos valores alvo
				As estradas e caminhos representam na ZEC um importante fator de pressão para algumas das espécies de fauna mais suscetíveis a atropelamento. No caso de *Iberolacerta monticola*, uma espécie muito restrita geograficamente e que frequentemente utiliza áreas abertas e expostas como estradas e caminhos para regular a temperatura corporal, o aumento da circulação de veículos nas zonas de altitude (acima dos 1400m) constitui um fator de mortalidade muito significativo. *Rhinolophus hipposideros* é uma espécie de morcego de com um tipo de voo baixo particularmente suscetível a atropelamento. Neste sentido, o aumento do tráfego nas estradas e caminhos da ZEC pode ter um impacto significativo na espécie.
Infraestruturas e áreas residenciais, comerciais, industriais e recreativas	F05. Criação ou desenvolvimento de infraestruturas desportivas, turísticas e de lazer (fora das áreas urbanas ou recreativas)	Habitat 6160, *Festuca henriquesii, Festuca summilusitana* *Galemys pyrenaicus, Iberolacerta monticola*	⊖	A construção de miradouros, passadiços e sobretudo da manutenção e/ou alargamento de pistas de esqui levam à destruição de área de habitat 6160 (prados nanocamefíticos orófilos) e pressionam as populações de espécies que ocorrem em altitude, como *Festuca henriquesii* e *Festuca summilusitana.* Este é um impacto relevante nesta ZEC para estes valores.

Tema	Fator	Valor alvo	Impacto	Descrição do impacto na ZEC, com referência aos valores alvo
				A alteração dos cursos de água e/ou destruição de galerias ripícolas para a construção de praias fluviais, parques de merendas, parques de campismo ou passadiços podem ter um impacto significativo para uma espécie particularmente sensível às alterações no meio ripícola como *Galemys pyrenaicus*. Além disso, estruturas como praias fluviais podem contribuir para a interrupção do contínuo fluvial com habitat favorável, contribuindo para a fragmentação e isolamento de populações. Neste sentido, devido à sensibilidade de *Galemys pyrenaicus* às alterações do habitat, considera-se que o impacto do desenvolvimento destas infraestruturas nas áreas de ocorrência da espécie é elevado. Para *Iberolacerta monticola* as atividades associadas à construção de infraestruturas turísticas nas áreas mais elevadas do Planalto Central, como a construção de pistas de esqui, que envolvem o nivelamento do terreno e a utilização de maquinaria pesada em vastas extensões, provoca importantes alterações no habitat da espécie (Moreira & Paulo, 2008), ao que acresce ainda o risco de atropelamento pela máquinas e veículos utilizados nessas atividades, tendo por isso um impacto muito significativo para esta espécie.
	F07. Desporto, turismo e atividades de lazer	Tipos de habitat 6160 *Festuca henriquesii, Narcissus asturiensis* *Rhinolophus euryale* *Iberolacerta monticola*	⊖	Nomeadamente a prática de esqui e o grande pisoteio de pessoas (e veículos) promove a destruição do habitat 6160 e em menor grau do habitat 6230, assim como a degradação do habitat e das populações das espécies *Festuca henriquesii* e *Narcissus asturiensis.* Resíduos relacionados com práticas desportivas e lazer, como as atividades na neve ou, mais pontualmente, ciclismo, no planalto central da ZEC. O lixo (plástico) deixado é levado pelo vento e são uma pressão sobretudo para tipos de habitat aquáticos (*e.g.* habitat 3130), pois podem promover uma alteração do escoamento das águas, para além da poluição que promovem. Este tipo de resíduos tem também impacto mesmo em áreas de altitude, nomeadamente no habitat de *Iberolacerta monticola*, uma vez que os plásticos e outros resíduos sólidos colmatam

Tema	Fator	Valor alvo	Impacto	Descrição do impacto na ZEC, com referência aos valores alvo
				pequenas frinchas e buracos nas rochas utilizadas como abrigo por esta espécie. Nas áreas rochosas de maior altitude, são ainda muito relevantes algumas atividades associadas ao turismo como movimentação de rochas para a construção de mariolas tem um impacto significativo no habitat de *Iberolacerta monticola.* Para *Rhinolophus euryale*, a visitação excessiva a cavidades subterrâneas que constituem de grande importância para a conservação da espécie constitui uma pressão com impacto elevado sobre a espécie. Na ZEC suspeita-se que o abrigo de maior relevância para a espécie (abrigo de importância nacional Seia I) esteja sujeito a perturbação excessiva por visitantes (ICNF 2014).
Atividade militar, segurança pública e outras	H04. Vandalismo ou incêndio de origem criminosa H08. Outras intrusões e perturbações de origem humana não mencionadas acima (p.ex. incêndios acidentais)	Tipos de habitat 4010, 4020, 5230, 6230, 7140, 91E0, 92A0, 9230, 9260, 9340 e 9580 *Bruchia vogesiaca, Marsupella profunda, Narcissus asturiensis, Veronica micrantha*	⊖	Os diferentes tipos de fogos e incêndios representam uma pressão muito significativa para grande parte dos valores alvo da ZEC. A recorrência do fogo é uma pressão sobre diferentes tipos de habitat, desde complexos higroturfófilos, onde se incluem matos higrófilos (4010, 4020), cervunais (6230) e turfeiras (7140), nomeadamente quando a sua severidade altera as condições de habitat. A recorrência/severidade também pode afetar as espécies *Bruchia vogesiaca, Marsupella profunda, Narcissus asturiensis* (fogo ligeiro pode ser favorável) e ainda *Veronica micrantha* que ocorre nas orlas de bosques. O fogo é também uma pressão sobre diferentes tipos de matagais arborescentes e bosques, como os relictos lauroides (5230) e teixedos (9580), ripícolas (91E0 e 92A0), assim como carvalhais (9230), matas de castanheiros (9260) e azinhais (9340). Nas espécies de fauna alvo, *Barbastella barbastellus* é uma espécie tipicamente florestal que pode ser fortemente afetada pelos fogos, seja por mortalidade direta, seja pela redução da disponibilidade de áreas de habitat adequado. Para *Iberolacerta monticola,* os fogos são um fator de pressão muito significativo, provocando grande mortalidade e uma muito significativa

Tema	Fator	Valor alvo	Impacto	Descrição do impacto na ZEC, com referência aos valores alvo
		Chioglossa lusitanica, Euphydryas aurinia, Proserpinus proserpina, Iberolacerta monticola, Barbastella barbastellus, Rhinolophus euryale, Rhinolophus hipposideros		perda de habitat. Apesar dos fogos serem mais frequentes nas áreas mais baixas da distribuição da população, a tendência crescente da ocorrência de fogos em áreas acima dos 1500m representa uma pressão muito relevante para esta espécie. Para *Euphydryas aurinia* e *Proserpinus proserpina* os fogos podem resultar destruição de plantas hospedeiras e na mortalidade direta de indivíduos, especialmente nos estádios de ovo, lagartas e crisálida (que não têm qualquer hipótese de escapar às chamas). *Chioglossa lusitanica* pode também ser afetada pelos diferentes tipos de fogos, principalmente quando estes fogos atingem de forma significativa os bosques ripícolas. Para todas estas espécies, os grandes fogos têm impacto muito elevado. No caso dos morcegos cavernícolas como *Rhinolophus euryale* e *Rhinolophus hipposideros* salientam-se outras formas de vandalismo e perturbações de origem humana, como o vandalismo e perturbação dos abrigos utilizados por estas espécies.
		Tipo de habitat 6160 *Centaurea* langei subsp. *rothmaleriana*	⊕	O fogo, sobretudo se não tiver uma frequência elevada, acaba por substituir a falta de pastoreio benéfico para tipos de habitat pratenses, como 6160, e outros valores cuja sucessão natural da vegetação é uma ameaça para as suas condições ótimas de sobrevivência, p.ex. *Centaurea rothmaleriana.*
Espécies não indígenas e outras espécies problemáticas	I01. Espécies não indígenas e outras espécies problemáticas preocupantes para a União Europeia	Tipos de habitat 91E0, 92A0 *Pseudochondrostoma polylepis*	⊖	A presença de *Ailanthus altissima*, espécie de difícil controlo, é uma ameaça sobretudo para bosques ribeirinhos, como amiais (91E0) e salgueirais (92A0), já que esta espécie se dispersa pelas margens de cursos de água e ao longo de vias, pelo que pontualmente pode afetar outros tipos de habitat. Para espécies de peixes como *Pseudochondrostoma polylepis*, as espécies de fauna não indígenas e outras espécies problemáticas preocupantes para a União Europeia, como o lagostim-vermelho (*Procambarus clarkii*) e a perca-sol (*Lepomis gibbosus*) representam uma pressão particularmente nos tipos de habitat lênticos nas áreas mais baixas da ZEC. Atualmente a presença

Tema	Fator	Valor alvo	Impacto	Descrição do impacto na ZEC, com referência aos valores alvo
				destas espécies invasoras na ZEC parece ser pouco significativa, no entanto, a sua previsível expansão especialmente nas áreas mais baixas representam uma ameaça importante para *Pseudochondrostoma polylepis.*
	I02. Outras espécies exóticas invasoras (não listadas nas espécies exóticas invasoras preocupantes para a União Europeia)	Tipos de habitat 5230, 91E0, 92A0, 9230, 9260 e 9580 *Marsupella profunda, Veronica micrantha* *Euphydryas aurinia, Euplagia quadripunctaria, Proserpinus proserpina*	⊖	O impacto das espécies exóticas invasoras é muito significativo na ZEC, nomeadamente nas cotas mais baixas deste território e sobretudo para os diferentes tipos de habitat. Merecem destaque, pela sua expansão *Acacia dealbata* e *Hakea decurrens* subsp. *physocarpa*, mas há outras lenhosas e herbáceas que degradam e são uma ameaça para bosques e matagais arborescentes (5230, 91E0, 92A0, 9230, 9260 e 9580). Sobre os tipos de habitat 3130 (charcos e lagoachos) e 6160 (prados nanocamefíticos orófilos) esta será uma ameaça menor nesta ZEC. Para as espécies de flora destaca-se a pressão do musgo invasor *Campylopus introflexus* para a hepática *Marsupella profunda.* Há ainda outras espécies com potencial invasor, por vezes negligenciado ou pouco estudado, que causam ou podem causar impactos em tipos de habitat naturais (*e.g.* coníferas, *Picea* sp., *Pseudotsuga* sp., etc.). No caso da fauna, a presença de espécies exóticas invasoras é atualmente pouco significativa. Para as espécies de fauna alvo na ZEC salienta-se principalmente, o impacto que as alterações das comunidades florísticas podem ter nas espécies de invertebrados, nomeadamente *Euphydryas aurinia, Euplagia quadripunctaria* e *Proserpinus proserpina*. Para estas espécies, a introdução ou expansão de plantas exóticas invasoras originam situações de competição, afetando as plantas autóctones hospedeiras, bem como a qualidade geral do habitat.
	I05. Doenças, agentes patogénicos e pragas em plantas ou animais	Tipos de habitat 91E0 e 9260	⊖	Na ZEC o problema com pragas está relacionado sobretudo com o castanheiro (os oomicetas *Phytophthora cinnamomi* (doença da tinta) e *Cryphonectria parasitica* (cancro do castanheiro) ou a vespa *Dryocosmus kuriphilus* responsável pela doença das galhas do castanheiro. Por outro lado, há a ameaça do grupo de oomicetos *Phytophthora* x *alni* que afetam o amieiro nas

Tema	Fator	Valor alvo	Impacto	Descrição do impacto na ZEC, com referência aos valores alvo
				regiões do Norte e Centro de Portugal. Desconhece-se, no entanto, se já afeta os amiais da ZEC, mas é uma ameaça muito grave para o habitat 91E0. Na ZEC, as epizootias que afetam os anfíbios, nomeadamente a quitridiomicose e as ranarivoses são uma pressão muito relevante para diversas espécies de anfíbios. No caso das espécies alvo, desconhece-se atualmente a existência de casos destas doenças em *Chioglossa lusitanica*, considerando-se ainda assim, que estas representam uma ameaça importante para a espécie.
Poluição por fontes diversas	J01. Poluição a partir de fontes mistas, em águas superficiais e subterrâneas (límnicas e terrestres)	Habitat 3130	⊖	A poluição nas águas superficiais e subterrâneas parece ser pouco relevante na ZEC, até pelo bom estado geral das massas de água, mas o mau funcionamento da ETAR localizada na Torre pode originar impactos negativos nos tipos de habitat que existam nas redondezas, com destaque para os charcos (habitat 3130).
Alteração antrópica dos regimes hídricos	K02. Drenagem	Tipos de habitat 3130, 4010, 4020, 6410 e 7140 *Bruchia vogesiaca, Narcissus pseudonarcissus* subsp. *nobilis*	⊖	A drenagem não sendo uma prática atual generalizada é uma ameaça para os complexos higroturfófilos, sobretudo se inseridos em áreas sujeitas a novas plantações florestais, áreas periurbanas e junto de espaços de recreio ou de circulação (estradas). A mobilização de terras, com terraplanagem e/ou "aterraçamento" pode levar a alterações da drenagem e escoamento hidrológico causando impactos em diferentes tipos de habitat dependentes de um equilíbrio hidrológico (*e.g.* charcos e lagoachos 3130, matos higrófilos 4010 e 4020, juncais 6410 e turfeiras 7140). Conhece-se pelo menos 2 casos onde esta pressão ocorre ou é uma ameaça muito plausível. Também *Bruchia vogesiaca* e *Narcissus pseudonarcissus* subsp. *nobilis* (que ocorre em lameiros), podem ser afetados por tais drenagens.
	K03. Desenvolvimento e funcionamento de barragens	Habitat 3260	⊖	As diversas barragens da ZEC são importantes obstáculos e um fator de degradação e fragmentação do habitat (*e.g.* rios permanentes 3260) para as espécies de fauna aquáticas e outras diretamente associadas aos meios ripícolas presentes na ZEC. Para *Pseudochondrostoma polylepis* e *Galemys pyrenaicus*, as barragens representam obstáculos que impedem migrações no meio

