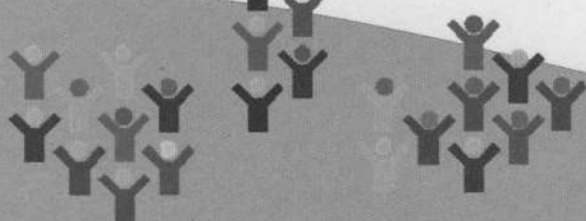


# 10<sup>a</sup> CNA-XII CNEA

10<sup>a</sup> Conferência Nacional do Ambiente  
XII Congresso Nacional de Engenharia do Ambiente



VOLUME III



**Repensar o Ambiente: Luxo ou Inevitabilidade?**

6 a 8 de novembro de 2013, Universidade de Aveiro

**EDITORES:** Carlos Borrego, Ana Isabel Miranda, Luís Arroja, Teresa Fidélis,  
Eduardo Anselmo Castro, Ana Paula Gomes

## Análise comparativa de cenários conjugando valorização integrada da Biodiversidade e património histórico para delimitação de uma Área de Paisagem Protegida no Litoral de Matosinhos

A. Carvalho<sup>(a,b)</sup>, A. Tavares<sup>(a)</sup>, A. Costa<sup>(a)</sup>, S. Monteiro<sup>(a)</sup>, P. Alves<sup>(a,c)</sup>, R.F. Fernandes<sup>(a,c)</sup>, F.B. Caldas<sup>(a,c)</sup>, J. Honrado<sup>(a,c)</sup> e P. Santos<sup>(a,b)</sup>

<sup>(a)</sup> Departamento de Biologia/Faculdade de Ciências, Universidade do Porto, R. Campo Alegre s/n, 4169-007 Porto, [plsantos@fc.up.pt](mailto:plsantos@fc.up.pt)

<sup>(b)</sup> CLIMAR – Centro Interdisciplinar de Investigação Marinha e Ambiental, Rua dos Bragas 289, 4050-123 Porto

<sup>(c)</sup> CIBIO – Centro de Investigação em Biodiversidade e Recursos Genéticos, Universidade do Porto, Edifício FC4, Rua do Campo Alegre, S/N, 4169-007 Porto, Portugal

### RESUMO

A Zona Costeira do Concelho de Matosinhos insere-se num importante corredor migratório para aves e possui uma assinalável diversidade botânica e de habitats. O município de Matosinhos e a Universidade do Porto reuniram esforços no sentido de elaborar uma proposta para delimitação de uma Área de Paisagem Protegida, com base no Decreto-Lei n.º 142/2008, de 24 de Julho.

Numa primeira fase foi realizado o estudo do património natural, com especial destaque para os habitats e a biodiversidade, e foi efectuada uma caracterização ecológica detalhada da área. Em seguida, foi necessário proceder a uma análise de cenários, conjugando valorização integrada da Biodiversidade e património histórico, com vista a fundamentar a escolha da área a incluir na proposta de Paisagem Protegida.

Para fundamentação da delimitação da área a proteger foram seguidos os seguintes passos: (1) delimitar uma faixa de intervenção no litoral de Matosinhos, constituída principalmente por praias rochosas e arenosas, à qual se adicionaram os troços finais das principais ribeiras e o terreno agro-florestal a elas adiacente; (2) desenvolver e aplicar um sistema espacialmente explícito de valorização integrada com base em informação de habitats, vegetação, flora, fauna intertidal, fauna subtidal, aves, mamíferos, répteis e anfíbios; (3) utilizar ferramentas SIG para obter cartas de valor; e (4) efetuar, com base nas cartas obtidas, uma análise comparativa de seis cenários, conjugando e comparando vantagens e desvantagens de cada cenário em função dos valores contidos em cada um deles, incluindo o património histórico, sendo que cada cenário propunha a inclusão de distintas porções de território na área protegida a criar.

Como principal resultado é de salientar a maior relevância do sector norte da área estudada para a conservação dos habitats e da flora. Da integração dos vários exercícios de valorização resultou que as áreas dunares e as ribeiras foram identificadas como as zonas de maior contribuição para o padrão geral de valor biológico, e portanto como os biótopos de protecção prioritária no litoral de Matosinhos.

