

Factores ambientais e impactes antrópicos condicionantes das actividades tradicionais no estuário do Mondego

José Luís Ribeiro



I Seminário Internacional sobre o sal português
Instituto de História Moderna da Universidade do Porto, 2005, p. 392-405

Factores ambientais e impactes antrópicos condicionantes das actividades tradicionais no estuário do Mondego*

José Luís Ribeiro**

Resumo

Os estuários são ambientes únicos das fronteiras entre a terra e o mar e entre a água doce e a água salgada. O ecossistema estuarino é extremamente sensível e contém habitats muito importantes para a biodiversidade, a produção de biomassa e a preservação de inúmeras espécies oceânicas e terrestres. No estuário do Mondego, a forte relação existente entre as actividades tradicionais e o meio ambiente foi sempre de grande equilíbrio, permitindo a exploração sustentada dos recursos naturais e contribuindo para o enriquecimento biológico. Desde os anos 60, alterações hidráulicas introduzidas no conjunto da bacia do rio Mondego e outros impactes antrópicos, directos e indirectos, vêm arrastando o território estuarino para uma situação de progressiva perda de sapais e salinas, destruição de ecossistemas e habitats, empobrecimento paisagístico, contaminação aquática e afectação dos recursos naturais com valor económico. A salinicultura representa, neste contexto, um dos principais meios para a recuperação e preservação do meio ambiente, a par de medidas concretas de carácter físico e regulamentar que possam inverter o actual processo de degradação.

Abstract

Estuaries are unique environments between sea and earth and between freshwater and salt-water. The estuarine ecosystem is extremely sensitive and contains very important habitats for the biodiversity, the biomass production and the preservation of many oceanic and terrestrial species. In the Mondego estuary, the strong relation between traditional activities and the environment has always been in balance, allowing the sustainable exploitation of natural resources and contributing to the biological enrichment. Since the Sixties, hydraulic changes in the Mondego river basin and other direct and indirect anthropogenic impacts have led the estuarine territory to a progressive situation of the loss of salt marshes and salinas, the destruction of ecosystems and habitats, landscape impoverishment, water contamination and a negative impact on natural resources that have economic value. In this context, salt production, as well as with physical and legal measures that can invert the present process of degradation, represents one of the main ways to recover and preserve the environment.

* Vide apresentação no CD-ROM anexo a este volume.

** Geógrafo, Graduado em Direito e Economia Europeia, Mestre em Ordenamento do Território, Investigador / Doutorando da Universidade de Coimbra

1. Introdução

As mudanças ambientais que ocorrem em praticamente todas as regiões do globo têm origens diversificadas, havendo complexas relações de causa-efeito que evidenciam a importância de ecossistemas-modelo para o equilíbrio e preservação de uma malha espacial alargada de espécies e *habitats*.

Os estuários são um bom exemplo desses ecossistemas. Na fronteira entre os meios marinho e terrestre, vivem sob a influência constante dos fluxos fluviais e dos ciclos mareais, com eficientes adaptações a condições bioquímicas variáveis e diversos graus de salinidade. Os processos sedimentares também são característicos, distinguindo um conjunto de biótopos fundamentais, como é o caso dos sapais e das salinas, onde se instala a flora e a fauna típicas de ambientes submareais, intermareais e supramareais, os quais permitem o usufruto de inúmeros recursos naturais, bióticos e abióticos.

Está demonstrado o papel essencial dos estuários para a vida dos oceanos, em especial das plataformas litorais, servindo de áreas de refúgio, reprodução, desova e crescimento de muitas espécies marinhas e, também, como áreas de repouso, nidificação e alimentação de avifauna autóctone e migradora.

A Convenção de Ramsar, da qual Portugal é um dos países signatários, estabelece um conjunto de orientações precisas para a protecção dos estuários que, infelizmente, têm sido ignoradas.

