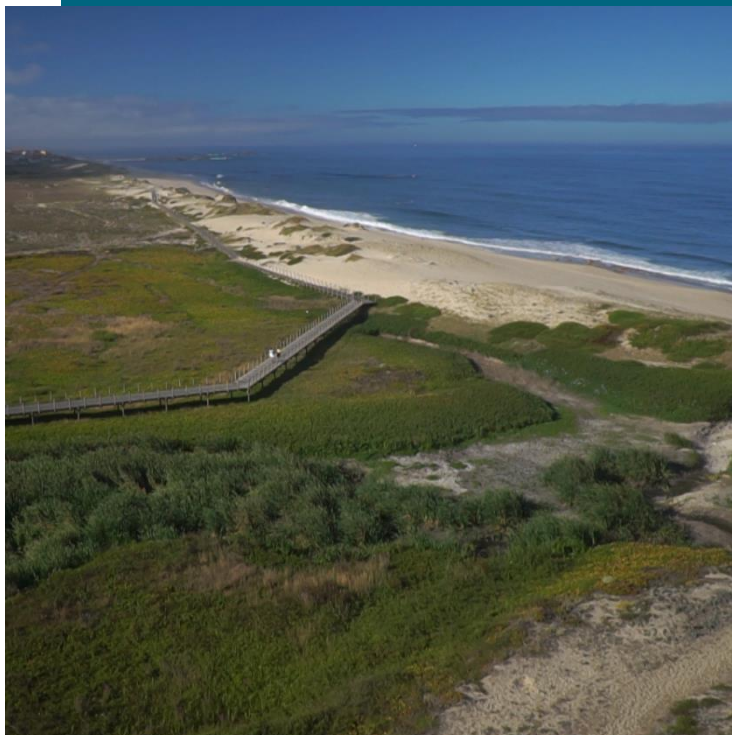




Vila do Conde
CÂMARA MUNICIPAL



Estudo Específico de Ordenamento e Gestão da Paisagem Protegida Regional do Litoral de Vila do Conde e Reserva Ornitológica de Mindelo – PPRLVC e ROM

Dezembro de 2016

EQUIPA TÉCNICA:

Este relatório foi desenvolvido pela empresa **DGP – Unipessoal, Lda.**, liderada pelo biólogo Rui Brito, para o Município de Vila do Conde.

Coordenação geral: Dr. Rui Miguel Brito

Equipa técnica e científica: Prof. Doutor Nuno Formigo (FCUP), Prof. Doutor Paulo Santos (FCUP), Dr. Rui Andrade, Dr. Hugo Silva e David Santos

Consultores externos: Dr. Paulo Alves e Dr. Henrique Alves (Vegetação); Dr. Tiago Rodrigues e Dr. Pedro Andrade (Aves)

© EEOGPPRLVCROM, Município de Vila do Conde

Citação: Brito, R. et al., 2016. Estudo Específico de Ordenamento e Gestão da Paisagem Protegida Regional do Litoral de Vila do Conde e Reserva Ornitológica de Mindelo. Relatório de Diagnóstico.

Índice

Índice 3

1. Introdução	8
2. Visão estratégica	11
2.1 Biodiversidade e conservação da natureza	13
2.2 Qualidade da água.....	19
2.3 Agricultura, pecuária e floresta	20
2.4 Paisagem	21
2.5 Turismo e visitação da área.....	22
2.6 Geologia e pedologia.....	24
2.7 Património	24
2.8 Socioeconomia	25
2.9 Lógicas urbanas e coerência territorial	26
3. Vulnerabilidades e condicionantes	27
3.1 Introdução	27
3.2 Riscos naturais.....	27
3.2.1 Risco de seca.....	27
3.2.2 Risco de inundação	29
3.2.3 Risco de erosão hídrica	32
3.2.4 Conclusão.....	34
3.3 Erosão costeira	34

3.3.1 Enquadramento e caracterização geral.....	34
3.3.2 Áreas críticas	38
3.3.3 Conclusão.....	41
3.4 Risco de incêndio.....	42
3.5 Risco e vulnerabilidade à poluição	45
3.6 Espécies invasoras.....	49
3.6.1 Espécies da flora.....	49
3.6.2 Espécies da fauna.....	51
3.7 Pisoteio	52
3.7.1 Invertebrados	54
3.7.2 Avifauna	54
3.8 Gestão da atividade agrícola e silvícola.....	55
3.9 Perturbação humana	57
3.10 Pesca e apanha.....	62
3.11 Perda de habitat.....	64
3.12 Zonas de degradação paisagística.....	67
4. Vantagens e oportunidades	70
4.1 Introdução	70
4.2 Estado de conservação.....	71
4.3 Visibilidade da vida selvagem	73
4.4 Gestão florestal	75
4.5 Pesca	80
4.6 Valores paisagísticos.....	81
4.7 Instrumentos de ordenamento	83

4.8 Turismo de Natureza	85
5. Identificação das transformações, evoluções, pressões e tendências a nível da ocupação do espaço e utilização de recursos	91
6. Definição dos cenários	96
6.1 Discussão dos cenários.....	103
7. Potencialidades.....	104
7.1 Conservação dos valores naturais	105
7.2 Conservação dos valores paisagísticos.....	110
7.3 Atividades económicas	113
8. Determinação do índice de proteção	115
8.1 Introdução	115
8.2 Metodologia utilizada para a determinação dos índices de proteção	118
8.3 Descrição dos índices de proteção definidos	127
8.3.1 Introdução	127
8.3.2 Áreas de proteção parcial tipo I	128
8.3.3 Áreas de proteção parcial tipo II.....	130
8.3.4 Áreas de proteção complementar.....	131
8.3.5 Áreas não abrangidas por regime de proteção	133
8.3.6 Áreas de intervenção específica	134
9. Adequação dos usos aos valores naturais	135
10. Adequação das classes de espaço dos IGT's aos valores naturais	137

10.1 Introdução.....	137
10.2 Análise dos perímetros urbanos.....	138
10.3 Adequabilidade do zonamento dos IGT's à proposta preliminar de aplicação do regime de proteção.....	141

11. Bibliografia 143

Índice de tabelas:

Tabela 1 – Estimativa de erosão na Bacia Hidrográfica do Ave (retirado de PGRH-RH2, 2012)	33
Tabela 2 – Estimativa de tendências de erosão/assoreamento na Bacia do Ave (retirado de PGRH-RH2, 2012)	34
Tabela 3 – Evolução das Classes de Ocupação do Solo segundo o CLC.....	95
Tabela 4 – Quadro comparativo dos cenários de acordo com os objetivos específicos dos cenários.....	104
Tabela 5 – Valoração dos biótopos para a Fauna e Flora e regime de proteção proposto	121
Tabela 6 – Matriz da proposta de regimes de proteção	128

Índice de figuras:

Figura 1 – Risco de inundação na área da Paisagem Protegida.....	32
Figura 2 – Risco de incêndio na área da Paisagem Protegida.....	45
Figura 3 – Imagem de estufas na área da Paisagem Protegida.....	72

Figura 4 – Mapa relativo à ocupação do solo em 1990, base cartográfica CLC90 ...**97**

Figura 5-Mapa relativo à ocupação do solo em 2006, base cartográfica CLC2006. **97**

Figura 6 – Imagem de sistemas tradicionais agromarinhos (socalcos) **113**

Figura 7 – Imagem da Igreja e do Castro de São Paio **114**

Índice de gráficos:

Gráfico 1 – Distribuição das classes de ocupação do solo em 1990 e 2006, de acordo com o CLC **96**

1. Introdução

O presente relatório dá corpo à fase designada de Diagnóstico, inserida neste Estudo Específico de Ordenamento e Gestão da Paisagem Protegida Regional do Litoral de Vila do Conde e Reserva Ornitológica de Mindelo (PPRLVC e ROM), doravante apenas designada por Paisagem Protegida.

Importa esclarecer que esta fase de diagnóstico compreende diversas ações distintas que, em termos gerais, são agrupadas em 4 etapas que passamos a discriminar:

- ✓ **Etapas 1 – Estratégia:** nesta etapa, procede-se à definição de um plano de gestão territorial, baseado e inspirado numa situação ideal próxima da original, onde são estabelecidas as principais linhas de ação a tomar para o que se quer que venha a ser o território da Paisagem Protegida no futuro.
- ✓ **Etapas 2 – Constrangimentos:** nesta etapa, procede-se à identificação de limitações e constrangimentos existentes na área da Paisagem Protegida nas suas diversas componentes, além de se estimar a influência negativa relativa destas limitações e constrangimentos na gestão da área em análise.

-
- ✓ **Etapa 3 – Recursos:** nesta etapa, procede-se à identificação dos recursos existentes e estima-se a influência positiva relativa dos mesmos na gestão da área em análise.

 - ✓ **Etapa 4 – Potencialidades:** nesta etapa, realiza-se um resumo técnico assente numa reavaliação dos objetivos estratégicos delineados, com a apresentação dos respetivos cenários e propostas que os permitam viabilizar.

Refira-se ainda que, para cada etapa, é definido um conjunto de orientações que têm como principais propósitos/ações atingir os seguintes objetivos gerais:

- ✓ Criar orientações de gestão que traduzam uma visão estratégica a longo prazo para o território, em função dos valores existentes;
- ✓ Identificar, caracterizar e avaliar as condicionantes e vulnerabilidades que existem na área, no que se refere às componentes de conservação da natureza e desenvolvimento territorial, de acordo com uma tipologia predefinida;
- ✓ Caracterizar e avaliar as vantagens e oportunidades existentes na área, no que se refere às componentes de conservação da natureza e desenvolvimento territorial, de acordo com uma tipologia predefinida;
- ✓ Proceder à identificação das transformações/evoluções/pressões/tendências mais relevantes, em termos de ocupação do espaço e utilização dos recursos, desde a designação da área como Paisagem Protegida Regional;

-
- ✓ Delinear as potencialidades existentes na área, com particular enfoque nas de cariz turístico;
 - ✓ Definir o índice de proteção apropriado, de acordo com a classe de valores naturais existentes, através da utilização de um Fator de Sensibilidade em função de distintos graus de intervenção humana;
 - ✓ Validar a conformidade das classes de espaço delineadas nos Instrumentos de Ordenamento, de acordo com a vulnerabilidade dos valores naturais em presença;
 - ✓ Analisar os Instrumentos de Ordenamento aplicáveis na área objeto de estudo específico, com ponderação individualizada dos perímetros urbanos em função dos perímetros delimitados nos diferentes instrumentos de planeamento, visando a deteção de eventuais incongruências e da necessidade da sua correção;
 - ✓ Verter a estratégia de gestão da área previamente delineada, de acordo com as reais potencialidades definidas para a área;
 - ✓ Proceder à formulação e avaliação de cenários alternativos, devidamente baseados nos valores existentes na área em estudo, procedendo à identificação dos objetivos e linhas de atuação preconizados, bem como das várias possibilidades de redefinição dos limites da área da Paisagem Protegida;
 - ✓ Sugerir um quadro estratégico de referência que abranja, fruto dos resultados da avaliação dos cenários alternativos, uma proposta de linhas orientadoras para o ordenamento e gestão da Paisagem Protegida.

Desse modo, refira-se que cada uma das orientações e etapas supra descritas foi objeto de uma abordagem própria, que será devidamente detalhada e caracterizada nos capítulos que se seguem no presente relatório.

2. Visão estratégica

A definição de um Estudo Específico da Paisagem Protegida pressupõe o “desenho” de uma visão estratégica para o território alvo de análise, a qual constitui o ponto de partida para o desenvolvimento do modelo de organização espacial a ser adotado para o espaço natural.

Assim, esta etapa corporiza um exercício de antevisão daquele que se considera ser o futuro ideal e sustentável da Paisagem Protegida, num horizonte temporal de médio e longo prazo.

Considerando que a Paisagem Protegida se encontra classificada como uma área Protegida de cariz regional, as orientações estratégicas deverão privilegiar a valorização e utilização sustentável dos recursos naturais, tendo em vista a sua conservação, no respeito pelos compromissos de âmbito nacional e internacional do Estado Português. Do mesmo modo, pelas próprias características da classificação como Paisagem Protegida, é assumida igualmente uma marcada presença de atividades de cariz antropogénico. Estas assumem um importante papel na estratégia

a implementar, sendo muitas delas determinantes para a manutenção da biodiversidade que caracteriza a área. Nesta ótica, assegurando a compatibilização dessas atividades com a conservação ativa e sustentável da natureza e biodiversidade, dever-se-á almejar, desde logo, a promoção simultânea dos valores naturais e das atividades tradicionais e culturais existentes. É dessa forma, numa procura de soluções equilibradas que harmonizem e potenciem mutuamente os dois polos indissociáveis supramencionados, que será prosseguida uma estratégia de desenvolvimento sustentável.

Por fim, para que este Estudo Específico da Paisagem Protegida possa gerar os esperados resultados positivos, e, dessa forma, atingir os objetivos definidos, importa que a visão estratégica aqui delineada seja indubitavelmente analisada para além do seu prazo de vigência, considerando-se assim um horizonte temporal de 30 anos. Será de referir que, aquando de eventuais revisões do presente trabalho, se deve manter em aberto a possibilidade de que a visão estratégica possa ser redefinida e devidamente reajustada aos contextos ambientais, sociais, económicos e legais da altura, pois estes são eminentemente dinâmicos e evolutivos.

Desse modo, efetuou-se uma análise aos diversos descritores estudados e analisados na Fase 1, e, decorrendo dessa análise exaustiva, foi delineado um conjunto de objetivos e/ou características a ser atingido no horizonte temporal estabelecido *a priori* na área da Paisagem Protegida, e que seguidamente se apresenta.

2.1 Biodiversidade e conservação da natureza

No âmbito da biodiversidade e conservação da natureza, definem-se como linhas de ação:

- ✓ Implementar um programa criterioso e altamente especializado que, num horizonte de médio prazo, vise a prevenção, controlo, erradicação e monitorização das espécies exóticas infestantes – nomeadamente, das acácias, da erva-das-pampas e do chorão-das-praias, sobretudo nas comunidades de areias estabilizadas, matos interdunares e subsequente pinhal dunar –, criando e melhorando desse modo as condições na Paisagem Protegida para o desenvolvimento da flora autóctone, com particular enfoque nos importantes endemismos lusitanos e ibéricos da flora dunar;
- ✓ Implementar ações graduais de substituição de espécies exóticas invasoras por espécies autóctones com valor de conservação elevado e adaptadas à área e aos nichos ecológicos em questão;
- ✓ Conservar o sistema dunar e promover a sua renaturalização, bem como promover a investigação científica associada a esta comunidade de elevado dinamismo, e delimitar e criar um viveiro de vegetação dunar autóctone na

área, visando a autoprodução e a disponibilização de vegetação dunar de reposição para locais degradados;

- ✓ Promover o aumento do conhecimento científico e assegurar a monitorização regular dos processos ecológicos que suportam os ecossistemas mais relevantes da Paisagem Protegida, assim como das perturbações que ameaçam o seu equilíbrio; e promover as melhores práticas de gestão que visem potenciar a conservação, expansão e o uso sustentável dos ecossistemas por parte das populações locais e dos visitantes;

- ✓ Contribuir ativamente para o aumento do conhecimento existente sobre a biodiversidade da Paisagem Protegida, principalmente dos grupos taxonómicos menos bem caracterizados, como sejam os invertebrados no geral, com exceção dos lepidópteros (borboletas), os peixes dulçaquícolas, os micromamíferos e os quirópteros, dentro da mamofauna, as hepáticas, os musgos, os líquenes e os fungos, além das espécies consideradas relevantes para a conservação pelos distintos documentos orientadores da política de conservação da natureza, contribuindo-se assim, em especial para os grupos menos estudados, para o aumento do conhecimento acerca da composição e biologia da fauna e flora, locais e nacionais;

-
- ✓ Implementar programas de monitorização a médio e longo prazo em todos os grupos faunísticos e florísticos, com particular incidência nas espécies prioritárias;
 - ✓ Implementar um sistema de gestão adaptativa e dinâmica da Paisagem Protegida, visando a melhoria da biodiversidade com base no conhecimento científico resultante da investigação e monitorização dos ecossistemas, seus grupos faunísticos e florísticos, e torná-la um dos suportes básicos dessa mesma gestão evolutiva e dinâmica, permitindo uma constante melhoria e personalização das medidas de gestão, em função da sua real eficácia;
 - ✓ Contribuir para incrementar o valor e a conservação das áreas ocupadas por espécies de folhosas autóctones, vegetação ribeirinha e corredores ripícolas, bem como promover a sua expansão na área, pela aplicação de técnicas de gestão sustentáveis que contribuam simultaneamente para a conservação da natureza, em particular pela promoção de corredores ecológicos viáveis e áreas dissipadoras de efeitos perturbadores (áreas tampão);
 - ✓ Incentivar de modo ativo o aumento das atividades de Educação Ambiental para as diferentes faixas etárias, contemplando também a população adulta e sénior, focalizadas nas problemáticas ambientais locais, nomeadamente temáticas de determinadas comunidades vegetais da Paisagem Protegida com maior importância em termos de conservação, como as comunidades de areias

estabilizadas, que apresentam uma relevância excecional, fruto dos endemismos lusos e ibéricos que nelas ocorrem; as comunidades ripícolas, onde ocorrem habitats da diretiva de conservação prioritária e que na área revelam franca degradação que importa inverter; a vegetação arbórea, como bosques e matas naturais, onde se pode observar um grande número de espécies da denominada floresta autóctone; todas as zonas húmidas (entre estuários, sapal, juncal, caniçal e charcos permanentes ou temporários, pela relevância ambiental destes habitats); bem como as espécies mais importantes em termos de conservação;

- ✓ Manter pelo menos uma parte das árvores mortas ou velhas da área com cavidades para abrigar espécies da fauna, que são uma das componentes principais numa floresta saudável. A sua presença providencia um conjunto de micro-habitats para uma série de organismos, tais como musgos, líquenes, fungos, insetos, aves, entre outros. Algumas destas espécies são especialistas que dependem das condições proporcionadas pela madeira morta para sobreviver;
- ✓ Incrementar o valor da Paisagem Protegida para os invertebrados, através da recuperação dos habitats e consequente criação de novos nichos ecológicos e oportunidades de colonização para espécies que anteriormente não tinham condições para se estabelecer na área;

-
- ✓ Incrementar o combate ao pisoteio, principalmente na zona da praia e duna, delimitando, balizando e sinalizando áreas importantes em termos da vegetação dunar, com particular enfoque nos endemismos. Sinalizar os caminhos existentes e avaliar a possibilidade de criação de caminhos/trilhos alternativos. Efetuar um controlo apertado sobre o pisoteio das dunas e outras formas de degradação das mesmas (depósito de lixos e entulhos, etc.), em particular na época balnear, com possibilidade de reforço dos meios de fiscalização e através da instauração de processos de contraordenação aos prevaricadores;
 - ✓ Posicionar a Paisagem Protegida como um marco regional, nacional e internacional no que respeita à conservação da natureza e da biodiversidade, particularmente no que concerne à conservação da avifauna aquática e das limícolas, bem como às espécies de aves migradoras da herpetofauna e da flora, associadas a sistemas húmidos e dunares. Neste âmbito:
 - Ir-se-á procurar implementar uma gestão e ordenamento ambiciosos, visando aumentar significativamente o valor da Paisagem Protegida para as aves aquáticas. Assim, as populações invernantes de aves aquáticas e limícolas, bem como as aves migradoras e nidificantes que procuram os estuários do Ave, Onda e ribeira de Silvares, poderão aumentar significativamente os seus efetivos e algumas das espécies que atualmente ocorrem na área de forma irregular irão passar a ter uma presença regular. O Borrelho-de-coleira-interrompida (*Charadrius*

alexandrinus) aumentou o seu efetivo reprodutor após terem sido resolvidos os problemas que limitavam o seu habitat de nidificação e reduziam o sucesso reprodutor;

- Ocorreu um desenvolvimento e aumento da área de caniçal no estuário do rio Onda, que incrementou o valor da área da Paisagem Protegida para as aves de caniçal. O aumento/recuperação da área e deste biótopo será feito essencialmente à custa de terrenos agrícolas adjacentes abandonados, com elevado teor de humidade/encharcamento, e de intervenções pontuais de recuperação hídrica, para manutenção do nível de encharcamento desta área compatível com o habitat;
- Será realizada uma recuperação e extensão de charcos temporários, estando previsto que seja criado, no seio do coração da reserva (antiga área da ROM) e nas imediações da ribeira de Silvares, um charco permanente que contribua para aumentar as condições da área para a herpetofauna, em particular para os anfíbios;
- Serão estudadas formas de recuperação e manutenção dos endemismos da flora que ocorrem na área, com particular atenção aos da vegetação dunar e todas as demais espécies **RELAPE**, no sentido de evitar o pisoteio e promover as melhores condições de preservação dos biótopos dunares onde elas ocorrem;

-
- ✓ Equacionar o alargamento da Paisagem Protegida e a sua reclassificação, na sequência das fragilidades decorrentes dos atuais limites, dos valores naturais presentes nas áreas mais próximas, e a prossecução de uma aproximação às populações locais e a todos os *stakeholders* envolvidos;
 - ✓ Manter prados de flores silvestres na berma das estradas e nas rotundas, condição importante para a diversidade de insetos, nomeadamente dos polinizadores e de outros organismos que deles dependem;
 - ✓ Potenciar a criação de hotéis (ou casas-ninho) para insetos, nomeadamente abelhas solitárias (as abelhas são o grupo de insetos polinizadores mais importante, e a grande maioria das abelhas, porque constroem ninhos constituídos por células individuais, pertence a um grupo designado de abelhas solitárias). A construção e instalação de estruturas adequadas à nidificação destas espécies extremamente importantes para as plantas é fácil e pode ser um contributo importante para aumentar a diversidade e abundância de insetos na zona, ajudando a agricultura. A existência destes ninhos pode ser usada também para promover a importância dos insetos polinizadores em ações educacionais.

2.2 Qualidade da água

No âmbito da qualidade da água, estabeleceu-se a seguinte linha de ação:

-
- ✓ Assegurar a qualidade das águas superficiais e subterrâneas da área e da sua envolvente, nomeadamente em termos de descargas domésticas e de contaminação industrial, agrícola e pecuária, através da aplicação de soluções sustentáveis de diminuição da carga orgânica existente e minoração da utilização de substâncias químicas que sejam lixiviadas para as linhas de água.

2.3 Agricultura, pecuária e floresta

No âmbito da agricultura, pecuária e floresta, definem-se como linhas de ação:

- ✓ Implementar modelos de gestão florestal sustentada, contemplando igualmente eventuais baldios, com efeitos significativos na redução dos riscos de incêndio, no aumento do valor natural e socioeconómico, e na diversificação das atividades/usos dos espaços florestais, numa parceria com as múltiplas entidades locais, regionais e nacionais com competências na matéria;
- ✓ Promover a adoção de modelos, práticas e técnicas de gestão agrícola e pecuária de elevada sustentabilidade, em particular relativamente à utilização dos agroquímicos no interior da Paisagem Protegida e nas áreas confinantes, que possam vir a influenciar os seus habitats e espécies, bem como a qualidade dos recursos hídricos da zona;

-
- ✓ Aplicar as melhores práticas ambientais e de sustentabilidade (nomeadamente no que respeita à utilização de agroquímicos e tratamento de resíduos) na agricultura e pecuária da Paisagem Protegida e em toda a sua relação com os biótopos envolventes;
 - ✓ Promover o estabelecimento de protocolos de colaboração entre a entidade de gestão e os proprietários florestais, no sentido de permitir a implementação do proposto no Plano Regional de Ordenamento Florestal da Área Metropolitana do Porto e Entre Douro e Vouga (DR nº. 42/2007) e procurar ir mais longe na gestão do sub-bosque, dinamizando-o com espécies autóctones.

2.4 Paisagem

Pretende-se assegurar que, em qualquer ponto do percurso, estadia ou permanência, não se observem ou sejam minimizadas quaisquer intrusões visuais. Ou seja, objetiva-se uma paisagem harmoniosa e com frequentes elementos, naturais ou construídos, que a valorizem e lhe confirmem, no seu conjunto, uma elevada qualidade visual e cénica. Assim, irão adotar-se soluções de ordenamento que possibilitem que as áreas agrícolas, os núcleos florestais, os rios, as praias e os aglomerados urbanos constituam partes de um território paisagisticamente equilibrado, onde a coexistência das atividades humanas e a preservação dos valores naturais não comprometam a qualidade do recurso paisagem.

Neste contexto, definem-se como linhas de ação:

- ✓ Promover a paisagem como um recurso capaz de prestar “serviços” às populações, designadamente através da dimensão turística e recreativa, adequando as ações a implementar numa perspetiva multifuncional da paisagem;
- ✓ Aumentar o valor paisagístico das áreas naturais e culturais – e.g. sistemas agromarinhos (masseiras, socalcos) e sistemas dunares.

2.5 Turismo e visitação da área

No que respeita à melhoria das condições turísticas e de visitação, identificam-se as seguintes linhas de ação:

- ✓ Desenvolver soluções para uma utilização turística da Paisagem Protegida e seu usufruto pelas populações e visitantes, de modo compatível com as restrições ambientais, as quais foram estabelecidas tendo em atenção problemas como o pisoteio e a poluição das linhas de água, entre outras. Neste âmbito, deverão ser promovidas atividades de turismo de natureza e científico, e do ecoturismo, nomeadamente através da infraestruturação e promoção de passeios pedestres e marítimo-fluviais, do cicloturismo e das atividades de observação da natureza;

-
- ✓ Implementar um modelo de visita  o ordenada que valorize o patrim  nio natural, histórico e cultural;
 - ✓ Criar condições de visita  o adequadas, com a defini  o e instala  o de percursos pedestres, sinaliza  o e informa  o de educa  o e sensibiliza  o ambiental;
 - ✓ Criar uma imagem institucional da Paisagem Protegida e uma mascote identificativa;
 - ✓ Desenvolver estruturas e atividades que estabeleçam uma ponte entre a afluência de visitantes e a produção de mais-valias para a população local e para a conservação da natureza, biodiversidade e patrim  nio;
 - ✓ Promover a avaliação e a monitorização das atividades de visitação, definindo e redefinindo as capacidades de carga, as épocas e os locais de visita de forma pr  -ativa e continuada;
 - ✓ Equacionar o desenvolvimento de candidatura para adesão    Carta Europeia para o Turismo Sustentável (CETS) da Paisagem Protegida;
 - ✓ Construir abrigos para a observação de fauna sujeitos a estudo prévio de vegetação e previsão de utilização. Isto através da definição dos locais mais

apropriados, que permitam utilizar a vegetação existente para esconder o abrigo e o seu acesso, de modo a maximizar a sua utilização e sucesso;

- ✓ Promover a recuperação de edifícios como moinhos, alojamentos de alfaías agrícolas ou outros, para utilização como Centro de Interpretação ou postos de receção, quiosques informativos e sanitários.