No que se refere à área a proteger, a delimitação proposta permitirá intervir na conservação dos principais habitats e espécies, e apresentá-la-se como uma unidade à qual será possível aplicar um plano de gestão mais coerente e potencialmente mais eficaz.

**PALAVRAS CHAVE:** SIG, Ordenamento do Território, Zonas Costeiras, Litoral de Matosinhos, Paisagem Protegida

### INTRODUÇÃO

A Zona Costeira do Concelho de Matosinhos insere-se num importante corredor migratório para aves e possui uma assinalável diversidade botânica e de habitats. O município de Matosinhos e a Universidade do Porto reuniram esforços no sentido de elaborar uma proposta para delimitação de uma Área de Paisagem Protegida, com base no Decreto-Lei n.º 142/2008, de 24 de Julho.

Assim surge a necessidade de descrever as vantagens e as desvantagens de diferentes cenários alternativos para a delimitação da Paisagem Protegida do Litoral de Matosinhos. Apesar de diferentes na sua extensão, área ocupada e ocorrência dos elementos mais importantes (por exemplo: espécies RELAPE e/ou Habitats do Anexo I (Decreto-Lei 316/89, de 22 de Setembro)), os diferentes cenários propostos, apresentam alguns aspectos em comum:

- Inclusão das áreas mais importantes de dunas e biodiversidade associada;
- Inclusão da área agro-florestal do extremo Norte, com a fauna e flora associadas e serviços de ecossistema inerentes;
- Associação de representações dos principais tipos de habitats e biodiversidade associada, ainda que em extensões e proporções distintas;
- Inclusão da parte terminal do Rio Onda (com aproximadamente 500 metros), principal curso de água desta parte do concelho, com grande importância para fauna e flora;
- Inclusão da parte terminal das Ribeiras da Carreira/Certagem, Corgo, Agudela e Pampelido, podendo estas ser alvo de recuperação;
- Inclusão de património geológico relevante, com aspectos de tectónica visíveis na zona do Farol da Boa Nova e na zona de Cabo do Mundo;
- Inclusão, na área localizada no extremo Norte, de algumas habitações típicas da área, com importância cultural;
- Inclusão dos núcleos piscatórios antigos de Angeiras e do Marreco, com importância cultural para a população local;
- Inclusão dos tanques romanos em Angeiras e Vila do Fontão, bem como da Necrópole Medieval de Montedouro, com importância arqueológica;
- Inclusão do Odelisco da praia da Memória;
- Inclusão de apoios de praia (catés e similares) e exclusão de parques de estacionamento;
- Continuidade, numa perspetiva de corredor ecológico, com a paisagem protegida da R.O. Mindelo e Litoral de Vila do Conde.

### METODOLOGIA

Numa primeira fase foi realizado o estudo do património natural, com especial destaque para os habitats e a biodiversidade, e foi efectuada uma caracterização ecológica detalhada da área. Em seguida, foi necessário proceder a uma análise de cenários, conjugando valorização integrada da Biodiversidade e património histórico, com vista a fundamentar a escolha da área a incluir na proposta de Paisagem Protegida.

Para fundamentação da delimitação da área a proteger foram seguidos os seguintes passos: (1) delimitar uma faixa de intervenção no litoral de Matosinhos, constituída principalmente por praias rochosas e arenosas, à qual se adicionaram os troços finais das principais ribeiras e o terreno agro-florestal a elas adiacente; (2) desenvolver e aplicar um sistema espacialmente explícito de valorização integrada com base em informação de habitats, vegetação, flora, fauna intertidal, fauna subtidal, aves, mamíferos, répteis e anfíbios; (3) utilizar ferramentas SIG para obter cartas de valor; e (4) efetuar, com base nas cartas obtidas, uma análise comparativa de seis cenários, conjugando e comparando vantagens e desvantagens de cada cenário em função dos valores contidos em cada um deles, incluindo o património histórico, sendo que cada cenário propunha a inclusão de distintas porções de território na área protegida a criar.

### RESULTADOS E DISCUSSÃO

Como principal resultado é de salientar a maior relevância do sector norte da área estudada para a conservação dos habitats e da flora (Santos et al. 2013a). Da integração dos vários exercícios de valorização resultou que as áreas dunares e as ribeiras foram identificadas como as zonas de maior contribuição para o padrão geral de valor biológico, e portanto

como os biótopos de proteção prioritária no litoral de Matosinhos (Santos et al. 2013b; Santos et al. 2013c) (Fig. 1).

