



DEPARTAMENTO DE GEOCIÊNCIAS, AMBIENTE E ORDENAMENTO DO TERRITÓRIO

**Caracterização e Valorização de Serviços de Ecossistema no
Apoio à Conservação e Gestão do Litoral de Matosinhos**

**Mestrado em Ciências e Tecnologias do Ambiente
Ramo Ecologia e Gestão dos Recursos Naturais**

Maria Georgete de Sousa Ribeiro

**Porto
2011/2012**

Resumo

As zonas costeiras possuem uma importância estratégica para o nosso país, constituindo zonas habitacionais densamente povoadas, são fonte de riqueza de cultura e lazer.

A degradação global dos ecossistemas e dos serviços prestados, ameaça alterar a paisagem no qual as instituições operam, a avaliação dos serviços de ecossistema constitui uma solução pró-activa para as instituições públicas ou privadas, serve como instrumento de gestão para gerirem os riscos e as oportunidades que irão surgir. É necessário encorajar práticas mais sustentáveis e de obter apoio a políticas de protecção e recuperação de serviços de ecossistema.

Este trabalho teve como objectivo o estudo da importância destes serviços de ecossistema, visto que estes proporcionam inúmeros benefícios económicos, culturais e sociais para as populações. Este estudo centrou-se em particular num ecossistema costeiro.

Pretendia-se realizar uma avaliação mas por falta de informação realizou-se uma caracterização sumária dos serviços para a orla costeira do concelho de Matosinhos. Através de análises SWOT para cada serviço, poderemos salientar onde existem áreas com potencial desenvolvimento e áreas cuja reabilitação é necessária. De igual forma concluímos que os esforços das entidades públicas e privadas, empresas com visão no futuro fazem deste município um local com potencialidades e onde se tem caminhado em prol do bem-estar da comunidade tanto na parte social, cultural mas também no potencial ecológico.

Índice

<i>Resumo</i>	4
Índice	5
Índice de imagens.....	6
<i>Índice de Tabelas</i>	7
<i>1 – Introdução</i>	8
1.1.Serviços de ecossistema	8
1.2. Serviços de ecossistema e gestão da orla costeira	10
1.3. O litoral de Matosinhos no grande Porto	12
1.4. Objectivos do estudo	14
<i>2 – Métodos</i>	15
2.1. A área de estudo: geografia, condições ambientais, principais valores e recursos	15
2.2. Seleção dos serviços mais relevantes	19
2.3. Caracterização dos principais serviços	21
<i>3 – Resultados</i>	22
3.1. Os serviços de produção na orla costeira de Matosinhos	22
3.1.1. Pesca.....	22
3.1.2. Valorização dos serviços de produção - análise SWOT	24
3.2. Os serviços de regulação na orla costeira de Matosinhos.....	25
3.2.1. Prevenção da erosão.....	26
3.2.2. Erosão e defesa costeira.....	28
3.2.3. Valorização dos serviços de regulação, análise SWOT	31
3.3. Os serviços de informação na orla costeira de Matosinhos	33
3.3.2. Ciência e educação.....	35
3.3.3.Valorização dos serviços de informação, análise SWOT	37
<i>4 – Discussão</i>	40
4.1. Condição actual dos principais serviços de ecossistema no litoral de Matosinhos	40
4.2. Perspectivas de valorização dos principais serviços de ecossistema	44
4.3. Valorização de Serviços ecossistémicos e conservação da natureza	46
<i>5 – Conclusões</i>	47
<i>Bibliografia</i>	49

Índice de imagens

Fig. 1 - Serviços de produção e culturais.	10
Fig. 2 - Concelhos da Área metropolitana do Porto.	12
Fig. 3 - Litoral de Matosinhos.	13
Fig. 4 - Vista aérea geral do litoral do concelho de Matosinhos (http://maps.google.com/).	15
Fig. 5 - <i>Coincya johnstonii</i> e <i>Jasione marítima</i>	16
Fig. 6 - Praia de Angeiras biodiversidade.	17
Fig. 7 - Praia de Angeiras, substrato rochoso e arenoso.	18
Fig. 8 – Descargas na Lota de Matisinhos.	22
Fig. 9 - Lota de Matosinhos.	23
Fig. 10 - Indústria conserveira Conservas Ramirez- Matosinhos.	24
Fig. 11 – Dragagens no Porto de Leixões.	27
Fig. 12 - Imagens do Porto de Leixões.	28
Fig. 13 - Passadiço Angeiras.	29
Fig. 14 - Matosinhos na Área metropolitana do Porto.	33
Fig. 15 – Actividades desportivas na Praia de Matosinhos.	34
Fig. 16 – CMIA – Matosinhos.	35

Índice de Tabelas

Quadro 1- Serviços de ecossistema.....	19
Quadro 2- Análise SWOT aos serviços de produção.....	25
Quadro 3- Análise SWOT aos serviços de regulação.....	31
Quadro 4- Análise SWOT aos serviços de informação.....	37
Quadro 5- Análise SWOT ao conjunto dos serviços de ecossistema na zona de estudo.....	41

1 – Introdução

1.1. Serviços de ecossistema

A humanidade sempre dependeu dos serviços prestados pela biosfera e pelos seus ecossistemas, o *Millennium Ecosystem Assessment* (MEA) foi delineado com o envolvimento dos governos, do sector privado, de organizações não governamentais e de cientistas, com vista a fornecer uma avaliação integrada das consequências das alterações dos ecossistemas no bem-estar humano, e para analisar as opções disponíveis para a conservação dos ecossistemas e da sua contribuição para responder às necessidades humanas (Pereira et al., 2009). A biodiversidade refere-se à variedade de vida no planeta Terra, incluindo a variedade genética dentro das populações e espécies, a variedade de comunidades, habitats e ecossistemas formados pelos organismos e à variedade de funções ecológicas desempenhadas pelos organismos dentro dos ecossistemas. É já científica e politicamente reconhecido que as comunidades humanas não só fazem parte desta rede de diversidade biológica como dependem dela para a sua sobrevivência.

O MEA destacou a importância dos serviços dos ecossistemas para o bem-estar humano e para o desenvolvimento económico. As suas conclusões constituem a primeira avaliação científica avançada sobre o estado e as tendências dos ecossistemas mundiais e dos serviços que os mesmos prestam, bem como a base científica para medidas de conservação e utilização sustentável. O MEA definiu quatro categorias de serviços:

Serviços de produção: Os bens e produtos extraídos dos ecossistemas tais como os alimentos, a água doce, a madeira e a fibra.

Serviços de regulação: Os benefícios obtidos pelo controlo de um ecossistema dos processos naturais tais como o clima, a doença, a erosão, os caudais da água e a polinização, bem como a protecção contra riscos naturais. O termo “regulação” neste contexto refere-se a um fenómeno natural e não deve ser confundido com políticas ou regulamentos governamentais.

Serviços culturais: Os benefícios não materiais obtidos através dos ecossistemas como a recreação, os valores espirituais e a satisfação estética.

Serviços de suporte: Os processos naturais tais como os ciclos de nutrientes e a produção primária que mantêm os outros serviços.

Os beneficiários destes serviços podem ser à escala local, regional e/ou global e podem incluir gerações futuras. Por exemplo, uma floresta pode fornecer à população local alimentos selvagens, fibras naturais e lenha. Ao nível regional, pode evitar deslizamentos de terras, filtrar a água e proporcionar recreio para os habitantes de uma cidade próxima. Ao nível global, esta floresta pode fixar o dióxido de carbono – ajudando a regular as

concentrações de gases com efeito de estufa na atmosfera – e ser o habitat de uma planta rara com propriedades farmacêuticas que beneficie pessoas de todo o mundo (Hanson et al., [2010]).

A ideia original para o início deste estudo, tinha como objectivo contribuir para construir um modelo conceptual de gestão de ecossistemas e de valorização do património natural do território, sendo uma adaptação do paradigma dos serviços de ecossistema, tendo por base a listagem e os cenários prospectivos apresentados pelo *MEA*, usando um conceito lato de ecossistema que permite a sua aplicação não apenas aos ecossistemas naturais mas também aos semi-naturais e artificiais como sejam espaços agrícolas, florestais e até urbanos, sendo que no caso concreto o estudo incide no concelho de Matosinhos dando prevalência á zona da Orla costeira.

O *MEA*, define a zona costeira como uma estreita faixa do território terrestre dominada pela influência do oceano, seja sob a forma de marés ou de aerossóis marinhos, e uma área marinha adjacente, tendencialmente limitada pela profundidade máxima de penetração de luz solar, com os sistemas costeiros limitados, por um lado pela profundidade 50m e em terra pela distância de 50Km da linha da costa ou a altitude de 50m consoante a mais próxima do mar.

Das mais importantes características dos ambientes costeiros marinhos destacam-se as seguintes:

- Representam 8% da área oceânica;
- Produzem 25% da produção primária global e de 18-33% da produção oceânica total;
- Fornecem mais de 90% do pescado mundial;
- Depositam 80% da produção global de matéria orgânica e 90% da mineralização sedimentar global;
- São sumidouro de 78% das cargas sedimentares fluviais e dos elementos poluentes associados;
- Concentram 50% de deposição de carbonatos.