2.6 Geologia e pedologia

No que respeita à geologia e pedologia, identificam-se como linhas de ação:

- ✓ Potenciar o conhecimento geológico, como fator promotor de valorização e conservação da área pelas populações locais;
- ✓ Integrar os aspetos de interesse geomorfológico nas ações e suportes de divulgação, e de sensibilização e educação ambiental.

2.7 Património

No âmbito do património, definem-se como linhas de ação:

- ✓ Valorizar as áreas agrícolas e as práticas tradicionais de manutenção dos sistemas agromarinhos, enquanto património histórico-cultural das populações;

-
- ✓ Criar dinâmicas de animação que potenciem as estruturas tradicionais, como os moinhos, as levadas de rega, as minas de água e os sistemas agro-marinhos (socalcos e masseiras), de forma ordenada e compatível com a preservação deste património, nomeadamente através do estabelecimento de um calendário de exposições e visitas guiadas;
 - ✓ Valorizar o património cultural local, nomeadamente o etnográfico, e criar novas dinâmicas que o potenciem enquanto recurso para o desenvolvimento, educação e conservação.

2.8 Socioeconomia

No que respeita ao desenvolvimento socioeconómico, identificam-se as seguintes linhas de ação:

- ✓ Integrar as vertentes socioeconómicas, de forma transversal, nas tomadas de decisão, objetivando a fixação e a melhoria das condições de vida das populações;
- ✓ Apoiar a qualificação e a divulgação das atividades tradicionais e dos produtos endógenos – certificação e valorização;

-
- ✓ Aumentar o controlo sobre as atividades e ações perturbadoras, e a emissão de poluentes para os ecossistemas;
 - ✓ Desenvolvimento de negócios relacionados com a natureza e o turismo de natureza.

2.9 Lógicas urbanas e coerência territorial

No que respeita às lógicas urbanas e coerência territorial, foram identificadas as seguintes linhas de ação:

- ✓ Promover a integração paisagística da estrutura urbana;
- ✓ Identificar e integrar os Instrumentos de Ordenamento aplicáveis na área, nomeadamente o POOC Caminha - Espinho e o PDM, procurando desse modo minimizar o impacte ambiental provocado pelas estradas e caminhos;
- ✓ Potenciar a renaturalização/requalificação das frentes de mar, em especial com a correção da ocupação e utilização desordenada;

-
- ✓ Incentivar e realizar intervenções de proteção/reconstrução do cordão dunar, com recurso a paliçadas e ripados para a fixação de areias e dunas, visando combater a erosão costeira com métodos naturais.

Para os objetivos suprarreferidos, entende-se que fará sentido proceder-se a uma reavaliação dos mesmos a cada período de **5** anos.

3. Vulnerabilidades e condicionantes

3.1 Introdução

Neste subcapítulo, são apresentadas e avaliadas as vulnerabilidades (de origem natural ou antropogénica) que caracterizam a área da Paisagem Protegida, relativamente às componentes de conservação da natureza e do desenvolvimento do território.

3.2 Riscos naturais

3.2.1 Risco de seca

A análise do risco de seca na área de estudo baseia-se no estudo das situações hidrológicas extremas, efetuado no âmbito do Plano da Região Hidrográfica do Cávado, Ave e Leça - RH2.

Importa clarificar que a ocorrência de secas corresponde a um período suficientemente longo com ausência ou déficit de precipitação, provocando um desequilíbrio hidrológico acentuado. Dessa forma, e conforme as suas consequências, podem existir quatro tipos de secas: meteorológicas, agrícolas, hidrológicas e socioeconómicas.

Uma seca meteorológica ocorre quando a precipitação é inferior à média de uma forma continuada no tempo. Uma seca agrícola é caracterizada como tendo efeitos na diminuição, ou mesmo na perda da capacidade produtiva dos solos, na deterioração das pastagens e no acesso a água para o gado criado em regime extensivo. A seca hidrológica tem consequências nas reservas hídricas do país, seja localmente, regionalmente, ou mesmo em todo o território, podendo afetar a operacionalidade dos sistemas de abastecimento público. Por fim, a designada seca socioeconómica acontece quando existe uma escassez de água tão grave que afeta negativamente as pessoas e as atividades económicas.

A análise do risco de seca na área objeto de estudo baseia-se nos valores do Índice Estandardizado de Precipitação (SPI – *Standardized Precipitation Index*), calculado para determinados períodos de meses, normalmente 3, 6, 9 e 12 meses, onde é feita a previsão gradual do risco de seca em crescentes espaços de tempo. Tendo por base esta abordagem, de acordo com o IPMA - Instituto Português do Mar e da

Atmosfera, a bacia do Ave está classificada na classe "Normal" nos SPI 3 meses e SPI 6 meses, e tem a classificação de "Chuva severa" nos SPI 9 meses e SPI 12 meses.

Deste modo, conclui-se que, seja a curto ou a médio prazo, esta não é uma zona de particular risco de seca. Isto decorre do facto de as situações de carência de precipitação existentes não constituírem um risco para a satisfação do abastecimento de água às populações ou para as necessidades de água para fins agrícolas.

3.2.2 Risco de inundação

A análise do risco de inundação baseia-se na conjugação da análise das zonas de risco de cheia, provenientes da proposta de criação da Paisagem Protegida, com informação do Plano da Região Hidrográfica do Cávado, Ave e Leça - RH2, e na criação posterior de um cenário de cheia realizado pela equipa de trabalho propositadamente para o presente estudo, no sentido de procurar um maior grau de detalhe e de personalização da área em estudo.

Importa referir que foi necessário recorrer a esta metodologia de trabalho para o estudo da área em causa, devido ao facto da informação disponível nas fontes oficiais apresentar uma resolução demasiado pequena, a qual não permite obter quaisquer dados acerca dos cursos e linhas de água que se encontram neste local (à exceção do rio Ave). É, portanto, importante destacar que este tipo de análise é bastante

limitado, apresentando diversas restrições e pressuposições, sendo, por todos esses motivos, desde já aconselhável um aprofundamento do conhecimento nesta área.

Partindo dos pressupostos acima enumerados, a Proposta de Criação da Paisagem Protegida indica como zonas de potencial risco de cheias: a área adjacente à ribeira de Silvaes, situada no núcleo da antiga ROM e que vai alargando ao longo da zona dunar antes da sua foz; a zona junto ao estaleiro naval , na foz do rio Ave e foz da ribeira da Varziela, não apresentando os documentos de referência analisados, qualquer informação sobre as restantes linhas de água, nomeadamente sobre o rio Onda.

O cenário simulado pela equipa de trabalho, no âmbito deste estudo, tem por base a informação do Plano de Emergência de Proteção Civil de Vila do Conde, em particular utilizando um ficheiro *raster* desse plano, que contém as altitudes e simula um hipotético aumento de 1 metro de altura no caudal dos cursos de água que atravessam a Paisagem Protegida, simulação essa usada devido à falta de informação sobre os caudais de ponta de cheia dos cursos de água presentes na área. Este cenário veio reforçar a área já indicada na fonte inicial considerada – a Proposta de Criação da Paisagem Protegida, tornando-a mais realista e adaptada à realidade atual da área. Abaixo, e de modo a explicitar visualmente esse cenário, segue a respetiva imagem com as zonas alagadas assinaladas.

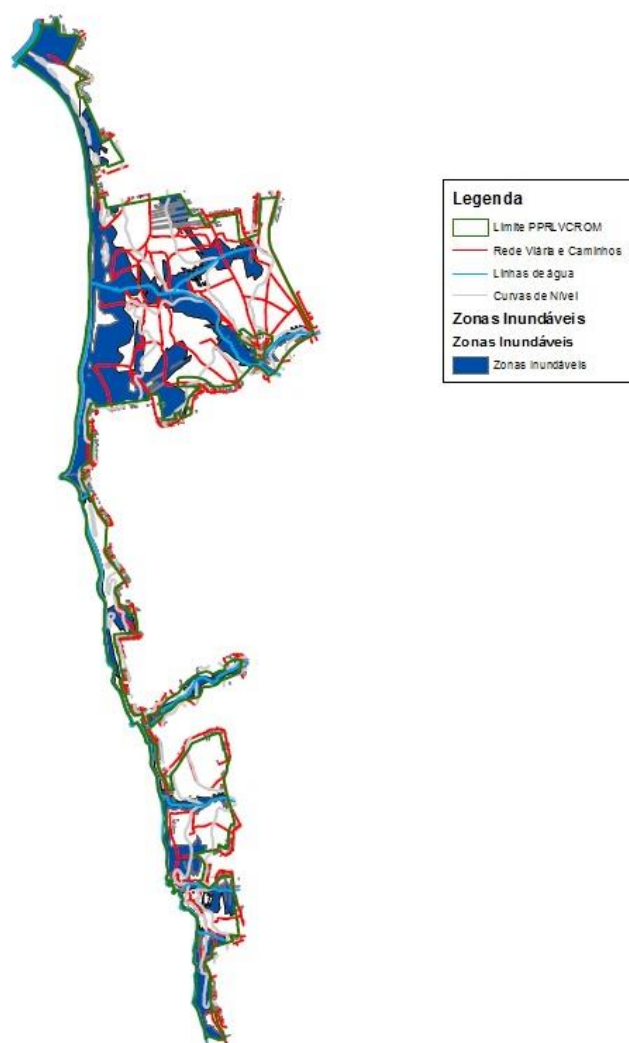


Figura 1 – Risco de inundação na área da Paisagem Protegida

Por fim, e fruto da localização da área em análise na frente litoral, acresce ainda a possível ocorrência de impactes e riscos associados à subida do nível médio das águas do mar e de inundações resultantes de episódios de galgamento oceânicos. Devido ao fenómeno das alterações climáticas, prevê-se um aumento da frequência e da intensidade das inundações, como consequência do aquecimento global.

3.2.3 Risco de erosão hídrica

Em termos do risco de erosão, a presente análise reporta-se à estimativa de erosão hídrica constante no Plano de Bacia Hidrográfica do Rio Ave (PGRH – RH2, 2012) e nos valores aí estimados. Importa, desde logo, referir que estes valores são genéricos e efetuados para a generalidade da bacia do rio Ave, tendo-se extrapolado estes dados gerais para a área da Paisagem Protegida. Importa referir, portanto, a necessidade subjacente de ser realizado um estudo específico destes fatores na área da Paisagem Protegida, que permita a sua cabal definição, bem como dos respetivos valores inerentes de modo personalizado, o que possibilitará conhecer de modo mais concreto a realidade na área. Os valores gerais utilizados tiveram em conta a ocupação do solo, a erosividade da precipitação, a erodibilidade do solo, as práticas agrícolas e de conservação, e o tipo de solo e declive, obtendo-se como resultado, segundo a Equação Universal de Perda de Solos (EUPS) de Wischmeier, os valores da seguinte tabela:

Tabela 1 – Estimativa de erosão na Bacia Hidrográfica do Ave (retirado de PGRH-RH2, 2012)

Classes de Erosão (t/ha/ano)	Área (ha)	% Área	Erosão (t/ano)	% Erosão
0 - 5	92 414	63	150 240	12
5 - 10	22 394	15	180 011	14
10 - 20	15 628	11	181 167	14
20 - 50	12 612	9	376 744	29

50 - 100	694	0	44 594	3
> 100	2 109	1	370 789	28
Total	145 851	100	1 303 545	100

Deste modo foi obtido um valor médio de erosão de **8,9 t/ha/ano** para a bacia do Rio Ave (PGRH-RH2, 2012).

Ainda no Plano de Bacia Hidrográfica do Rio Ave, foram ponderadas as tendências de erosão/assoreamento, obtendo-se os seguintes resultados:

Tabela 2 – Estimativa de tendências de erosão/assoreamento na Bacia do Ave (retirado de PGRH-RH2, 2012)

Bacia Hidrográfica	Produção de Sedimentos (x 10 ⁴ t/ano)	Caudal Modelador (m ³ /s)	Capacidade de Transporte Sólido (x 10 ⁴ t/ano)
Sector 1	17,92	71,8	0,38
Sector 2	15,82	62,0	26,27
Sector 3	15,80	61,8	465,35
Sector 4	15,58	60,7	20,64
Sector 5	14,42	55,4	45,03
Sector 6	13,62	28,8	7,51
Sector 7	9,32	24,3	3,75

Pela análise dos valores destas estimativas da tendência de erosão/assoreamento na bacia do rio Ave, pode concluir-se que a realidade da região se encontra com tendência para uma situação de erosão efetiva, que importa procurar minimizar.

3.2.4 Conclusão

Deve referir-se que, pela exaustiva análise dos elementos constantes no Plano de Bacia Hidrográfica do Rio Ave, na proposta de criação da Paisagem Protegida, e pelos exercícios e estimativas supra expostos e detalhados, pode concluir-se que os riscos naturais, designadamente os riscos de seca e inundação, não se apresentam como preocupantes na área abrangida pela Paisagem Protegida. Por sua vez, no caso do risco de erosão, verifica-se que existe essa possibilidade, embora limitada, de ocorrência de erosão hídrica real, o que importa procurar minorar. Importa, portanto, proceder a um estudo específico dedicado à Paisagem Protegida, que permita avaliar de modo personalizado a realidade existente e tomar as melhores opções. Importa ainda mencionar, no âmbito do Plano de Bacia Hidrográfica do Rio Ave, que as áreas estuarinas não foram objeto de análise. Visto estas áreas serem locais particularmente sensíveis nestes âmbitos, recomenda-se que possam ser monitorizadas futuramente, para se acompanhar o evoluir dos riscos naturais nessas áreas de elevada dinâmica e sedimentação.

3.3 Erosão costeira

3.3.1 Enquadramento e caracterização geral

O Litoral de Vila do Conde, particularmente na sua componente localizada a sul da foz do rio Ave, é caracterizado por apresentar uma extensa costa que, quase na sua

totalidade, se distingue por ser uma costa baixa arenosa – apenas alterada pela zona do Castro de São Paio, em Labruge, onde imperam os afloramentos rochosos em altura. Toda esta extensão de praias arenosas, delimitada em grande parte da sua extensão por um cordão dunar robusto, em diversos casos destruído e ocupado por edificações, é fundamental para o equilíbrio da posição da linha de costa. Por um lado, constitui uma barreira ao avanço do mar e, por outro, é uma importante “fonte” de material para o processo de transporte ao longo da costa – deriva litoral. Importa referir que esta última função, só por si, torna potencialmente elevado o risco de erosão neste troço de costa.

Toda a zona litoral a sul de Vila do Conde sofreu num passado recente relevantes transformações antrópicas. Destas, destaca-se o incremento substancial da urbanização, com consequente perda de área dunar, a extração de areias na área da antiga ROM e a construção do quebra-mar a sul do estuário do Ave – que alterou a morfologia e a dinâmica da restinga arenosa. Em Mindelo, entre 1968 e 2000, verificou-se um substancial recuo da duna frontal, que chegou a ultrapassar os **50** metros, o que significa uma taxa de recuo médio superior a **1.5** m/ano. Nalguns pontos, esse recuo chega a atingir um valor próximo dos **100** metros, o que equivale a uma taxa anual próxima dos **3** metros (Honrado *et al*, 2005, 2007). Hoje, a maioria das pequenas praias entre afloramentos estão reduzidas a uma faixa muito estreita de areal durante a maré cheia. Tal situação, caso não sejam tomadas medidas

adequadas, coloca em risco o seu futuro como local de recreio.

Importa contudo referir que os afloramentos rochosos existentes na orla marítima, sobretudo na faixa a sul da foz do rio Ave, contribuem para dissipar, localmente, uma parte da energia das ondas e para alguma retenção dos sedimentos, embora não sejam de todo suficientes para impedir a erosão que desde há umas décadas se tem vindo a verificar na globalidade ao longo de todo o troço litoral da Paisagem Protegida. Saliente-se também que se, por um lado, a posição deste substrato rochoso impede o rápido avanço da erosão, por outro, o seu afloramento é já, em alguns destes casos, revelador de uma situação extrema de desequilíbrio.

Quanto ao cordão dunar, este tem sofrido graves alterações, devido à extração de areia em Árvore e a norte da Ponta da Gafa. Também a agricultura contribuiu para uma modificação profunda das dunas, juntamente com o calcamento e pisoteio provocado pela população e visitantes. Na praia de Mindelo, apesar do areal apresentar afloramentos rochosos que conferem alguma proteção natural à praia, a frente urbana interrompe o cordão dunar, dada a existência de construções sobre a duna, próximo da frente de erosão, o que configura uma situação de erosão e risco para as habitações aí localizadas. Na zona norte, existe obra aderente longitudinal em enrocamento e na zona sul são evidentes pronunciadas escarpas de erosão, denunciando a recente evolução. Em Mindelo, a linha de costa tem estado nos últimos anos em clara e evidente regressão. A regressão que se verifica em toda a

freguesia justificou um avultado investimento em obras de proteção aderente. Mais a sul, ao chegar ao Castro de São Paio, os problemas de erosão costeira ganham menos significância, devido ao facto de a costa passar a ser mais rochosa e recortada por promontórios que delimitam pequenos areais, retornando a paisagem arenosa mais próximo do estuário do rio Onda.

A planta de síntese do POOC Caminha - Espinho especifica ainda como zona de risco toda a costa, desde a foz do rio Ave até à praia da Congreira, em Vila Chã, e desde o fim da zona rochosa do Castro de S. Paio até ao rio Onda, sendo estas zonas nessa planta designadas de "Barreira de Proteção".

Na zona da Paisagem Protegida, podemos encontrar as seguintes infraestruturas artificiais que interferem com a dinâmica costeira:

- ✓ Paredão - Praia de Árvore (Vila do Conde - sul);
- ✓ Defesa frontal - Praia do Mindelo;
- ✓ Paredão - Praia do Mindelo;
- ✓ Descarga - saída de água - Praia Nova Mindelo;
- ✓ Esporão - saída de águas, Vila Chã.

Ou seja, podemos concluir por esta análise que existe risco de erosão deste troço de costa da Paisagem Protegida. A inexistência de dados detalhados, associado aos volumes/fontes aluvionares e a séries cronológicas de coberturas topo-hidro-gráficas,

não permite proceder a uma real avaliação da dimensão do processo erosivo existente e, muito menos, estimar a sua evolução futura. Deve, contudo, referir-se que o litoral da Paisagem Protegida se encontra sujeito à pressão da ondulação e a fenómenos erosivos de enorme intensidade. Acresce ainda que a análise qualitativa da dinâmica desta faixa litoral permite confirmar a acentuada regressão da linha de costa, seja através do perfil em arriba que se tem vindo a "instalar" na base do cordão dunar, ou do progressivo emagrecimento e/ou desaparecimento das praias, ou ainda da ocorrência de galgamentos oceânicos cada vez mais frequentes.

3.3.2 Áreas críticas

Na Paisagem Protegida, as áreas críticas, do ponto de vista da erosão costeira, podem ser justificadas pela ocupação urbana desordenada existente, bem como pela destruição dos sistemas dunares que as compõem e que de algum modo contribuem para atenuar o processo erosivo.

Desse modo, e de acordo com o definido no POOC Caminha-Espinho, toda a zona costeira desde a foz do rio Ave até à praia da Congreira, em Vila Chã, passando por toda a área sul de Vila do Conde, desde Azurara, Árvore, Mindelo e Vila Chã, e desde o fim da zona rochosa do castro de S. Paio até ao rio Onda, são classificadas como zonas de risco. Nestas zonas, designadas de "Barreira de Proteção", não está incluída uma pequena faixa na freguesia de Labruge, que coincide com a zona de afloramentos rochosos do Castro de São Paio.

Dentro deste cenário, onde quase toda a faixa costeira é considerada uma zona de risco, são definidas algumas zonas mais sensíveis, designadas como áreas críticas de acordo com aquilo que é consagrado no POOC Caminha-Espinho. Neste trabalho, e pela metodologia aplicada, no que se refere à destruição dos sistemas naturais foram identificadas e consideradas como áreas críticas as situações em que a degradação resulta do pisoteio sobre a duna, da destruição por estacionamento automóvel sobre o sistema dunar, da ocupação da duna por construções ou, ainda, de situações que derivam da ação direta do mar. Deve referir-se que nesta classificação há um significativo domínio de áreas críticas por ação antrópica e também por ação do mar. Importa referir que as situações críticas que resultam de ações antrópicas poderão ser minimizadas com intervenções de valorização e proteção dos sistemas dunares associados à regulação da dinâmica de circulação nas zonas balneares, sendo que, nalguns casos, essas intervenções deverão ser complementadas com outras de defesa e proteção costeira.

Em termos mais específicos, e de acordo com os preceitos técnicos acima formulados, na revisão do POOC de 2007 são delimitadas na área da Paisagem Protegida 2 áreas críticas por destruição dos sistemas naturais:

- ✓ Praia de Árvore – nesta zona a frente urbana interrompe o cordão dunar;

-
- ✓ Praia de Mindelo e Mindelo sul – nesta área, no período entre 1968 e 2000, verificou-se um recuo da duna frontal de **50** metros, atingindo os **100** metros em alguns locais (Honrado *et al.*, 2007). Apresenta afloramentos rochosos que deveriam conferir proteção natural, no entanto, a frente urbana interrompe o cordão dunar. Existem construções sobre a duna, próximo da frente de erosão. A zona norte está protegida por enrocamento, mas a sul são evidentes as escarpas de erosão.

Importa ainda referir que, relativamente à destruição dos recursos naturais, encontram-se sobretudo três tipos de ações que os provocam:

- ✓ a divagação dos troços terminais das pequenas ribeiras, as quais induzem aberturas no cordão dunar e que deverão ser fixadas e regularizadas através de paliçadas ou outras técnicas naturais;
- ✓ os acessos existentes à costa, muitos deles terminando em áreas de estacionamento não estruturadas, localizados sobre as dunas;
- ✓ e a existência de sulcos nas dunas provocados pelo pisoteio e pela circulação de veículos motorizados (já mais controlada com os passadiços existentes).

O condicionamento e maior controlo dos acessos a veículos motorizados, com particular interesse no interior da área da antiga ROM, bem como a ordenação do

usufruto da área, afiguram-se como importantes medidas de proteção das zonas dunares, assim como da biodiversidade em geral.

3.3.3 Conclusão

Em termos de conclusão, e apesar das análises efetuadas apresentarem um cariz unicamente qualitativo, pode afirmar-se que o troço litoral da Paisagem Protegida, com exceção da pequena área entre Vila Chã e a zona a norte de Labruge, onde se localiza o Castro de São Paio, se encontra num processo de erosão contínuo, sendo constantes os fenómenos de recuo muito acentuado das praias e respetivas dunas, assim como os episódios de galgamento durante as tempestades, principalmente na época de inverno, os quais colocam em risco muitas das ocupações localizadas nesta costa.

Os troços mais críticos, sobretudo devido à presença de ocupação urbana, são, conforme já suprarreferido, os da Praia de Árvore e os da Praia de Mindelo e Mindelo sul, sendo ainda de referir a existência de corredores eólicos e dum significativo pisoteio das dunas, que contribuem para a deterioração do cordão dunar e consequente aceleração do recuo da linha de costa, tendo, no entanto, já sido ordenados, delimitados e regularizados os estacionamento.

Deve referir-se que a vegetação que ocorre no ecossistema dunar, ao longo do seu lento processo evolutivo, desenvolveu um conjunto de adaptações que permitem a

sua sobrevivência num meio adverso e inconstante, com mudanças súbitas e dinâmicas. Assim, são de salientar, de entre todo um vasto leque de adaptações, os sistemas radiculares (rizomas, tubérculos, bolbos, etc.), que ajudam na fixação das areias móveis. Desse modo, pode dizer-se que a erosão costeira que se faz sentir na Paisagem Protegida é um fator decorrente da redução das comunidades vegetais dunares e que, por sua vez, a diminuição destas potencia a própria erosão, num ciclo vicioso que importa reverter.

3.4 Risco de incêndio

A análise do risco de incêndio na Paisagem Protegida fundamenta-se no estudo e interpretação do Plano Municipal de Defesa da Floresta Contra Incêndios (PMDFCI) do concelho de Vila do Conde. Este visa "operacionalizar ao nível local e municipal as normas contidas na legislação de Defesa da Floresta Contra Incêndios (DFCI) (...) e legislação complementar", com o intuito de aplicar "um conjunto de ações de prevenção, pré-supressão e reabilitação de áreas ardidas".

O Risco de Incêndio resulta, segundo o PMDFCI, do "produto entre a perigosidade de incêndio florestal e o dano potencial". Este último, está relacionado com a vulnerabilidade, ou capacidade de resistência a um fenómeno e a sua recuperação, e o valor económico, que quantifica o investimento com vista à sua recuperação. Este plano apresenta para a Paisagem Protegida os valores de referência de **0,75** adimensional, e está sempre entre os valores **0** e **1** (percentual) relativamente à

Vulnerabilidade, destacando-se como um dos mais altos, apresentando ainda como valor económico multiplicado pela vulnerabilidade, o valor de **105** relativamente ao dano potencial resultante (caderno II do PMDFCI 2015-2019, 2014).

Analisando a cartografia de risco de incêndio florestal constante no PMDFCI, pode constatar-se que o risco de incêndio na Paisagem Protegida é, em geral, moderado a muito baixo. Contudo, na área de maior concentração de vegetação de porte arbóreo, localizada no núcleo da antiga Reserva Ornitológica de Mindelo (ROM), existe uma zona crítica de risco muito elevado.

Importa ainda referir que o risco vai diminuindo à medida que se verifica um afastamento das zonas mais florestadas, passando a moderado ainda no núcleo da ROM e nas zonas agrícolas de Vila Chã e Labruge, baixo na zona agrícola de Mindelo, e muito baixo nas zonas dunares até à praia. Em termos de tendência geográfica de distribuição do risco, é possível notar uma tendência de aumento do risco de jusante para montante e de Norte para Sul. De modo a visualizar mais facilmente a situação do risco de incêndio na Paisagem Protegida, segue abaixo a carta de risco de incêndio.