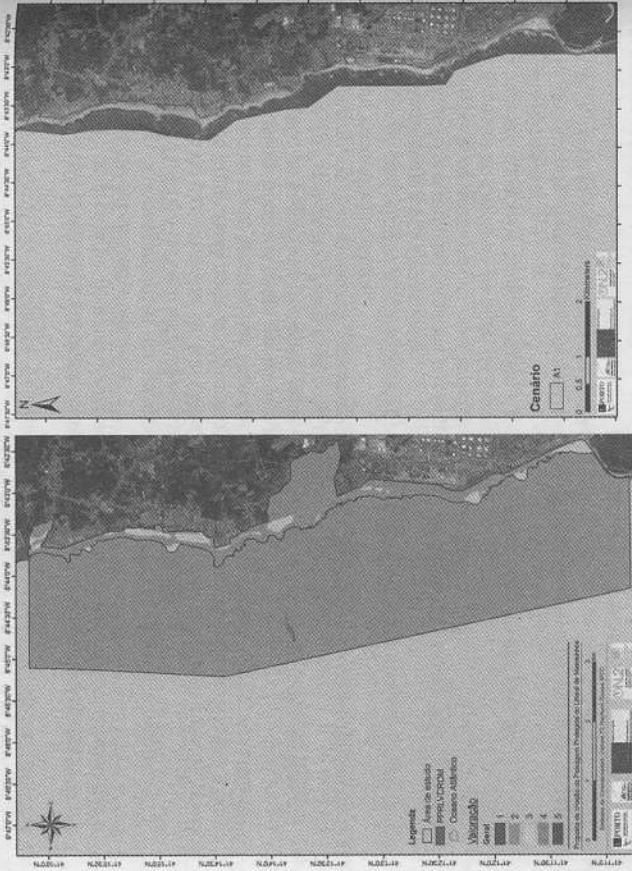


Figura 1. Expressão espacial do exercício de valoração (valor biológico geral) da área em estudo.

Figura 2. Representação geral dos limites correspondentes à proposta final de criação da Paisagem Protegida do Litoral de Matosinhos (Cenário A1).

O cenário A1 (Fig. 2) pressupõe o compromisso da autarquia na preservação dos valores naturais e culturais relevantes da área de estudo, numa perspetiva de conservação e de valorização. Este cenário apresenta as seguintes vantagens em relação aos outros: limite mais extenso, com extremo norte no rio Onda e extremo sul no farol de Leça, constituindo um corredor ecológico com 7800m (100% da extensão máxima no concelho); cenário de máxima diversidade de situações ecológicas, culturais e paisagísticas; no que diz respeito à valoração das diferentes categorias de habitat, apesar de comparável com os cenários A2 e B no que respeita aos valores máximos existentes (3 e 4), apresenta um maior valor geral; abrange 100% (41.5 ha) de Habitats do Anexo I, ou seja, a totalidade dos habitats naturais cartografados no Litoral de Matosinhos (área de estudo); inclui todas as áreas com presença de espécies RELAPE de flora (nomeadamente *Coincya johnstonii*, *Armeria pubigera* e *Jasione maritima* var. *sabularia*); estas espécies são importantes pois muitas delas são raras e com elevado valor de conservação, estando frequentemente abrangidas por um estatuto legal de proteção; inclui área agro-florestal da região de Perafita, com a fauna e flora associadas e serviços de ecossistema inerentes; no que diz respeito à fauna, inclui 100% (226.4 ha) das áreas com valoração média 2 e 100% (30.9 ha) das áreas com valoração média 3, sendo por isso a área com maior extensão de valores faunísticos; abarca 100% (3111 m<sup>2</sup>) de recife de barreira (dados obtidos nas praias estudadas), estrutura que contribui para a diversidade faunística intertidal e, consequentemente, para o aumento dos recursos piscatórios costeiros de grande interesse para o Homem; inclui também a parte terminal das Ribeiras da Guarda, da Boa Nova e a de Joane (que apesar de encanada pode

ser alvo de medidas de recuperação); inclusão de património geológico relevante, com aspectos de tectónica visíveis na zona do Cabo do Mundo; inclusão de património geológico relevante, com aspectos de tectónica visíveis na zona do Farol da Boa Nova; abrange pontos culturais do litoral do concelho como a Casa de Chá, a Capela da Boa Nova e o Farol de Leça; abrange a Necrópole Medieval de Montedouro. Como limitações, este cenário apresenta a inclusão de um núcleo urbano em Perafita que interrompe a continuidade entre o litoral e a área agro-florestal, assim como com a Necrópole e inclui também a área adjacente à refinaria.