Tema	Fator	Valor alvo	Impacto	Descrição do impacto na ZEC, com referência aos valores alvo
		Chioglossa lusitanica, Lacerta schreiberi, Oxygastra curtisii, Pseudochondrostoma polylepis, Galemys pyrenaicus, Lutra lutra, Geomalacus maculosus		hídrico, além de provocarem importantes alterações na estrutura e características do habitat aquático. Para outras espécies associadas às margens ripícolas como *Lutra lutra, Chioglossa lusitanica, Lacerta schreiberi, Oxygastra curtisii* e *Geomalacus maculosus*, as albufeiras já existentes terão contribuído para a redução do habitat adequado na ZEC, devendo a possibilidade de construção de novas infraestruturas deste tipo ser considerada como uma ameaça muito relevante para a sua conservação. Para todas estas espécies, as barragens já existentes, principalmente as de maiores dimensões, constituem também importantes fatores de descontinuidade do habitat, podendo contribuir para a fragmentação e isolamento de populações. Este é um fator muito relevante na ZEC, com impacto elevado sobre todos estes valores alvo da fauna. Refere-se ainda como impacto associado a este fator, o efeito barreira e de "armadilha não seletiva" para a fauna, provocado pelos canais de adução de diferentes centrais hidroelétricas. Estes canais formam valas contínuas, muitas vezes não transponíveis por diferentes espécies de fauna (*e.g.* canais de adução do aproveitamento hidroelétrico do vale de Alforfa) (Carvalho & Diamantino, 1996).
	K04. Modificação do fluxo hidrológico	Tipos de habitat 3260, 6410, 6510, 91E0 e 92A0	⊖	A alteração hidrológica e a captação/desvio de caudal associada à energia hidroelétrica (ou outros fins) constituem importantes alterações do habitat para todas as espécies de fauna alvo associadas aos habitats aquáticos (*e.g.* rios 3260) e ripícolas (*e.g.* galerias de amial 91E0 e salgueirais 92A0) onde essas alterações se verificam. Estas ações afetam de forma significativa os caudais nos cursos de água naturais, promovendo uma importante redução da qualidade e quantidade de habitat disponível. Ao nível dos lameiros, as alterações ou abandono das levadas podem provocar impactos negativos

Tema	Fator	Valor alvo	Impacto	Descrição do impacto na ZEC, com referência aos valores alvo
		Chioglossa lusitanica, Lacerta schreiberi, Oxygastra curtisii, Pseudochondrostoma polylepis, Galemys pyrenaicus, Euplagia quadripunctaria, Proserpinus proserpina, Geomalacus maculosus		sobre os prados (habitat 6510) e juncais (6410) que neles ocorrem em mosaico. Na ZEC, este fator afeta ainda as espécies de fauna alvo pelo corte da vegetação ripícola (associada nomeadamente à atividade agrícola, nas margens das linhas de água). Estes cortes de vegetação que afetam as características do habitat para as espécies aquáticas como *Galemys pyrenaicus* e *Pseudochondrostoma polylepis,* e reduzem ainda a qualidade do habitat para espécies que ocorrem associadas aos bosques ripícolas bem desenvolvidos como *Chioglossa lusitanica, Lacerta schreiberi, Oxygastra curtisii, Euplagia quadripunctaria, Proserpinus proserpina* e *Geomalacus maculosus.* Este fator tem um impacto elevado na ZEC especialmente para *Oxygastra curtisii, Pseudochondrostoma polylepis, Galemys pyrenaicus, Euplagia quadripunctaria* e *Proserpinus proserpina*.
	K05. Alteração física das massas de água	Habitat 3260 *Bruchia vogesiaca* *Lacerta schreiberi, Pseudochondrostoma polylepis, Galemys pyrenaicus, Lutra lutra, Euplagia quadripunctaria, Proserpinus proserpina*	⊖	Ainda que sejam maioritariamente situações pontuais, as ações de alteração das massas de água (*e.g.* rios 3260) como a remoção de sedimentos e/ou uniformização do substrato do leito, desvios ou entubamento de alguns troços de linhas de água, eliminação da meandrização ou eliminação de pequenas ilhas existentes no leito, provocam alterações das características do habitat para algumas das espécies-alvo da ZEC como *Pseudochondrostoma polylepis, Galemys pyrenaicus, Lutra lutra, Euplagia quadripunctaria* e *Proserpinus proserpina*. Especialmente para *Galemys pyrenaicus* este fator tem um impacto particularmente elevado, uma vez que é uma espécie muito sensível a alterações no habitat. Ao nível da flora, o briófito *Bruchia vogesiaca* é afetado por alterações do leito de pequenos regatos em complexos higroturfófilos, p.ex. com o assoreamento devido aos incêndios a montante.
Processos naturais		Tipos de habitat, 4020, 6160, 6230, 6410, 6510	⊖	Este é um fator muito significativo na ZEC, para tipos de habitat e espécies dependentes de estágios iniciais ou intermédios da sucessão ecológica, como os matos higrófilos (4020) e tipos de habitat pratenses (6160, 6230, 6410 e

Tema	Fator	Valor alvo	Impacto	Descrição do impacto na ZEC, com referência aos valores alvo
	L02. Sucessão natural resultando em mudança de composição de espécies (exceto por mudanças diretas de práticas agrícolas ou florestais)	*Centaurea langei* subsp. *rothmaleriana, Festuca summilusitana, Narcissus pseudonarcissus* subsp. *nobilis*		6510) e as espécies *Centaurea rothmaleriana, Festuca summilusitana*, *Narcissus pseudonarcissus* subsp. *nobilis.* Este aumento da sucessão é observável pelo aumento dos carvalhais.
		Tipos de habitat 9230, 9340, 9580	⊕	A sucessão ecológica é favorável aos bosques, nomeadamente carvalhais (9230), azinhais (9340) e teixedos (9580), entre outros.
	L05. Redução da fecundidade / depressão genética (por exemplo, consanguinidade ou endogamia)	Tipos de habitat 3130, 5230, 6160 e 9580	⊖	Dada as condições de refúgio das áreas mais elevadas da ZEC há várias espécies características dos tipos de habitat 3130 e 6160 que sofrem com esta pressão devido ao seu isolamento (*e.g. Sparganium angustifolium* no primeiro, *Reseda gredensis* no segundo.) Por outro lado, dadas as populações e áreas reduzidas das espécies dominantes dos azereirais (habitat 5230) e teixedos (9580), também estes têm problemas de depressão genética, nomeadamente para 9580, pois *Taxus baccata* tem uma população muita reduzida e ameaçada de extinção na ZEC.

Impacto – Sentido: positivo ⊕ ou negativo ⊖

3.4. Avaliação da Condição Ecológica da ZEC

As pressões sentidas nesta ZEC são sobretudo de nível local. A pressão mais dispersa pelos diferentes grupos de valores são os incêndios e a sua recorrência, que afeta ou ameaça os bosques, assim como os tipos de habitat ripícolas e higroturfófilos e algumas das suas espécies. O fogo é também sinalizado como uma pressão importante para espécies das formações herbáceas e algumas das espécies de ambientes rupestres e matos mesoxerófilos. O outro fator mais disperso é a ameaça das espécies exóticas invasoras, que só não é apontada para estes ambientes rupestres e de matos e, de forma direta, para as espécies de morcegos, mas que de resto se assinala como podendo vir a afetar os bosques, galerias ripícolas e algumas das suas espécies de fauna e *Veronica micrantha* associadas a formações herbáceas. De referir ainda que sobre os valores aquáticos e higrófilos, as principais pressões derivam da alteração do regime hídrico ou das massas de água, um problema sobretudo para as espécies, mas também para rios (habitat 3260) e galerias ripícolas (tipos de habitat 91E0 e 92A0) que as abrigam. Nas formações herbáceas, as principais pressões são o abandono do pastoreio e a consequente evolução sucessional da vegetação, que acabam por ser também a pressão que mais valores afeta nos ambientes rupestres e de matos, assim como as infraestruturas e atividades de lazer que se concentram no topo da serra da Estrela.

Em termos de relevância na ZEC destacam-se os impactos dos seguintes fatores: os incêndios florestais, as infraestruturas de lazer e desporto (nomeadamente no topo da ZEC), as espécies exóticas invasoras (sobretudo nos territórios com menor altitude), as barragens e outras barreiras nos cursos de água e ainda a sucessão ecológica que afeta comunidades pratenses devido ao abandono do pastoreio.

1. Tipos de habitat e espécies aquáticos, ripícolas e higroturfófilos

Particularmente nos valores aquáticos e higrófilos as principais pressões devem-se à alteração dos regimes hídricos e das próprias massas de água, p. ex. com a construção de barreiras nos cursos de água ou a destruição da vegetação ribeirinha, que não só altera o habitat 3260 em si mesmo, como afeta as suas galerias ripícolas (tipos de habitat 91E0 e 92A0), o que traz consequências negativas sobre todas as espécies deste grupo de valores (seis de fauna: *Chioglossa lusitanica, Galemys pyrenaicus, Lacerta schreiberi, Lutra lutra, Oxygastra curtisii* e *Pseudochondrostoma polylepis*, e ainda uma planta, o musgo *Bruchia vogesiaca*). A recorrência do fogo é também uma pressão para os mosaicos higroturfófilos (tipos de habitat 4010, 4020, 7140 e *Bruchia vogesiaca*) e os referidos bosques, assim como para *Chioglossa lusitanica*. Outros fatores de pressão ou ameaça são eventos de drenagens e ou sobrepastoreio, que ainda que sejam fenómenos localizados são muito preocupantes para os complexos higroturfófilos (tipos de habitat 3130, 4010, 4020, 7140 e suas espécies, como *Bruchia vogesiaca*). Doutras pressões sobre determinados valores, destacam-se as espécies exóticas invasoras ou a manutenção de estradas com sal-gema no inverno e a deposição de lixo principalmente plásticos deixados pelos visitantes.

Com base nestas pressões, no que respeita aos tipos de habitat e elementos da flora o grau de conservação na ZEC é considerado razoavelmente bom, já que a maioria destes foram avaliados com boa condição ecológica (tipos de habitat 3130, 3260, 92A0 e *Bruchia vogesiaca*). No entanto há a destacar a má condição ecológica dos matos higrófilos e complexos higroturfosos (tipos de habitat 4010, 4020 e 7140) e das galerias ripícolas de amial (habitat 91E0), ainda que em alguns trechos fluviais ocorram excelentes galerias. Há ainda a destacar que todos estes valores, com exceção dos salgueirais (habitat 92A0) (estável), apresentam uma tendência de declínio na ZEC que importa contrariar (a tendência do musgo *Bruchia* é, ainda assim, desconhecida). Pelo conhecimento que se tem dos complexos higroturfosos e urzais-tojais higrófilos, estes acabam por ser pontuais na ZEC e daí que estejam muito suscetíveis a pressões como o fogo e o excesso de pastoreio do gado bovino, que no verão

é largado livremente na serra e procura estas áreas de solo mais húmido em busca de pasto. Quanto aos amiais, ainda que em alguns trechos, como no rio Zêzere em Manteigas, se encontrem com frondosas galerias, este é um tipo de bosque afetado por várias pressões na ZEC, desde os incêndios recorrentes que vão degradando e podem levar à sua total destruição, sobretudo nos cursos de água mais encaixados, como devido às diversas espécies invasoras que degradam a sua estrutura, chegando a substituí-la por completo (*e.g. Acacia dealbata*), e que ainda sofre a ameaça de uma praga (que ainda se desconhece na ZEC, mas que já estará em rios da região, como no Rio Côa) cujas consequências podem ser devastadoras para este habitat (praga de oomicetos do grupo de *Phytophthora* x *alni*). Estes tipos de habitat (tipos de habitat 4010, 4020, 7140 e 91E0) são dos que necessitam de um maior esforço na sua conservação, mas mesmo outros, que ainda possuem um bom grau de conservação, precisam de medidas para travar o seu declínio. Destes deve-se destacar o habitat 3130 pela singularidade e diversidade florística na ZEC Serra da Estrela, com vários subtipos, que tem grande importância para a preservação deste habitat a nível nacional. Neste sentido, o subtipo pt1 deve ser alvo de especial atenção por estar restrito à Serra da Estrela, e em forte declínio e com importantes ameaças no Planalto Central.

Relativamente às espécies de fauna, com exceção de *Pseudochondrostoma polylepis*, cujo grau de conservação foi considerado médio, todas as restantes espécies apresentam na ZEC um grau de conservação bom ou excelente. É ainda importante destacar *Galemys pyrenaicus* por ser a única que apresenta uma tendência de declínio. De uma forma geral, todas as espécies da fauna associada aos meios ripícolas são afetadas pela degradação das galerias ripícolas e alteração dos regimes hídricos, mas no caso de *Pseudochondrostoma polylepis* e *Galemys pyrenaicus* as barreiras ao continuum fluvial são especialmente relevantes.

2. Tipos de habitat e espécies de formações herbáceas mesófilas a higrófilas

As pressões sobre as formações herbáceas mais higrófilas da ZEC, como se referiu, incidem sobretudo sobre a falta de gestão destas formações, que na sua maioria são dependentes de pastoreio e/ou ceifa para se manterem. Lameiros (habitat 6510) e juncais (habitat 6410) e parte dos cervunais (habitat 6230) estão dependentes desta gestão para contrariar a sucessão natural, que é uma ameaça para as suas espécies, como *Narcissus pseudonarcissus* subsp. *nobilis* e *Narcissus asturiensis*. As espécies exóticas invasoras são outra importante ameaça, nomeadamente nas cotas mais baixas da ZEC e sobretudo sobre as espécies de fauna. Quanto ao fogo, apesar de referido como pressão para diversos valores de grupo, o seu impacto não é assim tão grave, só se este for muito recorrente e altere as condições de habitat básicas para espécies como *Veronica micrantha, Narcissus asturiensis* ou *Euphydryas aurinia* e *Proserpinus proserpina*. Essa recorrência pode também afetar os próprios cervunais (habitat 6230). De outras pressões assinaladas destaca-se o corte da vegetação ripícola e atividades e infraestruturas de lazer e desporto (*e.g.* pistas de esqui) que podem afetar as populações de algumas das espécies deste grupo.

Apesar das pressões referidas, no que respeita aos tipos de habitat e elementos da flora, o grau de conservação na ZEC é considerado bom, já que a maioria destes valores alvo são avaliados como tendo boa condição ecológica (tipos de habitat 6230, 6410, *Festuca henriquesii, Narcissus asturiensis* e *Narcissus pseudonarcissus* subsp. *nobilis*). Ainda assim merece ressalvar que os cervunais (habitat 6230) se encontram com uma tendência de declínio, enquanto nos restantes valores, esta se considera estável (em *N. asturiensis* é "desconhecida"). Por outro lado, pela má condição ecológica, destacam-se os lameiros (habitat 6510) e *Veronica micrantha*, agravados pela tendência de declínio e desconhecida, no caso da *Veronica*. Esta má condição deriva não só por esta ZEC já estar no limite de distribuição deste tipo de prados, mas sobretudo pelo abandono da agricultura e do maneio tradicional deste habitat, que depende de corte e algum pastoreio e da manutenção das levadas tradicionais (que também beneficiam os juncais (habitat 6410) que ocorrem em mosaico). Desta forma fica sujeito à sucessão ecológica, p.ex., para carvalhal (habitat 9230), o que, em parte, pode ser favorável já que

estes bosques têm reduzidas dimensões na ZEC. É necessário apoiar a agricultura tradicional de modo a se poder aspirar à melhoria destes lameiros. No que concerne a *Veronica micrantha* esta é uma espécie com uma população conhecida muito pequena na ZEC, cujos núcleos conhecidos são constituídos por reduzido número de plantas em orlas de bosques húmidos e que estão sujeitos à ameaça das espécies exóticas invasoras, ao fogo e a intervenções de limpezas florestais, que podem simplesmente levar ao desaparecimento de alguns desses núcleos, pelo que urge mitigar os seus impactos.