Factores como as alterações climáticas, alteração do nível do mar, alteração dos padrões de circulação oceânica e alteração do regime de agitação, provocam situações de stress no ecossistema marinho costeiro, bem como por outro lado, no ambiente terrestre vemos como a ocupação/ artificialização da linha da costa e as alterações das drenagens reflectem não só políticas de erradas de ordenamento de território como da tendência geral da população se fixar em zonas costeiras como é o caso da linha de costa de Matosinhos o que vai agravar em muito a qualidade da água e da riqueza da biodiversidade do ecossistema. O ambiente marinho desempenha um papel primordial na regulação gasosa da composição da atmosfera e conseqüentemente da regulação climática da temperatura e da precipitação. É fundamental na regulação de perturbações e flutuações ambientais, no ciclo de nutrientes (produção processamento, circulação interna e armazenamento de nutrientes), na reciclagem e no tratamento de efluentes, visto remover e degradar compostos em concentrações excessivas. Tem um papel vital no controlo biológico, na regulação trófica e na dinâmica das populações, habitats e refugio, produção de alimentos, matérias-primas recursos genéticos. Cria oportunidades para actividades recreativas e de lazer e recreio, bem como valores culturais.

1.2. Serviços de ecossistema e gestão da orla costeira

O crescente aumento dos impactos causados pelo homem, estão a tornar as nossas costas mais vulneráveis ao aumento de riscos, como a erosão e probabilidade de inundações. Estes impactos já se fazem notar e já afectam e mudam as vidas e o modo de vida das comunidades costeiras. De igual modo podem tornar-se ameaças aos valiosos ecossistemas e causar danos significativos às indústrias delas dependentes directamente tais como as pescas, o turismo e a navegação.



Fig. 1 - Serviços de produção e culturais.

Necessitamos entender este processo complexo e sensível da interacção das relações natura e humanas, e de reduzir os impactos negativos na modificação costeira. Para podermos fazer isto torna-se necessário apurar não só a pesquisa mas compreender e modificar as ciências sociais e económicas de maneira a serem criadas políticas integradas de participação global. Além de albergarem uma série de indústrias importantes, as nossas áreas costeiras providenciam vários serviços e recursos ecossistémicos, que de certa forma providenciam por si, poderosos argumentos económicos para a protecção das áreas costeiras (ICZM, 2011).

O futuro da nossa costa é complexo, dependente de factores externos como o clima e possui muitas incertezas. Estratégias de longo prazo tornam-se por isso imperativas na gestão costeira. Muita da zona costeira está em forte risco de erosão e com possibilidade de ocorrerem inundações que se tornarão piores com o agravamento da subida do nível médio do mar causado pelo aquecimento global. Torna-se por isso necessária uma adaptação à mudança climática nas cidades costeiras e à forma como estas podem ser identificadas e postas em prática de forma útil. É

sabido que ainda que as costas e os ambientes marítimos sejam importantes factores de progresso económico para as economias nacionais, a maior parte dos governos falhou em compreender o seu verdadeiro valor. Existe portanto a necessidade de integrar a problemática das alterações climáticas na gestão costeira, de forma a incorporar medidas e orientações sectoriais específicas de adaptação às alterações previsíveis como a subida do nível médio do mar, acidificação do oceano, aumento da temperatura média global das águas superficiais oceânicas, entre outras, ou seja, alteração dos sistemas, ecossistemas e paisagens costeiras (ENGZIG, 2009).

1.3. O litoral de Matosinhos no grande Porto

A Área Metropolitana do Porto (AMP) abrange 16 concelhos, num total de 1575 km². Esta é uma área geográfica com cerca de 1,7 milhões de habitantes, o que corresponde a uma densidade populacional média de 1021 habitantes/km² (CRE, 2010).

Apesar da elevada densidade populacional, na região ainda subsistem habitats naturais de elevada importância, com toda a biodiversidade a si associada, diversos espaços assinaláveis em meio urbano e áreas de agricultura e floresta que albergam importantes valores naturais e genéticos (CRE, 2010).



Fig. 2 - Concelhos da Área metropolitana do Porto.

A área de estudo centra-se no concelho de Matosinhos, um dos principais concelhos do litoral Norte de Portugal. Pertence à província do Douro Litoral e ao distrito do Porto.

Matosinhos apresenta uma forte pressão urbana sobre a orla costeira tem uma área de 62,30 Km² que se estende entre Vila do Conde e a Foz do Rio Douro e administrativamente encontra-se dividido em 10 freguesias urbanas.



Fig. 3 - Litoral de Matosinhos.

Matosinhos pela sua localização, as características costeiras e com boas acessibilidades tem uma importância económica fulcral para a zona metropolitana do Porto. O porto de leixões é uma infra-estrutura de grande valor económico pois é uma porta de entrada de bens, tanto de mercadorias como de petroquímicos. Conjuntamente com o seu aeroporto Sá Carneiro são porta de entrada para toda a zona norte e em particular para a Área Metropolitana do Porto que muito beneficia com estes bens e serviços.

1.4. Objectivos do estudo

O presente trabalho tem por objectivo realizar uma primeira identificação e caracterização dos serviços de ecossistema mais relevantes no litoral do concelho de Matosinhos. Pretende-se contribuir para a construção de um modelo de gestão de ecossistemas e analisar de que forma a linha de costa de Matosinhos fornece serviços ecossistémicos a toda a zona metropolitana do Porto e em que medida poderão ser adoptadas políticas e decisões para que a orla costeira permaneça um contributo importante para a economia e para os serviços de suporte, regulação e culturais da região.

Foi tido como base para este estudo Avaliação para Portugal do Millenium ecosystem assessment para Portugal, e realizou-se um levantamento dos serviços ecossistémicos mais relevantes para este ecossistema. A importância ecológica, social e económica dos ecossistemas litorais valoriza qualquer contributo para o conhecimento dos seus valores patrimoniais e dos principais factores de ameaça à sua conservação a longo prazo. Realizado no âmbito dos estudos preparatórios de um recente protocolo de colaboração entre a Faculdade de Ciências da Universidade do Porto e a Câmara Municipal de Matosinhos.

Foram identificados os serviços mais relevantes que para a área específica foram:

- Serviços de produção - pesca
- Serviços de regulação - erosão e defesa costeira
- Serviços de informação - turismo, lazer e desporto. Ciência e educação.

2 – Métodos

2.1. A área de estudo: geografia, condições ambientais, principais valores e recursos

A área a que se refere o presente trabalho compreende a orla costeira do concelho de Matosinhos, no distrito do Porto, a influência atlântica, enquanto moderadora do clima, é evidente nas temperaturas amenas, na existência de uma humidade relativa elevada e nas chuvas abundantes (Estrutura Ecológica da AMP, 2004).

O seu litoral estende-se ao longo da “Costa Negra”, pelo que é relativamente extenso com aproximadamente de 11 km dividido em 16 praias (Câmara de Matosinhos, 2011) onde predominam zonas urbanas e florestais. Apresenta uma litoral com um areal extenso e é, igualmente, caracterizado por afloramentos de rocha granítica tornando uma costa rochosa e perigosa.

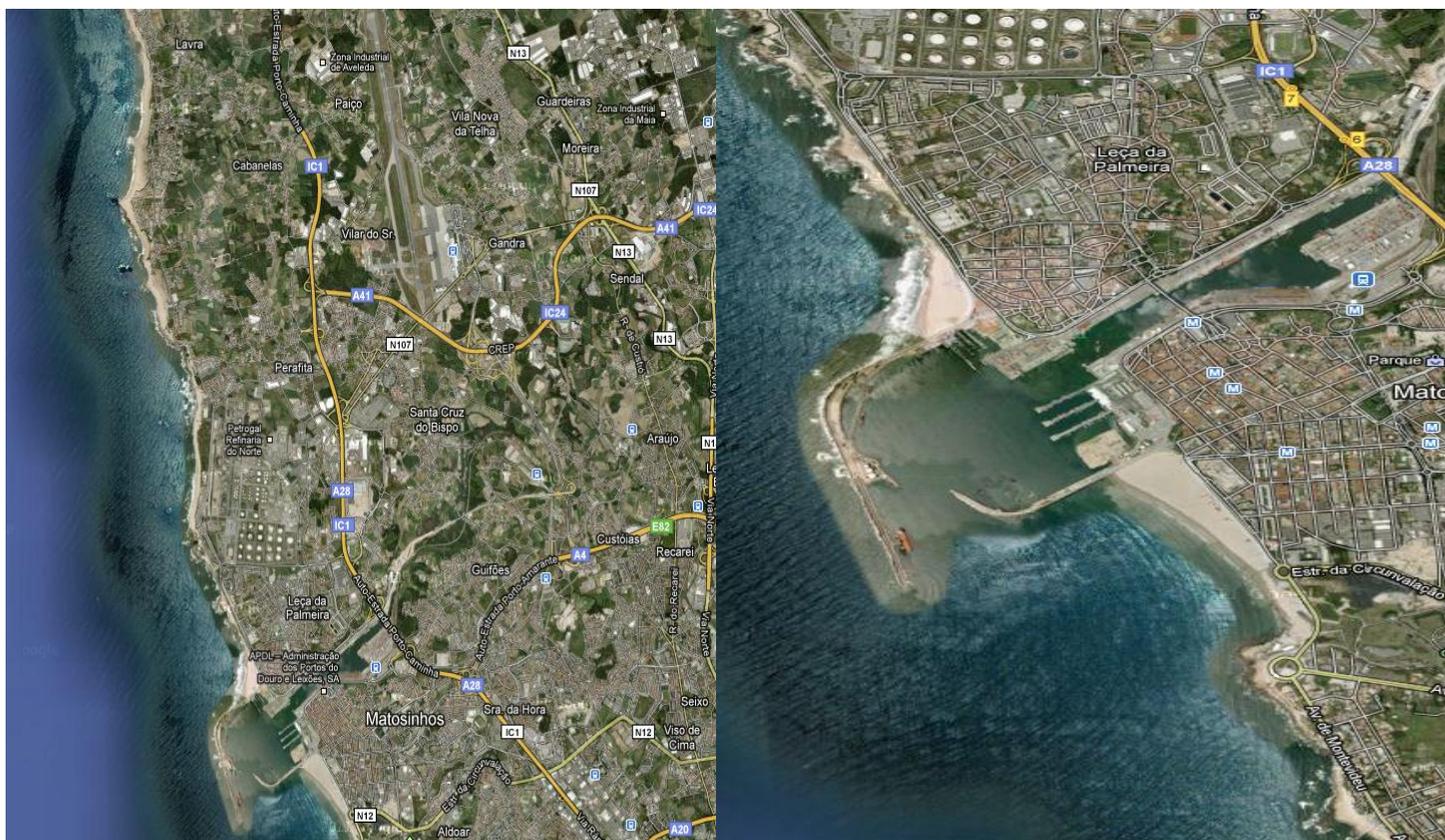


Fig. 4 - Vista aérea geral do litoral do concelho de Matosinhos (<http://maps.google.com/>).