O estuário do Mondego serve bem de exemplo à amplitude dos impactes actuais sobre as zonas húmidas costeiras. Com os seus cerca de 50 Km², tem um valor ecológico que ultrapassa em muito a dimensão do território mas, por ser de alguma forma limitado na sua área, também as mudanças são mais visíveis, quando não, irreversíveis.

2. Caracterização sumária da área de estudo

O essencial do estuário do Mondego fica localizado entre os paralelos 40° 06' N e 40° 09' N e os meridianos 8° 46' W e 8° 52' W.

Embora com especificidades intra-regionais, o Baixo Mondego e a sua zona costeira têm um clima mediterrânico, ainda que com vincada feição atlântica. O carácter mediterrânico exhibe-se plenamente nos verões quentes e secos; enquanto a influência oceânica varre a região até à barreira orográfica da Cordilheira Central, no inverno, acentuando o regime torrencial do rio Mondego e dos seus tributários, por vezes com cheias devastadoras.

Esta clivagem clara entre os períodos de verão e de inverno marca o ritmo das actividades tradicionais. No caso das salinas, ao repouso do inverno, húmido e com aproveitamento agrícola das motas, sucede o verão, quente e seco, habitualmente sob a influência de nortadas moderadas a fortes, um benefício acrescido para a produtividade e gradação do sal figueirense. De tal modo que grande parte das marinhas tem os talhos de cristalização orientados a N e NW.

O estuário do Mondego comporta dois subsistemas distintos separados pela ilha da Morraceira (a unidade territorial mais importante, em termos ecológicos): o Braço Norte (subsistema do Mondego) e o Braço Sul (subsistema do Pranto). Nestes há diferenças substanciais no que respeita à hidrodinâmica (fluxos fluviais e mareais), dominada pelas alterações sazonais já referidas e por um regime mesomareal (entre 2 a 4 metros de amplitude mareal) de tipo semi-diurno (duas marés diárias).

No Braço Norte prevalece o fluxo fluvial, baixa a média salinidade superficial e, no verão, cunha salina pouco pronunciada; enquanto no Braço Sul é muito reduzida a entrada de água doce e daí que este sector tenha um comportamento mais aproximado ao de uma laguna costeira, sujeito ao ciclo diário das marés. Por isso, o subsistema do Pranto tem graus de salinidade mais adequados à salicultura e às aquaculturas marinhas (Fig. 1). De qualquer modo, uma rede de canais e esteiros permite levar a água mareal aos viveiros e tanques afastados das margens, garantindo a renovação nas explorações.

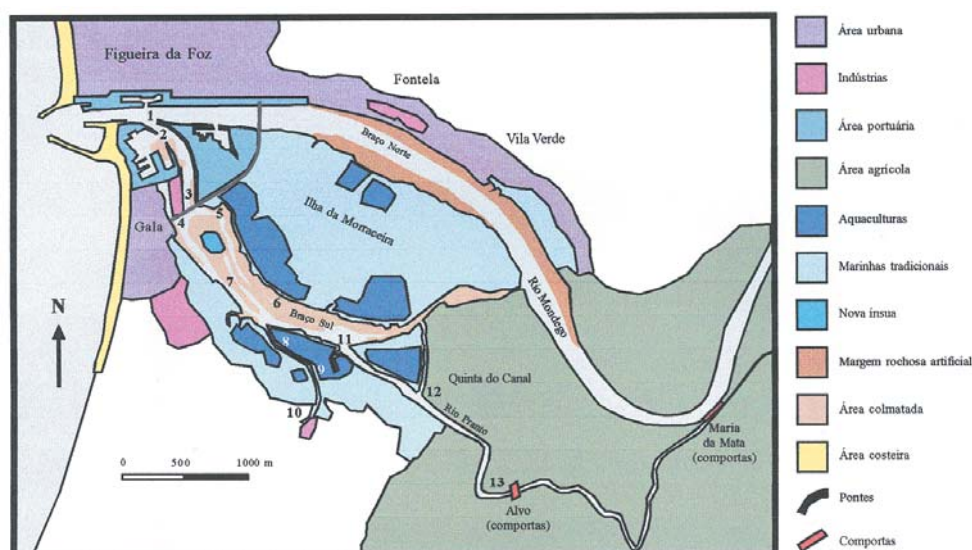


Figura 1 - Esboço da ocupação funcional no território do estuário do Mondego.