No caso das espécies de fauna, *Euplagia quadripunctaria e Euphydryas aurinia* têm na ZEC um bom grau de conservação. No caso de *Proserpinus proserpina*, os raros registos da espécie na ZEC não permitem uma avaliação mais detalhada do seu nível de conservação. No global, apesar da existência de dados mais concretos para *Euplagia quadripunctaria e Euphydryas aurinia*, o nível de desconhecimento é ainda relativamente elevado para estas três espécies.

3. Tipos de habitat e espécies rupestres e de matos mesófilos a xerófilos

No grupo de valores dos meios rupestres e de matos mesoxerófilos as pressões que envolvem metade dos valores alvo são, como se referiu, as atividades de lazer e desporto que se concentram no topo da serra da Estrela (*e.g.* pistas de esqui, entre outros), que causam impacto sobre comunidades frágeis do habitat 6160 e na espécie de lagartixa *Iberolacerta monticola*, assim como ameaçam a população da espécie de flora *Festuca Festuca summilusitana*. A sucessão ecológica é também uma ameaça para parte das comunidades do habitat 6160, assim como sobre alguma da flora, como *Centaurea rothmaleriana* e *Festuca summilusitana,* em parte devido ao abandono do pastoreio, mas que acaba de certa forma por ser compensado pela ocorrência do fogo. No entanto, o fogo é uma pressão para *Iberolacerta monticola* e para a hepática *Marsupella profunda*, que também sofre a ameaça de uma espécie invasora de musgo. No que respeita a estes tipos de habitat e elementos de flora o grau de conservação na ZEC é considerado também bom, já que excetuando o habitat 6160, que tem tendência de declínio, os restantes apresentam uma boa condição ecológica (*Centaurea rothmaleriana*, *Festuca elegans* subsp. *merinoi, Festuca summilusitana* e *Marsupella profunda*) e com uma tendência estável na ZEC (*Marsupella* é desconhecida). A má condição ecológica do habitat 6160 fica-se a dever sobretudo ao pisoteio excessivo (e destruição) promovidas pelas atividades de lazer e desporto no topo da ZEC, onde se concentra o endémico e exclusivo subtipo pt1 deste habitat em Portugal. Dadas as suas espécies raras e de crescimento lento, a sua destruição torna difícil a sua recuperação. Neste sentido é urgente travar a expansão desordenada destas atividades, que têm de ser mais reduzidas e feitas de forma ordenada, adequando-se a capacidade de carga, pelo menos nas áreas que precisam de recuperação mais urgente. Já no subtipo pt2 o abandono do pastoreio tradicional deixa estas comunidades sujeitas à sucessão ecológica.

No caso de *Iberolacerta monticola*, salienta-se o bom grau de conservação na ZEC. Apesar da existência de pressões significativas sobre a espécie, como a construção e operações associadas a infraestruturas turísticas (pistas de esqui), atividades turísticas inadequadas (movimentação de rochas para construção de mariolas), a mortalidade por atropelamento nas estradas e caminhos e os fogos (maioritariamente nas zonas mais baixas da sua área de ocorrência), *Iberolacerta monticola* permanece relativamente abundante na ZEC, particularmente nas áreas rochosas do planalto central. Ainda assim, sendo uma espécie com distribuição muito restrita e geograficamente isolada (em Portugal apenas ocorre nesta ZEC, a altitudes superiores a 1400 m), é fundamental a manutenção do grau de conservação do habitat na área potencial de distribuição e a reversão da tendência de declínio que a espécie tem enfrentado nas últimas décadas.

4. Tipos de habitat e espécies de bosques

Relativamente aos bosques o fogo é uma pressão sempre presente e será sempre uma ameaça às diferentes formações, nomeadamente as mais raras como os teixedos (habitat 9580) e matagais lauroides (habitat 5230), mas também sobre carvalhais (habitat 9230), matas de castanheiros (habitat 9260) e azinhais (habitat 9340) (que beneficiam com o seu isolamento em áreas pedregosas). A área reduzida destes bosques é uma ameaça para a lesma *Geomalacus maculosus,* e uma má gestão das limpezas florestais uma ameaça sobre a regeneração e orlas dos próprios bosques, que sofrem ainda com as espécies exóticas invasoras, nomeadamente em cotas mais baixas e intermédias. Outras pressões/ameaças mais particulares são a depressão genética de teixedos (habitat 9580) e menos sobre os azereirais (habitat 5230), pragas e doenças nas matas de castanheiro (habitat 9260) e as alterações aos fluxos hidrológicos às quais a referida lesma é sensível.

Com base nestas pressões o grau de conservação na ZEC destes tipos de habitat é considerado medíocre, pois a maioria destes apresenta uma condição ecológica má (tipos de habitat 5230, 9230, 9340 e 9580), com tendência de declínio (exceto o azinhal (habitat 9340), com uma tendência estável e essencialmente ameaçado pelo fogo, dado o seu isolamento em cristas rochosas). Em grande medida esta situação deve-se ao facto de os bosques nesta ZEC ou serem muito raros, como o quase extinto habitat 9580 - teixedos - ou os raros e degradados azereirais (habitat 5230), tipos de habitat relictos cujos esforços de conservação ainda não conseguiram ter os efeitos desejados, pelo que importa persistir na sua correta gestão e conservação a médio-longo prazo. Ou então serem constituídos por bosquetes de pequenas dimensões dispersos pela ZEC, o que não permite que a sua condição ecológica possa ser melhor (tipos de habitat 9230 e 9340). Neste caso os carvalhais (habitat 9230) tem a agravante de terem diversas pressões e ameaças, para além da principal para todos estes bosques, o fogo, cuja recorrência e até uso na ZEC, tem de ser controlada, através da correta prevenção, que deve ter em conta as áreas de regeneração ou com melhor potencial para o aumento de área destes bosques. Outra ameaça para estes bosques são também as espécies exóticas invasoras, mais abundantes nas cotas mais baixas, mas que sobem em algumas áreas a cotas intermédias, sendo particularmente danosas para o habitat relicto 5230 e também para os carvalhais (habitat 9230). O controlo da expansão destas espécies e a deteção e erradicação precoce de novas espécies e/ou novos núcleos das já existentes na ZEC tem de ser uma prioridade de gestão desta ZEC. Pela sua maior área as matas de castanheiros (habitat 9260), apesar de sofrerem com as mesmas pressões e/ou ameaças, a que se somam doenças e pragas do castanheiro e a potencial maior gestão silvícola danosa (p.ex. ao nível da limpeza do sobcoberto e da mobilização do solo), este é o habitat silvícola da ZEC em melhor condição ecológica (boa), apesar de estarem também em declínio.

No caso de *Geomalacus maculosus*, considerada uma espécie comum na ZEC, os diferentes fatores de pressão identificados, não têm afetado significativamente o grau de conservação da espécie na ZEC que é atualmente considerado excelente.

5. Morcegos

Para *Rhinolophus euryale e Rhinolophus hipposideros*, as principais pressões identificadas na ZEC relacionam-se essencialmente com a afetação dos abrigos. Os atos de vandalismo e a perturbação pela visitação indevida num abrigo de grande importância para estas espécies, representam pressões muito significativas que podem pôr em causa a sua utilização. Para *Rhinolophus euryale*, listada como Criticamente em Perigo em Portugal, esta ZEC representa uma área particularmente importante em Portugal. Para a espécie, o grau de conservação do habitat na ZEC é atualmente considerado bom, sendo que as ameaças aos abrigos identificadas poderão ter um peso muito significativo na manutenção do estado atual.

Barbastella barbastellus, sendo uma espécie essencialmente florestal, é afetada maioritariamente pelas pressões dos biótopos florestais, especialmente os fogos, mas também pela redução das áreas de florestas de

folhosas autóctones. Apesar dos poucos dados disponíveis sobre a sua população e distribuição, é uma espécie com um bom grau de conservação na ZEC.

4. PLANEAMENTO OPERACIONAL

4.1. Objetivos de Conservação para a gestão da ZEC

Os objetivos de conservação estabelecidos para os valores-alvo são o resultado de uma análise conjugada da informação ecológica que caracteriza a ocorrência desses valores na ZEC, nomeadamente o seu grau de conservação, com a informação que fundamenta as conclusões sobre o estado de conservação a nível biogeográfico, determinado para o período de 2013-2018 para esse mesmo valor.

Relevou nesta análise, por um lado, a avaliação do contributo que a ZEC representa para a conservação do valor natural em termos biogeográficos e, por outro, das condições ecológicas que nela prevalecem e dos fatores que possam influenciar negativamente ou de modo positivo a sua gestão, de forma a ponderarem-se as reais possibilidades de fomentar uma gestão eficaz que responda aos objetivos de conservação definidos para a ZEC.

Os objetivos de conservação identificados no Quadro 14 estabelecem assim o quadro de referência para a subsequente definição das medidas de conservação necessárias para os alcançar. São identificados, para cada um dos objetivos, os indicadores de resultado e as metas a atingir no período de vigência do plano.

A integridade ecológica da ZEC fica deste modo enquadrada pelo conjunto dos objetivos de conservação adiante definidos, cuja prossecução permitirá manter os valores naturais para os quais a ZEC foi designada e contribuir para os objetivos da Diretiva Habitats, ou seja, assegurar a biodiversidade através da manutenção ou restabelecimento do estado de conservação favorável dos tipos de habitat e das espécies presentes nos sítios e para a coerência da rede Natura 2000.

Considerando o grau de desconhecimento existente da condição ecológica de *Oxygastra curtisii* e *Proserpinus proserpina* nesta área classificada, para estas espécies não são identificados objetivos de conservação para a gestão da ZEC, sendo certo, no entanto, que as mesmas beneficiarão das medidas de conservação a adotar na conservação dos restantes valores associados aos biótopos preferencialmente utilizados por elas. O plano identifica medidas de conservação complementares visando colmatar as lacunas de conhecimento de forma a permitir futuramente a definição dos objetivos de conservação para estas espécies de invertebrados.

O meio de verificação dos objetivos de conservação definidos no Quadro 14 é feito por relatórios de monitorização.

Quadro 14 - Objetivos de conservação para a gestão da ZEC

Tipos de habitat e espécies aquáticos, ripícolas e higroturfófilos		
Objetivos de conservação	**Indicadores**	**Metas**
Manter o grau de conservação do habitat 3130 - Águas paradas, oligotróficas a mesotróficas, com vegetação da *Littorelletea uniflorae* e/ou da *Isoeto-Nanojuncetea* e travar a tendência de declínio da área ocupada	1. Área ocupada pelo habitat (ha) 2. Área de habitat com estrutura bem conservada (ha)	1. Manter a área ocupada pelo habitat 2. Manter a área de habitat com estrutura bem conservada
Manter o grau de conservação do habitat 3260 - Cursos de água dos pisos basal a montano com vegetação da *Ranunculion fluitantis* e da *Callitricho-Batrachion* e travar a tendência de declínio da área ocupada	1. Área ocupada pelo habitat (ha) 2. Área de habitat com estrutura bem conservada (ha)	1. Manter a área ocupada pelo habitat 2. Manter a área de habitat com estrutura bem conservada

Manter o grau de conservação do habitat 3290 - Cursos de água mediterrânicos intermitentes da *Paspalo-Agrostidion* [16, 17]	1. Área de habitat com estrutura bem conservada (ha)	1. Manter a área de habitat com boa condição ecológica
Melhorar o grau de conservação do habitat 4010 - Charnecas húmidas atlânticas setentrionais de *Erica tetralix*	1. Área ocupada pelo habitat (ha) 2. Área de habitat com estrutura bem conservada (ha)	1. Manter a área ocupada pelo habitat 2. Aumentar a área de habitat com estrutura bem conservada
Melhorar o grau de conservação do habitat 4020 - Charnecas húmidas atlânticas temperadas de *Erica ciliaris* e *Erica tetralix*	1. Área ocupada pelo habitat (ha) 2. Área de habitat com estrutura bem conservada (ha)	1. Manter a área ocupada pelo habitat 2. Aumentar a área de habitat com estrutura bem conservada
Melhorar o grau de conservação do habitat 7140 - Turfeiras de transição e turfeiras ondulantes	1. Área ocupada pelo habitat (ha) 2. Área de habitat com estrutura bem conservada (ha)	1. Manter a área ocupada pelo habitat 2. Aumentar a área de habitat com estrutura bem conservada
Melhorar o grau de conservação do habitat 91E0 - Florestas aluviais de *Alnus glutinosa* e *Fraxinus excelsior* (*Alno-Padion, Alnion incanae, Salicion albae*)	1. Área ocupada pelo habitat (ha) 2. Área de habitat com estrutura bem conservada (ha)	1. Manter a área ocupada pelo habitat 2. Aumentar a área de habitat com estrutura bem conservada
Manter o grau de conservação do habitat 92A0 - Florestas-galeria de *Salix alba* e *Populus alba*	1. Área de habitat com estrutura bem conservada (ha)	1. Manter a área de habitat com boa condição ecológica
Manter o grau de conservação do habitat de *Bruchia vogesiaca*	1. Número de núcleos populacionais 2. Densidade populacional	1. Manter o número de núcleos populacionais 2. Manter a densidade populacional
Manter o grau de conservação do habitat de *Chioglossa lusitanica*	1. Quadrículas 1x1 km ocupadas pela espécie 2. Área de habitat adequado para a espécie (ha)	1. Manter o número de quadrículas 1x1 km ocupadas 2. Manter a área de habitat adequado para a espécie
Manter o grau de conservação do habitat de *Lacerta schreiberi*	1. Quadrículas 1x1 km ocupadas pela espécie 2. Área de habitat adequado para a espécie (ha)	1. Manter o número de quadrículas 1x1 km ocupadas 2. Manter a área de habitat adequado para a espécie

[16] Os tipos de habitat 3290, 4030, 4060, 4090, 5120, 6220, 8130 e 8220 e a espécie de morcego *Myotis bechsteinii* sendo tipos de habitat e espécie com presença significativa na ZEC, não foram considerados valores alvo no território abrangido por este plano de gestão.

[17] Os tipos de habitat 3290, 5120 e 8130 apresentam um estado de conservação favorável a nível biogeográfico e a manutenção da sua boa condição na ZEC não requer esforços adicionais em termos de gestão no território, não estando por isso dependente de medidas de gestão ativa, mas apenas de medidas de carácter preventivo a aplicar por via regulamentar.