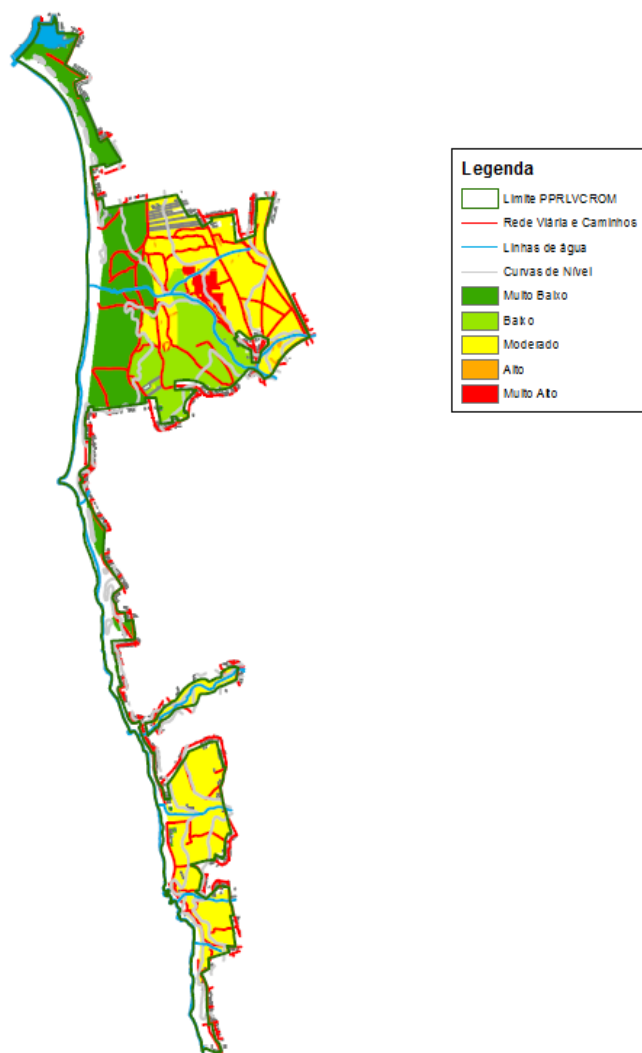


Figura 2 – Risco de incêndio na área da Paisagem Protegida

Face ao supra exposto, pode concluir-se que, à exceção do núcleo florestal da antiga ROM, toda a restante área da Paisagem Protegida apresenta em geral um risco relativamente moderado ou baixo de incêndio. No que se refere à área florestal com risco muito alto, tal prende-se com as espécies que a compõem, e que são essencialmente o pinheiro-bravo e o eucalipto, bem como com o facto de possuir

largas faixas de floresta onde a componente arbustiva não é limpa, o que nesta combinação resulta num risco muito elevado de incêndio. Como forma de combater esta situação, sugere-se que se possa incentivar a plantação de linhas de vegetação autóctone que funcionem como corta-fogo e se procure fomentar a limpeza do sub-bosque por parte dos proprietários, reduzindo desta forma o risco existente.

3.5 Risco e vulnerabilidade à poluição

Relativamente ao risco e vulnerabilidade à poluição, este refere-se essencialmente à poluição hídrica, embora também seja bastante visível em alguns casos a proliferação de lixo e entulho abandonados nas boiças da Paisagem Protegida.

A área em estudo é atravessada por **4** cursos de água: a ribeira da Varziela/Granja, a ribeira de Silves, a ribeira da Gândara e o rio Onda.

Assim, e de acordo com a informação disponível, todos estes cursos de água se apresentam poluídos, sobretudo devido à agricultura e pecuária que se praticam nas respetivas bacias hidrográficas. No entanto, existem outras importantes fontes de poluição dos recursos hídricos e dos solos, nomeadamente as descargas de águas residuais domésticas e de efluentes industriais. Os elevados valores encontrados para as concentrações de nitratos e para a condutividade elétrica, bem como para a contaminação bacteriana, demonstram isso mesmo. Também o valor relativamente

elevado do pH (tendo em conta a litologia predominante da zona) parece indiciar um conteúdo algo elevado em matéria orgânica, embora as percentagens de saturação em oxigénio não indiquem que esta seja um dos principais problemas em termos de poluição. Não foi possível obter valores para o parâmetro "Sólidos suspensos totais", o que poderia eventualmente ajudar a elucidar melhor qual a fonte dos poluentes atrás referidos. Dado o estado atual da qualidade da água, existem impactos negativos e significativos nas populações faunísticas da comunidade aquática. Estes conduzem à diminuição da sua população, ou até mesmo à sua extinção, com a consequente diminuição da biodiversidade na zona.

Apesar do caso mais visível, corporizado pela ribeira de Silves, a vulnerabilidade a este tipo de poluição abrange todas as restantes linhas de água da Paisagem Protegida. Visando um combate a esta realidade é recomendável que se realizem procedimentos de fiscalização de descargas ao longo destas linhas de água, estudos e monitorizações sobre a qualidade biológica, química e ecológica da água na zona da Paisagem Protegida. Deverá ainda ser promovida a recuperação dos corredores ripícolas e ser estudada a implementação de técnicas naturais e sustentáveis de remoção/minimização deste tipo de poluição.

Em termos mais concretos, todos os cursos de água suprarreferidos apresentam valores elevados de nitratos, indiciando contaminação devida à atividade agrícola. Do mesmo modo, os valores relativos a contaminação fecal parecem indiciar poluição

devida à pecuária e a efluentes domésticos não tratados. Os valores relativos à condutividade suportam o que atrás se refere.

Embora não fosse possível obter dados relativos à qualidade hidromorfológica dos cursos de água em estudo, a simples observação dos mesmos permite verificar um excesso de sedimentos de granulometria fina, que reduz a respetiva aptidão para servirem de suporte a uma maior diversidade biológica.

O histórico de resultados que foi possível obter para estes mesmos cursos de água demonstra que este é um problema que persiste ao longo do tempo. Uma consequência adicional a retirar destes resultados é a possível contaminação da água subterrânea com nitratos, o que, a verificar-se – não foi possível obter informação relevante a esse respeito – agrava substancialmente o problema e dificulta a adoção de medidas visando a sua resolução.

Do ponto de vista da biodiversidade, está descrito para a área o ruivaco (*Achondrostoma oligolepis*), espécie com um VEE relativamente elevado (45). No entanto, o estado atual da qualidade da água faz supor que o mesmo já não deverá ocorrer nestes cursos de água, que estarão sobretudo povoados por espécies como o góbio (*Gobio lozanoi*) e o escalo do norte (*Squalius caroliterti*), com eventual presença da enguia (*Anguilla anguilla*) e do peixe rei (*Atherina boyeri*).

Existem, no entanto, descritas para esta área numerosas outras espécies que, direta ou indiretamente, dependem dos cursos de água em algum momento do seu ciclo de vida. Como exemplo, podem citar-se vários anfíbios (rãs, sapos, tritões e salamandras), répteis (por exemplo, as cobras de água e o lagarto de água – *Lacerta schreiberi*) e aves (por exemplo, o guarda rios – *Alcedo atthis*).

Uma componente fundamental associada aos sistemas dulçaquícolas é o corredor ripário. O estado dos cursos de água acima referidos é muito variável, mas maioritariamente encontra-se degradado, embora com diversos graus de severidade. Na área em estudo, este tipo de ecossistema encontra-se devidamente identificado (código 91E0), assim como as comunidades que lhes estão associadas (código 310), tendo-lhes sido atribuído um valor de conservação elevado (**61**). Ao funcionar como um filtro, para os eventuais poluentes que provem dos vários usos do solo que se verificam na bacia hidrográfica e chega aos cursos de água, o corredor ripário pode reduzir significativamente a entrada de contaminantes como o azoto e o fósforo, assim como diminuir drasticamente a entrada de partículas sólidas por lixiviação superficial.

Por outro lado, o corredor ripário favorece o aumento da biodiversidade, quer aquática, quer terrestre, na sua zona de influência. Após a diminuição da poluição dos cursos de água, um corredor ripário plenamente funcional, do ponto de vista ecológico, assegurará um aumento da biodiversidade dos ecossistemas aquáticos e terrestres. Não sendo, por si só, uma medida capaz de resolver o problema da

degradação da qualidade dos cursos de água que acima se caracterizou, a recuperação deste corredor poderá contribuir de forma muito significativa para essa mesma solução.

A solução para os problemas atrás referidos passa, sobretudo, pela capacidade de convencer os agricultores a adotar práticas mais sustentáveis na gestão dos seus terrenos e dos seus animais. Passa, igualmente, por uma campanha que permita detetar e resolver eventuais problemas relacionados com o despejo de efluentes domésticos e industriais não tratados. E passa, por fim, por uma abordagem integrada, de montante para jusante, de modo a que os esforços feitos num local não sejam comprometidos pela falta dos mesmos esforços mais a montante.

3.6 Espécies invasoras

Na área da Paisagem Protegida, ocorrem diversas espécies da flora e da fauna que são exóticas, algumas das quais consideradas espécies invasoras. Estas, na sua esmagadora maioria, são espécies introduzidas pelo homem.

3.6.1 Espécies da flora

Em termos da flora, as espécies mais abundantes e que mais ameaçam as comunidades vegetais na Paisagem Protegida, e, portanto, a sua biodiversidade autóctone, pertencem ao género Acácia (*Acacia longifolia* e *Acacia melanoxylon*). Estas espécies são originárias da Austrália, estando naturalizadas em Portugal. Apresentam uma elevada capacidade de colonização rápida e de fácil dispersão, o

que provoca uma enorme perda de habitats da flora autóctone, nomeadamente nas comunidades de pinhal dunar e areias estabilizadas, ou mesmo nos matos intradunares. Outra espécie que tem vindo a revelar-se com um carácter infestante é a erva-das-pampas (*Cortaderia selloana*), gramínea originária da Argentina e que tem vindo a colonizar nos últimos anos muitas áreas em Portugal, tornando-se um preocupante problema ambiental, fruto de ser uma espécie exótica invasora e estar em dispersão descontrolada. Importa ainda referir que nas comunidades de areias estabilizadas, e mesmo no pinhal dunar e matos interdunares, ocorre o chorão-das-areias (*Carpobrotus edulis*), com origem na África do Sul e que se revela um significativo problema nesta área da Paisagem Protegida por competir com a vegetação dunar autóctone, nomeadamente com os relevantes endemismos lusitanos e ibéricos que aqui ocorrem, e que são de excecional valor de conservação.

Uma outra espécie exótica que é também abundante em alguns locais da Paisagem Protegida, fundamentalmente em corredores ripícolas, ao longo das linhas de água e estuários de rios e ribeiras, bem como servindo de delimitação a alguns terrenos agrícolas, é a cana (*Arundo donax*), originária da Ásia e naturalizada em Portugal. Esta espécie revela-se com grande impacte no caniçal da parte terminal e estuário do rio Onda, onde ocupa habitat de caniçal e compete com o caniço na área.

As espécies invasoras têm também impactos negativos ao nível da paisagem. Destacam-se as espécies arbustivas e arbóreas exóticas como possuidoras de um forte carácter de degradação paisagística em certas áreas da Paisagem Protegida,

nomeadamente no coração da antiga área da ROM. Nesta zona, há áreas totalmente tomadas por estas espécies, nomeadamente na zona florestal e do pinhal dunar, nos matos interdunares e no sistema dunar. Considera-se ser necessário, com urgência, um plano que conduza ao seu controlo e erradicação, permitindo valorizar toda a área em termos paisagísticos e, adicionalmente, em termos de biodiversidade.

Importa referir que todas as espécies suprarreferidas se encontram listadas no Decreto-Lei n.º 565/99, de 21 de dezembro (em processo de revisão técnica), e todas elas apresentam um carácter infestante.

3.6.2 Espécies da fauna

Relativamente às espécies faunísticas, é de destacar a presença do Bico-de-lacre (*Estrilda astrild*). Esta espécie está considerada atualmente como naturalizada em Portugal e apresenta populações estabelecidas na área da Paisagem Protegida. No que se refere a esta espécie, desconhecem-se, até à data, potenciais efeitos negativos sobre outras espécies ou mesmo sobre o ecossistema, sendo das poucas espécies de fauna exótica que aparentemente não provocou impactes negativos significativos na avifauna autóctone nem nos ecossistemas onde ocorre. Desse modo, presentemente, apenas se pode especular se existirão efeitos de competição sobre outras espécies granívoras, ou mesmo eventuais efeitos negativos resultantes da alimentação com base em sementes de espécies florísticas sensíveis, mas sem sustentação científica que até agora os comprove.

Nos invertebrados, é de destacar a deteção da Formiga-argentina (*Linepithema humile*), uma das espécies invasoras de invertebrados mais bem-sucedidas a nível global, tendo em conta a sua presença em vários pontos do planeta, fora da sua área de distribuição original, na América do Sul. Esta espécie tem a capacidade de levar à extinção animais nativos, nomeadamente pequenos invertebrados que podem sofrer excesso de predação ou competição por recursos – especialmente preocupante para espécies nativas de formigas, que no geral estão envolvidas na provisão de serviços de ecossistemas vitais. Outra espécie com potencial reconhecidamente invasor no Noroeste de Portugal continental, detetado nas imediações da área de estudo, se bem que não na mesma durante o decorrer do presente trabalho, é a Vespa-asiática (*Vespa velutina*). A expansão populacional recente desta espécie no território português tem levado à organização de esforços para a sua monitorização, controlo e/ou erradicação, em grande parte pelo impacto negativo que pode ter na apicultura pela predação de abelhas.

3.7 Pisoteio

O pisoteio é uma das principais ameaças à vegetação dunar que ocorre na Paisagem Protegida e que foi um dos primordiais motivos da sua criação. Assim, ao longo de todo o ano, mas principalmente durante a época balnear, a área do cordão dunar está sujeita a imenso pisoteio, mesmo existindo já passadiços ao longo de quase toda a sua extensão. Importa referir que o pisoteio da vegetação dunar é um dos fatores que favorece a sua degradação, fruto da instabilidade que se cria nessas

comunidades vegetais, permitindo a ocorrência de corredores eólicos que transportam as areias para o interior (Gomes *et al.*, 2002 in DHVFBO & ICN, 2007). Assim, verificam-se igualmente diversos acessos às praias desenhados nas dunas e espaços interdunares para além dos passadiços, e também em zonas onde estes o permitem.

Neste contexto, é importante definir e delimitar todos os acessos da Paisagem Protegida, tornando-os definitivos, e renaturalizar os restantes, tornando-os inacessíveis ao pisoteio contínuo. É de ter em consideração os acessos, principalmente nas zonas piscatórias tradicionais, dos tratores para reboque de barcos no âmbito da atividade piscatória. Será também de assegurar acessos para as máquinas e equipamentos afetos à limpeza de praias. O pisoteio, causado por máquinas, veículos motorizados ou pessoas, origina impactes bastante negativos na vegetação dunar, contribuindo para o aumento da erosão do litoral e consequentemente para o empobrecimento da biodiversidade da área.

Nas zonas mais interiores da Paisagem Protegida, em particular no coração da antiga ROM, verifica-se a ocorrência de pisoteio, provocado por veículos motorizados, em particular por veículos todo-o-terreno, motos 4 e motorizadas TT, e por veículos agrícolas diversos, o que origina, como acima referido, impactes negativos significativos nos ecossistemas.

Esta ameaça prende-se com a possibilidade de atropelamento ou esmagamento de espécimes da fauna local, com particular incidência na herpetofauna, mas igualmente nos invertebrados, na avifauna e na mamofauna.

3.7.1 Invertebrados

A perturbação do habitat dunar afeta de forma significativa as populações de invertebrados que são específicas desse meio. É o caso das espécies *Tethina lusitanica* e *Chersodromia squamata* – espécies importantes do ponto de vista da conservação, por serem endemismos e ainda devido à sua especificidade no habitat. Das duas, a *Tethina lusitanica* é a que se encontra mais restringida, habitando apenas as áreas de duna primária, enquanto a *Chersodromia squamata* também pode ser encontrada nas dunas mais interiores, assim como na praia, junto às dunas primárias.

3.7.2 Avifauna

As aves que nidificam na Paisagem Protegida são particularmente sensíveis ao pisoteio. Refira-se, a título de exemplo, o Borrelho-de-coleira-interrompida (*Charadrius alexandrinus*). Esta espécie, que apresenta um elevado interesse ao nível da Paisagem Protegida (espécie de conservação prioritária), reproduz-se nos sistemas dunares embrionários e nas areias de praia, ao longo de toda a área da Paisagem Protegida. O seu ninho é altamente mimético relativamente ao ambiente que o

rodeia, sendo construído no chão a descoberto ou no meio da vegetação baixa, ocorrendo, por vezes, o seu pisoteio com a consequente destruição dos ovos.

.

3.8 Gestão da atividade agrícola e silvícola

Sobre a gestão da atividade agrícola e silvícola, na perspetiva dos valores naturais, importa referir que o tipo de agricultura e a forma como a floresta é gerida na Paisagem Protegida fazem com que estas áreas não apresentem uma elevada variedade em termos de biodiversidade, em particular em termos do número de espécies de importância conservacionista e prioritária da fauna e flora da área.

A atividade agrícola, em geral agricultura destinada à produção de forragens para a alimentação do gado de produção leiteira, além de algumas hortícolas, é geradora de impactes no ambiente. Nomeadamente, devido à utilização de adubos, herbicidas e pesticidas, que contribuem para a degradação da qualidade da água e para a contaminação dos solos, constituindo a principal ameaça poluente na área. No entanto, é de referir que, desde que exercidas de modo tendencialmente sustentável e ordenadas no respeito pela salvaguarda dos valores naturais, estas práticas e atividades devem ser mantidas na área e incentivadas, pois são determinantes para a diversidade do mosaico que caracteriza a área e para a biodiversidade da mesma.

No que se refere à gestão silvícola ou florestal, verifica-se, na esmagadora maioria dos terrenos e povoamentos a não existência de qualquer gestão silvícola ou florestal, sendo estes caracterizados por uma ocupação e crescimento intenso de espécies infestantes (como as Acácias e a Erva-das-pampas) em detrimento do subcoberto autóctone, o que, por sua vez, conduz ao empobrecimento das comunidades faunísticas típicas deste tipo de sistemas florestais. Também na área de pinhal dunar proliferam espécies exóticas – onde o eucalipto assume um papel principal, verificando-se que falta uma gestão real da área florestal de pinheiro, o que conduz a que não ocorra a regeneração natural do pinhal. Deve referir-se que, em grande parte, esta supramencionada falta de gestão se deve à estrutura de minifúndio da propriedade na área, bem como às características dos proprietários locais – os quais não são produtores florestais, tendo muitos deles herdado estes terrenos, que mantêm apenas por questões familiares e emocionais e não para produção. Importa ainda esclarecer que a quase totalidade dos povoamentos existentes são propriedade de privados, ocorrendo muitas vezes, e sem qualquer controlo ou sensibilidade, o abate de árvores autóctones, nomeadamente carvalhos, reduzindo-se assim o número de exemplares desta espécie, por si só já pequeno. Esta situação agrava-se pela plantação de espécies exóticas como o eucalipto, que se traduz em implicações negativas na biodiversidade da área em geral.

3.9 Perturbação humana

Em termos de perturbação humana, e para além do suprarreferido pisoteio, a Paisagem Protegida encontra-se sujeita a enormes pressões externas e internas, das quais, em termos de atividades de cariz antrópico, se destacam as seguintes: colheita de espécies de flora **RELAPE** (raras, endémicas, localizadas, ameaçadas ou em perigo de extinção), captura de aves selvagens (em particular passeriformes e rolas – pelos localmente designados roleiros), extração de areias, navegação estuarina no acesso ao porto de Vila do Conde e desportos náuticos, depósito de entulhos, afetação de biótopos pela atividade agrícola e pecuária, pressão urbanística e turismo sazonal desregrado e não controlado, além da visitação desordenada e desregrada, sem trilhos delimitados nem informação de sensibilização disponível.

No que se refere à colheita de espécies **RELAPE**, não existe qualquer informação se esta ocorre na Paisagem Protegida, em particular no que se refere aos importantes endemismos lusitanos e do Norte da Península Ibérica, o que a ocorrer originará uma importante perturbação nas comunidades, levando a uma diminuição dos efetivos destas espécies, que já de si apresentam uma distribuição muito reduzida. Dada a particular situação destas espécies, deverão ser implementados programas de monitorização, de informação e sensibilização sobre as mesmas.

A captura de aves selvagens está, desde há longo tempo, enraizada na população. Esta prática, que visa o comércio de espécies protegidas, afeta diversas aves,

nomeadamente passeriformes, em particular o Pintassilgo (*Carduelis carduelis*) e o Chamariz (*Serinus serinus*), e é praticada pelos vulgarmente conhecidos por passarinheiros. Igualmente, é afetada a Rola-brava (*Streptopelia turtur*) – espécie em franco declínio, principalmente na área da Paisagem Protegida, onde é essencialmente um migrador de passagem, devido a essa prática de captura ilegal pelos Roleiros, mas também fruto das alterações e abandono verificados nas práticas agrícolas tradicionais. Ambas as atividades são realizadas dentro e fora da área da Paisagem Protegida, constituindo um crime ambiental e provocando um forte impacto, essencialmente na comunidade avifaunística, mas também nos habitats, pois muitas armadilhas e chamarizes são colocados no sistema dunar, levando ao pisoteio adicional destes frágeis habitats. Importa, assim, procurar assegurar eficientes meios de fiscalização e atuação, no sentido da proteção da avifauna autóctone.

Outra atividade com forte impacto na área da Paisagem Protegida é a extração de areias. Trata-se de uma atividade que traz elevados impactes à vegetação, não só pela destruição direta da mesma, mas também pelo acréscimo de erosão do solo e diminuição da camada fértil que provoca, o que no médio e longo prazo irá conduzir a uma diminuição da biodiversidade, facilitando ainda a colonização pela flora exótica invasora.

Em termos da navegação, a mesma encontra-se restrita ao estuário do rio Ave, nomeadamente no acesso ao porto de Vila do Conde, o que provoca alguma perturbação sobre as comunidades avifaunísticas, sobretudo ao nível das espécies

aquáticas que utilizam este estuário como local de alimentação e repouso, implicando o seu afastamento. Relativamente ao estuário do rio Onda e da ribeira de Silves, estes, pela sua dimensão diminuta, não sofrem impactes desse fator.

Verifica-se a deposição nos caminhos e terrenos dentro da Paisagem Protegida ou nas suas imediações seja de entulhos e outros resíduos diversos, tais como resíduos de construção e demolição, pneus, resíduos verdes, plásticos e metais, seja de monos ou monstros (ex.: partes de automóveis, eletrodomésticos, mobílias, árvores, etc.). Tais deposições ilegais constituem, para além do impacto negativo do ponto de vista visual, uma potencial fonte de contaminação dos solos e das águas, e concorrem para a proliferação de espécies exóticas invasoras. Acresce ainda, por outro lado, que estes tipos de ação humana são fatores perturbadores das comunidades faunísticas locais, sobretudo das espécies mais sensíveis e intolerantes à presença humana.

Como anteriormente já referido, há que ter em consideração a perturbação antrópica causada pela intensa atividade agropecuária, nomeadamente pela descarga ou lixiviação de produtos agroquímicos. A contaminação das águas e dos solos daí resultante é extremamente prejudicial para a fauna e, em particular, para as espécies aquáticas – anfíbios e peixes. Além disso, os contaminantes que entram na cadeia alimentar acarretam, direta ou indiretamente, riscos para a saúde pública. Neste âmbito, importa referir a questão da ribeira de Silves, que passa no coração da antiga ROM, muito próximo de um charco natural existente na área, e que constitui uma zona muito sensível para os anfíbios. Existe, portanto, um relevante risco de forte perturbação deste sensível grupo, em particular no período da sua nidificação.

Trata-se uma área de elevada relevância que, fruto desta significativa pressão, sofre um elevado risco de impactos negativos na reprodução do grupo referido.

Um outro aspeto de perturbação antrópica com relevante importância na área prende-se com a pressão urbanística, muito elevada na zona, em particular na área da antiga ROM, mas igualmente ao longo de todo o cordão dunar ainda existente. Neste âmbito, e em alguns locais, o sistema dunar está mesmo já totalmente ocupado por edificações construídas antes da reclassificação da agora Paisagem Protegida, mas que ainda assim provocam efeitos em toda a área, nomeadamente por dificultarem a natural dinâmica evolutiva do sistema dunar e fragilizarem todo o sistema natural de proteção costeira. Em particular na envolvente da área classificada, como resultado da continua pressão urbanística, ocorre a destruição direta do habitat, já que muitas das áreas funcionam como áreas tampão e/ou corredores ecológicos. Por esse motivo, a continuação desta pressão traduzir-se-á num impacto negativo direto na Paisagem Protegida.

Um outro fator que provoca perturbação de origem antrópica é o turismo sazonal. Entende-se que as estruturas de apoio existentes, nomeadamente os passadiços e alguns parques de estacionamento, não são suficientes. Para uma adequada oferta de condições de receção e visitação, pensa-se serem necessárias outras estruturas de apoio, nomeadamente parques de merendas, bancos e papeleiras no interior da área da Paisagem Protegida, bem como uma definitiva delimita  o dos acessos às praias, balizando e renaturalizando trilhos de pisoteio da vegeta  o que atravessam as dunas

em direção à praia e delimitando outros, consagrando-os exclusivamente para acesso. Deste modo, seria minimizado o pisoteio aleatório verificado.

Entende-se referir, de modo adicional, a questão inerente à perturbação humana com efeito no biótopo "recifes". Como quase todos estes habitats ficam fora dos atuais limites da reserva, que não inclui a componente marinha, entende-se que esta situação deverá ser alterada num futuro próximo, de modo a que estes passem a integrar a Paisagem Protegida, tal como a componente marinha. Isto tanto pela sensibilidade destes ecossistemas (mas, igualmente, pelos valores naturais em termos de espécies prioritárias para a conservação), como, acima de tudo, pela influência, direta e indireta, que alterações e impactes que se verifiquem nestas comunidades provocam nas restantes comunidades integradas na Paisagem Protegida, nomeadamente nas praias e sistemas dunares ou estuários. Neste biótopo designado por "recifes", ocorrem diversas atividades suscetíveis de provocar impactes negativos, seja diretamente nos mesmos, seja indiretamente nas zonas envolventes. Nomeadamente: o mergulho, a caça submarina, a passagem de embarcações a motor, a apanha de diversos organismos (como, por exemplo, moluscos e crustáceos que, nestes meios confinados, são suscetíveis de originar a fuga das espécies que aí se abrigam ou alimentam, além de poderem ocasionar a destruição direta e acidental de parte do recife), o arranque de algas, a destruição de cavidades, rochas, etc. Assim, e no que se refere aos diversos organismos que ocorrem nestes habitats e dos quais existe muito pouca informação acessível, considera-se que é potencialmente preocupante o estado destes biótopos na área da Paisagem Protegida. Do mesmo

modo, este biótopo é relevante para muitas espécies de aves marinhas que aqui poísam, entre as quais se encontram espécies prioritárias em migração ou que aqui passam o inverno. Importa, todavia, referir que esta é uma perturbação essencialmente sazonal, visto que a maior parte da pressão antrópica é realizada mais na época estival, nomeadamente através dos mergulhos e da passagem de barcos, sendo que as aves migradoras passam na área em períodos restritos temporalmente.