A riqueza biológica, quer em termos de biodiversidade quer de dimensão das populações, é bastante maior no subsistema do Pranto (Braço Sul), destacando-se ambientes florísticos dominados pela gramínea *Spartina maritima* (morraça) que é a pioneira na colonização do sapal baixo; a *Zostera noltii* (sirgo), uma planta aquática muito importante para as espécies marinhas; e outras halófitas como a *Salicornia ramosissima* (Salicómia) e a *Sarcocornia perennis* (Gramata) que bordejam as valas, os esteiros e as linhas de drenagem dos sapais.

Seja em substrato rochoso ou em substrato móvel (areias e lodos), as espécies bentónicas estão mais expostas e são mais sensíveis às mudanças e impactes na qualidade da água e a outros factores ambientais.

3. A Salinicultura

A importância das marinhas de sal para o equilíbrio ambiental do estuário é reconhecida. A abertura de esteiros, a construção de motas e compartimentos das salinas e os ritmos sazonais de exploração permitiram criar e preservar *habitats* de grande valor ecológico.

As marinhas de sal têm uma excepcional organização interna (Fig. 2) que conduz a água salgada por um complexo circuito onde ocorrem os principais processos de transformação:

- Os Viveiros são os reservatórios de recepção de água do rio ou do esteiro, ficando aí

depositada a maior parte do material em suspensão;

- As Comedorias são a maior superfície evaporatória e têm um mínimo de três ordens de compartimentos e um máximo de quatro. Aqui cristalizam vários elementos (sais de ferro, carbonato de cálcio) em concentrações mais baixas do que o NaCl (cloreto de sódio);

- As Praias têm um mínimo de três ordens de compartimentos e um máximo de cinco e formam as superfícies de cristalização.

Realça-se a função dos Viveiros que, com uma forma geralmente caprichosa e irregular, possibilitam a melhor decantação da água. É também nos Viveiros que são capturados peixes do estuário no período de Inverno, uma exploração que pode ser obtida através de sorteio público por arrematação. Neste período (entre 1 de Novembro e 15 de Março), a abertura das compartas e o enchimento e vazamento repetido dos Viveiros contribui para o seu bom estado de conservação. Além disso, proporcionam espaços de eleição para as aves migradoras invernantes.



Figura 2 - Esquema geral das principais relações entre os compartimentos das marinhas de sal no Estuário do Mondego (Ribeiro, J. L., 2001).

4. Evolução tecnológica e dos mercados

Os anos 70 e 80 marcaram a definitiva decadência da pesca do bacalhau e, em consequência, o encerramento dos equipamentos de secagem natural existentes no estuário do Mondego. Além disso, o sal deixou de ser o produto mais utilizado para a conservação dos alimentos, sendo substituído por sistemas de refrigeração em terra e no mar. A queda da procura trouxe crise ao sector, mas também, do lado da oferta, houve o incremento da exploração das minas de sal-gema, o que teve efeitos nefastos sobre a salicultura das marinhas, dado que o produto foi colocado no mercado em grandes quantidades e a baixos preços.

Embora de forma indirecta, a evolução social e as formas de exploração da terra decorreram das mudanças operadas na propriedade fundiária do Baixo Mondego, o que alterou as tradicionais relações de trabalho sazonal.

São um conjunto de factores conjugados que provocam o progressivo abandono das salinas. A falta de actividade e manutenção dos compartimentos traz, por si só, efeitos perversos: a invasão dos compartimentos por vegetação halófila; o entulhamento e colmatagem das áreas menos profundas; a degradação e destruição do substrato do fundo dos talhos; a estagnação e a circulação dificultada da água retida nas marinhas, ficando os sectores menos dinâmicos sujeitos a processos de eutroficação e à perda de valores florísticos e faunísticos.