Melhorar o grau de conservação do habitat de *Pseudochondrostoma polylepis*	1. Extensão do habitat com qualidade ecológica (km) 2. Tendência populacional 3. Número de barreiras	1. Manter a extensão do habitat com qualidade ecológica 2. Manter a tendência populacional 3. Melhorar a conectividade fluvial
Melhorar o grau de conservação do habitat de *Galemys pyrenaicus*	1. Expressão linear da presença da espécie (km) 2. Densidade populacional 3. Número de barreiras	1. Manter a expressão linear da presença da espécie 2. Manter a densidade populacional 3. Melhorar a conectividade fluvial
Manter o grau de conservação do habitat de *Lutra lutra*	1. Expressão linear da presença da espécie (km) 2. Densidade populacional	1. Manter a expressão linear da presença da espécie 2. Manter a densidade populacional
Tipos de habitat e espécies de formações herbáceas mesófilas a higrófilas		
Objetivos de conservação	**Indicadores**	**Metas**
Manter o grau de conservação do habitat 6230 - Formações herbáceas de *Nardus*, ricas em espécies, em substratos siliciosos das zonas montanas (e das zonas submontanas da Europa continental) e travar a tendência de declínio da área ocupada	1. Área ocupada pelo habitat (ha) 2. Área de habitat com estrutura bem conservada (ha)	1. Manter a área ocupada pelo habitat 2. Manter a área de habitat com estrutura bem conservada
Manter o grau de conservação do habitat 6410 - Pradarias com *Molinia* em solos calcários, turfosos e argilo-limosos (*Molinion caeruleae*)	1. Área de habitat com estrutura bem conservada (ha)	1. Manter a área de habitat com boa condição ecológica
Melhorar o grau de conservação do habitat 6510 - Prados de feno pobres de baixa altitude (*Alopecurus pratensis, Sanguisorba officinalis*)	1. Área ocupada pelo habitat (ha) 2. Área de habitat com estrutura bem conservada (ha)	1. Manter a área ocupada pelo habitat 2. Aumentar a área de habitat com estrutura bem conservada
Manter o grau de conservação do habitat de *Festuca henriquesii*	1. Quadrículas 1x1 km com presença da espécie 2. Densidade populacional	1. Manter o número de quadrículas 1x1 km com presença da espécie 2. Manter a densidade populacional
Manter o grau de conservação do habitat de *Narcissus asturiensis*	1. Quadrículas 1x1 km com presença da espécie 2. Densidade populacional	1. Manter o número de quadrículas 1x1 km com presença da espécie 2. Manter a densidade populacional
Manter o grau de conservação do habitat de *Narcissus pseudonarcissus* subsp. *nobilis*	1. Número de núcleos populacionais 2. Densidade populacional dos núcleos	1. Manter os núcleos populacionais conhecidos 2. Manter densidade populacional dos núcleos

Melhorar o grau de conservação do habitat de *Veronica micrantha*	1. Área de habitat adequado para a espécie (ha) 2. Número de núcleos populacionais 3. Número de indivíduos	1. Aumentar a área de habitat adequado para a espécie 2. Manter os núcleos populacionais conhecidos 3. Aumentar o número de indivíduos nos núcleos populacionais conhecidos
Manter o grau de conservação do habitat de *Euplagia quadripunctaria*	1. Quadrículas 1x1 km ocupadas pela espécie	1. Manter o número de quadrículas 1x1 km ocupadas
Manter o grau de conservação do habitat de *Euphydryas aurinia*	1. Quadrículas 1x1 km ocupadas pela espécie	1. Manter o número de quadrículas 1x1 km ocupadas
Tipos de habitat e espécies rupestres e de matos mesófilos a xerófilos		
Objetivos de conservação	**Indicadores**	**Metas**
Manter o grau de conservação do habitat 4030 - Charnecas secas europeias [16, 18]	1. Área de habitat com estrutura bem conservada (ha)	1. Manter a área de habitat com boa condição ecológica
Manter o grau de conservação do habitat 4060 - Charnecas alpinas e boreais [16, 18]	1. Área de habitat com estrutura bem conservada (ha)	1. Manter a área de habitat com boa condição ecológica
Manter o grau de conservação do habitat 4090 - Charnecas oromediterrânicas endémicas com giestas espinhosas [16, 18]	1. Área de habitat com estrutura bem conservada (ha)	1. Manter a área de habitat com boa condição ecológica
Manter o grau de conservação do habitat 5120 - Formações montanas de *Cytisus purgans* [16, 17]	1. Área de habitat com estrutura bem conservada (ha)	1. Manter a área de habitat com boa condição ecológica
Melhorar o grau de conservação do habitat 6160 - Prados oro-ibéricos de *Festuca indigesta*	1. Área ocupada pelo habitat (ha) 2. Área de habitat com estrutura bem conservada (ha)	1. Manter a área ocupada pelo habitat 2. Aumentar a área de habitat com estrutura bem conservada
Manter o grau de conservação do habitat 6220 - Prados oro-ibéricos de *Festuca indigesta* [16, 19]	1. Área de habitat com estrutura bem conservada (ha)	1. Manter a área de habitat com boa condição ecológica
Manter o grau de conservação do habitat 8130 - Depósitos mediterrânicos ocidentais e termófilos [16, 17]	1. Área de habitat com estrutura bem conservada (ha)	1. Manter a área de habitat com boa condição ecológica

[18] Para os tipos de habitat 4030, 4060 e 4090 foi estabelecido o objetivo de conservação de melhorar o grau de conservação na ZEC. Para o habitat 4060 está prevista a colmatação de lacunas de informação relativas à área de distribuição e à sua condição ecológica.

[19] Os tipos de habitat 6220 e 8220 não apresentam um estado de conservação favorável a nível biogeográfico, mas encontram-se em boa condição na ZEC. A manutenção desta condição não requer esforços adicionais em termos de gestão no território, não estando por isso dependente de medidas de gestão ativa, mas apenas de medidas de carácter preventivo a aplicar por via regulamentar.

Manter o grau de conservação do habitat 8220 - Vertentes rochosas siliciosas com vegetação casmofítica [16, 19]	1. Área de habitat com estrutura bem conservada (ha)	1. Manter a área de habitat com boa condição ecológica
Melhorar o grau de conservação do habitat 8230 - Rochas siliciosas com vegetação pioneira da *Sedo-Scleranthion* ou da *Sedo albi-Veronicion*	1. Área ocupada pelo habitat (ha) 2. Área de habitat com estrutura bem conservada (ha)	1. Manter a área ocupada pelo habitat 2. Aumentar a área de habitat com estrutura bem conservada
Manter o grau de conservação do habitat de *Centaurea langei* subsp. *rothmaleriana*	1. Quadrículas 1x1 km com presença da espécie 2. Densidade populacional	1. Manter o número de quadrículas 1x1 km com presença da espécie 2. Manter densidade populacional
Manter o grau de conservação do habitat de *Festuca elegans* subsp. *merinoi*	1. Quadrículas 1x1 km com presença da espécie 2. Densidade populacional	1. Manter o número de quadrículas 1x1 km com presença da espécie 2. Manter a densidade populacional
Manter o grau de conservação do habitat de *Festuca summilusitana*	1. Quadrículas 1x1 km com presença da espécie 2. Densidade populacional	1. Manter o número de quadrículas 1x1 km com presença da espécie 2. Manter a densidade populacional
Manter o grau de conservação do habitat de *Marsupella profunda*	1. Número de núcleos populacionais 2. Densidade populacional dos núcleos	1. Manter o número de núcleos populacionais 2. Manter a densidade populacional dos núcleos
Manter o grau de conservação do habitat de *Iberolacerta monticola* e travar a tendência de declínio da população	1. Quadrículas 1x1 km ocupadas pela espécie 2. Área de habitat adequado para a espécie (ha) 3. Tamanho da população	1. Manter o número de quadrículas 1x1 km ocupadas 2. Manter a área de habitat adequado para a espécie 3. Manter ou aumentar o tamanho da população
Tipos de habitat e espécies de bosques		
Objetivos de conservação	**Indicadores**	**Metas**
Melhorar o grau de conservação do habitat 5230 - Matagais arborescentes de *Laurus nobilis*	1. Área ocupada pelo habitat (ha) 2. Área de habitat com estrutura bem conservada (ha)	1. Manter a área ocupada pelo habitat 2. Aumentar a área de habitat com estrutura bem conservada
Melhorar o grau de conservação e inverter a tendência de declínio do habitat 9230 - Carvalhais galaico-portugueses de *Quercus robur* e *Quercus pyrenaica*	1. Área ocupada pelo habitat (ha) 2. Área de habitat com estrutura bem conservada (ha)	1. Aumentar a área ocupada pelo habitat 2. Aumentar a área de habitat com estrutura bem conservada
Manter o grau de conservação do habitat 9260 - Florestas de *Castanea sativa* e travar a tendência de declínio da área ocupada	1. Área ocupada pelo habitat (ha) 2. Área de habitat com estrutura bem conservada (ha)	1. Manter a área ocupada pelo habitat 2. Manter a área de habitat com estrutura bem conservada

Melhorar o grau de conservação do habitat 9340 - Florestas de *Quercus ilex* e *Quercus rotundifolia*	1. Área ocupada pelo habitat (ha) 2. Área de habitat com estrutura bem conservada (ha)	1. Manter a área ocupada pelo habitat 2. Aumentar a área de habitat com estrutura bem conservada
Melhorar o grau de conservação e inverter a tendência de declínio do habitat 9580 - Florestas mediterrânicas de *Taxus baccata*	1. Área ocupada pelo habitat (ha) 2. Área de habitat com estrutura debilitada (ha)	1. Aumentar a área ocupada pelo habitat nas áreas com melhores condições potenciais 2. Aumentar e melhorar a área de habitat com estrutura bem conservada
Manter o grau de conservação do habitat de *Geomalacus maculosus*	1. Quadrículas 1x1 km ocupadas pela espécie	1. Manter o número de quadrículas 1x1 km ocupadas
Morcegos		
Objetivos de conservação	**Indicadores**	**Metas**
Manter o grau de conservação do habitat de *Rhinolophus euryale*	1. N.º de abrigos de importância nacional com condições favoráveis 2. Tendência populacional	1. Manter todos dos abrigos de importância nacional na ZEC 2. Manter tendência de aumento ou estável na ZEC
Manter o grau de conservação do habitat de *Rhinolophus hipposideros*	1. N.º de abrigos de importância nacional com condições favoráveis 2. Tendência populacional	1. Manter todos dos abrigos de importância nacional na ZEC 2. Tendência estável
Melhorar o grau de conservação do habitat de *Barbastella barbastellus*	1. Quadrículas 1x1 km ocupadas pela espécie 2. Área de habitat de abrigo (ha) 3. Área de habitat adequado para a espécie (ha)	1. Manter o número de quadrículas 1x1 km ocupadas 2. Manter a área de habitat de abrigo 3. Aumentar a área de habitat adequado para a espécie
Manter o grau de conservação do habitat de *Myotis bechsteinii* [16]	1. Quadrículas 1x1 km ocupadas pela espécie 2. Área de habitat adequado para a espécie (ha)	1. Manter o número de quadrículas 1x1 km ocupadas 2. Manter a área de habitat adequado para a espécie

4.2. Medidas de Conservação

As medidas de conservação constituem, no âmbito do presente plano de gestão, as ações práticas que devem ser executadas para que se atinja os objetivos de conservação definidos para a ZEC e que são desenhadas em função do diagnóstico efetuado no capítulo 3.4 *Avaliação da Condição Ecológica da ZEC*.

As medidas de conservação, a desenhar em função da condição ecológica dos valores e dos condicionamentos de ordem legal, social, organizacional, económica e financeira que se colocam à gestão, pretendem dar resposta às exigências ecológicas dos valores protegidos. É importante salientar que as exigências ecológicas envolvem tanto fatores abióticos como bióticos, que sejam considerados necessários para assegurar a conservação dos tipos de habitat e das espécies, incluindo as respetivas relações com o meio biofísico (ar, água, solo, vegetação, etc.).

As diferentes medidas de conservação propostas dividem-se em medidas regulamentares e complementares:

Medidas de conservação regulamentares – correspondem a medidas que visam preventivamente, e por via regulamentar, salvaguardar os valores de determinados fatores antrópicos. Pela sua abrangência e caráter preventivo, permitem acautelar, para a globalidade dos valores que ocorrem com presença significativa na ZEC, a deterioração dos tipos de habitat e as perturbações significativas nas espécies.

Medidas de conservação complementares – dividem-se em duas tipologias:

Medidas de gestão – correspondem a intervenções diretas sobre os tipos de habitat e espécies alvo, podendo assumir a forma de atuações pontuais ou de ações de gestão contínua. Estas medidas podem ser concretizadas através de intervenções diretamente executadas pelas autoridades públicas competentes, proprietários, produtores e gestores, ou por outras entidades públicas e privadas com intervenção no território, por sua iniciativa ou através de parcerias, acordos e contratos.

Medidas suporte – correspondem, entre outras, a ações de fiscalização, vigilância, monitorização, investigação, comunicação, educação e sensibilização pública que, de forma indireta, contribuam para a conservação dos valores que estão na origem da designação do sítio.

No Quadro 15 são identificadas as medidas de conservação regulamentares que contribuem para concretizar os objetivos de conservação estabelecidos para a ZEC e que dão resposta às exigências ecológicas de todos os tipos de habitat e espécies com presença significativa nesta área classificada.