3.10 Pesca e apanha

Considera-se que a apanha de moluscos na área da Paisagem Protegida não é relevante. A atividade piscatória ainda é relevante na área, nomeadamente na freguesia de Vila Chã, onde numerosas famílias dependem da mesma, sendo essencialmente de cariz marinho (INE, 2012).

Os estuários integrados na Paisagem Protegida não são navegáveis. Por esse facto, a pesca, pouco significativa, é realizada nos moldes tradicionais.

Embora dentro da Paisagem Protegida não esteja considerada a componente marinha, a pesca, caso não seja realizada de modo sustentável, e em respeito pelos valores ambientais, tem potenciais efeitos negativos na biodiversidade, com impactes diretos e indiretos na área, pelo que importa aqui ressaltá-los.

Dado, como acima referido, existir uma considerável dependência económica da pesca, importa ter particular atenção na proteção de espécies prioritárias para a

conservação e de valor comercial, como sejam a Enguia-europeia *Anguilla anguilla* nas águas estuarinas.

E sobre a pesca é de referir que, no que respeita à pesca legal, se pode presumir que os quantitativos determinados cientificamente respeitam a sustentabilidade da exploração dos "stocks", aplicando-se, por conseguinte, uma estratégia de sustentabilidade determinada anualmente pelas entidades responsáveis. Já no que respeita à pesca ilegal, seja pela captura de espécimes abaixo do tamanho mínimo permitido, seja pelo uso de artes de pesca ilícitas, seja ainda pela realização de pescarias por pessoas sem as devidas licenças, o problema é bastante mais grave, até porque não é controlado e não existem dados reais que permitam uma avaliação do mesmo, sendo em geral apenas apercebido a partir de evidências fragmentadas, dada a dificuldade de contabilizar, obter e tratar estes dados (Formigo, N., obs. pessoais).

No que se refere, em particular, à Enguia-europeia *Anguilla anguilla*, e apesar da escassez de informação fidedigna, a pesca ilegal, nomeadamente da enguia-de-vidro ou meixão, realizada nos estuários da área, é um problema ambiental de vulto, à semelhança do que se passa nos restantes estuários do continente. Este problema constitui um fator muito significativo para o decréscimo acelerado desta espécie, que urge controlar, tendo em conta o forte impacto desta atividade ao nível da biodiversidade em geral (marinha e estuarina). Tal pode ser constatado pelo efeito de captura (e consequente mortalidade) de grande quantidade de ovos e larvas de todos os seres vivos que se reproduzem nestes habitats e nas suas imediações.

Relativamente à pesca das restantes espécies marinhas, faltam dados específicos e concretos referentes à área, pelo que se considera importante o futuro acompanhamento do esforço de captura existente na região, a par da vigilância do estado de conservação dos povoamentos conhecidos. Esta monitorização permitirá poder atuar-se preventivamente, sendo igualmente importante poder alargar os limites da Paisagem Protegida, de modo a considerar os habitats dos recifes, bem como os habitats marinhos que estão atualmente fora da sua área. Seriam assim salvaguardadas as zonas de ecótonos e de relevância conservacionista, com influência direta e indireta na área da Paisagem Protegida e seus ecossistemas.

3.11 Perda de habitat

No que se refere à perda de habitats, deve chamar-se a atenção para a situação referente às zonas húmidas, nomeadamente de sapal, juncal e caniçal, que são habitats de elevada importância conservacionista na área da Paisagem Protegida. Por isso, a sua conservação deve ser ativamente promovida e deve ser impedida qualquer destruição adicional deste tipo de biótopos na área. Igualmente importantes em termos de perda de habitats, são de referir também os corredores ripícolas, que devem ser recuperados e salvaguardados, pois são determinantes até como corredores ecológicos de ligação entre a Paisagem Protegida e os espaços naturais e naturalizados localizados a montante, no interior do concelho.

Em termos de perda de habitat com impacte na flora, importa salientar a pressão urbanística e a tendência crescente de impermeabilização do solo, a destruição física direta de habitats por atividades extrativas de inertes, bem como referir ainda, os habitats interiores da Paisagem Protegida, que são continuamente perturbados na sua composição florística, na sua estrutura e no seu funcionamento, provocando impactes negativos nesta componente.

Por sua vez, ao nível da fauna, e em particular da herpetofauna, o estado de conservação dos habitats levanta sérias ameaças às populações de anfíbios e de répteis na área de estudo. Assim, de entre os aspetos negativos encontrados, entende-se salientar os habitats fragmentados, com grande parte da área de estudo constituída por um mosaico de habitats intercalados com construções humanas e estradas, o que fomenta a fragmentação das populações, bem como o seu isolamento e mortalidade por atropelamento. Todavia, existem ainda zonas húmidas muito importantes para os anfíbios, os chamados charcos temporários, que deverão ser alvo de proteção urgente. Como exemplo, entende-se referir as zonas limítrofes a sul da antiga ROM e o charco temporário na zona da ribeira de Silvares. É ainda de referir que a área está sujeita a uma forte pressão urbanística, onde, para além das construções imobiliárias já realizadas, se prevê a continuação da destruição de muitos habitats, devido à continuação da construção imobiliária que deve ser moderada. Com forte impacte neste grupo temos ainda os habitats modificados, que resultam da industrialização, da agricultura, dos muros cimentados e da utilização generalizada de herbicidas e pesticidas, que prejudicam as populações de anfíbios e de répteis.

Igualmente, a poluição das linhas de água tem fortes impactes, pois estas constituem habitats aquáticos para diversas espécies de anfíbios, sendo algumas para répteis. O seu estado de degradação e poluição impede, em muitos locais, a existência de populações destes grupos, sobretudo de anfíbios, que são espécies muito sensíveis à qualidade ambiental da água.

Em termos da mamofauna terrestre, as principais ameaças são a perda e/ou fragmentação do habitat, perturbação dos locais de reprodução, repouso ou alimentação e desequilíbrio das relações de competição inter e intraespecíficas. A destruição de áreas consideráveis do ecossistema da Paisagem Protegida, ou a sua fragmentação, poderá constituir uma dificuldade para a sobrevivência da comunidade de mamíferos terrestres presentes na área, nomeadamente das diversas espécies de carnívoros, tipicamente antropofóbicas, que se encontram inevitavelmente associadas a áreas mais extensas de habitat favorável. Desse modo, a destruição da vegetação autóctone natural resultará num aumento progressivo do isolamento e consequente redução do potencial de persistência de inúmeras populações. Assim, proporcionar uma ligação entre diferentes núcleos de habitat favorável conduzirá não só à preservação e sobrevivência da mamofauna presente na área, possibilitando o fluxo génico entre populações adjacentes, mas também à possível colonização desta zona por outras espécies, para as quais os requisitos biológicos podem vir a ser facilmente atingidos (ex.: Geneta *Genettagenetta* e Fuinha *Martes foina*).

Adicionalmente, no que se refere à perda de habitat, importa focar a questão das espécies exóticas invasoras da flora que ocorrem na área e que, caso não seja

desenvolvido um urgente programa de controlo e erradicação das principais espécies invasoras, nomeadamente das Acácias, Erva-das-pampas, Cana e Chorão-das-praias, poderá levar ao risco de perda de relevantes fatias de habitats excecionais, ou de valor elevado em termos de conservação, como sejam as dunas consolidadas, o caniçal ou os corredores ripícolas, matos interdunares e pinhal dunar, visto estas espécies ocuparem o espaço disponível e impedirem a recuperação da flora autóctone, conduzindo desse modo à perda de habitats e de biodiversidade na área.

3.12 Zonas de degradação paisagística

No que diz respeito a locais que apresentam degradação paisagística, importa referir que na área da Paisagem Protegida foram identificados certos elementos que são considerados localmente como intrusões visuais na paisagem e que, desse modo, desvalorizam a qualidade paisagística das unidades identificadas e descritas, contribuindo dessa forma para a degradação visual da paisagem na área da Paisagem Protegida. Estas são devidamente identificadas na **Carta 22**.

Os elementos identificados são de quatro tipos:

- Espécies exóticas arbustivas e arbóreas;
- Áreas degradadas com resíduos, entulhos e amontoados;
- Edificações;
- Algumas estufas nas zonas agrícolas.

No que diz respeito às espécies arbustivas e arbóreas exóticas, este elemento, sendo eminentemente biológico, possui um forte carácter de degradação paisagística em certas áreas da Paisagem Protegida, nomeadamente no coração da antiga área da ROM, onde há zonas totalmente tomadas por estas espécies, designadamente na zona florestal e do pinhal dunar, mas igualmente nos matos interdunares, e até no sistema dunar, sendo necessário com urgência um plano que conduza ao seu controlo e erradicação, o que permitirá valorizar toda a área em termos paisagísticos e, adicionalmente, em termos de biodiversidade.

Em termos de depósitos de resíduos, as áreas naturalizadas sem uso específico, e em particular sem controlo ou vigilância, tendem a atrair o abandono e depósito deste tipo de materiais, embora tal constitua um crime ambiental. Desse modo, e como em todos os espaços deste cariz, na área da Paisagem Protegida encontram-se alguns locais com este tipo de ocorrência, distribuídos um pouco por toda a área, chamando-se particularmente a atenção para a situação verificada nas imediações dos charcos temporários localizados na área norte de Mindelo, mesmo na Rua Fieiro D'agra, local com diversos tipos de resíduos de construção e demolição depositados.

Por sua vez, em termos de edificações que contribuem para a degradação visual da paisagem, estas podem ser de vários tipos: apoios de praia, casas e armazéns abarracados, edifícios de grande altura comparativamente com a envolvente – junto ao litoral de Labruge, mesmo junto ao estuário do rio Onda; em Vila Chã, na zona da Praia da Laderça; em Mindelo, ao longo de toda a frente de praia; na zona da Árvore, onde acresce ainda, para além dos edifícios, o parque de campismo, que

ocupa toda a zona dunar; e ainda em Azurara. Em todas estas áreas, sempre que de algum modo intervencionadas, deve conseguir-se, de algum modo, minorar os impactes negativos causados na paisagem, procurando, sempre que possível, requalificar, deslocalizar edificações e valorizar os apoios de praia, em particular os ainda não requalificados.

Igualmente, são de salientar, dispersas pela Paisagem Protegida, diversas moradias de arquitetura exótica. Neste âmbito, e se tal for possível e sustentável, deve procurar-se, através do recurso a vegetação arbórea autóctone local, minorar o impacto visual paisagístico negativo provocado.

É ainda de ter em consideração o impacto das estufas na paisagem, embora a sua localização se restrinja à freguesia de Labruge. Estas encontram-se em área de zona agrícola e florestal, em dois núcleos muito localizados, não constituindo um impacto visual muito significativo. Contudo, a extensa volumetria destas estruturas, que se encontram revestidas de plástico, vidro ou acrílico, de coloração branca, com vista à minimização da absorção de calor, configura intrusões visuais na paisagem que importa procurar contrariar, não pela sua exclusão, mas através da sua integração e ocultação. Nas restantes unidades que integram a zona da Paisagem Protegida, e na área envolvente das freguesias que a compreendem, as estufas encontram-se ausentes.



Figura 3 – Imagem de estufas na área da Paisagem Protegida

Resta apenas referir que as principais situações de degradação paisagística e intrusões visuais identificadas na Paisagem Protegida estão devidamente assinaladas na respetiva carta.

4. Vantagens e oportunidades

4.1 Introdução

Nesta componente do trabalho, pretende-se fazer uma identificação e consequente avaliação das vantagens e oportunidades existentes na Paisagem Protegida, relativamente aos aspetos de conservação da natureza e biodiversidade, aproveitamento sustentável, bem como ao desenvolvimento territorial, ou seja, pretende-se identificar os aspetos positivos a serem potenciados ao abrigo de uma

abordagem de sustentabilidade baseada nos princípios de um desenvolvimento inteligente.

4.2 Estado de conservação

No que se refere ao estado de conservação, a existência de áreas com um estado de conservação considerado favorável pode ser compreendida como uma vantagem, possibilitando conservar um leque alargado de espécies e respetivos habitats com um mínimo de intervenção humana. Tendo por base esta abordagem, neste âmbito é de destacar a ocorrência de um conjunto de biótopos associados às zonas húmidas locais, nomeadamente aos estuários do rio Ave, Onda e ribeira de Silves, com diversos habitats prioritários associados (juncais, caniçais, sapais e lodaçais, e areias a descoberto na maré baixa), além de todos os sistemas dunares e corredores ripícolas das linhas de água, bem como os charcos temporários e ainda as florestas naturais. Todo este distinto e rico mosaico de habitats contribui para o rico e ímpar conjunto de biodiversidade que caracteriza esta área e a torna num valor crucial para a conservação da natureza na Área Metropolitana do Porto.

A Paisagem Protegida constitui um importante refúgio (abrigo/alimentação durante o inverno e períodos de migração) para núcleos populacionais de algumas espécies, sendo mesmo uma das mais importantes áreas com esta função no litoral da Área Metropolitana do Porto, onde as comunidades faunísticas associadas a estes biótopos se encontram, em geral, bem conservadas, embora, em alguns casos, exista uma

marcada degradação e abandono, bem como a proliferação de espécies de flora exóticas invasoras que urge estancar e combater.

Assim, alguns destes núcleos conferem à Paisagem Protegida um estatuto de importância regional, que foi validado e reconhecido com a sua criação como Paisagem Protegida de cariz Regional.

Adicionalmente, e fruto da ocorrência na área de diversos endemismos lusitanos e ibéricos, seja na flora ou na fauna, esta área possibilitará atrair fundos nacionais e europeus que permitam apostar no controlo e erradicação das espécies exóticas invasoras. Por outro lado, podem permitir a implementação de inovadores modos de gestão do património natural e dos serviços dos ecossistemas, bem como a promoção e aproveitamento do potencial de adequabilidade desta área para o turismo de natureza, tudo assente numa perspetiva de sustentabilidade e desenvolvimento inteligente.

Por outro lado, a existência na Paisagem Protegida de áreas degradadas ou sobre forte pressão antrópica (como por exemplo: o caniçal, as depressões húmidas intradunares ou as águas dulçaquícolas correntes), detentoras de habitats potencialmente adequados para espécies ameaçadas que atualmente ocorrem de forma irregular ou pontualmente, e/ou de espécies de conservação prioritária, poderá do mesmo modo, por si só, constituir um fator de oportunidade de enorme potencial, nomeadamente no que se refere à participação em projetos e/ou programas dirigidos

à conservação destas espécies, desenvolvendo, por exemplo, a realização de ações de gestão dos habitats.

4.3 Visibilidade da vida selvagem

Embora na Paisagem Protegida não ocorra qualquer biótopo de relevância excecional em termos faunísticos, há áreas delimitadas dentro da reserva que se assumem de particular relevância, com valores considerados de elevada importância para a fauna, nomeadamente as áreas dos estuários dos rios Ave e Onda e da Ribeira de Silves, onde ocorrem habitats de conservação prioritária (caniçal, juncal, sapal e lodaçais, e areias a descoberto na maré baixa), a que se juntam as áreas dunares, com as areias de praia e cristas dunares, e ainda as zonas húmidas dunares, representadas pelas depressões húmidas intradunares. Todo este conjunto de habitats e comunidades assume-se como especialmente importante (relevância alta), em particular para um vasto conjunto de avifauna aquática e de limícolas, sobretudo migradoras de passagem e invernantes, e também para diversas espécies de anfíbios e répteis de conservação relevante, facilmente observáveis nestas áreas, nomeadamente por público não especializado.

Entre as espécies supramencionadas que ocorrem na área, em particular nos habitats e grupos referidos, destacam-se as seguintes, fruto da sua mais fácil visibilidade: Mergulhão-pequeno *Tachybaptus ruficollis*, Negrola *Melanitta nigra*, Zarro *Aythya ferina*, Pato-real *Anas platyrhynchos*, Marrequinha *Anas crecca*, Garça-branca *Egretta garzetta*, Garça-real *Ardea cinerea*, Corvo-marinho-de-faces-brancas *Phalacrocorax*

carbo, Borrelho-grande-de-coleira *Charadrius hiaticula*, Borrelho-de-co-leira-interrompida *Charadrius alexandrinus*, Tarambola-dourada *Pluvialis apricaria*, Maçarico-galego *Numenius phaeopus*, Milherango *Limosa limosa*, Rola-do-mar *Arenaria interpres*, Pilrito-das-praias *Calidris alba*, Pilrito-de-peito-preto *Calidris alpina*, Maçarico-das-rochas *Actitis hypoleucos*, Perna-vermelha *Tringa totanus*, Guincho *Larus ridibundus*, Gaivota-de-cabeça-preta *Larus melanocephalus*, Gaivota-d'asa-escura *Larus fuscus*, Gaivota-de-patas-amarelas *Larus michahellis* e Garajau *Sterna sandvicensis*.

Importa referir que a existência de fauna facilmente observável, sobretudo nos diversos habitats acima referidos que integram a Paisagem Protegida, é um fator que certamente contribui para o desenvolvimento de atividades como a educação ambiental e o ecoturismo e turismo de natureza, podendo deste modo potenciar o retorno económico, bem como estimular o apoio das populações locais à conservação dos valores naturais e respetivos serviços de ecossistemas prestados pela área.

Em termos florísticos, neste âmbito são de destacar as dunas litorais, pela sua representatividade e valor ecológico global elevado. A originalidade do conjunto florístico resultante da posição biogeográfica peculiar do Litoral Norte de Portugal (na fronteira entre os "mundos" atlântico e mediterrânico) é reforçada pela presença de diversas espécies endémicas do Noroeste Ibérico, incluindo dois endemismos exclusivamente lusitanos, ambos representados na área em estudo: *Coincya johnstonii* e *Jasione maritima* var. *sabularia* (= *Jasione lusitanica*). Refira-se que a primeira espécie

é um endemismo exclusivo do litoral da Área Metropolitana do Porto, ao passo que a *Jasione maritima* var. *sabularia* é exclusiva das dunas portuguesas a norte de Aveiro e se encontra listada no Anexo B-II do Dec. Lei 140/99, de 24 de abril. Assinale-se ainda o facto de a *Coincya johnstonii* não se encontrar representada no interior de outras áreas com estatuto de proteção. Atendendo à sua pequena área de distribuição e à elevada especificidade e sensibilidade ecológica do seu habitat, urge assegurar a preservação dos principais núcleos desta espécie, assinalando-os e sensibilizando a população para a sua relevância, levando à sua preservação mais efetiva. A violeta endémica *Viola henriquesii* e a orquídea do Anexo IV do Dec. Lei 140/99, de 24 de abril, *Spiranthes aestivalis*, constituem outros importantes valores florísticos presentes na área que, no sentido de facilitar a sua preservação, devem ser tornados mais visíveis.

4.4 Gestão florestal

A falta de gestão dos povoamentos florestais de Pinheiro-bravo *Pinus pinaster* traduziu-se na inexistência de regeneração natural do pinhal, em particular do pinhal dunar, com a consequente degradação do subcoberto autóctone e a forte proliferação de espécies exóticas invasoras, como as Acácias *Acacias* pp. e o Chorão-das-praias *Carpobrotus edulis*.

Com o objetivo estratégico de transformar estes povoamentos florestais em locais que constituam efetivas mais-valias para a Paisagem Protegida em geral, mas também

para toda a rica biodiversidade que nela ocorre, transformando-os, em particular, numa mobilizadora e importante oportunidade para a Paisagem Protegida, torna-se muito urgente e determinante a implementação de uma gestão ativa e sustentável destes espaços, que passe pelo controlo e erradicação das espécies exóticas infestantes, assente no fomento da regeneração natural e na plantação de espécies autóctones.

Existe, portanto, um forte potencial de valorização da área florestal, nomeadamente no que concerne à Paisagem Protegida. Assim, usando como base situações que são modelos premiados de boas práticas e sustentabilidade ambiental, já reconhecidos e validados noutros espaços similares, são de aplicar de modo personalizado os seus princípios à área, tornando-a uma referência neste âmbito, recorrendo sempre que possível a fundos europeus e nacionais aplicados a esta temática.

Algumas áreas da Paisagem Protegida, em particular na área florestal integrada na antiga ROM, caracterizam-se pela presença de zonas ocupadas por folhosas de porte arbóreo – nomeadamente Carvalho-alvarinho (*Quercus robur*), Sobreiro (*Quercus suber*) e Pinheiro-bravo (*Pinus pinaster*). Este pode ser visto como, fora os diversos locais onde impera a ocupação por vegetação exótica invasora, o modelo de coberto vegetal mais comum atualmente existente na Paisagem Protegida –mesmo que não se denote a existência de qualquer tipo de gestão direcionado. Nas condições atuais, este será o modelo mais realista e viável de existir do ponto de vista da floresta a ter nesta área protegida, pelo que o mesmo deve ser devidamente valorizado e fomentado. Deve também ser promovida a renaturalização dos locais

supramencionados, ocupados por flora exótica invasora, através do controlo e erradicação progressiva desta vegetação, e ainda, sempre que viável, através de uma renaturalização controlada de origem natural, que permita a ocupação do habitat por espécies autóctones de modo natural. Esta seria a situação ideal, baseada numa regeneração florestal totalmente natural.

A gestão florestal da área da Paisagem Protegida não poderá estar obviamente dissociada das medidas previstas no PROF - AMPEDV - Plano Regional de Ordenamento Florestal da Área Metropolitana do Porto e Entre Douro e Vouga, e em particular da sub-região homogénea onde se insere (III.1 Baixo Ave), o qual estabelece objetivos específicos a alcançar pela sua aplicação, sendo que a área da Paisagem Protegida é por eles abrangida. Temos assim como objetivos:

- ✓ Estimular o aumento da área de espaços florestais com dimensão apropriada à gestão florestal profissional;
- ✓ Fomentar o associativismo;
- ✓ Melhorar a qualidade e a produtividade das áreas florestais existentes;
- ✓ Ordenar e regular a exploração dos recursos silvestres, cinegéticos e aquícolas;
- ✓ Aumentar a superfície florestal arborizada com espécies produtoras de madeira nobre;
- ✓ Utilizar as áreas agrícolas abandonadas para criação de povoamentos florestais de alta qualidade;
- ✓ Incentivar as boas práticas florestais;

-
- ✓ Fomentar a educação ambiental aliada à prevenção dos incêndios, através de campanhas de informação, posturas municipais, silvicultura preventiva e aumento da fiscalização;
 - ✓ Requalificar e proteger as faixas ribeirinhas – corredores ripícolas e ecológicos;
 - ✓ Proteger e difundir os núcleos de quercíneas;
 - ✓ Controlar o avanço das invasoras lenhosas;
 - ✓ Estabilizar e ordenar a organização territorial, evitando a disseminação descontrolada das áreas urbanas.

Importa reiterar que os objetivos supra descritos concretizam os objetivos específicos da sub-região homogénea Baixo Ave, definidos naquele PROF, visando as seguintes funcionalidades principais: produção, recreio e enquadramento estético da paisagem, e silvo pastorícia, caça e pesca nas águas interiores.

Segundo este PROF, os espaços florestais arborizados (**38%**) representam uma importante fração da ocupação do solo. Trata-se de uma floresta dispersa em pequenos bosquetes associados ao espaço agrícola, embora também possam ocorrer manchas com alguma dimensão e continuidade.

Assim, à semelhança da região PROF, e ainda segundo o PROF, estes espaços florestais arborizados apresentam como principais espécies o pinheiro bravo (**51%**) e o eucalipto (**49%**), que podem ocorrer em povoamentos puros ou mistos, sendo geralmente povoamentos irregulares com total ausência de gestão. A propriedade florestal caracteriza-se por, na sua maioria, pertencer a proprietários privados e

possuir reduzida dimensão, características estas que, geralmente, fazem da floresta uma atividade complementar da agricultura.

Recorrendo ao delineado no PROF da área, trata-se de uma unidade territorial, de um modo geral bastante plana, onde predominam formações graníticas a par de formações mais antigas, a nordeste, e formações geológicas recentes, tais como aluviões e terraços fluviais. Coerentemente, imperam os solos em que o risco de erosão é reduzido ou nulo. Os solos da região apresentam um elevado potencial produtivo para a floresta, particularmente para produção de espécies madeiras nobres.

Ainda de acordo com o referido no PROF da área, em termos da representatividade dos solos, os cambissolos e os antrossolos têm uma maior expressão, seguidos dos leptossolos, que acabam por coincidir com as zonas de maior declive e as formações xistentas, e ainda manchas menos reduzidas de fluvisolos, que se distribuem ao longo dos cursos de água principais.

De acordo com tudo isto, importa ainda referir que este PROF e as funções que o mesmo privilegia para a área do concelho de Vila do Conde, em particular para a sua sub-região homogénea do Baixo Ave, onde a região da Paisagem Protegida está inserida, não contemplam as áreas litorais onde a mesma se insere. Desse modo, estas funções são, no entender da equipa de projeto, um pouco desadequadas à realidade específica da área em causa, que deve ser objeto de um Plano de Gestão personalizado que contemple as funções de proteção e, tratando-se de uma área

classificada, a função de conservação dos habitats de espécies de fauna e flora e de geomonumentos, que não são consideradas no âmbito da sub-região respetiva.

4.5 Pesca

No que à pesca se refere, esta é claramente um importante recurso para o tecido económico e social do concelho de Vila do Conde e, em particular, para a freguesia de Vila Chã, na área que se encontra dentro da área da Paisagem. Nesta freguesia, mas também em algumas outras do concelho, esta atividade é um fator de fixação das populações e de manutenção de modos de vida tradicionais, sendo de destacar, nomeadamente, algumas atividades colaterais à pesca, como a produção das lãs dos pescadores, que inclui as tradicionais luvas, atividades essas que potenciam valor económico adicional.