5. Adesão à CEE e incentivos à aquacultura

Após 1986, com a entrada de Portugal na CEE, a salicultura sofre novo revés rumo à extinção, face aos aliantes financiamentos disponibilizados para a aquacultura. A necessidade de reduzir o esforço de pesca nos oceanos abriu caminho ao desenvolvimento de unidades de piscicultura (essencialmente de robalo e dourada), à construção de estradas e de infraestruturas de abastecimento. Assim se deu início à troca entre uma actividade sazonal, extremamente conectada com o meio ambiente de suporte, por uma actividade continuada ao longo do ano.

A disseminação de explorações piscícolas semi-intensivas, para além dos problemas legais relacionados com o DPM (Domínio Público Marítimo) ainda não resolvidos, provocou impactes significativos:

- Empobrecimento paisagístico das marinhas, cada vez mais dominadas pela monotonia das superfícies aquáticas (Foto 1) e por vedações metálicas;

- Agravamento dos conflitos entre produtores agrícolas e os do salgado;

- Degradação do meio ambiente, com especial destaque para:

· Redução da área emersa disponível para as aves e outras espécies, aumentando o *stress* na competição por nichos alimentares, de repouso e de nidificação;

· Alterações na composição específica da flora e da fauna aquáticas;

· Poluição sonora, incluindo para as explosões e disparos efectuados por sistemas automatizados de protecção dos tanques contra aves piscícolas;

· Contaminação das águas estuarinas através do aumento da carga de matéria orgânica e nutrientes, da redução do oxigénio dissolvido e da introdução no meio aquático de hormonas, antibióticos, nitrofuranos e compostos diversos que afectam as cadeias alimentares;

· Promiscuidades genéticas entre espécies autóctones e espécies exóticas, estas mais produtivas e oriundas de territórios distantes, que são introduzidas no sistema aquando da aquisição de juvenis para crescimento nos tanques.



Foto 1 - Unidade de piscicultura no estuário do Mondego.

Este último aspecto ainda está pouco estudado entre nós, mas, por exemplo, os resultados que já foram obtidos com o cruzamento de espécies diferentes de salmão no norte da Europa, lançam preocupações acrescidas sobre as consequências biológicas e ecológicas destes processos.

6. Obras hidráulicas

As obras associadas aos projectos hidroeléctrico e hidroagrícola do Mondego são as que trouxeram impactes mais profundos sobre o sistema estuarino, desde os anos 60. A regularização de caudais foi a opção central do empreendimento, por forma a serem evitadas as cheias, a garantir o abastecimento de água à agricultura e à indústria das celuloses e, ainda, facilitar a navegabilidade no troço final portuário. Neste último sector, verificaram-se duas importantes alterações: por um lado, o aperto das margens diminuiu o prisma de maré; mas, por outro, o aprofundamento do leito fez subir a penetração da cunha salina para montante e, também, o prisma de maré. Isto, nas actuais condições de competência do rio, levou a que haja agora maior penetração de areias marinhas no estuário e a necessidade de serem realizadas sempre mais e mais dragagens de manutenção.

De entre uma série de impactes, destaque-se a enorme redução de áreas de sapale e a sua substituição por substrato rochoso, o qual veio a alterar a composição da flora dominante, sobretudo no Braço Norte.

As dragagens, por seu lado, têm conseguido manter o sector portuário navegável, mas à custa de elevados custos económicos e ambientais. No primeiro caso, porque a hidrodinâmica encarrega-se de repor os montantes de sedimentos marinhos dragados; no segundo, porque continua a não existir regras para a realização de dragagens de 1ª e 2ª geração, nem as condições em que podem ser processadas, sabendo-se que os finos e outros inertes que são

postos em ressuspensão contêm produtos perigosos como, por exemplo, metais pesados. Note-se ainda que, dado o aumento do peso dos navios-draga quando operam na dragagem de sedimentos, esse trabalho tem de realizar-se em maré enchente, expondo, assim, vastas áreas sensíveis do estuário aos efeitos da poluição, principalmente a margem esquerda e o subsistema do Pranto (devido à força de Coriolis).