O litoral de Matosinhos estende-se ao longo de cerca de 11km, contactando maioritariamente com áreas agrícolas e florestais a Norte, mas apresentando uma densa ocupação urbana no seu extremo sul, em particular nas frentes urbanas da sede de concelho e de Leça da Palmeira.

Destacam-se como principais valores naturais desta zona, os luso-endemismos *Coincya johnstonii* e *Jasione marítima* var. *sabularia*, exclusivas do Litoral Norte de Portugal.



Fig. 5 - *Coincya johnstonii* e *Jasione marítima*¹.

Foram também identificados na área oito tipos de habitats naturais listados no anexo I da Directiva Comunitária “Habitats”, dois dos quais prioritários para conservação no contexto europeu. A presença destes valores naturais atribui à área estudada um inegável valor ecológico no contexto do Grande Porto, sugerindo o interesse de uma eventual classificação ao abrigo da legislação aplicável. São apresentados, neste contexto, vários cenários plausíveis, sendo enfatizada a importância de considerar, pela sua proximidade geográfica, uma eventual ligação, ao nível da gestão, com a recentemente criada Paisagem Protegida do Litoral de Vila do Conde e Reserva Ornitológica do Mindelo (Araújo, 2010).

A zona costeira portuguesa tem uma elevada dinâmica geomorfológica decorrente, especialmente, dos processos marinhos, mas onde a intervenção antrópica é cada vez mais marcante, quer ao nível das acções desenvolvidas nas bacias hidrográficas, que são as principais fontes de sedimentos, quer ao nível das acções de defesa costeira, que visam estabilizar esta faixa dinâmica tendo em vista proteger a sua ocupação (ENGIZC, 2009). Com efeito, os concelhos do litoral, continental e insular, concentram cerca de 75 % da população portuguesa, sendo responsáveis pela produção de 85 % do produto interno bruto (ENGIZC, 2009). Neles se localizam as principais

¹ Alves, H. 2011

áreas urbanas e industriais, bem como as áreas de turismo intensivo, que alternam com áreas naturais, rurais e de pesca (ENGIZC, 2009).

A concentração populacional e de actividades económica evidencia bem o valor da zona costeira no quadro socioeconómico nacional, razão pela qual deve ser considerada como um recurso de maior valia — um recurso global, não só pelas funções que exercem mas também pelos usos e actividades económicas que proporciona. A zona costeira assume, assim, um importante papel enquanto suporte de um conjunto de actividades económicas de diferentes sectores, uns orientados para a valorização de recursos do mar, outros retirando da proximidade ao mar externalidades positivas que favorecem a sua localização (ENGIZC, 2009).

Devido ao interface entre o meio terrestre e o meio marinho, a zona costeira é particularmente rica em biodiversidade, quer ao nível específico quer ao nível dos ecossistemas (Araújo, 2010).



Fig. 6 - Praia de Angeiras biodiversidade.

Da zona costeira são característicos diversos habitats naturais, tais como os que ocorrem em recifes rochosos ou fundos arenosos subtidais, dunas, estuários e um conjunto muito significativo de espécies da flora endémica e muito ameaçada (ENGIZC, 2009).



Fig. 7 - Praia de Angeiras, substrato rochoso e arenoso.

Os ecossistemas costeiros e litorais e os ecossistemas terrestres adjacentes são áreas ricas em espécies da fauna, com particular relevo para a avifauna. A zona costeira revela, frequentemente, um elevado valor paisagístico, resultado da conjugação de características geomorfológicas, ecológicas e de ocupação humana do seu território (ENGIZC, 2009). Contudo, a paisagem litoral apresenta, na generalidade, uma elevada fragilidade, pelo que a crescente ocupação e utilização antrópica da zona costeira, muitas vezes sem atender à sua capacidade de carga, tem levado a uma perda muito significativa dos valores naturais e paisagísticos (ENGIZC, 2009).

2.2. Seleção dos serviços mais relevantes

A classificação dos serviços de ecossistemas faz-se mediante o estabelecimento de relações entre os recursos naturais, os processos ecológicos e as necessidades humanas (Pereira et al., 2009). A *avaliação do Milénio* fornece critérios e métodos para uma visão integrada da condição dos ecossistemas, e a valoração das funções e serviços de ecossistema pressupõe o conhecimento detalhado da composição a estrutura e do funcionamento dos ecossistemas, tendo vista a compreensão dos processos importantes na manutenção, dinâmica e produção daqueles serviços (Pereira et al., 2009).

Um ecossistema é um complexo de comunidades de plantas, animais e outros organismos e do ambiente não vivo interagindo como unidade funcional. Os seres humanos são uma parte importante do sistema pelo que o bem-estar humano e o progresso são uma parte integrante em direcção ao desenvolvimento sustentável (Pereira et al., 2009). A zona costeira de Matosinhos é de extrema importância para a região visto que pela sua localização geográfica e especificidades da sua linha de costa, se tornou uma das principais portas de entrada de bens e serviços. Apesar de a disponibilidade de informação ser escassa foram levantadas os seguintes serviços ecossistémicos que pensamos serem os mais relevantes, resumidos no Quadro 1:

Quadro 1-Serviços de ecossistema

Tipos/grupos de funções e serviços	Exemplos de critérios de ponderação do valor
Funções de suporte	<p>Orla marítima:</p> <p>A produção primária é a principal fonte de alimento representa a principal fonte de energia dos ecossistemas.</p> <ul style="list-style-type: none"> -Ciclo de nutrientes -Controlo biológico -Funções de refúgio -Formação e retenção de solo e função de prevenção de perturbações
Serviços de produção	<p>Orla marítima:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Exploração sustentável dos recursos marinhos – Pesca
Serviços de regulação	<p>Orla marítima:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Protecção ambiental - Erosão -Protecção de ecossistemas interiores sob influência do mar - Defesa costeira
Serviços Culturais	<p>Orla marítima:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Turismo, lazer e desporto -Ciência e educação

A estrutura conceptual do Millenium Ecosystem Assessment coloca o bem-estar humano como ponto central da sua avaliação, apesar de reconhecer que a biodiversidade e os ecossistemas também possuem valor intrínseco. Vários métodos podem ser usados para avaliar a capacidade de os ecossistemas desempenharem funções e prestarem serviços específicos, não existindo ainda, no entanto, uma abordagem consensual. Contudo, a atribuição de valor aos ecossistemas em função dos serviços que prestam é um elemento fundamental no apoio à decisão política e técnica, já que fornece aos utilizadores (munícipes, visitantes, turistas, clientes) a informação necessária para decidirem sobre a combinação de serviços que melhor responde às suas necessidades.

Especificando os serviços de regulação mais significativos na área de estudo, devido às características da costa são a erosão. A desregulação do funcionamento natural dos sistemas e ecossistemas costeiros, particularmente na sequência da diminuição do afluxo de sedimentos e da escassez previsível de areias presentes na orla costeira. Este défice de sedimentos para alimentação das praias e dunas neste caso sob influência do Rio Douro e Rio Ave os mais significativos para a costa de Matosinhos. Também sucede em resultado da destruição do efeito tampão exercido pela zona costeira, em consequência da ocupação da costa, com elevadas concentrações de população residente, bem como das actividades económicas e do turismo intensivo.

2.3. Caracterização dos principais serviços

Os serviços mais relevantes prestados pela orla costeira de Matosinhos são em termos económicos os serviços de produção e os serviços culturais. Porém estes não podem existir sem os serviços de suporte nem os de regulação visto estarem todos interligados. Do ponto de vista ambiental, deverá existir um equilíbrio entre todos os serviços do ecossistema, caso contrário a ténue nuance de um destes serviços poderá comprometer os aspectos económicos.

Para elaboração deste documento recorreu-se a dados disponíveis em estudos e projectos desenvolvidos por universidades, centros de investigação e associações de defesa do ambiente sobre o espaço metropolitano. Recorreu-se ainda à informação disponibilizada de várias entidades, foram igualmente usadas várias fontes oficiais.

Especificando os serviços de regulação mais significativos na área de estudo, devido às características da costa são a erosão. A desregulação do funcionamento natural dos sistemas e ecossistemas costeiros, particularmente na sequência da diminuição do afluxo de sedimentos e da escassez previsível de areias presentes na orla costeira. Este défice de sedimentos para alimentação das praias e dunas neste caso sob influência do Rio Douro e Rio Ave os mais significativos para a costa de Matosinhos. Também sucede em resultado da destruição do efeito tampão exercido pela zona costeira, em consequência da ocupação da costa, com elevadas concentrações de população residente, bem como das actividades económicas e do turismo intensivo.