Assim, importa frisar que a atividade piscatória é sustentável, desde que obedeça às regulamentações vigentes, em particular às épocas de defeso das espécies. Nesse sentido, a principal medida a implementar é o trabalho estreito com as diversas entidades, no sentido de sensibilizar todos os *stakeholders* do sector, tal como a população em geral, para a necessidade de cumprir as regulamentações e contribuir para uma fiscalização eficaz, coordenada entre as diferentes entidades que a executam: DGRM, Guarda Costeira e GNR.

4.6 Valores paisagísticos

Os valores paisagísticos, nomeadamente porque ocorrem valores cénicos na paisagem, constituem um importante polo de atratividade para o usufruto da Paisagem Protegida. Desse modo, a singularidade e beleza natural dos elementos notáveis presentes nesta área ímpar, aliados ao seu potencial valor natural, cultural e paisagístico, constituem fatores de valorização do território e representam oportunidades de desenvolvimento turístico que importa realçar e valorizar. É assim determinante aproveitar e promover o território através de inovadoras estratégias de sustentabilidade e desenvolvimento inteligente.

Os valores paisagísticos identificados situam-se no estuário do rio Ave, nomeadamente pelos planos de água e lodaçais, e ainda pelo enquadramento visual da capela da N. Senhora da Guia; nas praias das 5 freguesias que integram a Paisagem Protegida através do mar, praia, recifes e afloramentos rochosos que nelas ocorrem; na área da antiga ROM, pelo mosaico de habitats, pelo sistema dunar extenso e bem preservado, pelos charcos permanentes e temporários e zonas húmidas intradunares; na Praia de Vila Chã, pelo seu núcleo piscatório tradicional, bem como pelas embarcações e artes de pesca tradicionais; no castro e praia de São Paio, pela Capela de São Paio e marco geodésico, bem como pela ocorrência de campos tradicionais em socalcos e masseiras; e ainda, no estuário do rio Onda, pelos planos de água e lodaçais, pelo caniçal e floresta de pinheiro-manso nas imediações e, por fim, pela

ocorrência de diversos núcleos arbóreos com espécies autóctones e mistos com diferentes espécies, nas unidades agrícolas e florestais.

Em termos paisagísticos, para além deste conjunto de valores cénicos supra descritos, realça-se a importância do mar e da praia, que balizam toda a área classificada que está em estreito contacto com este elemento. Nesta relação milenar de mútua influência, destaca-se um interessante e valioso conjunto de afloramentos rochosos, visíveis principalmente na baixa-mar, sendo de relevar geologicamente toda a faixa entre Azurara e Vila Chã, mas acima de tudo a zona do Castro e Praia de São Paio.

Por tudo isso, esta interface, que ecologicamente constitui um ecótono, representa um elevado valor paisagístico e uma enorme atratividade para o recreio, o lazer e o repouso. Assim, a praia e o mar são por isso potenciadores de uma desejável utilização do território com estas finalidades. Mas é necessário entender-se que a preservação sustentável destes espaços pode compreender restrições ao uso, relativas à capacidade de carga do ecossistema e à sua necessidade de regeneração após intensa utilização e pressão antrópica.

Considerando tudo o acima exposto, a gestão e conservação da Paisagem Protegida terá que passar necessariamente por um equilibrado ordenamento das zonas balneares, permitindo o seu usufruto, mas preservando a estabilização e proteção do litoral, na ótica do desenvolvimento sustentável e do equilíbrio ecológico destes recursos, assente numa abordagem baseada numa utilização dos princípios do desenvolvimento inteligente.

4.7 Instrumentos de ordenamento

Relativamente aos instrumentos de ordenamento com incidência na Paisagem Protegida, e ao tipo de usos previstos em Planos de Ordenamento eficazes na área da Paisagem Protegida, designadamente o Plano Diretor Municipal de Vila do Conde e o Plano de Ordenamento da Orla Costeira Caminha-Espinho (descritos com maior detalhe no capítulo 10), estes mostram que existe uma adequação aos valores de conservação presentes na Paisagem Protegida, visto que, de uma forma geral, esses planos prognosticam usos que progridem rumo à conservação e gestão sustentável dos valores em presença.

No que se refere ao POOC Caminha - Espinho, salientam-se apenas os seguintes aspetos:

N.º 2 do Artigo 15º – Nestes espaços não é permitida a fragmentação dos povoamentos, sendo interditas as seguintes ações:

- ✓ Execução de quaisquer novas edificações, com exceção de equipamentos de apoio à exploração e gestão florestal que não se localizem em barreira de proteção;
- ✓ Alteração da topografia do solo.

N.º 1 do Artigo 74º – Nas zonas para as quais o projeto de valorização aponte para um aumento ou reformulação da área florestal em área de proteção costeira, assim como em enquadramentos a parques de estacionamento ou outros equipamentos, as espécies vegetais a utilizar estarão integradas na seguinte lista ou serão consideradas outras espécies autóctones:

Árvores:

- ✓ *Pinus pinaster*
- ✓ *Pinus pinea*

Arbustos:

- ✓ *Calluna vulgaris*
- ✓ *Cistus salvifolius*
- ✓ *Corema album*
- ✓ *Cytisus multiflorus*
- ✓ *Erica umbellata*
- ✓ *Helichrysum italicum* ssp. *picardi*
- ✓ *Salix arenaria*
- ✓ *Scrophularia frutescens*
- ✓ *Tamarix canariensis*
- ✓ *Ulex europeus* ssp. *latebracteatus*

Herbáceas:

- ✓ *Aster tripolium*
- ✓ *Elymus farctus*

-
- ✓ *Euphorbia paralias*
 - ✓ *Euphorbia portlandica*
 - ✓ *Rhynchosinapsis johnstonii*

Nº 2 do Artigo 74º – Nos projetos de revestimento dunar serão também consideradas todas as espécies identificadas como fazendo parte de um grupo de vegetação a salvaguardar, como sejam:

- ✓ *Quercus suber*
- ✓ *Quercus robur*
- ✓ *Daboecia cantrabica*
- ✓ *Armeria pubigera*
- ✓ *Trifolium occidentale*
- ✓ *Cochlearia danica*
- ✓ *Alpenium marirum*
- ✓ *Silene vulgaris ssp. maritima*
- ✓ *Romulea bulboco*

4.8 Turismo de Natureza

A área da Paisagem Protegida oferece, face à sua riqueza em termos de biodiversidade, paisagem e cultura, a que se somam o interesse das comunidades locais pela zona e os valores patrimoniais, um relevante potencial para o

desenvolvimento de formas inovadoras de turismo, nomeadamente de natureza, que importa valorizar e implementar.

A atratividade turística da Paisagem Protegida nos dias de hoje resume-se fundamentalmente ao turismo balnear sazonal. Assim, visando a promoção do desenvolvimento económico e do bem-estar das populações locais, e face à diminuição de importância das atividades tradicionais da pesca e agricultura, existe um significativo potencial a ser aproveitado no âmbito deste estudo específico.

Acresce ainda que, face ao estatuto de Paisagem Protegida e, especificamente, aos objetivos do presente estudo, impõe-se a estreita compatibilização entre a ocupação e as atividades antrópicas, com a imperiosa salvaguarda prioritária dos valores naturais, privilegiando-se um modelo de desenvolvimento turístico sustentável, assente numa estratégia de desenvolvimento inteligente, através da qual se deverá implementar e privilegiar, de modo equilibrado e sustentável, o turismo de natureza e científico.

Importa ainda ressaltar que a classificação como Área de Paisagem Protegida implica, nos próprios objetivos de gestão desta categoria de proteção, para além da preservação das paisagens e manutenção das atividades culturais e tradicionais específicas, o uso sustentável dos recursos naturais, e ainda o Turismo de Natureza e a educação ambiental. Tal justifica, por si só, a necessidade do presente estudo específico, no sentido da validação e incentivo à aposta no Turismo de Natureza e

científico, aproveitando-se dessa forma a sua importante valência económica potencial.

Nos dias de hoje, verifica-se que na Paisagem Protegida já decorrem algumas atividades ligadas ao Turismo de Natureza, nomeadamente realizadas por ONG's nacionais e locais, ou por visitantes individuais, mas sem qualquer estratégia ou condições de conforto e informação ou valorização por detrás, bem como sem qualquer noção dos impactes provocados e respetivos retornos. Conforme consta da **Carta 11** – Carta das Zonas e Elementos de Atração Recreativa Turística, produzida no âmbito do presente trabalho, na fase de caracterização e valoração são designadas a presença de valores naturais e patrimoniais de interesse turístico.

Importa referir que estas atividades e potencialidade turísticas existentes na área da Paisagem Protegida deverão ser desenvolvidas de forma integrada, no âmbito da reserva, com outras atividades de Turismo de Natureza, nomeadamente de cariz regional, ao nível da Área Metropolitana do Porto. Será possível dessa forma evoluir no sentido da afirmação de um turismo de qualidade e consentâneo com os objetivos de conservação da natureza, apostando numa rede de oferta com escala, de modo a potenciar as mais-valias do destino Porto em termos de turismo de natureza e ambiental, mas também científico e de lazer.

No contexto supra delineado, podem distinguir-se duas componentes principais no Turismo da Natureza, as quais deverão ser potenciadas pela aplicação do presente estudo técnico, e que são as seguintes:

-
- ✓ **Animação Ambiental** – A animação ambiental é uma atividade que proporciona o contacto direto com a natureza, designadamente com a fauna e a flora, bem como o contacto com espaços naturais ainda em estágio selvagem. A animação ambiental compreende um conjunto de atividades de lazer, aprendizagem e conhecimento que permitem ao cidadão usufruir dos recursos naturais do destino que visita, potenciando a sustentabilidade do ambiente. Inclui atividades que vão desde a exploração de rotas temáticas e passeios pedestres, à observação de fauna e flora e às atividades de educação ambiental. A interpretação ambiental permite aos visitantes o conhecimento global do património que caracteriza a Área Protegida, através da observação no local das formações geológicas, da flora, da fauna e respetivos habitats, bem como de aspetos ligados aos usos e costumes das populações;
 - ✓ Incentivar a oferta de alojamento turístico sustentável (Casas de Natureza e Turismo em Espaço Rural, e outras soluções de impactes reduzidos).

A valência designada como Animação Ambiental pressupõe um conjunto de especificidades a respeitar no desenvolvimento de atividades de Animação Turística, nomeadamente nas vertentes de Animação, Interpretação Ambiental e Desporto de Natureza, conforme são supra explicitadas, e de acordo com elevados padrões de sustentabilidade.

Todos os percursos pedestres (já existentes ou a criar) e também os fluviais (ao longo dos rios Ave, Onda e/ou ribeira de Silves) enquadram-se nestas três vertentes, funcionando como uma atividade centralizadora na divulgação dos preciosos

recursos naturais (biodiversidade e geológicos), paisagísticos e patrimoniais da área da Paisagem Protegida.

Desse modo, e indo de encontro aos princípios do desenvolvimento inteligente almejado, a criação de percursos (e/ou a valorização de percursos já existentes), respeitando sempre e salvaguardando de pressão excessiva as áreas de maior sensibilidade, deve visar a observação de espécies florísticas e faunísticas, os valores paisagísticos, assim como as práticas tradicionais das populações locais. Estes percursos devem ainda integrar pontos de venda direta de produtos locais e regionais, nomeadamente produtos naturais certificados e/ou artesanato, além de contribuírem para a promoção da gastronomia regional.

Com a implementação prática desta estratégia, verificar-se-á a geração de valor na economia local, promovendo novos negócios, mas igualmente provendo rendimentos complementares às populações locais, e contribuindo também, deste modo, diretamente para a preservação do património cultural e etnográfico local.

Por sua vez, no que diz respeito ao Desporto de Natureza e às atividades de lazer ao ar livre, para além dos referidos percursos pedestres e interpretativos, bem como a utilização dos passadiços atualmente existentes, nomeadamente por peregrinos do Caminho de Santiago, desportistas, caminheiros e população em geral, enquadram-se aqui, adicionalmente, diversas outras modalidades desportivas de prática ao ar livre e de contacto com a natureza, como é o caso do BTT, o corta-mato, ou ainda

eventuais atividades ligadas ao mar e rio – canoagem, vela, remo, *surf*, *kitesurf*, *bodyboard*, etc.

O Turismo de Natureza associado às atividades náuticas, mas igualmente aos peregrinos que passam na zona, às atividades balneares existentes sazonalmente e às atividades agropecuárias da zona, permite a divulgação e sensibilização ambiental na área da Paisagem Protegida. Estas atividades contribuem assim para o dinamismo económico a nível local, podendo até contribuir para a microeconomia local, funcionando como um complemento financeiro para as atividades agrícola e piscatória, em declínio na zona, permitindo, simultaneamente, o interesse das populações locais pela preservação dos recursos naturais, em particular das comunidades marinhas, que desse modo se converterão nos seus melhores defensores e vigilantes.

Tendo em atenção a extensa linha de costa que a Paisagem Protegida abarca, bem como a elevada procura sazonal das suas praias, deve ainda referir-se que o Turismo de Natureza na Paisagem Protegida deve contemplar também a questão do Recreio Balnear, devidamente regulamentado pelo POOC Caminha-Espinho.

Por fim, e antevendo crescentes necessidades de alojamento turístico na área da Paisagem Protegida e sua envolvente, refere-se que a resposta a essas necessidades deve privilegiar uma estratégia assente no alojamento local, através da rentabilização de muito do edificado, que, constituindo segunda habitação, se encontra grande parte do ano fechado e sem qualquer ocupação, o que contribui para a sua

degradação. Refere-se ainda que deve ser privilegiada a valorização de edifícios públicos devolutos, nomeadamente escolas ou casas da GNR, seja para esta componente de alojamento ou para espaços de interpretação e informação ambiental, devendo ser também aplicada a modalidade de Casas da Natureza, específicas das áreas protegidas. Esta situação acontece já com dois albergues de peregrinos situados em Labruge e Vila Chã. Desta forma, visa-se a existência complementar de uma oferta mais sustentável que, em complemento ao alojamento hoteleiro e às casas e empreendimentos de turismo em espaço rural, contribui para a valorização e preservação do património edificado.

5. Identificação das transformações, evoluções, pressões e tendências a nível da ocupação do espaço e utilização de recursos

No presente capítulo, pretende efetuar-se, de acordo com a metodologia seguida no presente estudo específico, uma exaustiva análise às principais transformações e tendências na ocupação e usos do solo ocorridas na área da Paisagem Protegida e/ou do concelho de Vila do Conde.

Desse modo, e visando proceder a uma análise mais fina das principais conclusões obtidas neste âmbito na fase de caracterização e valoração, optou a equipa de trabalho por desenvolver uma análise comparativa ao nível da cartografia de uso/

ocupação do solo para três momentos temporais, produzidos a escalas semelhantes para permitir uma comparação.

Assim, a identificação das evoluções e tendências ao nível da ocupação do solo na área da Paisagem Protegida teve por base o CORINE Land Cover (CLC) definido em termos da Europa, tendo sido usados o CLC1990 revisto, o CLC2000 e o CLC2006, respetivamente.

Apresenta-se abaixo a **Tabela 3**, onde está devidamente resumida a evolução que cada classe de ocupação do solo (nível 2 da nomenclatura & CLC2007 e CLC1990) sofreu no período entre 1990 e 2006. Da sua análise, pode constatar-se que a distribuição das classes de usos se mantém muito semelhante, o que pressupõe uma dinâmica de alteração do padrão de uso/ocupação do solo pouco acentuada nestes últimos anos, a partir da década de 90 do séc. XX. Isto ao contrário do que ocorreu essencialmente nas décadas entre 1960 e 1980, onde o tecido urbano cresceu desmesuradamente na área, retirando espaço às áreas naturais, desde o sistema dunar até às áreas húmidas e florestais.

Todavia, e mesmo assim, a evolução mais marcante em termos de crescimento verifica-se no tecido urbano, que é essencialmente descontínuo. Todos os ganhos que se verificam em termos de tecido urbano na área resultam da ocupação de zonas agrícolas e florestais, pois ambas registam perdas. Importa referir que no CLC2006 é feita uma subdivisão das áreas florestais, considerando uma nova classe de florestas

abertas, cortes e novas plantações, que, juntamente com as florestas mistas, somam o mesmo valor dos CLC de 1990 e 2000.

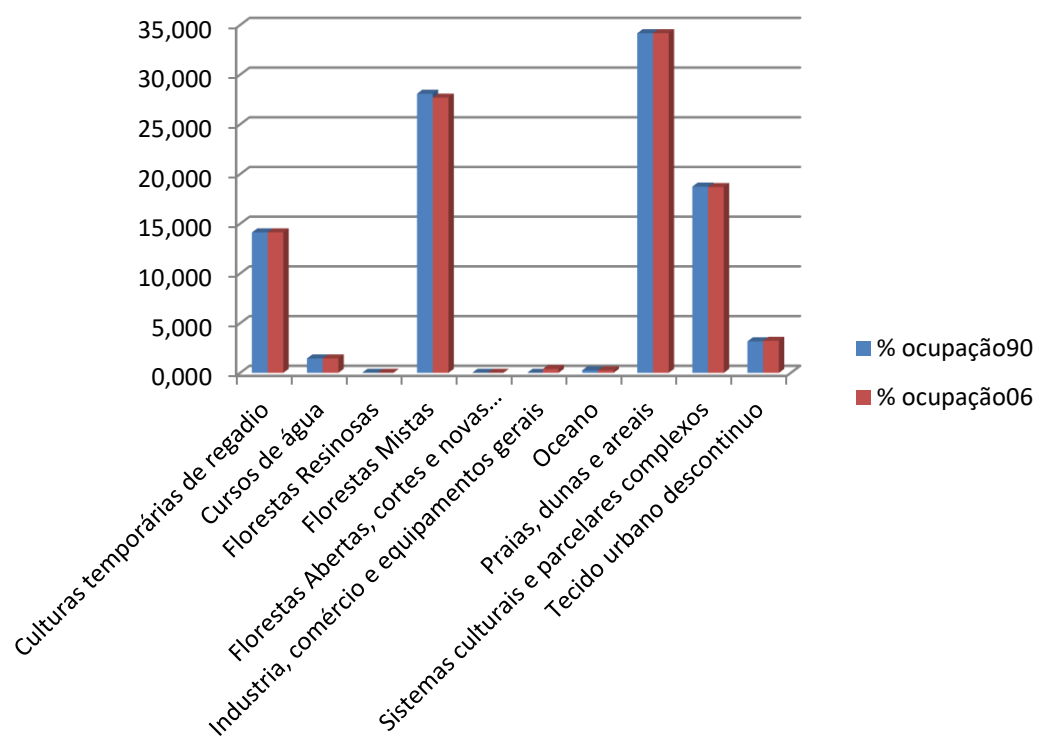
Tabela 3 – Evolução das classes de ocupação do solo segundo o CLC

Descrição (nível 2)	CLC1990 (ha)	CLC2000 (ha)	CLC2006(ha)	Variação (%)
Culturas temporárias de regadio	516,089	516,089	516,089	0
Cursos de água	52,798	52,798	52,798	0
Florestas resinosas	0,053	n.a.	n.a.	n.a.
Florestas mistas	1025,306	1010,951	607,779	-0,986
Florestas abertas, cortes e novas plantações	n.a.	n.a.	403,172	0
Indústria, comércio e equipamentos gerais	n.a.	14,355	14,355	0
Oceano	9,187	9,187	9,187	0
Praias, dunas e areais	1247,757	1247,757	1247,757	0
Sistemas culturais e parcelares complexos	684,281	682,607	682,607	-0,998
Tecido urbano descontínuo	115,775	117,502	117,502	0,985

O **Gráfico 1** demonstra visualmente a distribuição das percentagens afetas a cada classe de ocupação do solo na Paisagem Protegida. Desse modo, importa referir que, de forma clara, são os sistemas das praias, dunas e areais a classe dominante na área da Paisagem Protegida, e que esta tem mantido essa ocupação constante desde 1990, com **34,2%** de ocupação em 2006. Em seguida, temos a ocupação agrícola, com **32,83%** de ocupação do território, seguida da ocupação florestal, com **27,70%**.

Com menos representação na área, surgem as classes de tecido urbano descontínuo, com **3,22%**, e, por fim, a indústria, comércio e equipamentos gerais, com **0,39%**, que não existia em 1990, mas que surge agora devido à ocupação pelo Metro.

Gráfico 1 - Distribuição das classes de ocupação do solo em 1990 e 2006, de acordo com o CLC



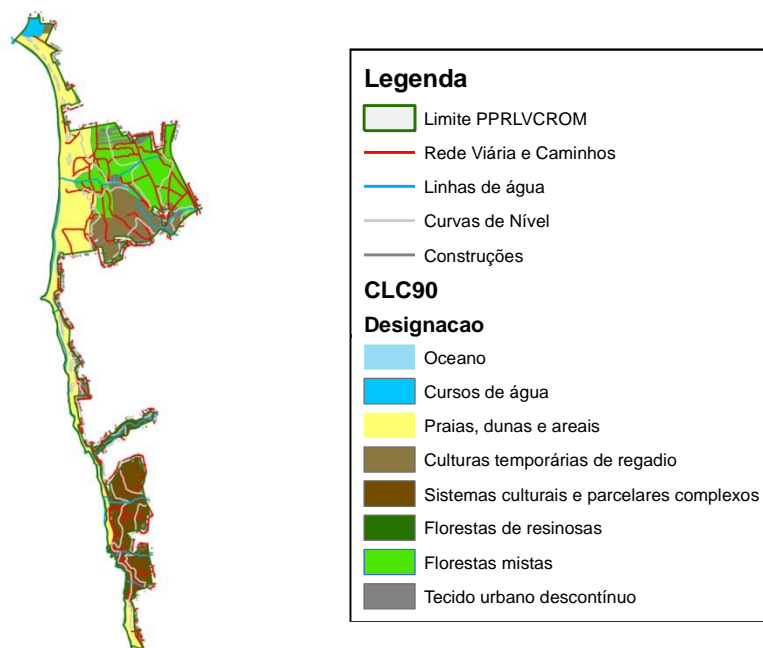


Figura 4 – Mapa relativo à ocupação do solo em 1990, base cartográfica CLC90

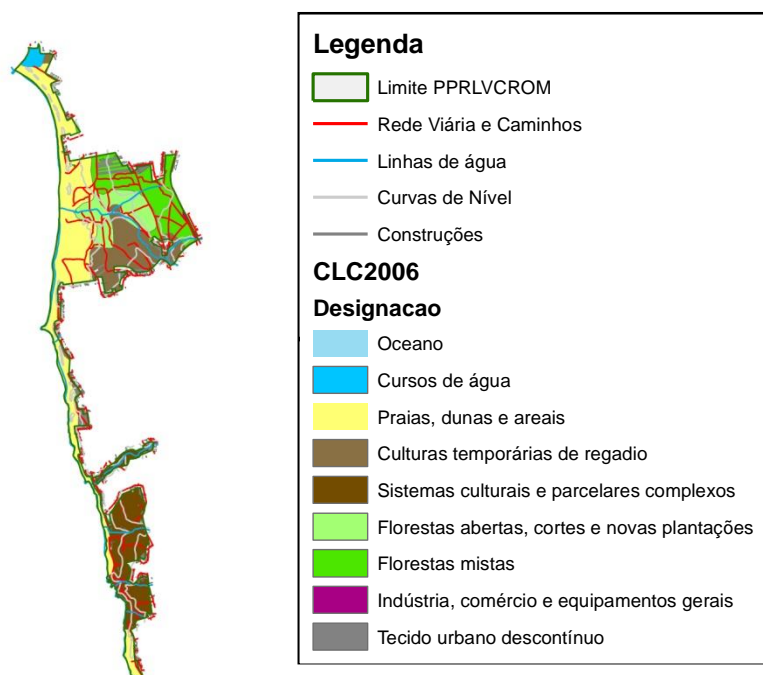


Figura 5 – Mapa relativo à ocupação do solo em 2007, base cartográfica CLC2007

Da observação dos dois mapas anteriores (**Figuras 4 e 5**), pode verificar-se que dentro da área da Paisagem Protegida, em termos de ocupação do solo, apenas se registaram pequenas alterações, que passam pela adição de uma nova classe de ocupação do solo designada por “indústria, comércio e equipamento gerais”, e que, na área, dado não existir qualquer solo industrial, se prende exclusivamente com a ocupação pelo Metro, estação Espaço Natureza e suas ligações. Esta área foi retirada da área de florestas mistas.

6. Definição dos cenários

Neste subcapítulo, e de acordo com a metodologia delineada pela equipa de trabalho, irá proceder-se à formulação e respetiva avaliação de cenários alternativos, tendo por base os valores naturais e culturais presentes no espaço em estudo, bem como a classificação do mesmo, efetuando-se a identificação de objetivos e linhas de atuação recomendadas. Ou seja, e resumindo, nesta componente são devidamente enunciados cenários alternativos para a área em causa, os quais correspondem a diferentes opções estratégicas de desenvolvimento do território em questão.

Refira-se desde já que, mesmo que por definição, a existência de cenários alternativos represente opções diversas no que se refere à gestão, há na sua formulação um conjunto de pressupostos de base que temos de assegurar à partida e que devem ser garantidos, sendo que no tipo de área em causa se prendem com a conservação

da paisagem e os valores naturais e culturais a ela associados. Certamente que o imperativo de conservação da natureza e da biodiversidade, dada a ocorrência de valores florísticos excepcionais na área, assume um papel preponderante, que norteará qualquer dos cenários a delinear, visando a impreterível salvaguarda destes valores únicos.

Desse modo, no âmbito da definição de cenários de gestão possíveis para a Paisagem Protegida, as variáveis a serem consideradas e devidamente ponderadas estão fundamentalmente relacionadas com o grau de intervenção a realizar na área. Excluem-se desta análise, que se pretende sustentável e ponderada, quaisquer cenários extremistas – tipo aumento exponencial e desordenado da atividade turística, agrícola ou pecuária, bem como do espaço urbano, na medida em que se excluam os cenários que, pela sua aplicação, iriam violar evidentemente os pressupostos de conservação da biodiversidade, paisagísticos, culturais e ao nível das tradições, bem como os propósitos científicos e de visita da área associados à classificação da área como Paisagem Protegida de cariz regional. Assim sendo, os cenários definiram-se tendo em linha de conta as seguintes vertentes, que se descrevem em seguida:

- ✓ Uma vertente ligada ao modelo de intervenção desejado – sustentar ou incrementar o potencial da área –, nomeadamente através da preservação, visita e turismo em modos sustentáveis;

-
- ✓ Uma vertente ligada ao grau de intervenção desejado, ponderando não intervir, intervir de modo passivo ou intervir de modo ativo.