Quadro 15 - Medidas de conservação regulamentares

Medida de conservação regulamentares
MR1. Interditar a edificação em solo rústico, incluindo estruturas amovíveis, com exceção: i) De infraestruturas e equipamentos de apoio à conservação da natureza, visitação, recreio e lazer, desporto, atividades de animação turística, atividades agrícolas ou florestais, bem como a atividades agroindustriais destinadas à produção artesanal ou de produtos tradicionais, desde que, neste último caso, a área de implantação não exceda 150 m²; ii) De equipamentos de utilização coletiva de natureza pública e infraestruturas territoriais, nos termos do Decreto Regulamentar n.º 5/2019, de 27 de setembro; iii) De operações urbanísticas que incidam sobre outras categorias de solo rústico, tal como definidas na alínea f) do n.º 1 do artigo 17.º do Decreto Regulamentar n.º 15/2015, de 19 de agosto, previstas em plano municipal de ordenamento do território; iv) De obras de reconstrução, demolição, alteração ou conservação; v) De obras de ampliação para fins habitacionais de construções com uso habitacional, comprovado mediante a apresentação de licença ou de certidão emitida por entidade competente, desde que a área de ampliação das pré-existências não resulte numa área total de implantação e impermeabilização superior a 300 m²; vi) De obras de ampliação para fins turísticos de construções com uso habitacional, comprovado mediante a apresentação de licença ou de certidão emitida por entidade competente, ou com uso turístico, desde que a ampliação das pré-existências, com uma área mínima de 100 m², isoladas ou resultantes de processo de emparcelamento ou fusão de artigos, não resulte numa área de implantação superior a 1000 m², em piso único e nucleada com uma das pré-existências; vii) Da residência própria do proprietário-agricultor de exploração agrícola ou pecuária, com uma área máxima de implantação de 300 m², inserida em terreno com área igual ou superior a 2 ha, e desde que não exista assento de lavoura suscetível de ser utilizado ou reconstruído para o efeito, circunstâncias que devem ser comprovadas por declaração das entidades competentes.
MR2. Condicionar a parecer favorável da Autoridade Nacional de Conservação da Natureza e da Biodiversidade (ANCNB): a) A edificação não interdita prevista nas subalíneas i) a iii) e vii) da alínea a) do número anterior, com exceção da que incida nos aglomerados rurais e nas áreas de edificação dispersa inscritos em plano municipal de ordenamento do território e das obras de reconstrução, demolição, alteração ou conservação previstas na subalínea iv) da alínea a) do número anterior; b) As obras de ampliação não interditas previstas nas subalíneas v) e vi) da alínea a) do número anterior, com exceção das ampliações que não excedam 50% da área de implantação existente ou das quais não resulte uma área total de ampliação superior a 100 m².
MR3. Interditar a instalação de novas explorações de depósitos e massas minerais e a ampliação das existentes por aumento da área licenciada.
MR4. Condicionar a parecer favorável da ANCNB a prospeção e pesquisa de recursos geológicos e a exploração de recursos hidrogeológicos e geotérmicos.
MR5. Condicionar a parecer favorável da ANCNB a instalação de infraestruturas de aproveitamento de energias renováveis, com exceção: i) Das localizadas em aglomerados rurais e áreas de edificação dispersa delimitados em plano municipal de ordenamento do território; ii) Das instaladas sobre infraestruturas ou edificações licenciadas; iii) Das unidades de produção para autoconsumo (UPAC) que configurem obras de escassa relevância urbanística nos termos da alínea g) do n.º 1 do artigo 6.º-A do Decreto-Lei n.º 555/99, de 16 de dezembro, na sua redação atual.
MR6. Interditar a deposição de sucatas e resíduos sólidos em solo rústico, com exceção do depósito resultante de ações de gestão de combustível em execução nos termos do artigo 47.º do Decreto-Lei n.º 82/2021, de 13 de outubro, na sua redação atual.
MR7. Interditar o depósito ou lançamento de águas residuais industriais ou domésticas na água, no solo ou no subsolo, sem tratamento adequado ou de forma suscetível de causar efeitos negativos no ambiente.

Medida de conservação regulamentares
MR8. Interditar as modificações do coberto vegetal em áreas de ocorrência de tipos de habitat com presença significativa na ZEC, com exceção, e desde que autorizadas pela ANCNB, ou devidamente comprovadas pelas entidades competentes na matéria: i) Das situações em que possa estar em causa a segurança de pessoas e bens; ii) Das intervenções com vista à manutenção ou melhoria da estrutura e das funções ecológicas dos referidos tipos de habitat; iii) Das intervenções motivadas por razões fitossanitárias; iv) Das intervenções que decorram das normais atividades agrícolas e florestais.
MR9. Interditar a realização de cortes rasos e de arranque de espécies florestais autóctones e o arranque de maciços de carvalhais, freixiais e florestas aluviais, com exceção, e desde que autorizadas pela ANCNB, ou devidamente comprovados pelas entidades competentes na matéria: i) Das situações em que possa estar em causa a segurança de pessoas e bens; ii) Das intervenções com vista à manutenção ou melhoria da estrutura e das funções ecológicas destes tipos de habitat; iii) Das intervenções motivadas por razões fitossanitárias.
MR10. Interditar as alterações da configuração, da topografia e do uso atual do solo de zonas húmidas, incluindo as áreas de ocorrência dos tipos de habitat com presença significativa na ZEC e das respetivas faixas tampão, bem como as modificações das condições naturais de escoamento, salvo as que decorram das normais atividades agrícolas e florestais, e com exceção, desde que autorizadas pela ANCNB: i) Das situações em que possa estar em causa a segurança de pessoas e bens; ii) Das intervenções destinadas à conservação de valores naturais ou à reposição das funções ecológicas destes tipos de habitat.
MR11. Condicionar a parecer favorável da ANCNB, em domínio público hídrico e faixas de servidão de uso público das parcelas privadas de leitos e margens de águas públicas, a instalação de novas culturas agrícolas ou alterações entre tipos de uso agrícola que envolvam a alteração da morfologia do solo, o corte da vegetação ribeirinha, a regularização das linhas de água e outras utilizações que modifiquem o regime hidrológico, as características morfológicas das linhas de água ou os serviços prestados por este ecossistema.
MR12. Condicionar a parecer favorável da ANCNB, o armazenamento ou represamento, o desvio ou a condução de águas, bem como a drenagem, a impermeabilização ou a inundação de terrenos, e demais alterações à rede de drenagem natural ou ao caudal ou à qualidade das águas superficiais ou subterrâneas.
MR13. Condicionar a parecer favorável da ANCNB a alteração do uso atual nas áreas ocupadas por tipos de habitat ou espécies com presença significativa na ZEC.
MR14. Condicionar a parecer favorável da ANCNB as ações de arborização e rearborização.
MR15. Condicionar a parecer favorável da ANCNB, a abertura de novas estradas ou caminhos, o alargamento dos existentes e a beneficiação que envolva estes atos ou a repavimentação.
MR16. Interditar as atividades motorizadas e de BTT, desportivas ou recreativas, fora das vias e caminhos ou outros espaços destinados para o efeito, em solo rústico.
MR17. Condicionar a parecer favorável da ANCNB as atividades motorizadas e de BTT organizadas e as competições desportivas, em solo rústico.
MR18. Interditar a prática de campismo, de caravanismo ou de outras formas de pernoita quando realizada fora dos locais destinados para o efeito, em solo rústico.
MR19. Condicionar a parecer da ANCNB a prática de escalada ou de atividades afins.
MR20. Interditar a introdução na natureza e o repovoamento de espécies exóticas da flora e da fauna incluídas na Lista Nacional de Espécies Invasoras.
MR21. Condicionar a parecer favorável da ANCNB a introdução na natureza e o repovoamento de espécies exóticas da flora e da fauna não classificadas como invasoras, nos termos dos requisitos previstos no artigo 14.º do Decreto-Lei n.º 92/2019, de 10 de julho.
MR22. Condicionar a parecer favorável da ANCNB a reintrodução de espécies indígenas da flora e da fauna.

No Quadro 16 identificam-se as medidas de conservação complementares, dirigidas aos valores alvo do plano de gestão, organizadas por tipologia de medida e assinalando a sua relevância.

Quadro 16 - Medidas de conservação complementares

Relevância*	Medida de conservação complementares	Tipologia
2	**MC1**. Restabelecer a composição, estrutura e continuidade do ecossistema fluvial e ribeirinho.	Gestão
1	**MC2**. Promover a gestão sustentável dos prados, pastagens e mosaicos higroturfófilos.	Gestão
2	**MC3**. Promover a manutenção de pastagens permanentes com alto valor natural.	Gestão
1	**MC4**. Promover a gestão sustentável de tipos de habitat florestais.	Gestão
1	**MC5.** Adaptar o planeamento e a operacionalização da gestão integrada dos fogos rurais à salvaguarda dos valores naturais protegidos.	Suporte
2	**MC6**. Manutenção das condições adequadas dos abrigos de importância nacional.	Gestão
2	**MC7**. Prevenir, intervir precocemente ou controlar as populações de espécies (flora e fauna) exóticas invasoras.	Suporte
2	**MC8.** Estabelecer plano de deteção e atuação frente a pragas e doenças.	Suporte
2	**MC9.** Reforçar a fiscalização.	Suporte
2	**MC10.** Promover a partilha de informação, formar e apoiar os gestores florestais e agrícolas e sensibilizar os demais agentes, a população local e os visitantes para a conservação dos valores naturais da ZEC.	Suporte
2	**MC11.** Realização de ações de remoção de resíduos sólidos.	Suporte
2	**MC12.** Promover a utilização racional e sustentável dos territórios no desenvolvimento das atividades desportivas, recreativas e turísticas.	Suporte
3	**MC13**. Minimização do efeito barreira e do efeito "armadilha-não-seletiva" provocados pelos canais de adução das centrais hidroelétricas.	Suporte
2	**MC14.** Colmatar lacunas de informação referentes a áreas de distribuição e condição ecológica de tipos de habitat e a áreas de distribuição e a parâmetros populacionais de espécies para avaliação do efeito das perturbações.	Suporte
2	**MC15.** Colmatar lacunas de informação referentes às espécies *Oxygastra curtisii* e *Proserpinus proserpina*.	Suporte
1	**MC16**. Estabelecer e consolidar os critérios e parâmetros de quantificação e avaliação dos objetivos de conservação, e os recursos necessários para a execução das medidas de conservação.	Suporte

** O campo relevância representa a importância relativa de cada uma das medidas de conservação e encontra-se classificado da seguinte forma: 1 – Muito elevada; 2 – Elevada; 3 – Média.*

Quadro 17 - Quadro operacional das medidas de conservação complementares

Medida de Conservação Complementar	Indicadores de realização	Metas	Entidade responsável	Entidades envolvidas	Calendarização	
					Inicio	Fim
MC1. Restabelecer a composição, estrutura e continuidade do ecossistema fluvial e ribeirinho.	Proporção de galeria ripícola objeto de projetos de restauro orientado para a promoção dos tipos de habitat alvo	50% da galeria ripícola degradada com ocorrência real ou potencial dos tipos de habitat alvo	APA/ARH ICNF	Autoridade de gestão do PEPAC Municípios e suas Associações CCDR-Agricultura Proprietários e agricultores e suas organizações	Ano 1	Ano 10
	Proporção de área agrícola contratualizada	50% da área elegível				
	Proporção das estruturas hidráulicas de génese informal e ilegal eliminadas (sujeitas a prévia ponderação)	100% das estruturas assinaladas para eliminação				
MC2. Promover a gestão sustentável dos prados, pastagens e mosaicos higroturfófilos.	Proporção de área contratualizada	100% da área elegível	ICNF CCDR-Agricultura GPP	Autoridade de gestão do PEPAC Proprietários, agricultores e suas organizações	Ano 1	Ano 10
MC3. Promover a manutenção de pastagens permanentes com alto valor natural.	Proporção de área contratualizada	100% da área elegível	ICNF GPP	Autoridade de gestão do PEPAC Produtores agrícolas Comunidades Locais CCDR-Agricultura	Ano 1	Ano 10
MC4. Promover a gestão sustentável de tipos de habitat florestais.	Proporção de área contratualizada para gestão florestal orientada para a conservação dos valores naturais protegidos	50% da área elegível	ICNF GPP	Autoridade de gestão do PEPAC Produtores florestais CCDR-Agricultura Órgãos de Gestão de Baldios Juntas de Freguesia Entidades gestoras das ZIF	Ano 1	Ano 10
MC5. Adaptar o planeamento e a operacionalização da gestão integrada dos fogos rurais à salvaguarda dos valores naturais protegidos.	Proporção de Planos/Programas adaptados e incluindo diretrizes de salvaguarda	100%	ICNF Comissões Regionais, Sub-Regionais e Municipais de Gestão Integrada de Fogos Rurais (CMGIFR) APA	CCDR Municípios e Comissões intermunicipais Proprietários Organizações de Produtores Florestais Empresas	Ano 1	Ano 10
	Proporção de planos de recuperação pós-incêndio com medidas orientadas para o restauro e salvaguarda dos valores naturais protegidos	100%				

Medida de Conservação Complementar	Indicadores de realização	Metas	Entidade responsável	Entidades envolvidas	Calendarização	
					Inicio	Fim
MC6. Manutenção das condições adequadas dos abrigos de importância nacional.	Proporção de abrigos com condições de entrada adequadas	100% dos abrigos	ICNF	Municípios	Ano 1	Ano 10
MC7. Prevenir, intervir precocemente ou controlar as populações de espécies (flora e fauna) exóticas invasoras.	Data de elaboração do Plano de controlo de espécies exóticas invasoras	Ano 1 após a aprovação do plano de gestão	ICNF CCDR-Agricultura Municípios	Autoridade de gestão do PEPAC Gestores Florestais Proprietários ONGA Associação GeoPark Estrela Centros de Investigação	Ano 1	Ano 10
	Proporção das áreas prioritárias intervencionadas	100% das áreas prioritárias				
MC8. Estabelecer plano de deteção e atuação frente a pragas e doenças.	Data de estabelecimento do plano de deteção e atuação frente a pragas e doenças	Ano 5 após a aprovação do plano de gestão	ICNF	APA Municípios Proprietários e Gestores florestais ONGA Associações de Desenvolvimento Local Centros de investigação	Ano 1	Ano 5
MC9. Reforçar a fiscalização.	Número de ações de fiscalização por ano	24 ações (2 ações por mês)	ICNF APA CCDR Entidades Gestoras e proprietários	SEPNA/GNR PSP Municípios Operadores turísticos	Ano 1	Ano 10
MC10. Promover a partilha de informação, formar e apoiar os gestores florestais e agrícolas e sensibilizar os demais agentes, a população local e os visitantes para a conservação dos valores naturais da ZEC.	Data da criação de conteúdos digitais	Ano 5 da implementação do Plano de Gestão	ICNF CCDR-Agricultura Organizações de Produtores e de Gestores Florestais Municípios	Autoridade de gestão do PEPAC CCDR APA Turismo Centro Portugal Escolas Associações de Desenvolvimento Local Associação GeoPark Estrela Operadores turísticos ONGA	Ano 1	Ano 10
	Número de iniciativas	Duas iniciativas por ano				
MC11. Realização de ações de remoção de resíduos sólidos.	Número de ações por ano	4 ações	ICNF Municípios	Comunidades Locais Escolas	Ano 1	Ano 10

Medida de Conservação Complementar	Indicadores de realização	Metas	Entidade responsável	Entidades envolvidas	Calendarização	
					Inicio	Fim
	Áreas de estacionamento e paragem formais com instalação de pontos de recolha diferenciada de resíduos (e limpeza periódica assegurada)	100% das áreas de estacionamento e paragem formais (reconhecidas como tal pelo ICNF, pelos Municípios, etc.)		ONGA Associação Geopark Estrela Operadores turísticos Juntas de Freguesia		
MC12. Promover a utilização racional e sustentável dos territórios no desenvolvimento das atividades desportivas, recreativas e turísticas.	Proporção da rede de passadiços com necessidades de reformulação intervencionada	100% da extensão/rede de passadiços com necessidades de reformulação intervencionada	ICNF Municípios	CCDR APA Turismo Centro Portugal Associações de Desenvolvimento Local Associação GeoPark Estrela Operadores turísticos	Ano 1	Ano 10
	Estudo de ordenamento de estacionamento e das acessibilidades elaborado	1 estudo nos primeiros 2 anos de vigência do Plano				
	Intervenções previstas no estudo de ordenamento de estacionamento e das acessibilidades elaborado	100% das intervenções previstas no estudo				
	Proporção dos acessos indevidos vedados	50% dos acessos indevidos				
MC13. Minimização do efeito barreira e do efeito "armadilha-não-seletiva" provocados pelos canais de adução das centrais hidroelétricas.	Estudo de soluções técnicas elaborado	1 estudo nos primeiros 2 anos após a aprovação do plano de gestão	ICNF	EDP	Ano 1	Ano 2
MC14. Colmatar lacunas de informação referentes a áreas de distribuição e condição ecológica de tipos de habitat e a áreas de distribuição e a parâmetros populacionais de espécies para avaliação do efeito das perturbações.	Data de conclusão das avaliações de perturbações	Avaliações concluídas até ao final do 2.º ano após a aprovação do plano de gestão	ICNF	Centros de investigação ONGA	Ano 1	Ano 5
MC15. Colmatar lacunas de informação referentes às espécies *Oxygastra curtisii* e *Proserpinus proserpina*.	Data de conclusão dos estudos	Ano 5 após a aprovação do plano de gestão	ICNF	GPP CCDR	Ano 2	Ano 5
MC14. Estabelecer e consolidar os critérios e parâmetros de quantificação e avaliação dos objetivos de conservação, e os recursos	Quadro de densificação dos objetivos de conservação, indicadores e metas	Quadros aprovados pela(s) entidade(s) responsável(eis)	ICNF	GPP CCDR	Ano 1	Ano 2

Medida de Conservação Complementar	Indicadores de realização	Metas	Entidade responsável	Entidades envolvidas	Calendarização	
					Inicio	Fim
necessários para a execução das medidas de conservação.	Quadro de estimativa preliminar dos recursos financeiros, humanos e técnicos para os primeiros cinco anos de execução do plano	pelo plano de gestão até ao final do 2.º ano após a aprovação do plano de gestão				

No Anexo 9 relacionam-se todos os valores dos anexos I e II com presença significativa na ZEC com as medidas de conservação definidas.