3 – Resultados

3.1. Os serviços de produção na orla costeira de Matosinhos

3.1.1. Pesca

Em Portugal, o sector da pesca sempre assumiu uma relevância social, regional e local substancialmente superior à sua expressão e dimensão ao nível dos principais agregados macroeconómicos nacionais (ENGIZC, 2009). Neste contexto, e apesar do conjunto do sector representar apenas cerca de 0,6 % da população activa, a sua importância não pode ser analisada apenas nas vertentes económica e financeira, devendo ser tido também em linha de conta o equilíbrio socioeconómico das comunidades piscatórias, designadamente das que estão mais dependentes da pesca artesanal com pequenas embarcações (ENGIZC, 2009). A pesca lúdica, actividade de recreio e lazer, sem carácter comercial e profissional, é uma componente relevante da fruição da zona costeira, com um numeroso universo de praticantes (ENGIZC, 2009). A apanha de organismos no espaço entre as marés, a pesca à linha e a pesca submarina, modalidades que a constituem, exigem uma regulamentação que possa assegurar o seu exercício num quadro de respeito pela exploração sustentada dos recursos haliêuticos e pela conservação da biodiversidade (INAG, 2010).

Matosinhos possui uma das maiores lotas do país onde a Docapesca tem base de gestão este facto é um instrumento valioso para o controlo e gestão das cotas pesqueiras o que vai traduzir numa exploração mais sustentável. Para além deste facto, a existência de organismos científicos sediadas em Matosinhos ou muito próximas da cidade, proporcionam um conjunto de estudos científicos que pelas características piscatórias desta cidade pesquisam os recursos marinhos e a sua gestão sustentável.



Fig. 8 – Descargas na Lota de Matosinhos.

Em termos de pesca podemos comparar dados do INE dos anos de 2009 e 2010 em que respectivamente foram capturadas 25.985 e 32.337 Toneladas de pescado representando um volume de riqueza na ordem dos 23715 e 29864 milhões de euros respectivamente.

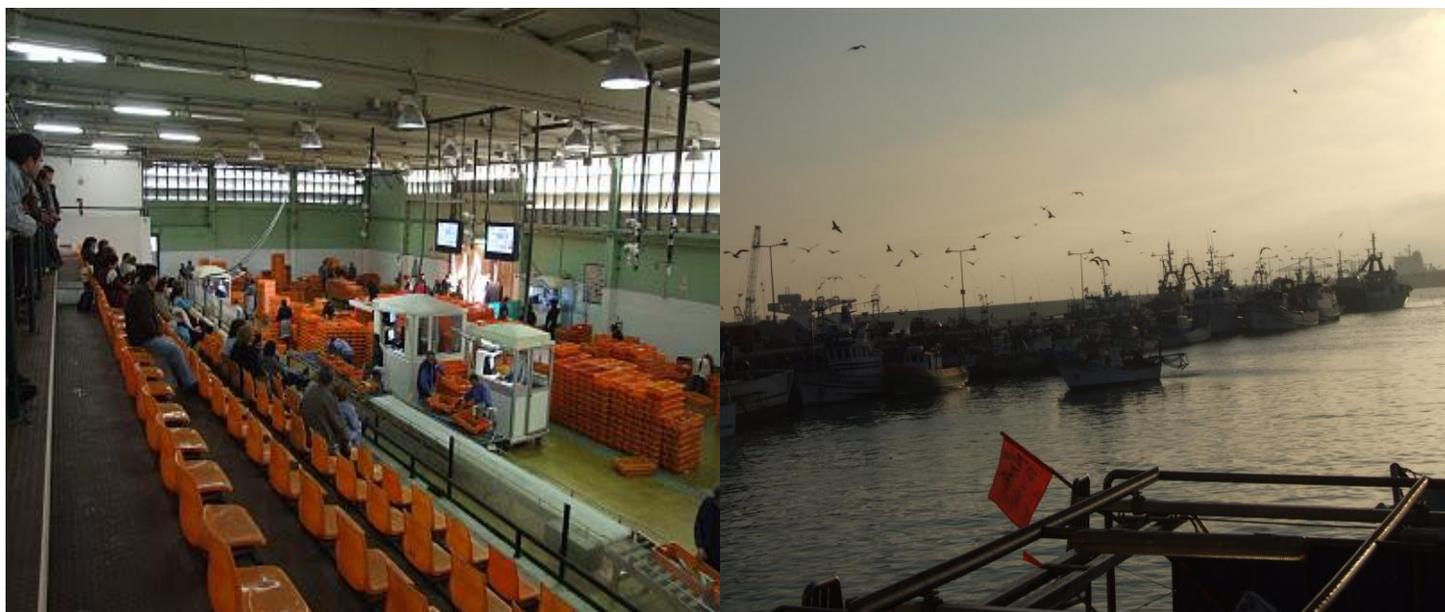


Fig. 9 - Lota de Matosinhos².

Existem presentemente 730 pescadores matriculados no Porto de Matosinhos representando um decréscimo de cerca de 40 % nos últimos 20 anos. Existem 335 embarcações de pesca com motor e 32 sem motor a operar no Porto de Leixões não existem registos que se possam comparar mas crê-se que o número tem decrescido nas últimas décadas devido às condicionantes impostas pela comunidade económica, e porque existe empregabilidade mais atractiva e com menos riscos do que o sector das pescas.

² Laura Barbosa, 2011

Também no sector das conservas, um sector tradicional da nossa economia com mais de 150 anos, é uma fonte de riqueza para o município e toda a região Norte, actualmente existem 20 fábricas em laboração e produzem 58.500 toneladas de conservas de peixe. Transforma sobretudo a sardinha da espécie “Sardina Pilchardus (Walbaum)”, o atum nas suas variadas espécies e a cavala, também nas suas várias espécies. A indústria conserveira absorve actualmente entre 40% a 50% das capturas de sardinha à frota do cerco. Cerca de 60% das nossas conservas destinam-se aos mercados externos o que caracteriza esta indústria como um sector exportador, desde longa data. O volume de negócios do sector ascende a cerca de 250 milhões de euros. O uso adequado e responsável dos recursos e, portanto, a preservação da biodiversidade, constitui o alicerce fundamental para a construção de um futuro assente na estabilidade económica e social do sector das pescas em geral (Castro e Melo, 2010)



Fig. 10 - Indústria conserveira Conservas Ramirez- Matosinhos.

3.1.2. Valorização dos serviços de produção - análise SWOT

Para analisar os serviços de produção vamos sintetizar através de uma análise SWOT onde se mencionam os aspectos que considero mais relevantes para o serviço de produção (Quadro 2).

Quadro 2 – Análise SWOT aos serviços de produção

Serviços de Produção-Pesca	
Pontos Fortes:	<ul style="list-style-type: none"> • Boas aptidões e capacidade dos profissionais adquiridas pela experiência; • Existência de recursos diversificados e com valor comercial; • Existência de centros de investigação aplicada que apoiam o sector em termos de técnicas e processos de produção e captura, de melhoria de qualidade e de evolução e sustentabilidade dos stocks; • Instalações adequadas para o exercício da formação profissional ao longo de toda a costa.
Pontos Fracos:	<ul style="list-style-type: none"> • Reduzido ou nulo envolvimento de produtores na comercialização dos seus produtos; • Elevados custos operacionais de produção que tornam pouco rentável a actividade; • Falta de estratégia para a valorização dos produtos da pesca; • Vulnerabilidade de alguns stocks; • Impactos sobre espécies não alvo e habitats particularmente em áreas sensíveis do ponto de vista da biodiversidade.
Ameaças:	<ul style="list-style-type: none"> • Redução de possibilidades de pesca de espécies tradicionalmente utilizadas por Portugal; • Falta de atractividade do sector para os jovens e conseqüente aumento da idade média dos profissionais; • Redução significativa do sector da pesca nacional, em consequência da cessação da actividade e da falência de empresas; • Degradação social e económica das comunidades mais dependentes da pesca; • Impacto da poluição das águas na produção.
Oportunidades:	<ul style="list-style-type: none"> • Valorização dos produtos da pesca; • Modernização da frota pesqueira e introdução de novas tecnologias (segurança, melhorias ambientais e redução de consumo).

3.2. Os serviços de regulação na orla costeira de Matosinhos

3.2.1. Prevenção da erosão

Entre os grandes impactos ambientais que ocorrem nas áreas litorais costeiras, destaca-se a contaminação e poluição provocada directamente ou indirectamente pela acção humana, pela prática de turismo ou descargas ilegais de efluentes domésticos e de resíduos urbanos em locais inadequados, o que implica perda de saúde das espécies marinhas, diminuição da qualidade da saúde humana e degradação dos ecossistemas costeiros. A destruição/perca de ecossistemas leva a uma perda de biodiversidade, a alterações tróficas e de produtividade, aumentando assim a vulnerabilidade, a erosão e a perturbação de fluxos sedimentares o que implica uma alteração da dinâmica costeira e origina inundações por subida do nível médio do mar, e a consequente erosão costeira (Ribeiro, 2010).

Outra actividade desenvolvida é a pesca predatória, que contribui para o desequilíbrio dos ecossistemas costeiros e marinhos por estes motivos a educação Ambiental é uma ferramenta importante para a sensibilização. A sobrepesca é uma das principais ameaças e tem por impacto a diminuição do volume de capturas por unidade de esforço o que implica uma perda económica para a região de grande valor (Ribeiro, 2010).