A hidrodinâmica litoral, as obras portuárias, a configuração da barra e as próprias dragagens contribuem para os problemas relacionados com os fluxos aquáticos no interior do estuário, nomeadamente o fecho da bifurcação dos Braços no limite Este da Ilha da Morraceira, a colmatção sedimentare e a formação de deltas de enchente e bancos areno-lodosos que retêm bolsas de água na vazante. Nestas condições, as alterações bioquímicas têm tendência a agravar-se, sobretudo no verão e no Braço Sul, afectando também os esteiros e os viveiros das marinhas.

7. Impactes marginais

As actividades económicas são responsáveis por vários impactes sobre o meio aquático, terrestre e atmosférico. Nas últimas duas décadas registou-se acentuada artificialização, isolamento e impermeabilização das margens estuarinas; aumentou a circulação automóvel na área do salgado; intensificou-se a náutica de recreio; aumentou a quantidade de esgotos urbanos e a poluição de valas de drenagem natural; não há controlo sobre as lamas provenientes de diversas estações de tratamento em toda a bacia do Mondego; os efluentes industriais continuam a ser despejados diariamente no meio aquático com consequências imprevisíveis para os ecossistemas e para a saúde pública (Foto 2).



Foto 2 - Efluente sem tratamento de uma fábrica de conservas de peixe directamente sobre o Braço Sul do Mondego. Além dos efeitos da carga orgânica, a temperatura tem um papel fundamental na forma como este fluido atinge vastas áreas do estuário.

De montante chegam, também, os impactes da agricultura, agravados pela intensificação definida no projecto hidroagrícola do Baixo Mondego. O estuário é hoje um vazadouro de águas extremamente poluídas com fertilizantes e pesticidas agrícolas que provocam mortandades espontâneas ou a prazo.

Um dos impactes mais graves para as actividades do salgado está relacionado com a barragem do Alvo e o funcionamento das suas duas comportas: a do Alvo e a da Maria da Mata. O nivelamento dos campos de arroz, na bacia do Pranto, fez com que uma vasta área tenha cotas inferiores às do rio, a jusante, o que obriga os orizicultores a efectuarem descargas em marés-vivas, precisamente no período em que as marinhas fazem tomadas de água mareal para renovação da água dos viveiros e tanques. Esta "nova" realidade despoletou conflitos aparentemente insanáveis entre produtores de água doce e de água salgada, alterando as condições de um protocolo de manobragem das comportas que vigorou até ao início dos anos 90. O subsistema do Pranto tem poucas defesas contra estes impactes e as situações mais graves têm ocorrido no verão que é a época de produção máxima nas marinhas do salgado.

Na prática, como as comportas do Alvo apenas podem ser manobradas em situação de equilíbrio hidráulico (praticamente ao mesmo nível a água mareal e a água fluvial), quando o fluxo do Pranto fica livre forma-se o que pode designar-se de "cunha salina com carácter fluvial", na medida em que há o deslocamento para jusante de uma massa de água doce, menos densa, a qual invade esteiros, viveiros e penetra nas comportas de alimentação de tanques.

8. Alguns indicadores ambientais

O estudo do sistema estuarino é complexo e obriga a um apurado esforço de complementaridade multi e interdisciplinar que contemple todas as variáveis significativas como as condições de verão e de Inverno, de preia-mar e baixa-mar, de dia e de noite, entre muitos outros. Daí que os resultados que se apresentam de seguida sejam parciais e devam contribuir apenas para o melhor conhecimento das respostas do sistema a alguns dos impactes antes referidos.