No Anexo 10 são apresentadas as fichas que detalham individualmente cada medida de conservação complementar, incluindo a informação relevante para a sua execução e acompanhamento, designadamente, a descrição da medida, os valores alvo a que se dirige, a sua calendarização, as entidades responsáveis pela sua execução, as fontes de financiamento, e os montantes de investimento (se essa estimativa está disponível), assim como os indicadores e metas associados e os elementos relativos à monitorização da sua execução.

4.3. Programa de Acompanhamento

A execução do plano de gestão é objeto de acompanhamento continuado ao longo do seu período de vigência.

O acompanhamento é coordenado pelo ICNF com a participação das autoridades corresponsáveis em razão da matéria, das administrações central e local, das entidades representativas dos agentes e operadores dos setores económico, social, da sociedade civil e dos proprietários, relevantes para a prossecução dos objetivos do plano.

Será efetuada uma avaliação intercalar ao quinto ano de vigência do plano, a qual incluirá o ponto de situação intermédio da execução das medidas, um balanço das medidas concluídas, das medidas em curso e das medidas não iniciadas. Da análise da realização intermédia atingida face às metas estabelecidas para a medida, a entidade responsável pelo acompanhamento do plano de gestão deverá decidir sobre as alterações necessárias no plano de gestão, num quadro de articulação institucional, a propor às respetivas tutelas. Caso seja necessário, deverá ser elaborada uma versão revista das fichas das medidas de conservação.

O Quadro 18 define a matriz que deverá orientar os procedimentos de avaliação intercalar da implementação do plano de gestão (com indicação a cinza, dos campos a preencher durante a avaliação).

Quadro 18 - Matriz de avaliação intercalar do cumprimento do Plano de Gestão da ZEC

Medida	Indicador de Realização	Realização intermédia/meta	Grau de execução (não iniciada/em curso / concluída)	Alterações (Sim/Não)	Observações
MC1	Proporção de galeria ripícola objeto de projetos de restauro orientado para a promoção dos tipos de habitat alvo				
	Proporção de área agrícola contratualizada				
	Proporção das estruturas hidráulicas de génese informal e ilegal eliminadas (sujeitas a prévia ponderação)				
MC2	Proporção de área contratualizada				
MC3	Proporção de área contratualizada				
MC4	Proporção de área contratualizada para gestão florestal orientada para a conservação dos valores naturais protegidos				
MC5	Proporção de Planos/Programas adaptados e incluindo diretrizes de salvaguarda				
	Proporção de planos de recuperação pós-incêndio com medidas orientadas para o restauro e salvaguarda dos valores naturais protegidos				

Medida	Indicador de Realização	Realização intermédia/meta	Grau de execução (não iniciada/em curso / concluída)	Alterações (Sim/Não)	Observações
MC6	Proporção de abrigos com condições de entrada adequadas				
MC7	Data de elaboração do Plano de controlo de espécies exóticas invasoras				
	Proporção das áreas prioritárias intervencionadas				
MC8	Data de estabelecimento do plano de deteção e atuação frente a pragas e doenças				
MC9	Número de ações de fiscalização por ano				
MC10	Data da criação de conteúdos digitais				
	Número de iniciativas				
MC11	Número de ações por ano				
	Áreas de estacionamento e paragem formais com instalação de pontos de recolha diferenciada de resíduos (e limpeza periódica assegurada)				
MC12	Proporção da rede de passadiços com necessidades de reformulação intervencionada				
	Estudo de ordenamento de estacionamento e das acessibilidades elaborado				
	Intervenções previstas no estudo de ordenamento de estacionamento e das acessibilidades elaborado				
	Proporção dos acessos indevidos vedados				
MC13	Estudo de soluções técnicas elaborado				
MC14	Data de conclusão das avaliações de perturbações				
MC15	Data de conclusão dos estudos				
MC16	Quadro de densificação dos objetivos de conservação, indicadores e metas				

Medida	Indicador de Realização	Realização intermédia/meta	Grau de execução (não iniciada/em curso / concluída)	Alterações (Sim/Não)	Observações
	Quadro de estimativa preliminar dos recursos financeiros, humanos e técnicos para os primeiros cinco anos de execução do plano				

No final do seu período de vigência, a eficácia do plano de gestão deve ser avaliada num exercício de análise cruzada entre o grau de execução das medidas de conservação e a evolução da condição dos valores alvo. Para esta avaliação relacionam-se os resultados finais da execução das medidas (através dos indicadores de realização) e do cumprimento dos objetivos de conservação (através dos indicadores de resultado). O relatório desta avaliação final deverá também incluir a análise da evolução dos fatores externos com eventual impacto na gestão da ZEC (por exemplo, das pressões e atividades mais relevantes, das condicionantes legais e dos instrumentos de financiamento das medidas de conservação), a descrição da análise efetuada no período em causa para a evolução dos indicadores de realização, a descrição das alterações intercalares efetuadas e respetiva fundamentação, e as propostas de alteração do plano de gestão.

O Quadro 19 estabelece a correspondência entre as medidas e os objetivos de conservação para os quais estas concorrem, cuja avaliação final permitirá decidir sobre a necessidade de manutenção/exclusão/alteração da medida no ciclo de programação/gestão seguinte. No referido quadro assinalam-se a cinza os campos a preencher em sede de avaliação final da implementação do plano de gestão.

Quadro 19 - Modelo de matriz de avaliação final da implementação do Plano de Gestão

Tipos de habitat e espécies aquáticos, ripícolas e higroturfófilos								
Objetivo de Conservação [Indicador de resultado]	**Meta**	**Meta alcançada**	**Medida de conservação complementar**	**Indicadores de realização**	**Realização atingida/meta**	**Grau de execução** (não iniciada/ em curso / concluída)	**Revisão** (manter/ não manter/ altera)	**Obs.**
Tipos de habitat e espécies de formações herbáceas mesófilas a higrófilas								
Objetivo de Conservação [Indicador de resultado]	**Meta**	**Meta alcançada**	**Medida de conservação complementar**	**Indicadores de realização**	**Realização atingida/meta**	**Grau de execução** (não iniciada/ em curso / concluída)	**Revisão** (manter/ não manter/ altera)	**Obs.**
Tipos de habitat e espécies rupestres e de matos mesófilos a xerófilos								
Objetivo de Conservação [Indicador de resultado]	**Meta**	**Meta alcançada**	**Medida de conservação complementar**	**Indicadores de realização**	**Realização atingida/meta**	**Grau de execução** (não iniciada/ em curso / concluída)	**Revisão** (manter/ não manter/ altera)	**Obs.**
Tipos de habitat e espécies de bosques								
Objetivo de Conservação [Indicador de resultado]	**Meta**	**Meta alcançada**	**Medida de conservação complementar**	**Indicadores de realização**	**Realização atingida/meta**	**Grau de execução** (não iniciada/ em curso / concluída)	**Revisão** (manter/ não manter/ altera)	**Obs.**
Morcegos								
Objetivo de Conservação [Indicador de resultado]	**Meta**	**Meta alcançada**	**Medida de conservação complementar**	**Indicadores de realização**	**Realização atingida/meta**	**Grau de execução** (não iniciada/ em curso / concluída)	**Revisão** (manter/ não manter/ altera)	**Obs.**

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALFA (2004). *Tipos de Habitat Naturais e Semi-Naturais do Anexo I da Directiva 92/43/CEE (Portugal Continental): Fichas de Caracterização Ecológica e de Gestão para o Plano Sectorial da Rede Natura 2000*. Relatório. http://www.icnf.pt/portal/naturaclas/rn2000/plan-set/hab-1a9.

Aboim M.A., Cunha C. & Coelho M.M. (2009). Redistribution of the geographical ranges of the Iberian cyprinid genus *Pseudochondrostoma* based on a phylogenetic analysis: implications for the historical rearrangements of the northwestern Iberian drainages. Journal of Fish Biology. 74, 1-10

Aguiar C. (2000). Flora e vegetação da Serra da Nogueira e do Parque Natural de Montesinho. Tese de Doutoramento. Instituto Superior de Agronomia. Lisboa. Pp. 659.

Amorín M.A., Rivera A.C. & Ocharan F.J. (2008). *Oxygastra curtisii* (Dale, 1834). Pp:210-221. In: Verdú J.R. & Galante E. (eds). 2009. Atlas de los Invertebrados Amenazados de España (Especies En Peligro Crítico y En Peligro). Dirección General para la Biodiversidad, Ministerio de Medio Ambiente, Madrid.

Arntzen J.W. (1981). Ecological Observations on *Chioglossa lusitanica* (Caudata, Salamandridae). Amphibia-Reptilia, 1(3), 187-203.

Arntzen J.W. (1995). Temporal and spatial distribution of the golden-striped salamander (*Chioglossa lusitanica*) along two mountain brooks in northern Portugal. Herpetological Journal, Vol. 5: 213-216.

Arntzen J.W. (2015). Drastic Population Size Change in Two Populations of the Golden-Striped Salamander over a Forty-Year Period—Are Eucalypt Plantations to Blame? Diversity. 7(3), 270-294.

Barbosa A.M., Real R., Olivero J. & Vargas J. (2003). *Otter (Lutra lutra) distribution modeling at two resolution scales suited to conservation planning in the Iberian Peninsula*. Biological Conservation. 114. 377-387.

Bencatel J., Álvares F., Moura A. E. & Barbosa A. M. (eds.) (2019). Atlas de Mamíferos de Portugal, pp. 40-59. Universidade de Évora, Portugal.

Brito J.C., Brito e Abreu F., Paulo O.S., Rosa H.D. & Crespo E.G. (1996). Distribution of Schreiber's green lizard (*Lacerta schreiberi*) in Portugal: a predictive model. Herpetol J. 6:43-47.

Brito J.C., Paulo O.S. & Crespo E.G. (1998). Distribution and habitats of Schreiber's Green lizard (*Lacerta schreiberi*) in Portugal. Herpetological Journal, 8: 187-194.

Cabral M.J. (coord.), Almeida J., Almeida P.R., Dellinger T., Ferrand de Almeida N., Oliveira M.E., Palmeirim J.M., Queiroz A.I., Rogado L. & Santos-Reis M., (eds.). (2005). Livro Vermelho dos Vertebrados de Portugal. Instituto da Conservação da Natureza. Lisboa. 660pp.

Carapeto A., Francisco A., Pereira P., Porto M. (eds.). (2020). *Lista Vermelha da Flora Vascular de Portugal Continental*. Sociedade Portuguesa de Botânica, Associação Portuguesa de Ciência da Vegetação – PHYTOS e Instituto da Conservação da Natureza e das Florestas (coord.). Coleção ≪Botânica em Português≫, Volume 7. Lisboa: Imprensa Nacional, 374 pp.

Carvalho H., Diamantino J. (1996). Estudo do Impacto dos Canais de Adução dos Empreendimentos Hidroeléctricos sobre a fauna de Vertebrados Terrestres na área do Parque Natural da Serra da Estrela. Parque Natural da Serra da Estrela.

Castillejo J. (1997). Babosas del Noroeste Ibérico. Universidade de Santiago de Compostela.

Charbonnel A., Buisson L., Biffi M., D'Amico F., Besnard A., Aulagnier S., Blanc F., Gillet F., Lacaze V., Michaux J.R., Némoz M., Pagé C., Sanchez-Perez J.M., Sauvage S. & Laffaille P. (2015). Integrating hydrological features and genetically validated occurrence data in occupancy modelling of an endemic and endangered semi-aquatic mammal, *Galemys pyrenaicus*, in a Pyrenean catchment. Biological Conservation, 184, 182–192.

CharBonnel A., Laffaille P., Biffi M., Blanc F., Maire A., Némoz M., Sanchez-Perez J.M., Sauvage S. & Buisson L. (2016). Can recent global changes explain the dramatic range contraction of an endangered semi-aquatic mammal species in the French Pyrenees? PLOS ONE 11 (7).

Chrzanowski A., Mazur A., Kuźmiński R. & Łabędzki A. (2013). Jersey tiger (*Euplagia quadripunctaria* (Poda, 1761)) (Arctiidae, Lepidoptera) biotope and the proposition of protective measures on the territory administered by the State Forests National Holding (PGL) Lasy Państwowe. Nauka Przyr. Technol. 7, 4, #72.

Corley M.F.V., Gardiner A.J., Cleere N. & Wallis P.D. (2000). Further additions to the Lepidoptera of Algarve, Portugal. (Insecta: Lepidoptera). SHILAP Revista de Lepidopterología, 28 (111): 245-319.

Cunha R.L., Patrão C. & Castilho R. (2017). Different diversity-dependent declines in speciation rate unbalances species richness in terrestrial slugs. Scientific Reports, 7(1).