Os ecossistemas que estamos a analisar são extremamente vulneráveis às alterações climáticas e a subsequente aumento da vulnerabilidade, diminuição da produtividade, aumento do risco, e perda de território por inundação ou erosão (Ribeiro, 2010).

A zona costeira está sujeita a um conjunto de riscos de origem diversa, dos quais se destacam os seguintes:

- A erosão costeira, em estreita relação com a subida do nível do mar, resultado da expansão térmica oceânica e do aquecimento global, traduz um aumento da frequência de episódios erosivos, de galgamentos oceânicos, de maior frequência e duração das inundações ribeirinhas.
- A diminuição do fornecimento de sedimentos à costa, tem contribuído para o agravamento do risco de erosão costeira, resultante, directa e indirectamente, da acção antrópica a nível da bacia hidrográfica,

destacando-se a exploração de inertes, as obras de regularização dos cursos de água, as barragens e a execução de dragagens nos canais de navegação.



Fig. 11 – Dragagens no Porto de Leixões³.

- A acção humana, que tem vindo a acelerar os fenómenos de erosão, designadamente através da mudança da dinâmica litoral com a construção de esporões para protecção da costa, potenciada pela redução de sedimentos provocada pela construção de barragens nas linhas de água mais significativas, alteraram a dinâmica litoral, provocado o recuo da linha de costa a sotamar dessas obras, também potenciado pelas dragagens e/ou exploração de sedimentos.
- A poluição da água do mar e das praias, na sequência quer da circulação ao largo de elevado tráfego marítimo, quer de descargas de efluentes industriais ou domésticos em áreas costeiras, estima-se que o tráfego marítimo seja o terceiro maior a nível europeu e, por outro lado, na zona costeira de Matosinhos

³ José Modesto, 2011

existem refinarias, estaleiros de reparação que exercem sobre o ambiente costeiro impactes directos (ENGIZC, 2009).



Fig. 12 - Imagens do Porto de Leixões.

Visto existir uma grande concentração de população na orla costeira de Matosinhos e de uma grande diversidade de actividades económicas como a indústria petroquímica e o Porto de Leixões, ambas na origem de situações pontuais de contaminação que colocam em causa a sustentabilidade do ecossistema costeiro, a manutenção dos bens e dos serviços por eles prestados. Em diversas situações, constituem situações de risco para pessoas e bens. Contudo são um bem essencial para o concelho e trazem um potencial económico que representa uma grande fatia da riqueza deste município.

3.2.2. Erosão e defesa costeira

Um serviço de regulação muito importante para a protecção das praias e da linha de costa é a protecção dunar como causas do recuo da linha de costa são apontadas:

- Enfraquecimento das fontes aluvionares (alterações a nível das bacias hidrográficas, albufeiras e barragens, extracções de areias nos rios e estuários, dragagens nos canais de navegação);
- Ocupação humana (sobre dunas, praias e arribas), construção de quebramares portuários (Vila Praia de Âncora, Viana do Castelo, Esposende, Póvoa de Varzim, Vila do Conde, Leixões, Aguda);
- Fragilização de dunas (terraplanagens, pisoteio, acessos às praias, parques de estacionamento, veículos motorizados).



Fig. 13 - Passadiço Angeiras⁴.

⁴ CM-Matosinhos, 2011

Apesar da adopção de modelos de não expansão das frentes edificadas ao longo da costa, continua a assistir-se a alguma densificação do edificado nos aglomerados urbanos junto da costa, ao licenciamento de diversas construções nas situações de grande vulnerabilidade e de elevado risco às acções do mar (POOC, 1999). A erosão, o recuo da linha de costa e respectivas causas tornam necessárias medidas de defesa do litoral (PROTN, 2007).

Ao nível das dunas têm se realizado diversas intervenções, através do fecho de acessos sobre as dunas, passadiços elevados ou pousados, ripados, povoamento e protecção da vegetação (PROTN, 2007).

Em relação à implantação de esporões e obras aderentes como estrutura de defesa, é frisada a existência da polémica quanto à sua responsabilidade no agravamento das erosões na orla costeira, a Sul da sua implantação, bem como à artificialização que introduzem na paisagem (PROTN, 2007). O POOC Caminha – Espinho propõe a manutenção dessas estruturas. No entanto, salienta-se a necessidade de se encontrarem sujeitas a manutenções periódicas cuja não realização implica o agravamento progressivo da sua situação estrutural que pode levar à sua destruição ou ao seu não funcionamento (PROTN, 2007).

3.2.3. Valorização dos serviços de regulação, análise SWOT

Para analisar os serviços de regulação vamos sintetizar através de uma análise SWOT onde se mencionam os aspectos que considero mais relevantes para o serviço de produção (Quadro 3).

Quadro 3 – Análise SWOT aos serviços de regulação.

Serviços de regulação - Erosão e defesa costeira
<p>Pontos fortes:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Motivam a intervenção social, promovem o conhecimento científico e a prevenção; • Constituição da zona costeira como um pólo atractivo para as populações que constroem ou pretendem construir; • Possibilidade do recurso a mais operações de alimentação artificial com areias provenientes de fontes da plataforma continental e das operações de dragagem nas zonas portuárias (Viana do Castelo, Leixões) e canais de navegação (Minho, Lima, cavado, Ave, Douro); • Costa pouco sujeita a catástrofes naturais de elevada magnitude; • Existência de cartas preliminares de vulnerabilidade às acções directas e indirectas do mar sobre a costa; • Existência de intervenções de defesa da margem terrestre.
<p>Pontos Fracos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Existência de sistemas naturais fragilizados por acções antrópicas; • Dificuldade de previsão; • Devido às alterações climáticas poderão ocorrer condições climatéricas adversas; • Défice sedimentar generalizado; • Maior frequência de galgamentos em algumas zonas; • Manutenção da pressão de edificação sobre a zona costeira nomeadamente nos troços não abrangidos pelo POOC Caminha/Espinho; • Falta de informação ao público sobre riscos e comportamento em caso de catástrofe.
<p>Ameaças:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Intervenções políticas geralmente a curto prazo; • Deficiente ordenamento da zona costeira; • Previsão do aumento da taxa de elevação do nível médio do mar, aumentando a frequência de ocorrências de temporais;

- Possibilidade de ocorrência de condições climáticas adversas.

Oportunidades:

- Reforçar o estudo dos fenómenos naturais;
- Elaborar cartas mais actualizadas de vulnerabilidade e risco;
- Preparar planos de ordenamento e de zonas de risco;
- Sensibilizar as populações para a problemática associada a catástrofes naturais;
- Novas praias concessionadas;
- Programa anual de observação e de manutenção das estruturas de defesa;
- Novas metodologias e soluções inovadoras de defesa costeira.

3.3. Os serviços de informação na orla costeira de Matosinhos

3.3.1. Turismo, lazer e desporto

O turismo é reconhecido como um dos sectores estratégicos para o desenvolvimento do concelho e da zona costeira, esta exerce uma função de atractividade, baseada nas excelentes condições para as actividades de turismo e lazer, particularmente o balnear, alicerçadas nas boas condições climáticas, na diversidade cénica e paisagística e na maior oferta de alojamento em estabelecimentos hoteleiros (ENGZIG, 2009).

Matosinhos reúne um conjunto de factores que proporcionam uma oferta alargada de turismo e lazer não só pela sua localização geográfica, junto á orla marítima, mas também porque a cidade é situada bem no coração da área metropolitana do Porto, com forte tradição piscatória e com um dos maiores portos marítimos do país, é um local de fácil acesso, com excelentes vias de comunicação e recheado de atracções, quer a nível gastronómico, religioso, arquitectura, praia ou desportos radicais.

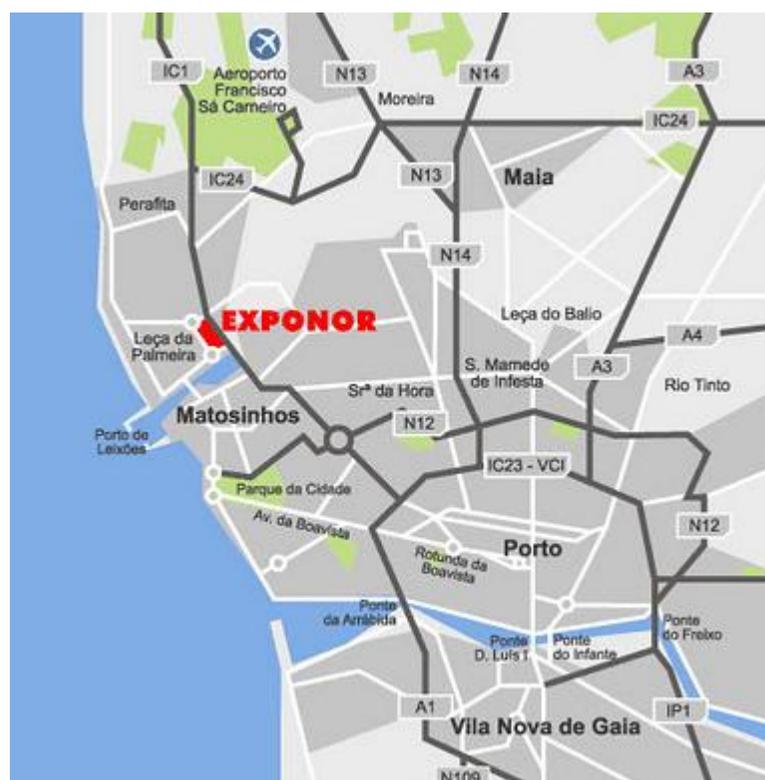


Fig. 14 - Matosinhos na Área metropolitana do Porto.