De acordo com os pressupostos acima evidenciados, definiram-se os seguintes cenários a aplicar na área:

- ✓ **Cenário A** – Renaturalização;
- ✓ **Cenário B** – Manutenção da situação atual;
- ✓ **Cenário C** – Exploração sustentável.

Cenário A – Renaturalização

Na definição elaborada neste cenário, assumiu-se que seria realizada a promoção da renaturalização dos habitats da área, pressupondo as seguintes alterações:

- ✓ Redução direta da ocupação humana;
- ✓ Redução das atividades económicas existentes na Paisagem Protegida;
- ✓ Renaturalização dos povoamentos florestais existentes, recorrendo a espécies autóctones características da área.

A aplicação deste cenário iria implicar, para a quase totalidade da Paisagem Protegida, uma classificação e respetivo zonamento com um estatuto de proteção parcial ou total (excetuando apenas os perímetros urbanos).

Cenário B – Manutenção da situação atual

Na definição elaborada neste cenário, pressupõe-se que seriam mantidas nos moldes atuais todas as atividades presentes, nomeadamente:

- ✓ A manutenção da atividade agropecuária e florestal, mantendo os mesmos modelos de gestão em vigor presentemente (ou de inexistência da mesma);
- ✓ A manutenção da atividade piscatória, de acordo com os moldes presentes.

A aplicação deste cenário iria implicar um zonamento efetuado de acordo com os usos atuais, sendo que dessa opção iria resultar que as áreas com maior valor de conservação seriam dotadas de um regime de proteção mais elevado, visando a salvaguarda integral dos valores naturais a elas adstritos, sendo que as restantes áreas, como por exemplo as áreas agrícolas e florestais, seriam mantidas com um regime de proteção mais baixo que o atualmente existente, mas mantendo uma total inexistência de gestão como se verifica na atualidade.

Cenário C – Exploração sustentável

Na definição elaborada neste cenário, que é aquele que foi adotado no âmbito do presente estudo específico para a Paisagem Protegida, fruto até da própria figura da classificação como “Paisagem Protegida”, pressupõe-se a sua utilização sustentável e valorização. Assim, neste cenário partiu-se do princípio de aplicação do conceito de exploração sustentável dos recursos, sendo que, de acordo com o mesmo, são sempre classificadas com um grau de proteção superior as áreas com elevado valor

conservacionista, maximizando, como faz sentido na área, a componente de conservação da biodiversidade – fruto da riqueza nela existente. Neste sentido, as orientações deste cenário passariam, entre outras, pelas seguintes:

- ✓ Conservação e monitorização pró-ativa da biodiversidade, no contexto de uma exploração sustentável e baseada na preservação dos serviços de ecossistema e desenvolvimento inteligente;
- ✓ Otimização da exploração florestal e agrícola, através da implementação de estratégias de gestão sustentável;
- ✓ Aumento e incentivo das atividades associadas à animação ambiental, como sejam: turismo de natureza e científico, ecoturismo, visitação, desporto de natureza e ar livre e educação ambiental.

Em seguida, irá proceder-se à análise exaustiva da previsão de evolução dos diversos cenários supra elencados, tendo em conta os dois seguintes aspetos:

- ✓ Por um lado, considerar e ponderar a análise dos pressupostos dos cenários enumerados, tomando em linha de conta um conjunto de descritores que permita estimar as implicações e impactes provocados pela aplicação de cada um dos diferentes cenários nos supracitados descritores;
- ✓ Por outro lado, efetuar uma análise exaustiva e ponderada das implicações e impactes dos pressupostos de cada cenário, relativamente aos objetivos inerentes à realização do presente estudo específico.

Visando uma mais fácil interpretação e visualização das opções e ponderações dos diversos pressupostos e cenários, a equipa de trabalho concebeu uma grelha na qual se considerou a seguinte classificação dos impactes provocados nos respetivos objetivos do trabalho:

- ✓ Impacte social;
- ✓ Impacte ambiental;
- ✓ Impacte económico;
- ✓ Encargos financeiros.

No que diz respeito aos três primeiros descritores (social, ambiental e económico), acima indicados, o objetivo será descrito do seguinte modo:

- ✓ Positivo: ↑
- ✓ Neutro: ↔
- ✓ Negativo: ↓

Por sua vez, relativamente ao último descritor usado (encargos financeiros), a sua avaliação será realizada de acordo com as três seguintes classes:

- ✓ Baixo: €
- ✓ Moderado: €€
- ✓ Elevado: €€€

Na tabela abaixo, apresenta-se esquematicamente, de uma forma bastante resumida e clara, a avaliação de cada cenário delineado relativamente a cada um dos objetivos, face aos descritores atrás apresentados.

Tabela 4 – Quadro comparativo dos cenários de acordo com os objetivos específicos de cada um deles

Cenários	Objetivos	Impacte Social	Impacte Ambiental	Impacte Económico	Encargos financeiros
Cenário A	A redução direta da ocupação humana.	↓	↑	↑	€€€
	A redução das atividades económicas existentes na área da Paisagem Protegida.	↓	↑	↓	€€€
	A renaturalização dos povoamentos florestais existentes, recorrendo a espécies autóctones características da área.	↓	↑	↑	€€€
Cenário B	A manutenção da atividade agropecuária e florestal, mantendo os mesmos modelos de gestão em vigor presentemente (ou de inexistência da mesma).	↔	↔	↔	€
	A manutenção da atividade piscatória de acordo com os moldes presentes.	↔	↓	↔	€
Cenário C	Conservação e monitorização pró-ativa da biodiversidade no contexto de uma exploração sustentável e baseada na preservação dos serviços de ecossistema e desenvolvimento inteligente.	↑	↑	↑	€€€
	Otimização da exploração florestal e agrícola implementando estratégias de gestão sustentável.	↑	↑	↑	€€
	Aumento e incentivo das atividades associadas à animação ambiental, como sejam: turismo de natureza e científico, ecoturismo, visitação, desporto de natureza e ar livre e educa�o ambiental.	↑	↔	↑	€€

6.1 Discussão dos cenários

No que concerne a um dado território, independentemente dos objetivos que se pretendam atingir, qualquer cenário delineado possui necessariamente vantagens e desvantagens a ele associadas, variando apenas em número e importância ou ponderação atribuídas a essas vantagens e desvantagens em função dos objetivos traçados. No entanto, aquando da fase de planeamento desses cenários e da sua aplicação, podem, certamente, em função da ocupação e uso do solo na situação presente, sugerir medidas que constituam vantagens para os objetivos do presente trabalho e do futuro ordenamento e gestão da Paisagem Protegida.

No momento de delinear o zonamento da área da Paisagem Protegida, serão definidas as distintas áreas com estatutos de proteção diferenciados, em função da maior ou menor quantidade de valores naturais com interesse em termos de conservação da natureza, bem como do grau de sensibilidade dos mesmos. Assim, e em função desses resultados, determinadas áreas, atualmente degradadas, serão certamente renaturalizadas por apresentarem um elevado potencial de recuperação. Ao mesmo tempo, as áreas com ocupações e usos harmonizáveis com os objetivos deste Estudo Específico manterão certamente a sua situação atual. Adicionalmente, e até em função do estatuto de classificação como Paisagem Protegida, o desenvolvimento das atividades económicas em determinadas áreas é uma possibilidade desejável e a ser incentivada de acordo com princípios de

sustentabilidade e desenvolvimento inteligente, pois a manutenção das mesmas é determinante para a salvaguarda dos valores naturais e culturais tradicionais associados e que importa preservar, assim como cruciais para a sustentabilidade financeira e socioeconómica da área. Cabe certamente nesta realidade o turismo de natureza e científico, desde que feito nas bases de sustentabilidade desejáveis, nomeadamente respeitando capacidades de carga temporal e espacialmente, no que se refere à visita, a qual deve ser ordenada e potenciada com informação e sinalética, além de contemplar soluções de controlo de acessos, fundamentalmente de veículos motorizados.

Do mesmo modo, a agropecuária e a silvicultura, desde que adotando as melhores práticas de sustentabilidade, são sem dúvida um fator determinante para a conservação dos valores naturais, culturais e paisagísticos.

Assim, e como já suprarreferido, a solução final a adotar passará certamente pela adoção de cada um dos cenários delineados, em função da ocupação e uso atual do solo e da sua compatibilidade com os objetivos deste trabalho.

7. Potencialidades

Neste capítulo referente às potencialidades, iremos proceder à análise dos valores ambientais, da sua sensibilidade e necessidades de proteção, das vantagens, oportunidades e enquadramento legal respetivo, avaliando as potencialidades da área

da Paisagem Protegida relativamente a quatro perspetivas mutuamente complementares:

- ✓ Conservação de valores naturais;
- ✓ Conservação de valores paisagísticos, históricos e culturais;
- ✓ Atividades económicas;
- ✓ Educação e investigação.

7.1 Conservação dos valores naturais

Em termos de conservação dos valores naturais, a Paisagem Protegida é uma área que, pela sua localização privilegiada e acessível na Área Metropolitana do Porto, bem como pelo relevante mosaico de habitats naturais (três dos quais prioritários em termos da Diretiva Habitats), apresenta um elevado interesse a nível regional e também nacional.

Relativamente aos valores florísticos, é de salientar a importância da flora do cordão de dunas Atlânticas, quer pelo seu estado de conservação, quer pelos endemismos do Noroeste Ibérico que nela ocorrem, incluindo mesmo dois endemismos exclusivamente lusos, ambos com ocorrência registada na área da Paisagem Protegida, e que são: a crucífera *Coincya johnstonii* e a campanulácea *Jasione maritima* var. *sabularia* (= *J. lusitanica*). A primeira espécie é um endemismo exclusivo do litoral da Área Metropolitana do Porto, enquanto a segunda espécie é um endemismo exclusivo das dunas portuguesas a norte de Aveiro, listado no Anexo II da Diretiva Comunitária "Habitats" (Anexo B-II do Dec. Lei 140/99, de 24 de abril).

Importa ainda referir que, no que respeita à ocorrência destas duas espécies de plantas em áreas com estatuto de proteção, a espécie *Jasione maritima* var. *sabularia* encontra-se presente, além de na Paisagem Protegida aqui em análise, adicionalmente no Parque Natural do Litoral Norte. Relativamente à espécie *Coincya johnstonii*, bem mais rara, apenas estão registadas populações pontuais entre a Aguçadoura (freguesia localizada no concelho de Póvoa de Varzim) e a Aguda (freguesia do concelho de Vila Nova de Gaia), não se encontrando esta espécie representada no interior de quaisquer áreas adicionais com estatuto de proteção, para além da Paisagem Protegida aqui em estudo.

Em termos de valores faunísticos, importa referir que a Paisagem Protegida assume especial relevância sobretudo em termos regionais, dependendo a permanência destes valores da conservação de um conjunto de áreas mais sensíveis, nomeadamente o conjunto de biótopos dos estuários do Ave, do Onda e da ribeira de Silvares e de todas as zonas de sapal, juncal, caniçal e lodos a descoberto na maré vaza a eles associadas, bem como os corredores ripícolas que ladeiam estas e as demais linhas de água da área, as depressões húmidas intradunares e as areias de praia e cristas dunares, e as florestas aluviais residuais. Nestes locais, ocorrem alguns valores faunísticos relevantes, nomeadamente anfíbios, répteis, aves e mamíferos.

Importa referir que, em função do valor que apresenta, a conservação da biodiversidade deve ser o eixo norteador a presidir à definição do planeamento e gestão da Paisagem Protegida, que tem, neste domínio, potencialidades muito significativas.

Assim, em termos das potencialidades existentes na Paisagem Protegida, foram consideradas com particular relevância as seguintes:

- ✓ Totalidade do cordão dunar (comunidades pioneiras do sistema dunar litoral e comunidades de areias estabilizadas). A sua conservação e recuperação é de extrema importância, dado serem estas as comunidades vegetais mais valiosas pelos endemismos lusitanos e ibéricos que nelas ocorrem. E para uma das espécies esta área é a única da sua distribuição com estatuto de proteção, sendo que ao mesmo tempo representam a maior percentagem em termos da área da Paisagem Protegida (cerca de **34%**). Por outro lado, são as comunidades mais sujeitas a uma maior pressão humana, que deve ser contida a todo custo e devidamente ordenada e controlada;
- ✓ As zonas húmidas litorais, que são ecossistemas de transição – ecótonos – entre os ambientes aquáticos e os terrestres, encontrando-se entre os mais produtivos do mundo, representam uma infinidade de funções e valores insubstituíveis a nível global, bem como disponibilizam valiosos serviços de ecossistema, economicamente muito significativos. Contudo, e fruto da imagem de locais improdutivos que no passado sempre lhes foi associada, estes sistemas incluem-se atualmente entre os mais vulneráveis (Farinha *et al.* 2001), tendo sido no passado considerados áreas insalubres, e mesmo muitas delas alvo de aterro. Deste modo, torna-se fundamental a sua conservação, com destaque para os biótopos associados aos estuários dos rios Ave e Onda e da ribeira de Silvares (caniçal, juncal, sapal, lodaçais e areias a descoberto

na maré vaza), mas igualmente para as depressões húmidas intradunares existentes na área (charcos temporários);

- ✓ A conservação de outros biótopos importantes para a fauna e flora, como sejam: as linhas de água, as florestas, em particular as ligadas aos corredores ripícolas das linhas de água, os matos interdunares, as florestas mistas e o pinhal dunar;
- ✓ A conservação e o fomento do coberto vegetal autóctone;
- ✓ A conservação da avifauna nidificante, nomeadamente as aves aquáticas e limícolas, em particular o Borrelho-de-coleira-interrompida (*Charadrius alexandrinus*);
- ✓ A implementação duma estratégia de gestão e promoção do caniçal do estuário do rio Onda e área florestal adjacente, com o objetivo de facultar a evolução e crescimento desta comunidade, crucial para a nidificação de diversas espécies e para numerosas espécies de aves migradoras, nomeadamente de espécies de conservação prioritária como o Pisco-de-peito-azul (*Luscinia svecica*), o Rouxinol-pequeno-dos-caniços (*Acrocephalus scirpaceus*) e a Escrevedeira-dos-caniços (*Emberiza schoeniclus*);
- ✓ A conservação de espécies vegetais endémicas, localizadas, raras ou ameaçadas. Desse modo, a preservação das espécies **RELAPE** deve ser uma prioridade em qualquer área protegida, dada a singularidade e vulnerabilidade destas espécies. Assim, na Paisagem Protegida ocorrem as seguintes espécies consideradas **RELAPE**: *Jasione maritima* var. *sabularia* = *Jasione lusitanica*,

Centaurea polyacantha Willd., *Cochlearia danica* L., *Centaureum chloodes* (Brot.) Samp., *Linaria polygalifolia* Hoffmanns & Link., *Viola kitaibeliana* Schult. var. *henriquesii* (Willk. ex Cout.) W. Becker, e a *Spiranthes aestivalis* (Poir.) L. C. M. Richard.

Convém ainda referir que as comunidades marinhas e estuarinas são a base de uma enorme teia alimentar que culmina nas aves marinhas e no Homem. Desse modo, a conservação dos *stocks* piscícolas e dos povoamentos de invertebrados, bem como uma gestão assente em princípios de sustentabilidade, é imprescindível para uma pesca efetivamente sustentável. Para além disso, existe um valor intrínseco dos recursos marinhos por si só, pelo que será de equacionar a futura integração desta componente marinha na Paisagem Protegida. Tal justifica-se pela estreita ligação existente entre os ecossistemas marinhos e terrestres, nomeadamente pelo facto de que qualquer impacte na comunidade marinha tem repercussões diretas na área protegida. Nesse sentido, a salvaguarda e proteção dos habitats e povoamentos marinhos, o aumento do conhecimento sobre os mesmos e a divulgação científica são formas cumulativas de promover a manutenção e recuperação das populações aquáticas. O desenvolvimento destas, por seu lado, vem acrescer riqueza de valores naturais à Paisagem Protegida, potenciando, através da pesca e do turismo, da divulgação ambiental e científica, o aproveitamento dos seus recursos. Desse modo, deverá integrar-se futuramente a componente marinha e os seus habitats na Paisagem Protegida e no seu estatuto de proteção.

7.2 Conservação dos valores paisagísticos

No que se refere aos valores paisagísticos incluídos na Paisagem Protegida, estes constituem elementos de referência para o usufruto e desenvolvimento das potencialidades turísticas desta área protegida, estando na base da sua própria classificação.

Nesse contexto, a praia e o mar representam certamente um importantíssimo polo de atratividade das populações. Desde tempos imemoriais, é manifesta a constante procura das populações pelo contacto com estas áreas, como opção de recreio e lazer. Esta tendência tem-se vindo a intensificar nos tempos presentes. Desse modo, pela importância e elevada percentagem de ocupação que representa na dimensão do território abrangido, este é um recurso com grandes potencialidades na área da Paisagem Protegida.

Atualmente, a pressão turística é já bastante significativa, principalmente na época balnear, maioritariamente sobre a área costeira de praia e mar. Todavia, será expectável um incremento da pressão turística sobre este apetecível recurso costeiro, a exemplo do que aconteceu e continua a acontecer um pouco por todo o litoral português. E que essa pressão se estenda para o interior da Paisagem Protegida. Desse modo, para que o potencial turístico se mantenha sustentável, conciliando padrões de qualidade com o equilíbrio e a preservação ecológica e paisagística, será necessário ordenar e condicionar a utilização do território. Simultaneamente, deverão-se assegurar condições de acolhimento e permanência que respondam às

necessidades dos utentes e visitantes da Paisagem Protegida, nomeadamente em termos de sinalética, informação, interpretação, pontos de apoio, de desporto e lazer.

Por sua vez, a valorização dos elementos paisagísticos e de património cultural notáveis identificados – como sejam a capela de Nossa Senhora da Guia, o núcleo piscatório de Vila Chã, os sistemas agromarinheiros identificados, nomeadamente a cultura em socacos e as masseiras, a capela de São Paio e sua envolância – contribuirá para o aumento dos atributos e referências culturais que a Paisagem Protegida encerra e tem para oferecer. Os sistemas agromarinheiros tradicionais, neste contexto de gestão das potencialidades da Paisagem Protegida, deverão constituir uma referência importante na representação do uso agrícola próprio desta região, assegurando-se a sua continuidade e divulgação.



Figura 6 – Imagem de sistemas tradicionais agromarinheiros (socacos)



Figura 7 – Imagem da Igreja e do Castro de São Paio

Ainda neste âmbito, toda a zona do Castro de São Paio e sua envolvente constitui uma referência edificada e natural (geonatural) no contexto da Paisagem Protegida, e mesmo em termos regionais e nacionais. Nesse sentido, a sua valorização natural, cultural e paisagística, bem como o fomento e aproveitamento da sua localização para convidar ao usufruto e divulgação da restante área da Paisagem Protegida, deve constituir um objetivo estratégico na gestão da área. Assim, deve potenciar-se uma intervenção que procure valorizar os seus atributos cénicos, integrados com os naturais e culturais de modo adequado, e integrar ainda os atuais usos e funcionalidades que respondam, não só às necessidades dos residentes e

proprietários, mas que simultaneamente possam ir ao encontro da procura turística nesta região e na Paisagem Protegida, rentabilizando o centro de interpretação existente.

7.3 Atividades económicas

As atividades económicas tradicionais (agropecuária e pesca) que se desenvolvem na Paisagem Protegida são ainda muito relevantes para as populações locais. Desse modo, e porque em diversas situações são atividades que apresentam mesmo um contributo fundamental para a manutenção de elevados níveis de biodiversidade na área, devem ser mantidas e promovidas de modo sustentável. Isto é, de modo a que a sua intensidade respeite os constrangimentos ambientais e os objetivos de conservação da Natureza, o que a acontecer não impedirá certamente a sua sustentabilidade económica, sendo que, em muitas situações, deverá até potenciá-la.

No que se refere à pesca e apanha de marisco, estas são exercidas por um grupo profissional cada vez mais limitado, determinado pelas tradições familiares passadas ao longo de várias gerações. Mas, mesmo com a diminuição de embarcações e praticantes desta atividade, ainda há um número muito significativo de famílias que delas dependem. A redução atrás referida não corresponde necessariamente a uma diminuição do esforço de pesca ou a uma baixa das capturas. Este aspeto, em particular, pode ser explicado pelo aumento da eficiência da pesca ou por eventuais variações naturais interanuais.

Em termos económicos, mas igualmente de conservação, é relevante não só a quantidade de pescado, mas também o tipo de pescado capturado. Assim, a recuperação das populações de espécies comercialmente mais valorizadas, como são todas as espécies prioritárias para a conservação, é também um meio de assegurar a sustentabilidade do modo de vida piscatório.

Por fim, e simultaneamente, o turismo de natureza e científico apresenta um enorme potencial na área, com uma procura cada vez maior, a nível nacional e internacional, a que importa saber dar resposta. Deve assim, ser confrontado e alterado o paradigma atual, assente na massificação do desenvolvimento turístico centrado quase exclusivamente no recreio balnear, para um novo paradigma focado numa estratégia de futuro sustentável e distintiva, assente numa diversificação de mercados de turismo, como o turismo de natureza e o ecoturismo, além dos desportos de ar livre e o turismo científico. Para tal, dever-se-á recorrer à integração e valorização das diversas componentes de animação ambiental e cultural presentes na Paisagem Protegida.

Nesse sentido, entre as múltiplas atividades que se desenvolvem na Paisagem Protegida, são de evidenciar com maiores potencialidades as seguintes:

- ✓ Exploração agrícola ligada aos sistemas agro-marítimos tradicionais, nomeadamente com a cultura em socacos e as masseiras;

-
- ✓ Pesca desenvolvida com uma estratégia de sustentabilidade, seja ao nível da comercialização e da valorização dos produtos da pesca, seja da fiscalização, controlo e ordenamento, visando reduzir ou impedir a pesca ilegal, o que associado a um plano de ordenamento e gestão da pesca poderá certamente contribuir expressivamente para a melhoria e/ou conservação dos valores naturais existentes na parte marinha, que por si mesma se sugere dever ser integrada futuramente na área da Paisagem Protegida;
 - ✓ Turismo de natureza assente numa estratégia sustentável de animação ambiental que pressupõe, entre outros: a visitação, a organização de passeios pedestres, a observação e interpretação da natureza, os desportos de ar livre, entre outras atividades com reduzidos impactes ambientais.

8. Determinação do índice de proteção

8.1 Introdução

Nesta etapa do presente trabalho, inicia-se a análise em termos da espacialização das diferentes áreas a sujeitar a diferentes graus de proteção, resultando desta avaliação a designada **Carta 23** – Carta Preliminar de Aplicação do Regime de Proteção. Assim, esta Carta resulta diretamente da ponderação do grau de influência

das vulnerabilidades/condicionantes e das vantagens/oportunidades que, de alguma forma, poderão influenciar a gestão do território em causa.

Nesse sentido, pretende-se determinar o índice de proteção para cada uma das classes de valores naturais presentes, aplicando-lhes um fator de sensibilidade a diferentes graus de intervenção antrópica. Neste ponto, importa desde logo referir que a definição dos vários regimes de proteção a aplicar foi efetuada de acordo com a metodologia e conceitos delineados pelo atual ICNF, e aplica-se a todas as áreas protegidas, adaptando-se a cada realidade específica. Assim, os regimes de proteção apresentam vários níveis. Estes níveis variam do nível de maior proteção, que consiste na Proteção Total, a que corresponde um grau de prioridade de conservação **1**, que implica áreas que assumem um carácter de excecionalidade, revelando uma elevada sensibilidade ambiental, ou seja, compreende áreas onde a intervenção humana é nula ou muito reduzida, até às áreas de Proteção Parcial I e II e às áreas de Proteção Complementar que iremos descrever em seguida com maior detalhe.

Assim, de acordo com a metodologia definida pelo ICNF, as áreas de Proteção Parcial I, grau de prioridade de conservação **2**, são áreas com valores naturais e paisagísticos excecionais e com sensibilidade moderada, permitindo a existência de usos temporários e esporádicos, mas correspondendo a áreas *non aedificandi*.

Por sua vez, as áreas de Proteção Parcial II, também grau de conservação **2**, são áreas com elevado valor natural e que dependem do uso do solo e da água, bem como

dos sistemas tradicionais, de modo que constituem áreas *non aedificandi*, exceto para estruturas de apoio às atividades desenvolvidas.

Nesta classificação, o nível de menor proteção atribuível corresponde à Proteção Complementar, grau de prioridade de conservação **3**, que diz respeito a áreas de enquadramento, transição ou amortecimento de impactes, desenvolvimento de valores naturais e paisagísticos com a intervenção humana.

No âmbito desta classificação definida pelo ICNF, podem ainda surgir as Áreas de Intervenção Específica (que são áreas abrangidas pelo regime de proteção, com valor patrimonial, natural ou cultural, e que carecem de salvaguarda, recuperação, reabilitação ou valorização com especificidade própria).

Por fim, no que se refere às áreas não abrangidas pelos regimes de proteção, estas correspondem, de acordo com o definido, aos solos urbanos, aglomerados rurais, espaços de indústria extrativa e espaços turísticos.

Tendo por base esta classificação e sua metodologia, previamente delineadas pelo ICNF, em particular considerando os regimes de proteção designados, apresenta-se nos capítulos subsequentes os regimes de proteção propostos para a Paisagem Protegida, bem como a sua descrição e aplicação personalizada à área.

8.2 Metodologia utilizada para a determinação dos índices de proteção

Neste âmbito, e a partir das análises efetuadas na **Fase 1**, denominada de caracterização e valorização, designadamente na componente da valoração dos diversos descritores, procedeu-se ao seu cruzamento, visando a obtenção da **Carta 23** – Carta preliminar de aplicação dos regimes de proteção.

Assim, a **Carta 23** resulta do cruzamento dos seguintes resultados:

- da valoração obtida para a fauna;
- da valoração obtida para a flora;
- da valoração da geologia;
- da vulnerabilidade da hidrogeologia;
- das zonas de barreira de proteção, como tal definidas no POOC Caminha-Espinho;
- das zonas de risco de incêndio definidas no âmbito do PMDFCI de Vila do Conde;
- das vulnerabilidades e condicionantes (identificadas no capítulo **3** do presente relatório), e das vantagens e oportunidades (identificadas no capítulo **4** do presente relatório).