Em 2002 e 2003, foram realizadas campanhas de monitorização nos dois subsistemas do Mondego, sendo aqui referidas uma parte das variações observadas em parâmetros da água superficial do Braço Sul, por ser aquele que é ambientalmente mais problemático (Fig. 3).

Na globalidade, foram registados valores de Temperatura, Salinidade, pH, Oxigénio Dissolvido (mg/l e % de saturação), Redox, Fosfatos, Nitratos, Nitritos, Amónia, Amoníaco, entre outros menos frequentes como a velocidade das correntes e a batimetria junto às margens e nas secções centrais dos dois Braços.

Os resultados preliminares indicam a existência de gradientes entre a barra e as zonas mais interiores do estuário, diferenças significativas entre o Braço Norte e o Braço Sul, algumas especificidades entre margens e, também, condições de grande susceptibilidade em muitos esteiros de alimentação das marinhas, servindo de exemplo o esteiro dos armazéns na margem esquerda do Braço Sul.

A Fig. 3 resume as principais relações que se estabelecem entre a preia-mar e a baixa-mar, no verão, quanto aos primeiros quatro parâmetros.

A temperatura sobe normalmente para montante, junto às margens e principalmente para o interior dos esteiros. Este sentido pode ser relacionado com outros indicadores importan-