Para além da procura no Verão das praias por veraneantes, no Inverno as praias são procuradas pelos amantes do surf, bodyboard, vela e windsurf que encontram no mar do norte as condições ideais para a prática destes desportos, bem como pelos praticantes do lançamento do papagaio ou da asa, que aproveitam a característica nortada para aperfeiçoar acrobacias (Câmara Matosinhos, 2011).

O litoral de Matosinhos estende-se ao longo da trágica “Costa Negra”. Rochosa e de persistentes nevoeiros. Por tais motivos, ao longo dos séculos, este foi um cenário de constantes naufrágios - uma costa negra repleta de tristes recordações (Câmara Matosinhos, 2011). Matosinhos guarda, assim os despojos de vários naufrágios, com destaque para submarino alemão U-1277, da Segunda Guerra Mundial também de interesse turístico visto existirem mergulhos direccionados à visita destes e de outras embarcações naufragadas (Câmara de Matosinhos, 2011).

O turismo e o recreio são, contudo, actividades passíveis de gerar impactes negativos e de natureza cumulativa nos ambientes costeiros, nomeadamente: urbanização de ambientes naturais (ENGIZC, 2009); ocupação de áreas sensíveis do ponto de vista do risco; perda de biodiversidade resultante, por exemplo, da erosão das dunas e de outros ecossistemas costeiros, devido às construções e a pressões originadas pela fruição da zona costeira; descaracterização da zona costeira e perda do seu valor cénico.

A degradação dos ambientes costeiros, para além das consequências ambientais, tem também implicações económicas negativas, nomeadamente a diminuição da atractividade do território para a actividade turística e de lazer, podendo impedir ou dificultar a emergência de um turismo de qualidade. (ENGIZC, 2009).

Analisando dados do Instituto Nacional de Estatística de 2002 a 2010, verificamos um aumento significativo da oferta hoteleira neste município o que indica um aumento do volume de turistas de 2002 a 2009 ouve um aumento da oferta de estabelecimentos hoteleiros de cerca de 55% o que revela a procura que existe por este destino turístico.

Analisando dados do Instituto Nacional de Estatística o município de Matosinhos tem investido em cultura e desporto cerca de 16.000 milhares de euros por ano em média nos últimos 10 anos, o que mostra bem o interesse e o investimento da autarquia neste sector.



Fig. 15 – Actividades desportivas na Praia de Matosinhos.

3.3.2. Ciência e educação

Matosinhos é um local de grande potencial de apoio à investigação científica visto existirem neste local, um conjunto de factores e de condições favoráveis à mesma, pela sua proximidade com Universidades e organismos científicos bem como pelas suas características geológicas e biológicas.

Centros de investigação e desenvolvimento em Matosinhos: CMIA- O *Centro de Monitorização e Interpretação Ambiental* (CMIA) de Matosinhos funciona no âmbito de um protocolo com o Centro Interdisciplinar de Investigação Marinha e Ambiental da Universidade do Porto (CIIMAR) no sentido de implementar um centro de divulgação científica, educação ambiental e monitorização na área do mar (CMIA, 2011) e o INRB-IPIMAR o Instituto de Investigação das Pescas e do Mar tem por objectivos a gestão sustentada dos recursos marinhos (incluindo as tecnologias das artes e embarcações de pesca), gestão dos ecossistemas marinhos (incluindo oceanografia aplicada às pescas, estado ecológico dos ecossistemas marinhos, estuarinos e lagunares costeiros), aquicultura e valorização, qualificação e desenvolvimento de novos produtos da pesca e aquicultura, visa também o uso sustentável dos recursos marinhos, avalia a estrutura e funcionamento dos ecossistemas marinhos, e impulsiona a investigação aquícola à escala pré-competitiva (INRB, 2011).



Fig. 16 – CMIA – Matosinhos.

A zona costeira, pela sua riqueza e complexidade, beneficia de um conjunto de saberes repartidos por várias ciências, todas elas contribuindo para o seu conhecimento (ENGIZC, 2009).

São muitos os investigadores que se ocupam da zona costeira, com objectivos diversos e sobre temáticas específicas, sejam elas a dinâmica dos sistemas físicos e dos ecossistemas e suas respostas a fenómenos extremos,

os ambientes costeiros ou a combinação dos anteriores com a acção humana (ENGIZC, 2009). Porém, falta um sistema que integre toda essa informação e que a disponibilize aos decisores, planeadores e gestores da zona costeira, aos agentes económicos e aos cidadãos em geral (ENGIZC, 2009). Acresce ainda que existe, muitas vezes, desarticulação entre a investigação desenvolvida e as necessidades de planeamento e gestão, agravada pelo facto de as exigências por parte destes últimos nem sempre serem consentâneas com o trabalho rigoroso, e por isso necessariamente lento, próprio das actividades de investigação científica (INAG, 2010).

3.3.3. Valorização dos serviços de informação, análise SWOT

Para analisar os serviços culturais e de informação vamos sintetizar através de uma análise SWOT onde se mencionam os aspectos que considero mais relevantes para este serviço ecossistémico (Quadro 4).

Quadro 4 – Análise SWOT aos serviços de informação

Serviços culturais e de informação
<p>Pontos fortes:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Grande diversidade de zonas com valores paisagísticos e ambientais, muito atractivos para o desenvolvimento do turismo e de actividades de recreio e lazer, que assumem uma importância económica e social relevante a escalas locais e regionais; • Existência de infra-estruturas, incluindo acessibilidades e apoios de praia de qualidade; • Incentivo á conservação dos valores naturais através de actividades como o ecoturismo; • Boas acessibilidades, que potenciam e garantem a atractividade da zona costeira; • Crescente aumento do interesse da parte de investigadores nos processos e na dinâmica costeira.
<p>Pontos fracos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Elevada pressão urbanística e de produtos associados ao turismo, recreio e lazer com impactes negativos sobre os valores naturais, paisagísticos, culturais e patrimoniais locais na zona costeira; • Crescente pressão nos tecidos urbanos e nas relações sociais, na paisagem, nos sistemas ecológicos, e na produção de resíduos; • Intensa sazonalidade sobre alguns troços costeiros na procura do produto sol\praia, que coloca problemas de gestão ambiental e de infra-estruturas; • Localização indevida de infra-estruturas de apoio localizadas sobre praias ou dunas e outras áreas sensíveis.
<p>Ameaças:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Difícil compatibilização de turismo de massas, com a protecção da natureza; • Conflito entre investidores e a necessidade de requalificação e compatibilização entre usos e conservação.
<p>Oportunidades:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Incremento da importância económica do sector turismo na zona costeira; • Reconhecimento da necessidade de requalificação de espaços edificados degradados ou com poucas condições de edificabilidade;

- Fomento do turismo da natureza;
- Requalificação, valorização e criação de infra-estruturas;
- Existência de vários financiamentos da EU para programas de monitorização;
- Integração disciplinar das ciências naturais e socioeconómicas;
- Melhorar a formação profissional e sensibilidade ambiental.

4 – Discussão

4.1. Condição actual dos principais serviços de ecossistema no litoral de Matosinhos

A zona costeira concentra um conjunto de actividades económicas e de emprego em diferentes sectores da economia, quer directamente ligadas aos recursos do Mar, quer de outros sectores cuja localização beneficia de condições externas favoráveis ao seu desenvolvimento (INAG, 2010). A presença destas actividades na zona costeira está frequentemente na origem de impactos consideráveis nos respectivos ecossistemas, colocando em causa a sua sustentabilidade. Considera-se assim central a compatibilização entre o uso económico e a salvaguarda dos valores naturais da zona costeira numa perspectiva sócio-ecológica (INAG, 2010).

O litoral de Matosinhos foi recentemente melhorado através do Programa Polis. Foram realizadas diversas obras como passeios, rampas e escadas de acesso à praia, na marginal de várias praias de Matosinhos. Também foram construídas infra-estruturas de apoio às praias como vários equipamentos de restauração, lazer e espaços desportivos, entre os quais um Centro de Apoio às Actividades Náuticas com o objectivo de permitir um maior contacto com o mar.

Junto ao Molhe Norte da marginal foi construído um Centro de Monitorização e interpretação ambiental, um importante organismo de divulgação de informação e educação ambiental (POLIS Litoral Norte, 2010).

Matosinhos ainda não padece de situações extremas de erosão costeira como podemos verificar noutras localidades costeiras do Norte litoral, porém existe a necessidade de preservar as dunas existentes com a construção de cercas e passadiços ou outras obras de protecção dunar. Vistas as dunas serem uma excelente ferramenta de protecção da costa evitando galgamentos ou erosão costeira (ARH, 2011).

Devem-se desenvolver projectos dirigidos à qualificação das actividades existentes através da implementação de soluções tecnológicas que permitam reduzir os impactos negativos dessas actividades sobre os sistemas, ecossistemas e comunidades como a indústria naval e a conserveira (INAG, 2010). Deve-se contudo promover o desenvolvimento sustentável de actividades geradoras de riqueza e que contribuam para a valorização de recursos específicos desta zona costeira.

Para analisar a Área de estudo vamos sintetizar através de uma análise SWOT onde se mencionam os aspectos que considero mais relevantes para os serviços de ecossistema (Quadro 5).

Quadro 5 – Análise SWO ao conjunto dos serviços de ecossistema na zona de estudo.