O cenário A2 (Fig. 3) é semelhante ao A1, relativamente ao qual apenas exclui o núcleo urbano em Perafita que interrompe a continuidade entre o litoral e a área agro-florestal e a Necrópole, passando esta ligação a ser feita por uma estreita faixa. O cenário B (Fig. 4) exclui a área florestal em Perafita, mantendo no entanto a totalidade da área litoral dos cenários anteriores. O cenário C1 (Fig. 5) retoma o traçado do cenário A1, mas exclui a orla costeira a sul de Perafita. O cenário C2 (Fig. 6) retoma o traçado do cenário A2, mas exclui a orla costeira a sul de Perafita. O cenário D (Fig. 7) retoma o traçado do cenário B, mas exclui a orla costeira a sul de Perafita. Estes três últimos cenários apresentam um maior número de limitações e desvantagens em relação aos primeiros analisados.

Considerando o conjunto de vantagens e limitações apresentadas para cada cenário, destaca-se a opção pelo cenário A1 como a que reúne o melhor conjunto de valores faunísticos e florísticos integrados numa área delimitada e rica em património histórico, arqueológico e religioso do concelho de Matosinhos. O cenário A1 apresenta-se também como o cenário mais favorável para uma aceitação de proposta de criação da Paisagem Protegida pela autoridade nacional de conservação da natureza (ICNF), nomeadamente considerando a futura integração na Rede Nacional de Áreas Protegidas, uma vez que reúne um conjunto mais amplo de valores com importância para conservação, nomeadamente habitats prioritários e espécies RELAPE, e foi discutido e validado em conjunto com a equipa técnica da autarquia.

De acordo com este cenário os limites propostos da Paisagem Protegida serão:

- Limite Norte no rio Onda;
- Limite Sul no farol de Leça;
- Limite Oeste numa linha no Oceano Atlântico situada a 1 milha náutica da linha de base;
- Limite Este na Avenida da Marginal, excluindo habitações e parques de estacionamento, com exceção:

- dos terrenos junto ao rio Onda, sendo o limite este o Parque de Campismo de Angeiras, a Rua António Feijó excluindo as moradias servidas por esta rua e até ao início da Rua da Quinta de Calvelhe;
- dos terrenos em Pampelido, sendo o limite norte a Rua Ocidental até à interseção com a rua de Montedouro, seguindo pela rua 9 de Julho, rua Pampelido Velho até interseção com a rua da Mexilhoeira, seguindo até à marginal.



também uma panóplia de instrumentos legais de ordenamento. Por outro lado, a classificação deste espaço como área protegida terá por efeito possibilitar a adopção de medidas eficazes que permitirão manter e valorizar a diversidade biológica, o carácter da paisagem e o atenuar de certas dissonâncias ambientais e estéticas. É de salientar a necessidade de aplicar medidas de proteção acrescidas nas praias que apresentarem índice de valoração baixo, de forma a fomentar o aumento de biodiversidade. A protecção do sistema de dunas, uma vez que a pressão turística tem sido acompanhada por uma crescente erosão costeira. A recuperação de charcos temporários, incrementando o valor ecológico e os serviços de ecossistema da zona dunar costeira. A recuperação das linhas de água e galerias ripícolas associadas, que estão entre os recursos naturais mais sujeitos a pressões e que suscitam maiores preocupações.