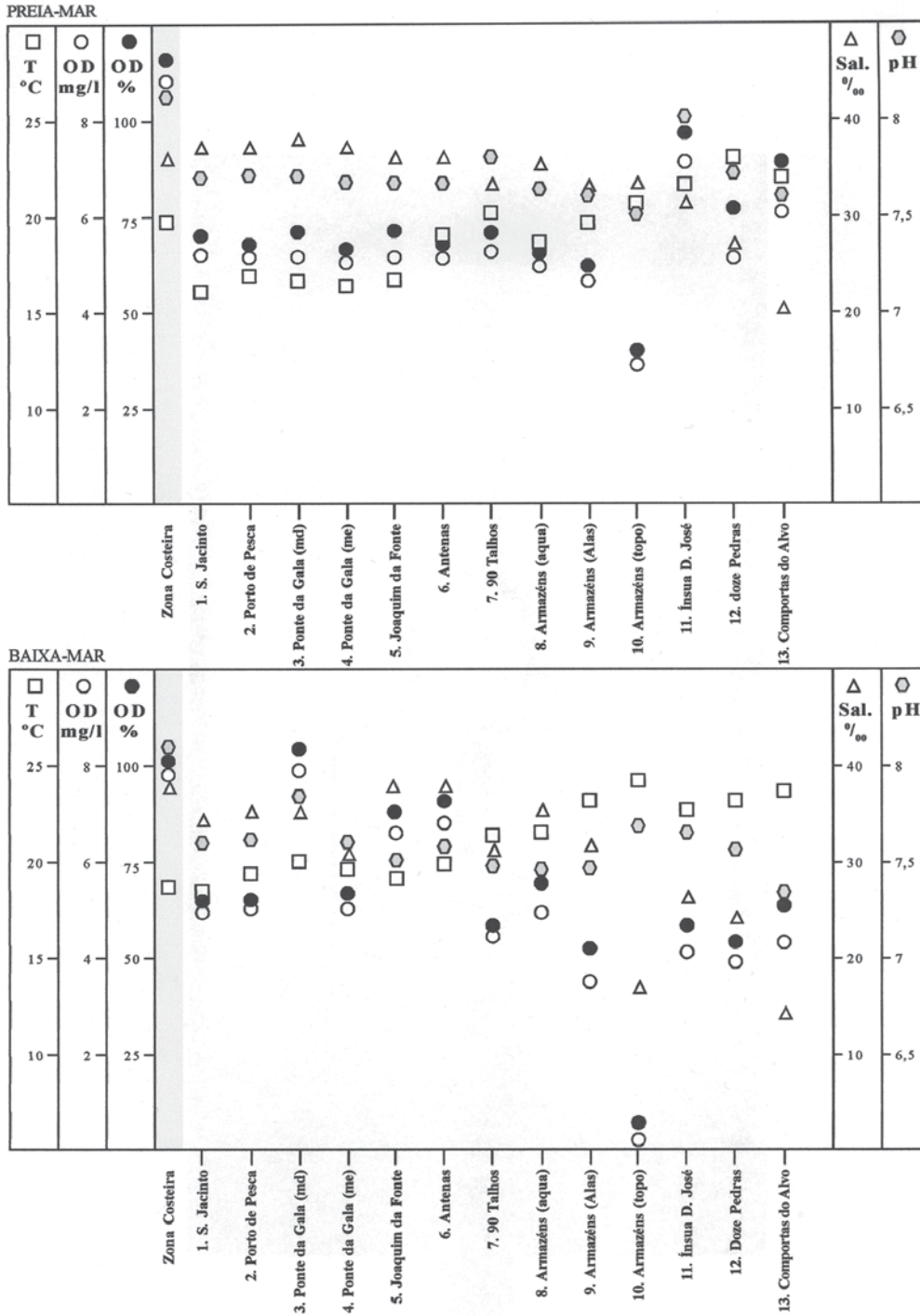


Figura 3- Variação diária, em período solar, de parâmetros físico-químicos do Braço Sul do Mondego, registados no verão, em 2002 e 2003 (ver localização das estações na Fig. 1).

tes sobre o estado de preservação do meio aquático: os valores de pH estão correlacionados com as variações de salinidade, mas nem sempre com as variações de Oxigénio Dissolvido (OD). Normalmente, as áreas mais poluídas e com maior défice de oxigénio têm pH mais reduzido em água salgada e mais elevado em água doce. Por outro lado, há zonas saturadas de nutrientes que durante o dia aumentam a quantidade de OD, embora o pH continue a ser um indicador do estado de poluição. Como se observa, os distúrbios são mais acentuados em baixa-mar e em zonas menos hidrodinâmicas (como o esteiro dos Armazéns).

É neste contexto que surge a preocupação sobre a sustentabilidade de algumas actividades e dos próprios biótopos e ecossistemas que lhe dão razão de existência. Isto porque, antes de tudo, verifica-se que a carga espacial não pára de aumentar nas localizações mais produtivas, mas também mais poluídas e frágeis.

9. Conclusões

Considerando os problemas e condicionalismos que afectam o meio ambiente estuarino e as actividades que o podem beneficiar, como é o caso da salinicultura, é necessário e urgente a tomada de medidas estruturantes que possam inverter os processos de degradação e melhorar as condições de vida das explorações e das espécies vivas que aqui habitam. Resumidamente, podem enquadrar-se em duas áreas essenciais:

a) Obras

- Executar as obras nos molhes portuários susceptíveis de melhorar o escoamento sedimentar e a navegabilidade no Braço Norte;
- Construir um sistema integrado de estações elevatórias que permitam facilitar o escoamento da água do rio Pranto para o rio Mondego;
- Reabrir a bifurcação dos Braços (em Cinco Irmãos) aos fluxos fluvial e mareal;
- Desassorear o delta de enchente, a montante da ponte da Gala, de modo a aumentar a velocidade da vazante no Braço Sul;
- Garantir a ligação de todos os efluentes urbanos e industriais a ETARs com controlo do destino do produto final.