Área de estudo, Orla costeira do Concelho de Matosinhos

Pontos fortes:

- Área de interface entre continente e meio marinho, com valor paisagístico, educacional, científico, recreativo, económico, bem como a nível de riqueza para o município, diversidade de habitats e consequente biodiversidade;
- Elevada riqueza paisagística, variedade de recursos naturais (renováveis e não renováveis, nomeadamente recursos pesqueiros);
- Elevada biodiversidade de fauna e flora e produtividade biológica;
- Locais biologicamente importantes para reprodução e suporte de espécies, incluindo espécies endémicas;
- Elevada atractividade, potencial favorável a actividades económicas diversificadas como postos comerciais, industriais e portuárias;
- Actividades económicas tradicionais como a pesca;
- Sistemas dunares: com reserva de fontes aluvionares. Barreira adaptativa a espraamentos e galgamentos, filtro físico para a manutenção da qualidade da água, retenção de níveis freáticos contra a intrusão salina;
- Processos de protecção activa (e.g. passadiços);
- Constituem defesas dinâmicas naturais de protecção em relação às tempestades do mar;
- Variedade de espécies e habitats em especial nas praias com plataformas rochosas;
- Defesa natural contra a erosão;
- Presença de instrumentos activos para requalificação das praias (Bandeira azul);
- Capacidade de diluição e dispersão de nutrientes e outros elementos de origem terrestre e estuarina;
- Existência de condições favoráveis para diversas actividades de lazer e recreio sendo um pólo de atracção turística com interesse económico;
- Multiplicidade de funções e usos recreativos;
- Existência de infra-estrutura de acessos e apoio à praia;
- Boa gestão de praias e zonas balneares, verificando-se uma forte reclassificação e regulação nos últimos anos;
- Existência de alguma informação científica sobre algumas destas áreas;
- As zonas costeiras são apazíveis do ponto de vista paisagístico e balnear sendo um pólo atractivo para populações que pretendem construir e edificar;
- Crescente sensibilização para a vulnerabilidade das frentes urbanas litorais;

- Existem importantes infra-estruturas portuárias as quais são essenciais para a segurança da navegação;
- Os portos têm um papel preponderante na economia portuguesa;
- Grande potencial pesqueiro; bem como para a aquacultura;
- Existência de acompanhamento e monitorização técnico-científico com repercussões junto aos armadores, no que diz respeito à exploração de stocks e controlo de cotas de pesca;
- A zona costeira potencia a relação do cidadão com o mar;
- Existem programas de sensibilização ambiental da população em geral;
- Crescente participação e sensibilização e dos diversos operadores económicos, para os riscos e os problemas associados á vulnerabilidade costeira.

Pontos fracos:

- Vulnerabilidade dos ecossistemas, sistemas frágeis e de sensibilidade elevada;
- Ribeiras costeiras frequentemente canalizadas, poluídas e com embocadura artificializada;
- Elevada pressão antrópica promotora da sua degradação vias de circulação, pisoteio, edificação;
- Progressiva perda de abastecimento sedimentar;
- Ambientes submetidos a acções muito enérgicas, praias dinâmicas com tendência generalizada para a perda de sedimentos;
- Sobre exploração de alguns recursos. Situações de sobrepesca de algumas espécies;
- Meio receptor de descargas de efluentes urbanos, industriais ou agrícolas;
- Previsível agravamento da ocorrência de fenómenos extremos e recuo da linha de costa, nalgumas zonas;
- Manutenção de pressão de edificação sobre a zona costeira;
- Elevada densidade de tráfego marítimo ao largo da costa, a que se associam riscos de acidentes e derrames;
- Introdução de espécies exóticas por transportes marítimos;
- Elevadas pressões urbanísticas e de produtos associados ao turismo, recreio e lazer com impactes negativos sobre os valores naturais, paisagísticos, culturais e patrimoniais locais da zona costeira;
- Sazonalidade e crescente procura turística na época estival;
- Alteração da morfologia e da dinâmica costeira.

Ameaças:

- Existência de diversos conflitos de interesses, especulação imobiliária;
- Elevada pressão antropogénica, artificialização;
- Défice de educação ambiental e cívica para a população em geral;

- Insuficiente fiscalização e falta de sistemas de monitorização eficazes;
- Crescente pressão urbanística;
- Acessibilidades e parques de estacionamento mal implantados;
- Poluição com origem no tráfego marítimo;
- Diminuição de stocks de algumas espécies de peixe;
- Difícil compatibilização de certos tipos de turismo com a conservação da natureza;
- Potencial pisoteio de zonas sensíveis (dunas);
- Redução de recursos piscícolas;
- Incremento do tráfego marítimo;
- Tendência para a artificialização;
- Debilidade da economia nacional e alguns condicionalismos nas perspectivas de longo prazo;
- Condicionalismos a abordagens mais integradas decorrentes da dificuldade do acesso à informação.

Oportunidades:

- Turismo sustentável, ecoturismo, percursos didáticos, pesca-desportiva;
- Requalificação das frentes edificadas nas envolventes;
- Integração de centros de educação ambiental, e observatórios da natureza;
- Promoção de actividades artesanais locais;
- Promoção do património sociocultural ligado a actividades subaquáticas;
- Monitorização e divulgação dos dados recolhidos;
- Manutenção da qualidade ambiental dos sistemas naturais;
- Avaliação de recuperação de dunas e desenvolvimento de tecnologias;
- Mitigação ambiental e económica da sazonalidade e redução da mesma;
- Recuperação de algumas praias para a utilização pública, através do controlo da poluição, requalificação dos acessos e apoios à praia;
- Incremento da investigação científica aplicada;
- Promoção do uso sustentável dos recursos marinhos;
- Utilização de energias alternativas, aproveitamento energético da agitação marítima;
- Atingir um desenvolvimento ecologicamente sustentável;
- Promoção de medidas de sensibilização e de educação ambiental;
- Contenção das áreas urbanas na faixa costeira e alteração do conceito do seu crescimento utilizando inovações tecnológicas e adequado planeamento de edifícios com integração paisagística.

4.2. Perspectivas de valorização dos principais serviços de ecossistema

Deverá existir a promoção e avaliação científica dos diferentes impactos das alterações climáticas nos diversos sistemas e ecossistemas costeiros e suas aplicações no ordenamento do território litoral, do desenvolvimento de tecnologias marinhas nas áreas da segurança, do combate à poluição e da monitorização do meio marinho (INAG, 2010). O desenvolvimento de tecnologias que permitam o aproveitamento e a valorização, em condições de sustentabilidade, dos recursos marinhos, como criar a plataforma de conhecimento de I&D para a zona costeira e assegurar uma formação técnica adequada às exigências da gestão integrada da zona costeira (INAG, 2010).

Analisando a zona costeira de Matosinhos verifica-se que é uma área, ainda pouco sujeita a catástrofes naturais de elevada magnitude e existem intervenções de defesa da margem terrestre como a construção de passadiços e obras de protecção dunar. Contudo devido às alterações climáticas poderão ocorrer condições climatéricas adversas, que conjuntamente com um défice sedimentar generalizado poderá inverter esta situação de segurança, pelo que urge manter e preservar as dunas existentes para que não ocorram maior frequência de galgamentos em algumas zonas.

Existem neste local uma grande diversidade de zonas com valores paisagísticos e ambientais, muito atractivos para o desenvolvimento do turismo e de actividades de recreio e lazer, que assumem uma importância económica e social relevante a escalas locais e regionais. Está muito bem fornecida de infra-estruturas, incluindo acessibilidades e apoios de praia de qualidade, apesar de algumas praias irem beneficiar de obras nesse sentido. Existe em Matosinhos um incentivo á conservação dos valores naturais através de actividades como o ecoturismo, e educação ambiental através do CMIA de Matosinhos. Também possui boas acessibilidades, que potenciam e garantem a atractividade desta zona costeira.

As zonas costeiras e Matosinhos em particular, pelas características biogeográficas despertam um crescente interesse da parte de investigadores nos processos e na dinâmica costeira, nesta localidade de recursos diversificados e com grande valor comercial, como o caso da exploração das pescas e das ofertas turísticas.

A existência de centros de investigação aplicada como é o caso do IPIMAR que apoiam o sector das pescas em termos de técnicas e processos de produção e captura, de melhoria de qualidade e de evolução e sustentabilidade dos stocks, visto existir uma crescente vulnerabilidade de alguns stocks e de sistemas naturais fragilizados por acções antrópicas.

Infelizmente vai continuar a pressão de edificação sobre a zona costeira nomeadamente nos troços não abrangidos pelo POOC Caminha/Espinho. As elevadas pressões urbanísticas e de produtos associados ao turismo, recreio e

lazer vão trazer impactes negativos sobre os valores naturais, paisagísticos, culturais e patrimoniais locais nesta zona costeira. A crescente pressão urbanística vai provocar situações de stress nos tecidos urbanos e nas relações sociais, na paisagem, nos sistemas ecológicos, e na produção de resíduos. A intensa sazonalidade sobre alguns troços costeiros na procura do produto sol\praia, origina problemas de gestão ambiental e de infra-estruturas.

4.3. Valorização de Serviços ecossistémicos e conservação da natureza

As obras de protecção dunar e costeira, são uma mais-valia para a conservação da natureza e das espécies endémicas do litoral Norte (ICNB, 2007). Sendo uma área pouco sujeita a catástrofes naturais as intervenções de defesa da margem terrestre como a construção de passadiços e obras de protecção dunar, protegem também a natureza, existindo uma maior cultura ecológica e ambiental a biodiversidade poderá evoluir nestes troços litorais tão castigados e negligenciados até á data, fruto não só da especulação imobiliária mas de pouca cultura ecológica da parte das populações e entidades oficiais nacionais (Gomes, 2007).