Passamos de seguida a descrever os critérios utilizados para a obtenção dos resultados que possibilitaram delinear esta carta:

Fauna e Flora

Tendo como ponto de partida as cartas dos biótopos da fauna e da flora, e respetiva valoração, procedeu-se à sua classificação de acordo com os vários regimes de proteção.

Importa, desde já, esclarecer que na medida em que não se verificando uma total correspondência entre os biótopos utilizados para a valoração da fauna e os da flora, se optou por considerar separadamente as áreas resultantes da valoração da fauna e da flora, tal como se representa na **Tabela 5** abaixo.

Tabela 5 – Valoração dos biótopos para a fauna e flora e regime de proteção proposto

Valoração	Fauna	Flora	Proposta de regime de proteção
Excecional		. Comunidade de areias estabilizadas	PPI
Alto	. Areias de praia e cristas dunares . Depressões húmidas intradunares . Lodaçais e areais a descoberto na maré baixa . Juncal . Sapal . Caniçal	. Sapal . Juncal . Águas estuarinas . Lodaçais e areias a descoberto na maré baixa . Recifes . Comunidades pioneiras do sistema dunar litoral . Depressões húmidas intradunares . Comunidades ripícolas . Caniçal . Vegetação de bosques e matas naturais	PPI/PPII

Médio	. Matos interdunares . Mata dunar de Pinheiro . Mata dunar de Pinheiro e Folhosas . Águas estuarinas . Águas dulçaquícolas correntes . Florestas aluviais residuais . Terrenos de uso agrícola	. Pinhal dunar	PPII
Baixo	. Urbano/áreas artificializadas	. Vegetação ruderal . Área agrícola	PC

Geologia e geomorfologia

No que diz respeito à geologia e geomorfologia, os critérios utilizados para efeitos de valoração apresentados na **Fase 1** foram a importância científica, a raridade geológica, o valor cultural e estético, o interesse pedagógico, o valor histórico, a riqueza geológica, a coerência e interligação e a fragilidade do sistema.

A valoração excecional, por ser extremamente exigente, resultou da atribuição da classificação máxima a quase todos os descritores. Desta forma, foram identificados na área como valores excecionais os seguintes:

- ✓ Os estuários e sapais;
- ✓ As praias (do tipo arenoso, com ou sem aglomeração de seixos, mistas, com ou sem afloramentos rochosos) e os sistemas dunares, que correspondem a áreas de praia e dunas sujeitas a fenómenos de erosão;

-
- ✓ Os afloramentos graníticos ante-hercínicos e os afloramentos de depósitos marinhos da praia de São Paio, que ocorrem na praia do mesmo nome, são geologicamente um valor muito relevante, e igualmente muito importantes em termos científicos, nomeadamente para a Universidade do Porto, fruto dos múltiplos trabalhos académicos e científicos aí desenvolvidos. Isto para além do seu elevado valor cultural, histórico e estético – associado ao Castro de São Paio, e do grande interesse pedagógico de todo este sistema para as Escolas da Área Metropolitana do Porto poderem realizar visitas de estudo. Regista-se ainda uma forte coerência e interligação, e uma muito elevada fragilidade do sistema que importa salvaguardar;
 - ✓ A faixa de afloramentos migmatíticos que ocorre entre a praia de Azurara e a de Vila Chã, e que é muito importante, nomeadamente no auxílio à proteção da costa.

Desse modo, e em face do acima exposto, no que concerne a este descritor as áreas classificadas como de valor excecional foram inseridas no regime de proteção parcial do tipo I.

Hidrogeologia

No que se refere à hidrogeologia, e no âmbito da **Fase 1** do presente trabalho, foi apresentada a classificação de determinadas áreas de acordo com a sua

vulnerabilidade à poluição, e foram ainda apresentadas as respetivas definições que essencialmente recaem:

- ✓ Na perceção de que certas áreas são mais suscetíveis à contaminação do que outras, levando em consideração o grau de eficiência dos processos de mitigação natural, que alternam por vezes de modo drástico de um local para outro, e a composição litológica das formações onde ocorre, ou poderá vir a ocorrer, um qualquer episódio de poluição;
- ✓ Na suscetibilidade da qualidade das águas subterrâneas a uma carga poluente, que é função exclusiva das características intrínsecas do aquífero;
- ✓ No grau de potencial sensibilidade da água subterrânea a uma fonte de poluição tópica ou difusa.

Tendo esses aspetos em consideração, e no âmbito do presente estudo específico de ordenamento e gestão, onde se definem os usos e atividades, é fundamental acautelar as áreas de potenciais riscos futuros. Desse modo, considerou-se que nesta componente se devem incluir as áreas com vulnerabilidade à poluição e classificadas com significância elevada no regime de proteção parcial do tipo I.

Zonas classificadas como “Barreira de Proteção no POOC Caminha-Espinho”

No que respeita a estas zonas, elas foram decalcadas diretamente do POOC Caminha-Espinho, que as define como as áreas sujeitas a erosão costeira, suscetíveis de vir a integrar zonas ameaçadas pelo mar, nos termos do disposto no artigo 22.º da Lei n.º

54/2005, de 15 de novembro. Estas zonas aqui definidas, quando estão inseridas em áreas delimitadas pelos perímetros urbanos dos PDM, são designadas por "Zona de Risco"; e se estiverem localizadas nas restantes áreas (não urbanas), designam-se por "Barreira de Proteção".

Importa ainda referir que, dada a importância destas áreas perante o acentuado processo erosivo que ocorre no troço litoral da área da Paisagem Protegida, como acontece em geral no litoral norte do país, optou-se por considerar essas referidas zonas classificadas no âmbito do POOC Caminha-Espinho como proteção parcial do tipo I.

Paisagem

Em termos deste descritor, as unidades de paisagem que obtiveram a classificação mais elevada (excecional) foram duas: a antiga área da ROM e a área do castro e praia de São Paio, às quais se atribuiu o regime de proteção parcial do tipo I.

Do mesmo modo, e no que se refere às unidades de paisagem que obtiveram a segunda classificação mais elevada (relevantes), designadamente, estuário do rio Ave e ribeira da Varziela, praia de Vila Chã e estuário do rio Onda, atribuiu-se o regime de proteção parcial do tipo II.

Zonas de risco de incêndio

Relativamente às zonas de risco de incêndio, de acordo com a legislação em vigor, é interdita a construção de edifícios destinados à habitação, comércio, serviços e indústria, pelo que no âmbito do presente estudo essas áreas deverão ser abrangidas por regimes de proteção compatíveis com essa interdição.

Fatores de ameaça, vantagens e oportunidades

Neste âmbito, e fruto da análise conjunta dos biótopos em função dos respetivos fatores de ameaça, concluiu-se que muitos deles são sensíveis a um amplo conjunto de fatores de ameaça, que potencialmente poderão contribuir para a degradação do seu valor natural. Dentro destes diversos fatores de ameaça, constata-se que aqueles que apresentam maiores efeitos de degradação para os biótopos resultam nomeadamente de:

- ✓ Riscos naturais;
- ✓ Erosão costeira;
- ✓ Risco de incêndio;
- ✓ Risco e vulnerabilidade à poluição;
- ✓ Espécies invasoras;
- ✓ Pisoteio;
- ✓ Gestão da atividade agrícola e silvícola;
- ✓ Perturbação humana;
- ✓ Pesca e apanha;

-
- ✓ Perda de habitat;
 - ✓ Zonas de degradação paisagística.

Contudo, e por outro lado, verificou-se que alguns dos fatores de ameaça são também incluídos nas vantagens e oportunidades, não querendo este facto significar que exista qualquer incoerência ou incompatibilidade, mas sim que, em função de uma gestão e regulamentação apropriadas, os fatores de ameaça podem deixar de o ser, passando a constituir uma vantagem e oportunidade. Estão incluídos neste grupo os seguintes fatores:

- ✓ Estado de conservação;
- ✓ Visibilidade da vida selvagem;
- ✓ Gestão florestal;
- ✓ Pesca;
- ✓ Valores paisagísticos;
- ✓ Instrumentos de ordenamento;
- ✓ Turismo de natureza.

Em seguida, e na **Tabela 6** abaixo apresentada, é devidamente explicitada a combinação dos pressupostos acima indicados, sendo importante referir que, quando ocorreu uma sobreposição dos diferentes regimes de proteção, adotou-se sempre o regime de proteção mais elevado.

Tabela 5 – Matriz da proposta de regimes de proteção								
Regime de proteção	Valorização Flora	Valorização Fauna	Valorização Geologia	Vulnerabilidade Hidrogeologia	Valorização Unidades de Paisagem	POOC - Barreira de Proteção	Fatores de Ameaça	Vantagens e Oportunidades
Proteção parcial tipo I	Excecional ou Alta	Alta	Excecional	Elevada	Excecional	Zonas Barreira de proteção	<ul style="list-style-type: none"> . Riscos naturais; . Erosão costeira; . Risco de incêndio; . Risco e vulnerabilidade à poluição; . Espécies exóticas invasoras; . Pisoteio; . Gestão da atividade agrícola e silvícola; . Perturbação humana; . Pesca e apanha; . Perda de habitat; . Zonas de degradação paisagística. 	<ul style="list-style-type: none"> . Estado de conservação; . Visibilidade da vida selvagem; . Gestão florestal; . Pesca; . Valores paisagísticos; . Instrumentos de ordenamento; . Turismo de natureza.
Proteção parcial tipo II	Média	Média	–	–	Relevantes	–		
Proteção complementar	Baixa	Baixa	–	–	–	–		

8.3 Descrição dos índices de proteção definidos

8.3.1 Introdução

De seguida, iremos passar a descrever os índices de proteção definidos para os diferentes biótopos da Paisagem Protegida. Esta definição das necessidades de proteção dos vários biótopos presentes sustenta a proposta preliminar de aplicação dos regimes de proteção – **Carta 23**, que seguiu o mesmo modelo aplicado a todas as áreas protegidas Portuguesas, e, desse modo, faz corresponder as classes apresentadas a diferentes necessidades de proteção e de gestão, ou seja, a um regime de proteção associado à respetiva classificação.

Nesse sentido, irá efetuar-se abaixo a descrição das diferentes áreas da Paisagem Protegida incluídas em cada um dos regimes de proteção previamente definidos, e que reiterando são os seguintes:

- ✓ Proteção Parcial tipo I;
- ✓ Proteção Parcial tipo II;
- ✓ Proteção Complementar.

Identificam-se ainda adicionalmente as áreas que não são abrangidas por qualquer regime de proteção. Relativamente às áreas de proteção total, estas correspondem a espaços onde os valores naturais assumem um carácter de excecionalidade do ponto

de vista da conservação da natureza e que se caracterizam pela elevada sensibilidade ambiental. Este nível de proteção é habitualmente atribuído às áreas cuja conservação requer um nível muito reduzido, ou mesmo nulo, de intervenção humana. Nestas áreas, a presença humana considera-se globalmente incompatível com os objetivos de conservação da natureza, devido, por exemplo, aos efeitos do pisoteio e da perturbação. Tendo em conta as características deste regime de proteção, bem como a própria definição do estatuto de proteção “Paisagem Protegida”, onde se pressupõe uma significativa presença humana, considerou-se não ser aplicável este nível de proteção, nem fazer sentido a sua aplicação no âmbito deste Estudo Específico na área da Paisagem Protegida.

De seguida, ao longo dos subcapítulos que se seguem, serão devidamente apresentadas as várias áreas propostas consoante os regimes de proteção que lhes foram atribuídos, bem como os objetivos associados, principais atividades interditas e condicionadas, elementos que constituirão a base do Regulamento a apresentar na fase subsequente.

8.3.2 Áreas de proteção parcial tipo I

No que se refere a este nível de proteção, a sua atribuição tem como objetivos contribuir para a manutenção e valorização dos valores naturais e paisagísticos existentes.

Nesse sentido, as áreas de proteção parcial do tipo I correspondem a espaços que contêm valores naturais e paisagísticos muito importantes para a conservação da natureza, mas onde a vulnerabilidade à perturbação humana e ao pisoteio são mais reduzidas que nas áreas de proteção integral. Todavia, são também áreas muito sensíveis à perturbação e a usos que envolvam, entre outras, a remoção, ainda que temporária, do coberto vegetal.

Num sentido geral, estas áreas são extremamente sensíveis a quaisquer atividades que acarretem modificações ao coberto vegetal atual, incluindo, por exemplo, a remoção de matos ou do subcoberto das formações florestais.

Passando a personalizar, e no contexto da Paisagem Protegida, deverão incluir-se nesta categoria as areias de praia e cristas dunares, as depressões húmidas intradunares, os lodaçais e areais a descoberto na maré baixa, o juncal, o sapal, o caniçal, as águas estuarinas, os recifes, as comunidades pioneiras do sistema dunar litoral, as comunidades ripícolas, e as comunidades de areias estabilizadas, além de todas as áreas que independentemente dos biótopos associados se insiram na zona delimitada como barreira de proteção, no âmbito do POOC Caminha-Espinho, ou áreas cuja vulnerabilidade à poluição foi considerada elevada.

Nas zonas classificadas como áreas de proteção parcial do tipo I, deverão ser interditas as alterações aos usos atuais do solo, exceto as decorrentes ações de conservação da natureza conduzidas pela Equipa Técnica da Paisagem Protegida (própria ou contratualizada) de acordo com os preceitos legais, ou pelo ICNF, ou pela

Direção Executiva da Paisagem Protegida, desde que comunicadas e devidamente autorizadas pelas entidades competentes, as quais terão que contribuir para a prossecução dos objetivos expressos.

Desse modo, e neste contexto de proteção, nas áreas suprarreferidas apenas poderão ocorrer usos temporários e esporádicos do solo e da água, tratando-se de zonas *non aedificandi*, exceto nas situações associadas à infraestruturação das praias, como tal previstas no âmbito do POOC Caminha-Espinho.

Devido à extrema sensibilidade destas zonas, considera-se que existe um leque de atividades que deverão ser interditas, nomeadamente:

- ✓ A circulação fora dos caminhos delimitados e passadiços existentes, acautelando-se, desde logo, o acesso dos proprietários e do pessoal ao serviço nas explorações aí existentes, ou no âmbito de trabalhos de conservação dos ecossistemas e/ou de investigação científica;
- ✓ Quaisquer alterações aos usos atuais do solo, exceto as decorrentes de ações de conservação da natureza ou investigação científica;
- ✓ Quaisquer alterações da morfologia do solo ou do coberto vegetal existente;
- ✓ Abertura ou alteração da dimensão de acessos rodoviários, incluindo obras de manutenção e conservação, quando impliquem a alteração de estrada existente, bem como de acessos de cariz agrícola/florestal e de corta-fogos.

8.3.3 Áreas de proteção parcial tipo II

Por sua vez, e relativamente às áreas sujeitas ao regime de proteção parcial do tipo II, estas correspondem a zonas detentoras de alguns valores naturais relevantes, mas que, fruto do tipo de gestão e vulnerabilidades a que se encontram presentemente sujeitas, poderão a médio prazo deixar de conter esses valores. Nesse sentido, e sendo áreas detentoras de elementos decisivos para a conservação da biodiversidade da Paisagem Protegida, constituem áreas de delimitação e proteção dos setores do território sujeitos ao regime anterior de proteção mais rigorosa.

Desse modo, estas áreas destinam-se a concorrer para a conservação e valorização dos valores naturais e paisagísticos, bem como dos usos e atividades tradicionais a eles associados.

Assim, na área da Paisagem Protegida deverão ser incluídas nesta classe de proteção essencialmente as áreas associadas aos biótopos: pinhal dunar (ou mata dunar de pinheiro), mata dunar de pinheiro e folhosas, e águas dulçaquícolas correntes.

Nesse sentido, e neste regime de proteção, entende-se que não deverão ser permitidas novas construções, exceto de estruturas de apoio à gestão da Paisagem Protegida, que devem mantidas de acordo com os sistemas tradicionais do uso do solo e água, e adaptadas às características e aptidões do território.

8.3.4 Áreas de proteção complementar

No que diz respeito às áreas de proteção complementar, estas correspondem a espaços que são fronteira com as zonas de proteção mais elevada, estabelecendo o

enquadramento, transição ou fator amortecedor de eventuais impactes relativamente a áreas de proteção parcial, e que frequentemente também incluem elementos naturais e paisagísticos relevantes, como ocorre no caso da Paisagem Protegida, onde nessas áreas, nomeadamente no biótopo florístico da vegetação ruderal, ocorrem alguns endemismos de relativa importância em termos de conservação.

Desse modo, este nível de proteção tem como objetivo principal a compatibilização das intervenções e atividades humanas com os valores naturais e paisagísticos, promovendo o amortecimento dos impactes provocados pelas mesmas.

Assim, na área da Paisagem Protegida deverão pertencer a este regime de proteção os biótopos associados às áreas de vegetação ruderal e áreas agrícolas.

Relativamente às áreas de Proteção Complementar, estas devem permanecer com níveis de utilização compatíveis com a salvaguarda dos valores naturais das áreas adjacentes, e com níveis de proteção superiores, assegurando simultaneamente a preservação dos valores culturais relevantes.

Nesse sentido, nestas áreas serão interditos usos que possam influir negativamente nas restantes áreas de proteção delimitadas pelos regimes de proteção anteriores, apenas sendo possibilitadas construções de estruturas de apoio às atividades agrícolas e à exploração florestal, e às atividades de conservação da natureza, educação ambiental e científicas, bem como de turismo de natureza, desde que sejam sustentáveis.

8.3.5 Áreas não abrangidas por regime de proteção

Embora atualmente, dentro dos limites da área da Paisagem Protegida em vigor, não ocorram áreas que não sejam abrangidas por qualquer estatuto de proteção, na delimitação da Carta Preliminar de Aplicação do Regime de Proteção – **Carta 23** identificam-se áreas aparentemente não abrangidas por qualquer regime de proteção. Trata-se de áreas que estão, simultaneamente, dentro dos limites da Paisagem Protegida e classificadas como áreas de espaço urbano ou urbanizável do tipo II de acordo com o PDM em vigor. Iremos passar a descrever estas áreas nos parágrafos seguintes (encontram-se descritas e referidas novamente no capítulo **10**, onde se analisa a adequação das classes de espaço dos IGT's aos valores naturais, realizando-se nesse capítulo uma abordagem mais resumida).

Assim, embora sejam áreas já com compromissos do planeamento urbanístico prévio, assumidos antes da delimitação da área da Paisagem Protegida atualmente em vigor, e estejam, por conseguinte, classificadas como espaço urbano ou urbanizável, estão igualmente dentro dos limites da Paisagem Protegida e constituem áreas de fronteira e de potencial conflito, que importa salvaguardar e descrever. Assim, estas situações são as seguintes:

- ✓ No que concerne às áreas urbanas, foram incluídas duas parcelas localizadas na zona de Árvore, na parte norte da antiga ROM, e uma outra parcela na zona sul da antiga ROM, em Mindelo, junto da praia, e que corresponde a uma parte do aglomerado da Gafa, onde esteve prevista a construção de uma

rotunda que não se concretizou, tratando-se assim de parcelas que possuem já compromissos urbanísticos previamente assumidos.

- ✓ No que concerne aos espaços de desenvolvimento programado, ou seja, a UOPG's, foram inseridas duas áreas de desenvolvimento programado que correspondem à área da antiga ROM e à área de Vila Chã, incluindo todo o seu núcleo piscatório de acordo com o PDM em vigor.
- ✓ Relativamente à área localizada nas imediações do estuário, que foi um local de extração de areia e posterior depósito de inertes, sugere-se a elaboração de um plano de requalificação ambiental para esta área e sua valorização em termos ambientais e turísticos no âmbito da Paisagem Protegida e seus objetivos, bem como criar uma eventual área de intervenção específica.

8.3.6 Áreas de intervenção específica

Resta, por fim, referir que foram classificadas como Áreas de Intervenção Específica, por um lado, a UOPG prevista no POOC Caminha-Espinho, que está contida na área da Paisagem Protegida, e, por outro lado, as 5 áreas que correspondem a locais que por causa dos valores naturais inerentes, bem como fruto do grau de degradação do ponto de vista da conservação da natureza, carecem de um conjunto de medidas e ações personalizadas. Esta definição das 5 zonas de intervenção específica foi realizada pela equipa que levou a cabo o presente trabalho, baseada nos resultados obtidos em termos dos valores naturais e dos habitats presentes. Em seguida, estas

zonas serão devidamente descritas (mantendo-se a aplicação do regime de proteção definido para cada área), esclarecendo-se, porém, que estas áreas serão reavaliadas na fase seguinte do Estudo Específico. Assim, as áreas específicas de intervenção são as seguintes:

- a) Área que corresponde à Unidade Operativa de Planeamento e Gestão definida no POOC Caminha-Espinho a sujeitar a PMOT, seja Plano de Pormenor ou Plano de Urbanização, cujos parâmetros se encontram definidos naquele plano especial de ordenamento do território:

- I. Zona piscatória de Vila Chã

- b) Áreas que correspondem a locais cujos valores naturais inerentes, bem como o grau de degradação do ponto de vista da conservação da natureza, carecem de um conjunto de medidas e ações:

- I. Área de intervenção específica do estuário do Ave;
 - II. Área de intervenção específica do estuário do Onda;
 - III. Área de intervenção específica da antiga ROM;
 - IV. Área de intervenção específica da Praia e Castro de São Paio;
 - V. Área de intervenção específica de Vila Chã;

9. Adequação dos usos aos valores naturais

No âmbito desta ação de adequação dos usos aos valores naturais em presença, pretende-se obter como resultado a **Carta 24** – Carta de Adequação de Usos e Atividades. Esta carta representa a sobreposição da **Carta 23** – Carta Preliminar de Aplicação dos Regimes de Proteção com a **Carta 10** – Carta de Uso Atual do Solo.

Desse modo, e no que se refere ao uso, constata-se que não existe uma total sobreposição entre os usos do solo, como tal definidos na carta de uso atual do solo, e os regimes de proteção propostos. Esta situação resulta do facto de os regimes de proteção não estarem apenas relacionados com os biótopos existentes (e consequentemente com os usos do solo), mas também levarem em linha de conta outros fatores abióticos.

Assim, verifica-se que as áreas de proteção parcial do tipo I correspondem essencialmente às zonas litorais classificadas na carta de uso do solo como zonas descobertas com pouca vegetação, maioritariamente inseridas em zonas de Barreira de Proteção, às zonas de estuário, e também a todo o sistema dunar e algumas áreas florestais, relevantes para a Fauna. Incluem ainda outras zonas, cuja classificação neste regime de proteção decorre de fatores como a hidrogeologia ou obrigações legais, como as decorrentes do POOC Caminha-Espinho. Importa ainda referir que nesta classificação se privilegiou a componente da biodiversidade e que se ponderou com menor importância o fator da paisagem. Esta situação deveu-se ao facto de as zonas de proteção parcial do tipo I, sendo as mais representativas, poderem, como se verificou na área da antiga ROM, abranger quase totalmente toda a área, caso fosse

dado igual peso à componente da paisagem. Isto, entendeu a equipa, não faz sentido, nem representa a realidade sustentável de usos que se pretende, e, por isso, optou-se pela não ponderação integral da componente paisagística, mas apenas da componente dos valores naturais, que são os mais relevantes na área, adaptando e personalizando a metodologia à realidade local.

Verifica-se também que as áreas com usos agrícolas e florestais estão classificadas, desde que localizadas fora da zona da antiga ROM, como Proteção Parcial tipo II ou Proteção Complementar, sendo que no interior da antiga ROM estes variam entre Proteção Parcial tipo I e tipo II, dadas as especificidades da área e a riqueza e diversidade de valores naturais presentes.

10. Adequação das classes de espaço dos IGT's aos valores naturais

10.1 Introdução

Neste subcapítulo, pretende-se analisar a adequabilidade dos usos previstos nos instrumentos de gestão territorial (IGT's) que são eficazes relativamente aos valores naturais e sua conservação, retomando a análise efetuada na **1ª Fase** ao Plano Diretor Municipal de Vila do Conde e ao POOC Caminha-Espinho. Deste modo, e neste âmbito, importa referir que as classes de espaço dos IGT's, nomeadamente do PDM VC e do POOC Caminha-Espinho, estão adequadas aos valores naturais da área.

Consequentemente, estão igualmente adequadas em termos do zonamento constante da Proposta Preliminar de Aplicação dos Regimes de Proteção, aqui delineada.

Importa apenas referir que o PDM VC na área da Paisagem Protegida tem 2 condicionantes: RAN e REN (valores naturais), bem como 2 UOPG que coincidem, respetivamente, com a antiga área da ROM e com o núcleo piscatório de Vila Chã (sendo que esta integra a UOPG delineada como Zona Piscatória de Vila Chã no âmbito do POOC Caminha-Espinho, mas é ainda mais abrangente, contemplando também a linha de água e corredores ripícolas da zona). Deve ainda referir-se, que o POOC Caminha-Espinho considera Áreas de Reserva, Proteção e Conservação da Natureza (valores naturais) que são condicionantes na área.

10.2 Análise dos perímetros urbanos

Visto os perímetros urbanos estarem excluídos dos regimes de proteção a definir no âmbito do Estudo Específico da Paisagem Protegida, procede-se nesta subsecção à identificação dos perímetros urbanos delimitados pelo único PMOT em vigor, que é o Plano Diretor Municipal do Município de Vila do Conde.

O Plano Diretor Municipal de Vila do Conde define que os perímetros urbanos compreendem os espaços pertencentes à classe dos solos urbanos e urbanizáveis, que se caracterizam por uma ocupação do solo predominantemente residencial ou

mista (residencial e terciário), correspondentes a áreas de construção, e ainda espaços industriais correspondentes a áreas industriais.

O PDM de Vila do Conde identifica a classe de espaços designada como espaços urbanos e urbanizáveis. Esta classe de espaço abrange as áreas que se caracterizam por uma ocupação do solo predominantemente residencial, ou de tipo misto (residencial e terciário). Ou seja, são as áreas de construção que se destinam fundamentalmente à implantação de atividades, funções e instalações com fins residenciais, comerciais e de serviços, incluindo equipamentos públicos.

O PDM de Vila do Conde subdivide, por sua vez, esta classe de espaços de construção em cinco categorias, das quais apenas uma surge integrada na área da Paisagem Protegida e que é a seguinte:

- Zonas sujeitas a planos específicos

Existem na área de transição e continuamente à área da Paisagem Protegida, encostadas à sua delimitação administrativa, 2 outras classes devidamente previstas no PDM: Zonas de Construção tipo II – dominante e Zonas de Construção tipo III – de transição, mas situadas fora dos limites da Paisagem Protegida.