b) Regulamentos

- Aprovar um plano integrado de descargas e gestão de fluxos de água doce, desde o sistema de barragens da Agueira, Raiva e Fronhas até à foz;
- Retomar o protocolo entre os produtores de água doce e os do salgado que impede a abertura das comportas do Alvo nos três dias anteriores e dois posteriores às marés de lua, por forma a que as marinhas possam abastecer-se de água mareal com salinidade adequada;
- Definir as medidas agro-ambientais obrigatórias que reduzam a carga de fertilizantes químicos e pesticidas nas águas fluviais e estuarinas, acompanhadas de planos de extensificação e incentivos à agricultura biológica, agro-turismo, etc.;
- Elaborar e aprovar o Plano de Ordenamento do Estuário do Mondego em íntima conexão com o Plano de Bacia Hidrográfica (PBH);
- Fiscalizar os procedimentos irregulares e ilegais que ocorrem na construção de explorações aquícolas, estabelecendo quotas de produção e densidades de ocupação territorial;
- Delimitar área de Reserva Natural que abranja a metade nascente da ilha da Morraceira, a ínsua D. José e as margens da foz do rio Pranto;

- Criar um organismo municipal de acompanhamento do estuário do Mondego que, entre outros, promova: a) a aprovação de um código de conduta ambiental que defenda simultaneamente a qualidade e a imagem dos produtos locais; b) a biomonitorização dos sistemas, com controle sanitário dos produtos das pisciculturas e das capturas de selvagens, especialmente das espécies bentónicas;
- Incentivar os projectos de recuperação da salinicultura tradicional, através de apoios financeiros e dinamização de mercados;
- Definir e divulgar as regras específicas para a realização de dragagens, em qualquer sector do estuário e da barra portuária.

Bibliografia

- CUNHA, P. P.; DINIS, J.; REIS, R. (1997) – *Avaliação das modificações antrópicas actuais nos sub-ambientes sedimentares do estuário do Mondego* (Projecto PEAM/C/243/93) Instituto do Mar e Departamento de Ciências da Terra da Faculdade Ciências e Tecnologia da Universidade de Coimbra (152 p.).
- DOODY, J. P. (1996) – *Management and use of dynamic estuarine shorelines*. In "Estuarine Shores. Evolution, Environments and Human Alterations". Wiley, England (pp. 421-434).
- NOGUEIRA, R. S. (1935) – *Subsídios para o estudo da linguagem das salinas*. Separata de A Língua Portuguesa, Vol. IV, Lisboa.
- PARDAL, M. A.; MARQUES, J. (1998) – *Impacto das actividades humanas na qualidade ecológica do estuário do Mondego. Possíveis soluções para o futuro*. Revista Sociedade e Território, nº 27 (pp. 62-70).
- PARDAL, M. A.; MARQUES, J.; GRAÇA, M. (Scientific Editors) (2002) – *Aquatic Ecology of the Mondego River Basin. Global Importance of Local Experience*. Imprensa da Universidade de Coimbra (576 p.).
- RIBEIRO, J. L. (1998) – *Um ordenamento que preserve a ilha da Morraceira (estuário do Mondego)*. 1º Simpósio Interdisciplinar sobre Processos Estuarinos (SIPRES). Universidade do Algarve, Faro (pp. 179-182).
- RIBEIRO, J. L. (2000) – *Ordenamento territorial do estuário do Mondego. Conflitos, riscos ambientais e estratégias de gestão integrada*. Seminário "Perspectivas de Gestão Integrada de Ambientes Costeiros". Eurocoast/Departamento de Engenharia Civil da Universidade de Coimbra (8 p.).
- RIBEIRO, J. L. (2001) – *Zonas Húmidas Costeiras e Ordenamento Territorial. O caso do estuário do Mondego*. Imprensa da Universidade de Coimbra (326 p.).
- RIBEIRO, J. L. (2002) – *Conflicts in the Mondego Estuary: sustainability of natural resources and of traditional land use*. Littoral 2002 (6.th International Symposium) – The Changing Coast. Eurocoast/Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto, Vol. III (pp. 111-115).
- ROSA, P.; LOPES, L.; LEÃO, F.; MORGADO, F. (2003) – *Conhecer as plantas nos seus habitats*. Coleção Educação Ambiental. Plátano-Edições Técnicas, Lisboa (pp. 31-114).
- SALDANHA, L. (1995) – *Fauna Submarina Atlântica*. P. Europa-América, Lisboa (361 p.).