De Las Heras M., Cordero-Rivera A., Cabana M., Romeo A., Rey-Muñiz X.L., Mezquita I., Gainzarain J.A., Vilariño, Evangelio-Pinach J.M., Díaz C., Miralles A., Torralba-Burrial A., Luque P., Prieto E., Teruel S., Conesa M.A.,

Muddeman J., Tovar Breña C., De Santos N., Maravalhas E., Soares A., Pereira P. & Fonseca N. (2017). Distribución ibérica de *Gomphus graslinii, Oxygastra curtisii* y *Macromia splendens*, (Insecta: Odonata), especies protegidas por la Directiva Hábitats. Boletín Rola, 9: 15-52.

De Knijf G. & Demolder H. (2010). Odonata records from Alentejo and Algarve, southern Portugal. Libellula 29 (1/2) 2010: 61-90.

Direção-Geral do Território (1990). *Corine Land Cover*. Direção-Geral do Território (DGT). Lisboa.

Direção-Geral do Território (1995). *Carta de Uso e Ocupação do Solo de Portugal Continental* (COS 1995). Lisboa.

Direção-Geral do Território (2015). *Carta de Uso e Ocupação do Solo de Portugal Continental* (COS 2015). Lisboa.

Direção-Geral do Território (2018). *Carta Administrativa Oficial de Portugal na escala 1:25 000.*

Direção-Geral do Território (2018). *Carta de Uso e Ocupação do Solo de Portugal Continental* (COS 2018). Lisboa.

Dommanget J.L. (1987). *Etude faunistique et bibliographique des Odonates de France*. Inventaires de Faune et de Flore, 36.

Fernandes M., Herrero J., Aulagnier S. & Amori G. (2008). *Galemys pyrenaicus*. *The IUCN Red List of Threatened Species* 2008: e.T8826A12934876. http://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2008.RLTS.T8826A12934876.en. Downloaded on 26 August 2019.

Ferrand de Almeida N., Ferrand de Almeida P., Gonçalves H., Sequeira F., Teixeira J. & Ferrand de Almeida F. (2001). Anfíbios e Répteis de Portugal. Guia Fapas – Fundo para a Protecção dos Animais Selvagens. Porto.

Ferreira, N. & Vieira, G. (1999) Guia geológico e geomorfológico do Parque Natural da Serra da Estrela. Instituto da Conservação da Natureza. Instituto Geológico e Mineiro, 111p.

Ferreira S., Grosso-Silva J.M. & Alves P.C. (2007). Avaliação do estado actual do conhecimento sobre a entomofauna do Parque Natural do Douro Internacional. Relatório Final. Iceta – UP. 92pp.

Ferreira S., Grosso-Silva J.M. & Sousa P. (2009). The dragonflies of Serra da Estrela Natural Park, Portugal (Insecta, Odonata). Boletín Sociedad Entomológica Aragonesa, n.º 44: 417-424.

Garcia, C., Sérgio, C., & Jansen, J. (2008). The bryophyte ora of the natural park of Serra da Estrela (Portugal): Conservation and biogeographical approaches. *Cryptogamie, Bryologie,* 29(1): 49-73.

Garcia, C. A., Sérgio, C., Vieira, C., Hespanhol, H., Stow, S., Sim-Sim, M., & Long, D. (2013). An Update on the Distribution in Mainland Portugal of Bryophytes of the European Habitats Directive. *Journal of Bryology*, 35(4), 306–309. https://doi.org/10.1179/1743282013Y.0000000071 .

García-Barros E., Munguira M.L., Martín Cano J., Romo Benito H., Garcia-Pereira P., Maravalhas E.S. (2004). Atlas de las mariposas diurnas de la Península Ibérica e islas Baleares (Lepidoptera: Papilionoidea & Hesperioidea). Monografias S.E.A., 11. 228 pp.

Garcia-Pereira P. (2003). Mariposas diurnas de Portugal Continental: faunística, biogeografia y conservación. Tese de Doutoramento, Madrid (Unp.).

Godinho R. & Brito J.C. (2008). *Lacerta schreiberi*. Pp. 146-147. In: Loureiro A, Ferrand de Almeida N, Carretero MA & Paulo OS (Eds.). Atlas dos Anfíbios e Répteis de Portugal. Instituto da Conservação da Natureza e da Biodiversidade, Lisboa.

Grosso-Silva J.M. & Ferreira S. (2005). Fomento e Caracterização de presas selvagens no Parque Natural da Serra da Estrela. Cap. VI – Catalogação dos Invertebrados; Anexos I e II. ICETA, CIBIO e PNSE.

Instituto da Conservação da Natureza e das Florestas (2020). Cartografia Preliminar no Âmbito do Projeto Cartografia de Habitats Naturais e Seminaturais e Flora dos Sítios Classificados no Âmbito da Diretiva Habitats - Cart-PG RN2000 (Operação POSEUR-03-2215-Fc-000005).

Instituto da Conservação da Natureza e das Florestas (1990 a 2019). *Cartografia Nacional de Áreas Ardidas*. Disponível em: http://www.icnf.pt/.

Instituto da Conservação da Natureza e das Florestas (2006). *Plano Setorial da Rede Natura 2000*. Disponível em: http://www.icnf.pt/.

Instituto da Conservação da Natureza e das Florestas (2013). Critérios de avaliação de abrigos de morcegos de importância nacional. Instituto da Conservação da Natureza e das Florestas, Lisboa. 2 pp.

Instituto da Conservação da Natureza e das Florestas (2014). Análise dos dados do Programa de Monitorização de Abrigos Subterrâneos de Importância Nacional de Morcegos (1988-2012). Instituto da Conservação da Natureza e das Florestas. Relatório não publicado.

Instituto da Conservação da Natureza e das Florestas (2014). *Regiões biogeográficas terrestres: Atlântica; Mediterrânica; e Macaronésia. Regiões marinhas: Mar Atlântico; e Mar da Macaronésia.* Relação quantitativa dos valores naturais protegidos pela Diretiva Habitats presentes em Portugal, por região biogeográfica. Formulários das espécies e habitats. 3.º Relatório Nacional de Aplicação da Diretiva Habitats (informação cartográfica). 2007/2012.

Instituto da Conservação da Natureza e das Florestas (2019)**.** *Regiões biogeográficas terrestres: Atlântica; Mediterrânica; e Macaronésia. Regiões marinhas: Mar Atlântico; e Mar da Macaronésia.* Relação quantitativa dos valores naturais protegidos pela Diretiva Habitats presentes em Portugal, por região biogeográfica. Formulários das espécies e habitats. 4.º Relatório Nacional de Aplicação da Diretiva Habitats (informação cartográfica). 2013/2018.

Instituto da Conservação da Natureza e das Florestas (2019b). Registos de ocorrência dos peixes dulciaquícolas e migradores de Portugal continental (dezembro 2019). Relatório técnico preparado por Mónica Sousa. Instituto da Conservação da Natureza e das Florestas, Lisboa. 127 pp.

Instituto Nacional de Estatística (1999, 2009 e 2019). *Recenseamento Agrícola*. Disponível em: https://www.ine.pt/xportal/xmain?xpgid=ine_main&xpid=INE.

Instituto Nacional de Estatística (2001). *Censos da População*. Disponível em: https://www.ine.pt/xportal/xmain?xpid=INE&xpgid=ine_base_dados&contexto=bd&selTab=tab2.

Instituto Nacional de Estatística (2011). *Censos da População*. Disponível em: https://www.ine.pt/xportal/xmain?xpid=INE&xpgid=ine_base_dados&contexto=bd&selTab=tab2.

Lima V. (1995): Estudo comparativo de alguns aspectos da biologia de *Chioglossa lusitanica* em duas populações do noroeste de Portugal. Tese de Mestrado. FCUP.

Malato-Beliz J. (1955). As pastagens de servum (*Nardus stricta* L.) da Serra da Estrela. *Melhoramento*, 8: 23-59.

Maravalhas E. (2003). As Borboletas de Portugal. Vento Norte.

Maravalhas E., Marabuto E., Pires P. & Corley M. (in prep.) *The Lepidoptera of Portugal*. Vol. 2 – Macromoths.

Marabuto E., Pires P. & Cardoso J.P. (2004). Contribuição para o conhecimento dos Macrolepidópteros do Parque Natural da Serra da Estrela, Portugal (Lepidoptera). Boln. S.E.A., n.º 34: 171 – 175.

Marabuto E. (2018). Butterfly and moth diversity in Serpa (Baixo Alentejo, Portugal): an advance in a yet poorly surveyed region (Insecta: Lepidoptera). SHILAP Revista de Lepidopterología, 46 (183): 371-410.

Meireles C., R. Neiva, A. Correia & Pinto-Gomes (2006). *Guia de habitats do Parque Natural da Serra da Estrela*. Ed. Parque Natural da Serra da Estrela, Manteigas.

Meireles, C. (2010). Flora e Vegetação da Serra da Estrela: aproximação fitossociológica da vertente meridional. Dissertação de doutoramento. Universidad de Jaén, Jaén. Pp. 397.

Meireles, C. (2021). A vegetação das Serras da Estrela, Açor e Lousã *in* Capelo & Aguiar (eds.) - *A vegetação de Portugal*. Coleção Botânica em Português. Lisboa: INCM, 2021.

Mora, C. (2006) Climas da Serra da Estrela, características regionais e particularidades locais dos Planaltos e do Alto Vale do Zêzere, 427 pp. Universidade de Lisboa (Tese de Doutoramento).

Moreira P.L., Almeida A.P., Delgado H., Salgueiro O. & Crespo, E.G. (1999). Bases para a Conservação da Lagartixa-da-montanha (*Lacerta monticola*). Estudos de Biologia e Conservação da Natureza. n.º 25. Instituto da Conservação da Natureza, Ministério do Ambiente, Lisboa.

Moreira P.L. & Paulo O.S. (2008). *Lacerta monticola.* Pp. 148-149, in: Loureiro, A., Ferrand de Almeida, N., Carretero, M.A. & Paulo, O.S. (eds.), Atlas dos Anfíbios e Répteis de Portugal. Instituto da Conservação da Natureza e da Biodiversidade, Lisboa.

Munguira M.L., Martin J., Garcia-Barros E. & Viejo J.L. (1997). Use of space and resources in a mediterrean population of the butterfly *Euphydryas aurinia*. Acta Oecologica 18: 597-612.

NPWS (2010). Threat Response Plan - Kerry Slug *Geomalacus maculosus*. National Parks and Wildlife Service, Department of the Environment, Heritage and Local Government, Dublin.

Nores C., Ojeda F., Ruano A., Villate I. & González J. (1992). Aproximación a la metodología y estudio del área de distribución, estatus de población y selección de hábitat del desmán (*Galemys pyrenaicus*) en la Península Ibérica. Ministerio de Medio Ambiente, Oviedo.

Nores C., Palacios B., Ventura J.A.M., Vàzquez V.M. & González J. (1999). Informe sobre la situación del Desmán Ibérico (*Galemys pyrenaicus*) en España. Seminariode conservación de *Margaritifera margaritifera* y *Galemys pyrenaicus* en la Península Ibérica, Pola de Somiedo (Asturias, Spain).

Oliveira M.E. (coord.), Brito J.C., Dellinger T., Ferrand de Almeida N., Loureiro A., Martins H.R., Pargana J., Paulo O.S., Rito P. & Teixeira J. (2005). *Lacerta montícola* Lagartixa-da-montanha; in: Livro Vermelho dos Vertebrados de Portugal (Cabral MJ, Almeida J, Almeida PR, Dellinger T, Ferrand de Almeida N, Oliveira ME, Palmeirim JM, Queiroz AL, Rogado L & Santos Reis M (eds.)). Instituto de Conservação da Natureza. Lisboa.

Ortega Z., Mencía A. & Pérez-Mellado V. (2017). Aspects of the thermal ecology of the lizard Iberolacerta monticola of Serra da Estrela (Portugal). Herpetological Journal, Volume 27: 239-244.

Palmeirim J.M., Rodrigues L., Rainho A. & Ramos M.J. (1999). *Chiroptera*, in Guia dos Mamíferos Terrestres de Portugal Continental, Açores e Madeira, M.L. Mathias, Editor Instituto da Conservação da Natureza, Centro de Biologia Ambiental da Universidade de Lisboa: Lisboa.

Paupério J., Vale-Gonçalves H.M., Cabral J.A., Mira A. & Bencatel J. (2017). Insetívoros (Eulipotyphla). *In* Bencatel J., Álvares F., Moura A. E. & Barbosa A. M. (eds.), Atlas de Mamíferos de Portugal, pp. 40-59. Universidade de Évora, Portugal.

Patrão C. (2013). Ecological niche modeling, cytogenetics and phylogeography of the genera *Geomalacus* and *Letourneuxia* (Gastropoda, Pulmonata) from the Iberian-Moroccan region. PhD Thesis. Universidade do Algarve. 143pp.

Patrão C., Assis J., Rufino M., Silva G., Jordaens K., Backeljau T. & Castilho R. (2015). Habitat suitability modelling of four terrestrial slug species in the Iberian Peninsula (Arionidae: Geomalacus species). Journal of Molluscan Studies, 81(4), 427-434.

Pedroso N.M. & Chora S. (2014). The Iberian desman *Galemys pyrenaicus* (É. Geoffroy Saint-Hilaire, 1811) in Portugal: status and conservation. Munibe Monographs. Nature Series, 3, pp. 13-18.

Pérez Gordillo J. (2010). *Oxygastra curtisii* (Dale, 1834). Pp.31-34. En: Palacios, M.J., Pérez, J., Sánchez, A. y Muñoz, P. (coords.) (2010). *Catálogo Regional de Especies Amenazadas de Extremadura. Fauna I.* Consejería de Industria, Energía y Medio Ambiente. Junta de Extremadura. 342 pp.

Pino Pérez J.J. & Pino Pérez R. (2016). *Proserpinus proserpina* (Pallas, 1772) (Lepidoptera, Sphingidae), en Orense (Galicia, NO España). Burbug, 18: 1-8.

Pinto-Gomes C., R. Paiva-Ferreira, & C. Meireles (2010). New Proposals on Portuguese Vegetation II. *Lazaroa, 31: 59-65*.

Pires P. & Corley M. (2007). The Lepidoptera of Baixo Mondego (Beira Litoral, Portugal) (Insecta: Lepidoptera). SHILAP Revista de Lepidopterología, 35 (138): 187-230.

Platts E.A. & Speight M.C.D. (1988). The taxonomy and distribution of the Kerry slug, *Geomalacus maculosus* Allman, 1843 (Mollusca: Arionidae) with a discussion of its status as a threatened species. Irish Naturalists' Journal 22: 417-30.

Quaglietta L., Paupério J., Martins F.M.S., Alves P.C. & Beja P. (2018). Recent range contractions in the globally threatened Pyrenean desman highlight the importance of stream headwater refugia. Animal Conservation.