**BIBLIOGRAFIA**

Decreto-Lei n.º 142/2008 de 24 de Julho. *Diário da República - I Série - N.º 142*. Ministério do Ambiente, do Ordenamento do Território e do Desenvolvimento Regional. Lisboa.  
 Decreto-Lei n.º 316/89, de 22 de Setembro. Regulamenta a Convenção Relativa à Conservação da Vida Selvagem e dos Habitats Naturais da Europa (Anexo I).  
 SANTOS, P.T., HONRADO, J.P., CALDAS, F.B., ALVES, P., TAVARES, A.S., CARVALHO, A.N., FERNANDES, R.F., COSTA, A.C., e MONTEIRO, S. - **Caracterização do Património Natural do Litoral de Matosinhos. Relatório Final**. Matosinhos, 2013a. 197pp.  
 SANTOS, P.T., HONRADO, J.P., CALDAS, F.B., ALVES, P., TAVARES, A.S., CARVALHO, A.N., FERNANDES, R.F., COSTA, A.C., e MONTEIRO, S. - **Preparação da Fundamentação Técnica para a Criação da Paisagem Protegida do Litoral de Matosinhos. Relatório Final - Rev.2**. Matosinhos, 2013b. 186pp.  
 SANTOS, P.T., CARVALHO, A.N., TAVARES, A.S., COSTA, A.C., MONTEIRO, S., ALVES, P., FERNANDES, R.F., CALDAS, F.B., e HONRADO, J.P. - **Zonagem integrada de valor no suporte à gestão e conservação da biodiversidade do litoral de Matosinhos (NW Portugal)**. VII Congresso sobre Planeamento e Gestão das Zonas Costeiras dos Países de Expressão Portuguesa. Maputo, Moçambique, 2013c.

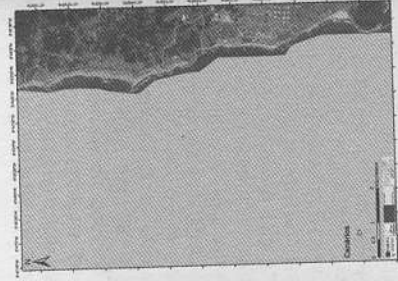


Figura 5. Representação geral dos limites correspondentes à proposta final de criação da Paisagem Protegida do Litoral de Matosinhos (Cenário C1).

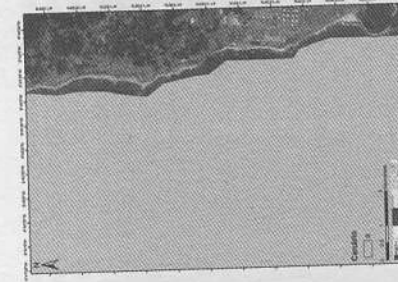


Figura 4. Representação geral dos limites correspondentes à proposta final de criação da Paisagem Protegida do Litoral de Matosinhos (Cenário B).

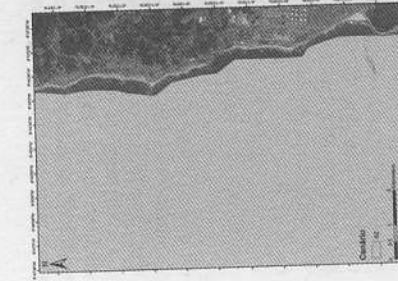


Figura 3. Representação geral dos limites correspondentes à proposta final de criação da Paisagem Protegida do Litoral de Matosinhos (Cenário A2).



Figura 7. Representação geral dos limites correspondentes à proposta final de criação da Paisagem Protegida do Litoral de Matosinhos (Cenário D).

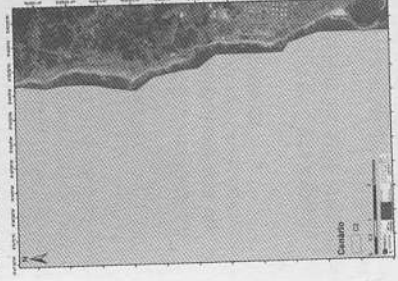


Figura 6. Representação geral dos limites correspondentes à proposta final de criação da Paisagem Protegida do Litoral de Matosinhos (Cenário C2).

**CONCLUSÃO**

A metodologia utilizada revelou-se eficaz na valoração integrada da Biodiversidade e património histórico para delimitação de uma Área de Paisagem Protegida no Litoral de Matosinhos. A delimitação agora proposta permitirá intervir na conservação dos principais habitats e espécies, e apresenta-se como uma unidade a qual será possível aplicar um plano de gestão mais coerente e potencialmente mais eficaz. A gestão e a promoção de uma área com estatuto de protecção constituem hoje um desafio complexo, em particular nos territórios litorais, sobre os quais incide uma grande diversidade e intensidade de pressões mas