No que se refere às zonas sujeitas a planos específicos, que é uma das categorias integradas de acordo com o PDM em vigor, existem na área da Paisagem Protegida 2 UPOG: a que corresponde à área da antiga ROM, e igualmente a de Vila Chã, sendo que esta última é coincidente, embora seja mais abrangente, por integrar mais área,

nomeadamente a linha de água e corredores ripícolas marginais existentes, com a UOPG delineada pelo POOC Caminha-Espinho¹.

Deve referir-se que o POOC Caminha-Espinho² identifica uma classe de espaços denominado por áreas de aplicação regulamentar dos PMOT, que é devidamente definida no artigo 21.º do regulamento daquele plano, que abaixo se irá transcrever:

“Artigo 21º Âmbito”

1. A área de aplicação regulamentar dos PMOT é a parte de território incluída na área de intervenção do POOC que integra os espaços classificados e definidos nos referidos planos como espaços urbanos, espaços urbanizáveis, espaços de equipamento e espaços industriais que lhes sejam contíguos.
2. Integram esta categoria de espaço todas as áreas inseridas em perímetros urbanos delimitados nos PMOT e em que o POOC não introduza alterações aos respetivos parâmetros urbanísticos.
3. Dos perímetros urbanos fixados nos PMOT foram retiradas e incluídas na Área de Proteção Costeira do POOC as áreas de expansão que, pelo seu uso ou localização, foram consideradas fundamentais para a estabilidade do litoral, tais como:

¹O POOC Caminha-Espinho identifica na planta síntese uma UOPG na área da Paisagem Protegida, que é a seguinte:

✓ Zona Piscatória de Vila Chã

² Plano Especial de Ordenamento do Território

-
- a) Zonas com elevado risco de erosão;
 - b) Faixas de proteção a linhas de água;
 - c) Conjuntos edificados sobre o cordão dunar;
 - d) Áreas de equipamentos destinados ao recreio, desporto e lazer.”

10.3 Adequabilidade do zonamento dos IGT's à proposta preliminar de aplicação do regime de proteção

Visto que é necessário, de acordo com a metodologia usada, proceder a uma avaliação da adequação do ordenamento previsto nos IGT's com os valores naturais presentes, importa proceder à análise de compatibilidade do ordenamento vigente e que irá vigorar com as necessidades de proteção definidas nas etapas anteriores.

Assim, foi avaliado o grau de compatibilidade de cada classe de espaço com a **Carta 23** - Carta Preliminar de Aplicação do Regime de Proteção. Posteriormente a estes cruzamentos referidos, foi produzida a **Carta 25**, onde são identificadas eventuais incompatibilidades, e que se resumem à existência de potenciais áreas de conflito que correspondem às áreas que estão simultaneamente dentro dos limites da Paisagem Protegida e, fazendo parte dos perímetros urbanos de acordo com o PDM de Vila do Conde, classificadas como terrenos urbanos e urbanizáveis.

Considerando que o PDM de Vila do Conde remete para uma UOPG, Unidade Operativa de Planeamento e Gestão, uma área a programar, que se pode concretizar

através de um estudo urbanístico, como um Plano de Pormenor, na área abrangida pela antiga ROM (agora alargada, constituindo a área da atual Paisagem Protegida), analisando essa área específica não parecem surgir incompatibilidades que mereçam especial atenção, razão pela qual na **Carta 25** a esmagadora maioria da área se encontra classificada como “potencialmente adequada”.

Deve, no entanto, referir-se, para um futuro procedimento de revisão do PDM, que deverá ter-se particular atenção em sede própria às classes de espaço a definir e contemplar em termos da Estrutura Ecológica em particular às áreas adjacentes aos aglomerados urbanos, de modo a impedir que possam vir a conflitar com os regimes de edificabilidade e de usos e transformação do solo na nova versão do PDM de Vila do Conde.

Do mesmo modo, na **Carta 25** são ainda identificados potenciais conflitos associados a duas situações distintas: os perímetros urbanos e as UOPG.

No que se refere aos perímetros urbanos e às UOPG's, ambas as situações de potencial conflito foram já abordadas com detalhe nos subcapítulos **10.2** – Análise dos perímetros urbanos e **8.3.5** – Áreas não abrangidas por regime de proteção, reiterando-se aqui o que foi referido com mais detalhe nessas abordagens. Itera-se, portanto, o facto de os casos abordados nesses subcapítulos serem designados como áreas de potenciais conflitos, na medida em que se referem exclusivamente a áreas situadas dentro dos perímetros urbanos, classificadas em sede do PDM vigente como

áreas urbanas e urbanizáveis do tipo II e, em simultâneo, no interior do limite da área da Paisagem Protegida.

Assim, no âmbito da presente análise, e tomando em consideração as abordagens já referidas nos subcapítulos anteriores acima referidos, verifica-se o seguinte:

- ✓ Ao nível das áreas abrangidas pelos perímetros urbanos atuais os potenciais conflitos decorrem do facto de dentro dos mesmos terem sido identificadas áreas que, por ainda não estarem consolidadas, apresentam características que lhes permitiriam ser inseridas nos regimes de proteção definidos.
- ✓ Ao nível das UOPG, identificam-se também os regimes de proteção atualmente associados.

A leitura da **Carta 25** leva a concluir que a abordagem, quer às UOPG quer às propostas dos perímetros urbanos, deve ser considerada com especial atenção, na medida em que os valores presentes sugeriam a classificação de grande parte dessas áreas como de proteção parcial do tipo I e do tipo II.

11. Bibliografia

Agência Portuguesa do Ambiente – APA. (2012). Plano de Gestão de Região Hidrográfica do Cávado, Ave e Leça – RH2. Relatório de base - Parte 2 - Caracterização e diagnóstico da região hidrográfica.

Águas do Ave. (2008). Estudo de Impacte Ambiental da ETAR do Ave. Relatório Síntese. Algés.

Aguiar, C.; Mesquita, S.; Honrado, J. (2008) – “Introdução à carta biogeográfica de Portugal (Costa *et al.* 1998)” *in* Costa *et al.* Atlas das Aves Nidificantes em Portugal. Lisboa: Instituto da Conservação da Natureza e da Biodiversidade, Assírio & Alvim. p. 47-50.

Aisbett, E., & Kragt, M. (2010). Valuing Ecosystem Services to Agricultural Production to Inform Policy Design: An Introduction. Environmental Economics Research Hub, Research Report No. 73.

Alcamo, J., Ash, N. J., Butler, C. D., Calicott, J. B., Capistrano, D., Carpenter, S. R., et al. (2003). Ecossistemas e o Bem-estar Humano: Estrutura para uma Avaliação. Um relatório do Grupo de Trabalho da Estrutura Conceptual da Avaliação do Milénio dos Ecossistemas.

ALFA (2004). Tipos de Habitat Naturais e Seminaturais do Anexo I da Diretiva 92/43/CEE (Portugal Continental): Fichas de Caracterização Ecológica e de Gestão para o Plano Sectorial da Rede Natura 2000. Relatório. Lisboa.

Almeida, C., Mendonça, J.J.L., Jesus, M.R. & Gomes, A.J. (2000). Sistemas Aquíferos de Portugal Continental. INAG. Lisboa.

Almeida, N.F., Almeida, P.F., Gonçalves, H., Sequeira, F., Teixeira, J., Almeida, F.F. (2001) “Anfíbios e Répteis de Portugal”. FAPAS, Porto.

Altieri, M. (1998). Agroecologia - A dinâmica produtiva da agricultura sustentável. Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Rio Grande do Sul.

Alves, J. (1999). Cartografia da vegetação natural e seminatural do território continental português. Lisboa. Instituto da Conservação da Natureza.

Alves, J.; Santo M.; Costa, J.; Gonçalves, J. & Lousa, M. (1998). "Habitats Naturais e Seminaturais de Portugal Continental. Tipos de habitats mais significativos e agrupamentos vegetais característicos". Instituto de Conservação da Natureza, Lisboa.

Alves, J., (2001). Lista de Espécies Autóctones ou Naturalizadas, Ameaçadas, Raras ou com estatuto indeterminado. Baseada na versão de 1996, publicada em: "A conservação *in situ* como instrumento de conservação dinâmica da biodiversidade (sementes para um debate)".

Amaro, V.S. (2009). Os SIG e a Gestão da Orla Costeira - Caso de Estudo: Concelho de Vila do Conde. Relatório de Estágio do Mestrado em Sistemas de Informação Geográfica e Ordenamento do Território. DG-FLUP. UPorto, Porto.

Andresen T., *et al.* (2004). Estrutura Ecológica da Área Metropolitana do Porto. ICETA, Vairão.

APA e ARH – Norte (2012). "Plano de Gestão da Região Hidrográfica do Cávado, Ave e Leça – RH2". Lisboa.

Araújo, M. A. (1992). Alguns aspetos geomorfológicos do litoral da região do Porto. Livro guia das visitas de estudo realizadas na Área Metropolitana do Porto no âmbito do VI Colóquio Ibérico de Geografia, Instituto de Geografia da FLUP, Porto, p. 1-15.

Araújo, M. A. (2008). Depósitos do Pleistocénico Superior e do Holocénico na Plataforma Litoral da Região do Porto: a morfologia das plataformas de erosão marinha e a tectónica recente. Estudos do Quaternário, 5, APEQ, Porto, pp. 17-30.

Área Metropolitana do Porto. (2009). Rede de Parques Metropolitanos na Grande Área Metropolitana do Porto. Relatório Final - Anexo A - Sistemas Estruturantes - AVE". CIBIO-UP. Porto.

Areias M., dos Anjos M., Santos J.F., Dória A. (2013). Complexo Migmatítico de Mindelo (NW de Portugal). Anatexia e relações petrogenéticas. Poster apresentado ao IX Congresso Ibérico - XI Congresso Nacional de Geoquímica. Soria.

Atauri, J. A., & Lucio, J. V. (2001). The role of landscape structure in species richness distribution of birds, amphibians, reptiles and lepidopterans in Mediterranean landscapes. *Landscape Ecology* 16, 147-159.

Batalha, H. Ramos, J. Cardoso, G. (2013). A successful avian invasion occupies a marginal ecological niche. *Acta Oecologica*, Volume 49, Paris, pp. 92-98.

Bañares Á., Blanca G., Güemes J., Moreno J.C. & Ortiz S., eds. (2004). Atlas y Libro Rojo de la Flora Vascular Amenazada de España. Dirección General de Conservación de la Naturaleza. Madrid, 1.069 pp.

Beja, P. *et al.* (2008). Plano de Ordenamento e Gestão da Paisagem Protegida do Corno do Bico. ERENA. Lisboa.

Bilz, M., Kell, S.P., Maxted, N. & Lansdown, R.V. (2011). European Red List of Vascular Plants. Luxembourg: Publications Office of the European Union.

BirdLife International (2014). The BirdLife checklist of the birds of the world:

Version7.Downloadedfrom:

http://www.birdlife.org/datazone/userfiles/file/Species/Taxonomy/BirdLife_Checklist_Version_70.zip

BirdLife International (2015) – European Red List of Birds – Luxembourg: Office for Official Publications of the European Communities.

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. 660 pp.

Caetano, M. *et al.* (2010). Carta de Uso e Ocupação do Solo de Portugal Continental para 2007 (COS2007) – Memória Descritiva. Instituto Geográfico Português. Lisboa.

Cairns, J. (1997). Defining goals and conditions for a sustainable world. *Environmental Health Perspectives*, 105, 1164-1170.

Câmara Municipal de Vila do Conde. (1995). Plano Diretor Municipal. Caracterização Biofísica - Relatório II. Vila do Conde.

Câmara Municipal de Vila do Conde (1995). Regulamento do Plano Diretor Municipal de Vila do Conde. Diário da República n.º 285 I, série B, de 12 de dezembro de 1995.

Câmara Municipal de Vila do Conde. (2014). Plano municipal de defesa da floresta contra incêndios 2015-2019. Caderno II - Plano de Ação. Vila do Conde.

Carvalho, G. S. de & Granja, H. (2003). As mudanças da zona costeira pela interpretação dos sedimentos plistocénicos e holocénicos (a metodologia aplicada na zona costeira do NO de Portugal. Revista de Geografia da Faculdade de Letras – *Geografia*. 1ª série, vol. XIX. Porto, pp. 225 - 236.

Catry, P., Costa, H., Elias, G. & Matias, R. (2010). Aves de Portugal. Ornitologia do Território Continental. Assírio & Alvim, Lisboa, pp 944.

Centro Regional de Excelência Educação para o Desenvolvimento Sustentável da Área Metropolitana do Porto. (2010). Um Retrato da Biodiversidade na Área Metropolitana do Porto. Porto.

Council of Europe, (2002). Convention on the Conservation of European Wildlife and Natural Habitats (Berna 1979) - in European Treaty Series n.º 104, 1st June 1982 – 1st March 2002 (Revised). Strasbourg, France.

Council of Europe, (2015). Convention on the Conservation of European Wildlife and Natural Habitats (Bonn 1979) - UNEP/CMS Secretariat, 8th February 2015 (Revised). Bonn, Germany.

Cortez, N.; Leitão, M. & Pena, S. (2013). Solo. Comunicação no âmbito da Conferência Internacional "Estrutura Ecológica Nacional | Conceitos e Delimitação". Auditório da Torre do Tombo. Lisboa.

Costa, F. S. (2009). A Indústria Têxtil na Bacia Hidrográfica do Rio Ave – uma perspetiva segundo as fábricas de fição e tecidos, numa relação historicamente sustentada pelo Domínio Público Hídrico. Conferência no XXIX Encontro da Associação Portuguesa de História Económica e Social (APHES). FCUL, Porto.

Costa, J.; Aguiar, C.; Capelo, J.; Lousa, M. & Neto, C. (1998). Biogeografia de Portugal Continental. *Querceta*, vol. 0. Associação Lusitana de Fitossociologia (ALFA). Bragança.

Costa, L.T., Nunes, M., Gerales, P. & Costa, H. (2003). Zonas importantes para as aves em Portugal. Sociedade Portuguesa para o Estudo das Aves, Lisboa.

Costanza, R., d'Arge, R., Groot, R., Farber, S., & Grasso, M. (1997). The value of the world's ecosystem services and natural capital. *Nature* 387, 253 - 260.

Crochet P.-A., De Smet G., Anderson B., Barthel P.H., Collinson J.M, Helbig A.J., Jiguet F., Roselaar C.S., (2003) AERC TAC's Taxonomic Recommendations.

Decreto Regulamentar n.º 42/2007 (2007). Plano Regional de Ordenamento Florestal da Área Metropolitana do Porto e Entre Douro e Vouga (PROF AMPEDV). Lisboa. Diário da República, 1.ª série – N.º 70, de 10 de abril de 2007.

del Hoyo, J.; Collar, N. J.; Christie, D. A.; Elliott, A.; Fishpool, L. D. C. (2014). *HBW and BirdLife International Illustrated Checklist of the Birds of the World. Volume 1: Non-passerines*. – Lynx Edicions and BirdLife International, Barcelona, Spain and Cambridge, UK.

DHV FBO e ICNF. (2007). Plano de Ordenamento e Gestão do Parque Natural do Litoral Norte. DHVFBO Consultores, S.A. & ICNF. Lisboa.

Direção Geral do Território. (2007). Carta de uso e ocupação de solo de Portugal continental para 2007 - COS 2007. Informação consultada *on-line*, em outubro de 2016 e disponível no seguinte endereço virtual:

http://www.dgterritorio.pt/cartografia_e_geodesia/cartografia/cartografia_tematica/carta_de_ocupacao_do_solo_cos/cos_2007/

Direção Geral do Território. (2016). Carta Administrativa Oficial de Portugal – CAOP. Informação geográfica vetorial. Informação consultada *on-line*, em outubro de 2016 e disponível no seguinte endereço virtual:

http://www.dgterritorio.pt/cartografia_e_geodesia/cartografia/carta_administrativa_oficial_de_portugal_caop/

Direção Geral do Território. (2016). Corine Land Cover - CLC 1990, 2000 e 2006.

Informação geográfica vetorial. Informação consultada *on-line*, em outubro de 2016 e disponível no seguinte endereço virtual:

http://www.dgterritorio.pt/cartografia_e_geodesia/cartografia/cartografia_tematica/corine_land_cover_clc/

Diretiva 2009/147/CE do Parlamento Europeu e do Conselho de 30 de novembro de 2009. (2010). Jornal Oficial da União Europeia 26 janeiro de 2010. Bruxelas.

Dray, A. M. (1985). Plantas a proteger em Portugal Continental. Serviço Nacional de Parques, Reservas e Conservação da Natureza. Lisboa.

Espírito-Santo M.D., Alves H.N., Caperta A.D. & Moreira I. (2012) Plantas endémicas do litoral de Portugal Continental. In: Monteiro A., Gomes da Silva F. & Jorge R. (eds.) Gestão e conservação da flora e da vegetação de Portugal e da África Lusófona. "In Honorium" do Professor Catedrático Emérito Ilídio Rosário dos Santos Moreira. IsaPress. Lisboa, pp 267-302.

European Commission – DG Environment – Nature and biodiversity. (2007). Interpretation Manual of European Union Habitats - EUR27.

Equipa Atlas 2008 (2008). Atlas das Aves Nidificantes em Portugal (1999-2005). Instituto da Conservação da Natureza, Sociedade Portuguesa para o Estudo das Aves, Parque Natural da Madeira e Secretaria Regional do Ambiente e do Mar. Assírio & Alvim, Lisboa.

EUNIS. (2012). Habitat Classification 2007 – revised descriptions 2012.

Faria, P. e Gomes, N. (2010). Listagem atualizada de Aves cuja ocorrência está registada para o Estuário do Rio Douro (RNLED) – http://www.parquebiologico.pt/userdata/RNLED_avesanilhas.pdf Outubro de 2010.

Farinha, J.C., Costa, L., Trindade, A., Araújo, P.R. & Silva, E.P. (2001) - Zonas Húmidas Portuguesas de Importância Internacional: Sítios inscritos na Convenção de Ramsar. Instituto da Conservação da Natureza, Lisboa.

Farrobo, A. & Lopez, C. (2000). "Planos de Ordenamento - Critérios de Valoração para a Carta de Vegetação – Anexo V". Instituto de Conservação da Natureza e Biodiversidade, Lisboa.

Fernandes, S.R.V. (2012). Avaliação de Potencial de Valorização dos Ecossistemas fluviais - Aplicação ao Caso de Estudo do Rio Ave. Tese de Mestrado em Gestão Ambiental e Ordenamento do Território. Escola Agrária de Ponte de Lima. Ponte de Lima.

Ferreira, A.M.P.J. (2000). Dados Geoquímicos de Base de Sedimentos Fluviais de Amostragem de Baixa Densidade de Portugal Continental: Estudo de Fatores de Variação Regional. Tese de Doutoramento. Universidade de Aveiro. Departamento de Geociências, Aveiro.

Franco, J.A. (1994). Zonas fitogeográficas predominantes de Portugal Continental. *Anais Inst. Sup. Agron*, Lisboa, Vol. 44: 39-56 pp.

Honrado, J. *et al.* (2005). Estudo Prévio para a Elaboração de um Plano Estratégico com vista ao Ordenamento e Gestão da Reserva Ornitológica do Mindelo e Área Envolvente do Concelho de Vila do Conde – Relatórios Sectoriais. CIBIO – UPorto, Porto.

Honrado, J. *et al.* (2005). Estudo Prévio para a Elaboração de um Plano Estratégico com vista ao Ordenamento e Gestão da Reserva Ornitológica do Mindelo e Área Envolvente do Concelho de Vila do Conde - Síntese Global. CIBIO – UPorto, Porto.

Honrado, J., Alves, P. C., Andressen, T., Cunha, M., Almeida, N. F., Múrias, T., Grosso-Silva, J. M., Soares, C., Gonçalves, D., Loureiro, A., Santos, P., Ribeiro, Â., Oliveira, R., Caldas, F. B., Lomba, Â., Granja, H., Almeida, J., Silva, I., Silva, V., Vasconcelos, V., Vale, M. (2007). Paisagem protegida do litoral de Vila do Conde. Proposta de criação. CIBIO. Universidade do Porto.

Instituto do Ambiente e Desenvolvimento. (2008). Conservação e Gestão dos Valores Faunísticos no Parque Natural do Litoral Norte: da metodologia à prática. Poster apresentado no âmbito do 11.º Encontro Nacional de Ecologia. Vila Real.

Instituto de Conservação da Natureza. (2000). Proposta de Metodologia para os Planos de Ordenamento das Áreas Protegidas. Lisboa.

Instituto de Conservação da Natureza e Florestas, I.P. (2015). Metodologia de Transposição de Conteúdos dos Planos de Ordenamento das Áreas Protegidas (POAP) para os Planos Diretores Municipais (PDM). ICNF, Lisboa.

Instituto Nacional de Estatística (INE). (2015). Anuário Estatístico da Região Norte - 2014. Lisboa.

Instituto Nacional de Estatística (INE). (2001). Censos 2001: Resultados Definitivos – XIV Recenseamento Geral da População e IV Recenseamento Geral da Habitação – 2º Vol – Norte. INE, Lisboa.

Instituto Nacional de Estatística (INE). (2012). Censos 2011 – Resultados Definitivos – Região Norte. INE, Lisboa.

Instituto Nacional de Estatística (INE). (2011). Recenseamento Agrícola 2009 – Resultados Definitivos. INE, Lisboa.

Instituto Português do Mar e da Atmosfera. (2016). Monitorização da Seca - Índice SPI - Situação Atual. Lisboa: IPMA. Informação consultada *on-line*, em outubro de 2016 e disponível no seguinte endereço virtual:

<http://www.ipma.pt/pt/oclima/observatorio.secas/spi/monitorizacao/situacaoatual/>

IUCN. (2008). 2007 IUCN Red List of Threatened Species. www.iucnredlist.org

Leão, F., *et al.* (2004). Conservação dos Valores Faunísticos no Parque Natural do Alvão - Plano de Ordenamento de uma Área Protegida - um caso prático". 9º Encontro Nacional de Ecologia. Coimbra.

Lomba, A.C. (2004) – A Flora e a Vegetação da Reserva Ornitológica do Mindelo (Vila do Conde). Dissertação de Mestrado. Faculdade de Ciências da Universidade do Porto.

Lopes, M. H. (1990). Lista de Espécies a Proteger em Portugal Continental - Documento de trabalho. Serviço Nacional de Parques, Reservas e Conservação da Natureza. Lisboa.

Masera, Ó., Astier, M. & López-Ridauro, S. (2000). Sustentabilidad y manejo de recursos naturales. El marco de evaluación MESMIS. GIRA A.C., Madrid.

Mathias, M.L. (Coord.). (1999). Guia dos Mamíferos Terrestres de Portugal Continental, Açores e Madeira. ICN. Lisboa.

Ministério do Ambiente, do Ordenamento do território e do Desenvolvimento Regional. (2006). Programa Nacional da Política de Ordenamento do Território – Relatório. Lisboa.

Monteiro-Henriques T., Martins M.J., Cerdeira J.O., Silva P.C., Arsénio P., Silva Á., Bellu A., Costa J.C. (2016). Bioclimatological mapping tackling uncertainty propagation: application to mainland Portugal. *International Journal of Climatology* 36(1): 400-411. doi: 10.1002/joc.4357.

Naeem, S., Chair, Chapin III, F., Constanza, R., Ehrlich, P., Golley, F., *et al.* (1999). Biodiversity and Ecosystem Functioning: Maintaining Natural Life Support Processes. *Issues in Ecology*, nº 4, Ecological Society of America.

Noronha, F. (2005). Geologia, Tectónica, Geomorfologia e sismicidade da cidade do Porto. Workshop – Carta Geotécnica do Porto. FCUP. Porto.

Núcleo Executivo da Rede Social de Vila do Conde. (2007). Diagnóstico Social de Vila do Conde. Vila do Conde.

Odum, E. P. (1971). Fundamentals of ecology, 3ª edição.

Pereira, H., Domingos, T., Vicente, L., & Proença, V. (2009). Ecossistemas e Bem-Estar Humano, Avaliação para Portugal do Millennium Ecosystem Assessment. Lisboa: Fundação da Faculdade de Ciências da U.L. e Escolar Editora.

Pinho, J. C., Monteiro, A. P. & de Sá, E. S. (2011). Guias Práticos Regionais de Empreendedorismo e de Promoção de Competitividade – Lazer. UERN - União das Associações Empresariais da Região Norte. Braga.

Portela-Pereira, E., Capelo, J., Neto, C. & Costa, J. C. (2013). Notas do Herbário Florestal do INIAV (LISFA): Fasc. XXXVI. Síntese do conhecimento taxonómico do género *Salix* L. em Portugal Continental. UEISSAFSV/INIAV. *Silva Lusitana*. Lisboa.

Sampaio, M. & Reis, M. (2002). Plano de Ordenamento da Reserva Natural das Dunas de S. Jacinto – Plano de Ordenamento da Reserva Natural das Dunas de S. Jacinto. Volume I, ICNF. Lisboa.

Sequeira, M. M. de Espírito-Santo, D., Aguiar, C., Capelo, J. & Honrado, J. (2010). *Checklist* da Flora de Portugal (Continental, Açores e Madeira). ALFA. VIII Encontros Internacionais de Fitossociologia. Lisboa.

Silva, R. M. B. (2011). Avaliação do Efeito do Estuário do Ave na qualidade das águas balneares do concelho de Vila do Conde. Tese de Mestrado em Engenharia e Gestão Ambiental. Universidade Fernando Pessoa. Porto.

Silva, T., Reino, L. e Borralho, R. (2002). A model for range expansion of an introduced species: the common waxbill *Estrilda astrild* in Portugal. *Diversity and Distributions*. Volume 8, pp 319-326, Blackwell Science Ltd. Chichester.

SNPRCN (1992), Inventário de Sítios de Especial Interesse para a Conservação da Natureza (Portugal Continental), Programa CORINE. Projeto biótopos. SNPRCN, Lisboa. Coleção estudos nº 9.

SNPRCN (ed.) (1990). Livro Vermelho dos Vertebrados de Portugal. Vol. I - Mamíferos, Aves, Répteis e Anfíbios. Secretaria de Estado do Ambiente e Defesa do Consumidor. Lisboa.

Svensson, L., Grant, P.J., Mullarney, K. & Zetterström, D. (2009). Bird Guide – 2nd edition". Harper Collins, London.