Queiroz A.I., Quaresma C.M., Santos C.P., Barbosa A.J. & Carvalho H.M. (1998). Bases para a conservação da toupeira-de-água, *Galemys pyrenaicus*. Estudos de Biologia e Conservação da Natureza, 27. ICN, Lisboa.

Queiroz A.I. (coord.), Alves P.C., Barroso I., Beja P., Fernandes M., Freitas L., Mathias M.L., Mira A., Palmeirim J.M., Prieto R., Rainho A., Rodrigues L., Santos-Reis M., Sequeira M. (2005). *Rhinolophus euryale,* morcego-de-ferradura *In:* **Cabral M.J. (coord.), Almeida J., Almeida P.R., Dellinger T., Ferrand de Almeida N., Oliveira M.E., Palmeirim J.M., Queiroz A.I., Rogado L. & Santos-Reis M., (eds.).** Livro Vermelho dos Vertebrados de Portugal. Instituto da Conservação da Natureza. Lisboa. 660pp.

Quierce C., Martín J. & Galante E. (2012). *Callimorpha quadripunctaria*. En: VV.AA., Bases ecológicas preliminares para la conservación de las especies de interés comunitario en España: Invertebrados. Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente. Madrid. 48 pp.

Rainho A., Alves P., Amorim F. & Marques J.T. (Coord.). (2013) Atlas dos morcegos de Portugal Continental. Instituto da Conservação da Natureza e das Florestas. Lisboa. 76 pp + Anexos.

Ramos M.A. (1998). Implementing the habitats directive for mollusc species in Spain. Journal of Conchology Special Publication 2: 125-132.

Rodriguez T., Ondina P., Outeiro A. & Castillejo J. (1993). Slugs of Portugal. III. Revision of the genus *Geomalacus* Allman, 1843 (Gastropoda: Pulmonata Arionidae). Veliger 36: 145-159.

Romo H., García-Barros E., Martín J., Ylla J. & López M. (2012). Proserpinus proserpina. En: VV.AA. Bases ecológicas preliminares para la conservación de las especies de interés comunitario en España: Invertebrados. Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente. Madrid. 45 pp.

Romo H., Camero-R. E., García-Barros E., Munguira M. L. & Martin Cano J. (2014). Recorded and potential distributions on the Iberian Peninsula of species of Lepidoptera listed in the Habitats Directive. *European Journal of Entomology*, 111 (3), 407-415.

Roos A., Loy A., de Silva P., Hajkova P. & Zemanová B. (2015). *Lutra lutra*. The IUCN Red List of Threatened Species 2015: e.T12419A21935287. http://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2015-2.RLTS.T12419A21935287.en. 2015. Acedido a 11 de julho de 2018.

Russo D., Cistrone L., Jones G. & Mazzoleni S. (2004). *Roost selection by barbastelle bats (Barbastella barbastellus, Chiroptera: Vespertilionidae) in beech woodlands of central Italy: consequences for conservation. Biological Conservation,* 117(1), 73-81.

Sequeira F. & Alexandrino J. (2008). *Chioglossa lusitanica*. Pp. 90-91, *in:* Loureiro A., Ferrand de Almeida N., Carretero M.A. & Paulo O.S. (eds.), *Atlas dos Anfíbios e Répteis de Portugal*. Instituto da Conservação da Natureza e da Biodiversidade, Lisboa.

Sequeira F., Gonçalves H., Faria M.M., Meneses V. & Arntzen J.W. (2001): Habitat structural and meteorological parameters influence in the activity and local distribution of the Golden-striped salamander, *Chioglossa lusitanica*. *Herpetological Journal* 11: 85-90.

Sérgio, C., Bergamini, A., Garcia, C., Garilleti, R., Infante, M., & Porley, R. D. (2019). *Marsupella profunda*. In The IUCN Red List of Threatened Species 2019 (p. e.T39195A87726839). https://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2019-2.RLTS.T39195A87726839.en

Sérgio, C., Garcia, C. A., Sim-Sim, M., Vieira, C., Hespanhol, H., & Stow, S. (2013). Atlas e Livro Vermelho dos Briófitos Ameaçados de Portugal = Atlas and Red Data Book of Threatened Bryophytes of Portugal. Documenta. Museu Nacional de História Natural e da Ciência, Univ. de Lisboa. https://www.researchgate.net/publication/261528246_Sergio_C_Garcia_CA_Sim-Sim_M_Vieira_C_Hespanhol_H_Stow_S_2013_Atlas_e_Livro_Vermelho_dos_Briofitos_ameacados_de_Portugal_Atlas_and_Red_Data_Book_of_Endangered_Bryophytes_of_Portugal_MUHNAC_Lisboa_464_

SIBIC. (2014). Carta Piscícola Española. Publicación electrónica (versión 01/2015).

Sousa-Santos C., Robalo J., Santos J.M., Branco P., Ferreira T., Sousa M., Ramos A., Castilho R., Doadrio I. & Almada V. (2013). Atlas Genético Nacional dos peixes ciprinídeos nativos. Publicação Eletrónica. http://www.fishatlas.net.

Taylor P. (2016) Rhinolophus hipposideros. The IUCN Red List of Threatened Species 2016: e.T19518A21972794. http://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2016-2.RLTS.T19518A21972794.en. 2016. Acedido em 16 de julho de 2018.

Teixeira J., Sequeira F., Alexandrino J. & Ferrand N. (1998). Bases para a Conservação da Salamandra lusitânica *Chioglossa lusitanica*. Estudos de Biologia e Conservação da Natureza, n.º 24. Instituto da Conservação da Natureza, Lisboa.

Teixeira J. (1999). Biogeografia de salamandra-lusitânica, *Chioglossa lusitanica*. Utilização de Sistemas de Informação Geográfica na modelação da distribuição. M.Sc. thesis, Univ. of Porto.

Teixeira J., Ferrand N. & Arntzen J.W. (2001): Biogeography of the golden-striped salamander *Chioglossa lusitanica*: a field survey and spacial modelling approach. *Ecography* 24 (5): 618-624.

Torralba-Burrial A., Ocharan F.J., Outomuro D., Azpilicueta Amorín M. & Cordero Rivera A. (2012). *Oxigastra curtisii*. En: VV.AA., Bases ecológicas preliminares para la conservación de las especies de interés comunitario en España: Invertebrados. Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente. Madrid. 97 pp.

Trindade A., Farinha N., Florêncio E. (1998). A distribuição da lontra Lutra lutra em Portugal: situação em 1995. DSCN/DEP. (Estudos de Biologia e Conservação da Natureza; 28).

Vences M. (2002). *Chioglossa lusitanica* Barbosa do Bocage, 1864. In: Atlas y Libro Rojo de los Anfibios y Reptiles de España. Pp 45-47. Pleguezelos JM, Márquez R & Lizana M (eds.). Dirección General de Conservación de la Naturaleza e Associación Herpetologica Española, Madrid.

Zeale M.R.K., Davidson-Watts I. & Jones G. (2012). *Home range use and habitat selection by barbastelle bats (Barbastella barbastellus): implications for conservation. Journal of Mammalogy,* 93(4), 1110-1118.

Legislação

Decreto-Lei n.º 140/1999, de 24 de abril, alterado pelo Decreto-Lei n.º 49/2005, de 24 de fevereiro e pelo Decreto-Lei n.º 156-A/2013 de 8 de novembro (transpõe para a ordem jurídica interna a Diretiva n.º 2009/147/CE, (relativa à conservação das aves selvagens) e a Diretiva n.º 92/43/CEE (relativa à preservação dos habitats naturais e da fauna e da flora selvagens)).

Decreto-Lei n.º 124/2006, de 28 de junho, alterado pelo Decretos-Leis n.ºs 15/2009, de 14 de janeiro, 17/2009, de 14 de janeiro, 114/2011, de 30 de novembro, 83/2014, de 23 de maio, e 10/2018, de 14 de fevereiro, pela Lei n.º 76/2017, de 17 de agosto e Decreto-Lei n.º 14/2019, de 21 de janeiro. (aprova o Sistema Nacional de Defesa da Floresta Contra Incêndios).

Decreto-Lei n.º 142/2008, de 24 de julho, alterado pelos Decretos-Lei n.ºs 242/2015, de 15 de outubro e 42-A/2016, de 12 de agosto. (Estabelece o Regime Jurídico da Conservação da Natureza e da Biodiversidade).

Decreto-lei n.º 166/2008, de 22 de agosto, alterado pelo Decretos-Leis n.ºs 239/2012, de 2 de novembro, 96/2013, de 19 de julho, 80/2015, de 14 de maio e 124/2019, de 28 de agosto. (estabelece o Regime Jurídico da Reserva Ecológica Nacional (REN)).

Decreto-Lei n.º 96/2013, de 19 de julho, alterado pela Lei n.º 77/2017, de 17 de agosto, e pelos Decretos-Lei n.ºs 12/2019, de 21 de janeiro e 32/2020, de 1 de julho (Estabelece o regime jurídico a que estão sujeitas, no território continental, as ações de arborização e rearborização com recurso a espécies florestais).

Decreto-Lei n.º 169/2001, de 25 de maio, alterado pelo Decreto-Lei n.º 155/2004, de 30 de junho (estabelece as medidas de proteção do sobreiro e da azinheira)

Decreto-Lei n.º 73/2009, de 31 de março, alterado pelo Decreto-Lei n.º 199/2015, de 16 de setembro (aprova o Regime Jurídico da Reserva Agrícola Nacional (RAN)).

Decreto de 24 de Dezembro de 1901 (publicado no Diário do Governo n.º 296, de 31 de Dezembro) e Decreto de 24 de dezembro de 1903 (publicado no Diário do Governo n.º 294, de 30 de Dezembro) (Execução e Regulamento para execução do Regime Florestal).

Resolução do Conselho de Ministros n.º 71-A/2021, de 8 de junho (Aprova o Programa Nacional de Ação do Plano Nacional de Gestão Integrada de Fogos Rurais)

Lei n.º 54/2005, de 15 de novembro, alterada pelas Leis n.ºs 78/2013, de 21 de novembro, 34/2014 de 19 de junho e 31/2016, de 23 de agosto (estabelece a titularidade dos recursos hídricos e as regras do domínio público)

Lei n.º 58/2005, de 29 de dezembro, alterada pelos Decretos-Lei n.ºs 245/2009, de 22 de setembro, 60/2012, de 14 de março e 130/2012, de 22 de junho, e pelas Leis n.ºs 42/2016, de 28 de dezembro e 44/2017, de 19 de junho (aprova a Lei da Água, transpondo para a ordem jurídica nacional a Diretiva n.º 2000/60/CE, Diretiva Quadro da Água, e estabelecendo as bases e o quadro institucional para a gestão sustentável das águas)

Decreto-Lei n.º 226-A/2007, de 31 de maio, alterado pelos Decretos-Lei n.ºs 391-A/2007, de 21 de dezembro, 93/2008, de 4 de junho, 107/2009, de 15 de maio, 245/2009, de 22 de setembro, e 82/2010, de 2 de julho, e pelas Leis n.ºs 44/2012, de 29 de agosto e 12/2018, de 2 de março, e pelo Decreto-Lei n.º 97/2018, de 27 de novembro (Estabelece o regime da utilização dos recursos hídricos)

Resolução do Conselho de Ministros n.º 142/97, de 28 de agosto. (aprova a lista nacional de sítios (1.ª fase) que inclui o Sítio Serra da Estrela).

Resolução do Conselho de Ministros n.º 115-A/2008, de 21 de julho (aprova o Plano Sectorial da Rede Natura 2000 relativo ao território continental).

Decreto Regulamentar n.º 1/2020, de 16 de março (classifica como zonas especiais de conservação os sítios de importância comunitária do território nacional)

Web

APA - Agência Portuguesa do Ambiente
www.apambiente.pt
DGEG – Direção-Geral de Energia e Geologia
http://www.dgeg.gov.pt/
DGEG – Direção-Geral de Energia e Geologia – Geovisualizador
https://geoapps.dgeg.pt/sigdgeg/
DGT – Direção-Geral do Território
http://www.dgterritorio.pt/dados_abertos/
DRE - Diário da República Eletrónico
https://dre.pt/
e2p – energias endógenas de Portugal
http://e2p.inegi.up.pt/?Lang=PT
Google earth
https://www.google.com/intl/pt-PT/earth/
ICNF – Instituto da Conservação da Natureza e das Florestas
http://www2.icnf.pt/portal
IFAP – Instituto de Financiamento da Agricultura e Pescas
https://www.ifap.pt/
IGEO – Informação Geográfica
http://www.igeo.pt/
INE – Instituto Nacional de Estatística
https://www.ine.pt/
IP – Infraestruturas de Portugal
http://www.infraestruturasdeportugal.pt/
LNEG - Laboratório Nacional de Energia e Geologia (geoPortal do LNEG)
http://geoportal.lneg.pt/geoportal/mapas/index.html
PorGEO - Património Geológico de Portugal
http://www.progeo.pt/progeo_pt.htm
Produtos Tradicionais Portugueses
https://tradicional.dgadr.gov.pt/pt/
SNIAMB - Sistema Nacional de Informação de Ambiente (Agência Portuguesa do Ambiente)
https://sniamb.apambiente.pt/
SNIG – Sistema Nacional de Informação Geográfica
https://snig.dgterritorio.gov.pt/
SNIT – Sistema Nacional de Informação Territorial
http://www.dgterritorio.pt/sistemas_de_informacao/snit/

ANEXOS

ANEXO 1 – LIMITES DOS ESTATUTOS DE PROTEÇÃO, SERVIDÕES E RESTRIÇÕES DE UTILIDADE PÚBLICA

ANEXO 2 – ESTATUTOS DE PROTEÇÃO, SERVIDÕES E RESTRIÇÕES DE UTILIDADE PÚBLICA

ANEXO 3 – CARTA DE USO E OCUPAÇÃO DO SOLO

ANEXO 4 – CARTA DOS TIPOS DE HABITAT

ANEXO 5 – CARTA DE DISTRIBUIÇÃO DE ESPÉCIES DA FLORA

ANEXO 6 – CARTA DE BIÓTOPOS PARA A FAUNA ALVO

ANEXO 7 – IDENTIFICAÇÃO E AVALIAÇÃO DOS FATORES RELEVANTES PARA A GESTÃO DA ZEC

- **Identificação dos Fatores ao nível da Região Biogeográfica**
- **Avaliação dos Fatores**
- **Síntese da Avaliação dos Fatores**

ANEXO 8 – CARTA DOS FATORES COM INFLUÊNCIA SOBRE OS VALORES ALVO

ANEXO 9 – MEDIDAS DE CONSERVAÇÃO POR VALOR DOS ANEXOS I e II COM PRESENÇA SIGNIFICATIVA NA ZEC

ANEXO 10 – FICHAS DAS MEDIDAS DE CONSERVAÇÃO