Os valores paisagísticos do litoral norte são uma riqueza e uma mais-valia, conjugando com recursos ambientais endémicos poderão ser futuramente uma zona de turismo de natureza e de actividades de recreio e lazer, que assumem uma importância económica e social relevante a escalas locais e regionais.

Matosinhos através do seu centro pesqueiro fornece instrumentos que permitem e auxiliam a gestão de stocks de pescado, um excelente instrumento quando bem aplicado e bem fiscalizado de preservação da natureza e da biodiversidade marinha.

5 – Conclusões

A gestão dos recursos e dos ecossistemas terá de ser baseada no ecossistema com um todo, as estratégias de gestão dirigem-se a todo o sistema, com o Homem incluído, considerando as diversas interacções das suas componentes e sectores de actividade com os seus impactes cumulativo, proteger, conservar e recuperar espécies, habitats e processos ecológicos afectados pelas actividades humanas, como a poluição, a pesca, a pressão urbanística e a sobre-exploração dos recursos pesqueiros. Urge a preservação da biodiversidade dos ecossistemas marinhos, da protecção de habitats e espécies em risco. É imperativo o uso sustentável dos recursos, da protecção da costa contra erosão marítima, promoção do turismo mais ecológico e de actividades recreativas com a manutenção de locais não perturbados, e de investigação científica aplicada à conservação (UE, 2010).

A perda de biodiversidade está a destruir as funções dos ecossistemas sob pressão, a urbanização, a sobre exploração. A poluição, as alterações climáticas, e as espécies alóctones que competem com a flora e fauna autóctones, estão a causar danos nos ecossistemas naturais. Uma vez destruídos, a sua recuperação é dispendiosa e, por vezes, impossível. Existe a necessidade de um conhecimento mais exacto para aumentar a nossa compreensão das ligações entre a biodiversidade, os ecossistemas e o bem-estar humano (UE, 2010).

O município de Matosinhos tem demonstrado nos últimos anos uma enorme capacidade de adaptação perante os desafios ambientais dos nossos tempos tendo em vista a contínua exigência da população para melhorar a qualidade de vida. É uma autarquia que tem investido muito em I&D a nível ambiental, mas também tem conseguido a nível cultural produzir um conjunto de ofertas que vai ao encontro da população e das exigências dos mais jovens. Contudo ainda se nota um distanciamento da população com a autarquia, é extremamente difícil aceder a dados estatísticos e existe um formalismo protocolar, que deveria ter sido já aligeirado mas que por tradição ainda faz com que a população tenha pouco a dizer nas tomadas de decisão.

Estamos perante novos desafios de gestão para as autarquias, emerge um novo modelo de administração pública, mais direccionada para o cidadão. Contudo para os cidadãos adquirirem direitos cívicos e de cidadania também eles devem ser pro-activos, terem oportunidades de expressar a sua opinião e aprender mutuamente, através de palestras, acções de formação, devem ler, ouvir e questionar peritos, candidatos políticos e recolher opiniões de pessoas em que confiam (Gonçalves, A. 2012).

O progressivo crescimento das cidades litorais, normalmente localizadas junto à foz da quase totalidade dos cursos de água, sufoca os habitats e ecossistemas da faixa costeira e condiciona a sustentabilidade dos recursos naturais, devido a políticas incorrectas de gestão e ordenamento do território. Agravam assim, quer os riscos

físicos directos quer os indirectos nas reacções dos diversos sistemas interdependentes, complicando os cenários mais complexos que podem actualmente ser concebidos (Ribeiro, 2010).

Dado o seu potencial produtivo as zonas costeiras são economicamente atractivas e ambientalmente sensíveis, gerando intensos conflitos de interesses e profundos impactes ambientais que colocam em risco os actuais usos e ocupações, independentemente das evoluções ou convulsões que se perspectivam (Ribeiro, 2010).

As zonas costeiras por isso assumem uma importância estratégica em termos ambientais, económicos, culturais e recreativos (ENGIZC, 2009).

Bibliografia

- Araújo, T.(2011). *Valores naturais do litoral do concelho de Matosinhos: Inventariação e distribuição da flora vascular e habitats naturais*. Trabalho de fim de curso de Biologia. Faculdade de Ciências da Universidade do Porto, Porto. 23p.
- Castro e Melo. (2010). *A indústria conserveira em Portugal*. Acedido em 10 de Janeiro de 2011 em: https://docs.google.com/viewer?url=http%3A%2F%2Fwww.drapc.min-agricultura.pt%2Fbase%2Fgeral%2Ffiles%2Fcastro_e_melo_anicp.pdf
- CMIA - Centro de Monitorização e Interpretação Ambiental de Matosinhos. (2011). Acedido em: 12 de Novembro de 2011 em: <http://www.cmia-matosinhos.net/acerca.htm>
- Constanza, R. et al. (1997). The value of the world's ecosystem services and natural capital. *Nature*. 387, 253-260.
- CRE- Centro regional de excelência. (2010). *Um retrato da biodiversidade na Área metropolitana do Porto*. Acedido em 25 de Novembro de 2011 em: http://www.campoaberto.pt/wp-content/uploads/2010/12/Retrato_da_biodiversidade_na_AMP.pdf
- European commission. (2010). *Science for environmental policy, coastal management*. Acedido em: 22 de Novembro de 2011 em: <http://ec.europa.eu/environment/integration/research/newsalert/pdf/19si.pdf>
- Gomes, F. (2007). A Gestão da Zona Costeira Portuguesa. *Revista de Gestão Costeira Integrada*, 7:83-95.
- Gonçalves A, Azeiteiro UM, Honrado J (2012). Collaborative governance for the preservation and valorization of the ecosystem services and biodiversity in Serra da Aboboreira – sustainable planning instruments and biodiversity conservation. In Gonçalves F, Pereira R., Filho WL, Azeiteiro UM (eds.) “Contributions to the UN Decade of Education and Sustainable Development”. Peter Lang IVW. pp. 389-411.
- Hanson, C. et al. ([2010]). *Avaliação empresarial dos serviços dos ecossistemas*. Acedido em 12 de Novembro de 2011 em: https://docs.google.com/viewer?url=http%3A%2F%2Fpdf.wri.org%2Fcorporate_ecosystem_services_revieu_pt.pdf

- ICETA - Instituto de Ciências e Tecnologias Agrárias e Agro-alimentares. (2004). *Estrutura Ecológica da Área Metropolitana do Porto*. Porto.
- ICN – Instituto da Conservação da Natureza. (2007). *Plano de ordenamento e gestão do parque natural litoral*. Acedido em 12 de Novembro de 2011 em: http://portal.icnb.pt/NR/rdonlyres/B9B1B015-1FAE-40A1-9A35-89D779D3A5CB/0/F2_Diagnostico_b.pdf
- INAG – Instituto Nacional da Água. ([2010]). *Zona costeira*. Acedido em: 23 de Novembro de 2011 em: http://engizc.inag.pt/doc/ENGIZC/3_zonacosteira.pdf
- INE - Instituto Nacional de Estatística. (2011). *Estatísticas da Pesca*. Acedido em: 10 de Novembro de 2011 em: http://www.ine.pt/xportal/xmain?xpid=INE&xpgid=ine_publicacoes&PUBLICACOESpub_boui=120497634&PUBLICACOESmodo=2
- MEA (Millennium Ecosystem Assessment) (2003). *Ecosystems and Human Well-Being. A Framework for Assessment*. Island Press.
- Mendes, J. F. (2007). PROT N – *Plano regional do ordenamento do território do Norte. Estudos Complementares de Caracterização Territorial e Diagnóstico Regional*. Acedido em: 26 de Novembro de 2011 em: <http://consulta-prot-norte.inescporto.pt/plano-regional/relatorio-do-plano/relatorios-tematicos-de-caracterizacao-e-diagnostico/Estruturacao%20do%20Litoral.pdf>
- Pereira, H. et al. (2009). *Ecosistemas e bem-estar humano*. Avaliação para Portugal do Millenium Ecosystem Assesment. Escolar editora. Lisboa.
- Polis Litoral Norte. (2010). *Avaliação Ambiental do Plano Estratégico da Intervenção de requalificação e Valorização do Litoral Norte*. Acedido em 12 de Novembro de 2011 em: <http://www.polislitoral norte.pt/doc.php?co=102>
- POOC – Plano de ordenamento da Orla Costeira de Caminha-Espinho. (1999). *Plano de Ordenamento da Orla Costeira de Caminha-Espinho*. Acedido em: 24 de Novembro de 2011 em : <http://www.inag.pt/index.php?view=article&id=109>
- Resolução do Conselho de Ministros n.º 82/2009. *Diário da República n.º 174/2009- I Série*. (2009). *ENGIZC - Estratégia Nacional para a Gestão Integrada da Zona Costeira*. Acedido em: 9 de Novembro de 2011 em:

<https://docs.google.com/viewer?url=http%3A%2F%2Fdre.pt%2Fpdf1sdip%2F2009%2F09%2F17400%2F0605606088.pdf>

- Ribeiro, J. (2010). *Riscos Costeiros – Estratégias de prevenção, mitigação e protecção, no âmbito do planeamento de emergência e do ordenamento do território*. Cadernos técnicos PROCIV. ANPC - Autoridade nacional de protecção civil. Carnaxide.
- UE – União Europeia. (2010). Bens e serviços ecossistémicos. Acedido em 12 de Dezembro de 2011 em: http://ec.europa.eu/environment/pubs/pdf/factsheets/Eco-systems%20goods%20and%20Services/Ecosystem_PT.pdf