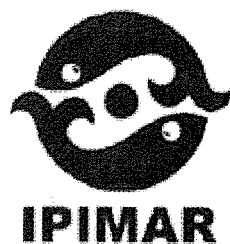


Qualidade Ambiental e Sustentabilidade dos Recursos  
Biológicos da Ria Formosa

## QUASUS – FORWARD

1º Relatório de Progresso

15 Julho de 2010



## Sumário

O projecto visa contribuir para o estabelecimento de um plano de valorização das actividades ligadas à moluscicultura e aquacultura na Ria Formosa. O projecto pretende contribuir para um melhor conhecimento das interações entre a produção aquícola e as alterações ambientais, quer causadas por fenómenos naturais, quer resultantes da acção do homem. Neste período inicial do projecto foram (i) compilados dados históricos, (ii) avaliada a sua adequação aos objectivos propostos e a sua articulação com o projecto FORWARD, (iii) identificados dois viveiros em áreas com problemas ambientais, onde se iniciarão medições de crescimento, condição das amêijoas e características ambientais ao longo de um ano, (iii) realizada uma campanha de amostragem das áreas da Ria com vista à sua caracterização físico-química, (iv) interpretados dados de qualidade ambiental da Ria recolhidos em condições de maior influência das fontes difusas. No decurso do projecto foram realizadas reuniões alargadas com elementos da equipa do projecto FORWARD, da ARH-Algarve e da Polis Ria Formosa.

## 1. Introdução

A moluscicultura na Ria Formosa constitui uma das actividades de maior significado económico, no quadro da exploração dos recursos vivos naturais. A principal produção é a de amêijoas-boas (*Ruditapes decussatus*). Factores ambientais como a menor renovação das águas nas zonas mais interiores, assim como a natureza menos adequada do sedimento e a ocorrência de temperaturas elevadas parecem contribuir para situações de stress nesta espécie. A região dispõe de factores naturais favoráveis à actividade piscícola. Estão previstas o ordenamento e a disciplina desta actividade, para compatibilizar uma prática aquícola sustentável com outros valores e recursos na região.

Os objectivos propostos foram, por isso, os seguintes:

- (i) Definição da capacidade de carga dos viveiros de amêijoas nas áreas mais problemáticas, com vista a apoiar práticas aquícolas adequadas às características específicas de cada área da Ria;
- (ii) Ordenamento e disciplina das actividades relacionadas com a produção piscícola na Ria, com vista a minimizar os efeitos no ecossistema receptor e contribuir para a boa qualidade dos produtos piscícolas passíveis de consumo pelo homem;
- (iii) Avaliação do impacto das fontes difusas, designadamente em períodos de elevada pluviosidade, no equilíbrio do ecossistema lagunar e na qualidade dos seus recursos.

Neste Relatório são apresentados os progressos realizados nos primeiros dois trimestres do projecto e a ligação estreita com projecto QUASUS e a AHR-Algarve.

## 2. Principais actividades desenvolvidas

As principais actividades desenvolvidas, nos dois primeiros trimestres do projecto, estão de acordo com o planeamento apresentado na proposta e foram sumariamente as seguintes:

### 2.1 Dados históricos (tarefas 1.1 e 1.2)

Recolha e avaliação da informação mais relevante sobre a Ria Formosa com vista a atingir os objectivos do projecto. Em particular, foram compilados os dados disponíveis em projectos de investigação, programas de monitorização e teses realizadas sobre a qualidade de água, qualidade de sedimentos e o crescimento e qualidade dos bivalves. Estes dados serão partilhados com os elementos da equipa do projecto FORWARD e usados em modelos a desenvolver no âmbito desta colaboração. Previamente foi realizada uma análise da adequação dos dados históricos, nomeadamente através da análise detalhada das metodologias utilizadas nas determinações laboratoriais e da representatividade das amostragens.

Foram identificados as seguintes áreas onde serão partilhados dados históricos do IPIMAR:

- (i) Dados sobre os viveiros de amêijoa (*Ruditapes decussatus*) na Ria Formosa (localização – SIG): existem 1587 viveiros ocupando 47006778 m<sup>2</sup> da área intertidal da Ria; os viveiros estão distribuídos por 5 repartições marítimas em Vila Real de Santo António (12 viveiros, 21425 m<sup>2</sup>), Tavira (118 viveiros, 298071 m<sup>2</sup>), Fuzeta (137 viveiros, 371901 m<sup>2</sup>), Olhão (1048 viveiros, 3535810 m<sup>2</sup>) e Faro (272 viveiros; 479570 m<sup>2</sup>).
- (ii) Dados sobre práticas de cultura: através da consulta de diversos trabalhos e em conjugação com a Associação de Produtores foi efectuada uma caracterização das práticas de cultura para as duas espécies predominantemente produzidas na Ria Formosa (ostra e amêijoa), nomeadamente, no que se refere a densidades de cultura, período de sementeira e período de captura, ciclo de produção; será elaborado um documento síntese sobre este assunto.
- (iii) Dados sobre as taxas de crescimento de amêijoas sujeitas a diferentes condições de cultura (substratos, densidades e localizações). As taxas de crescimento mais elevadas foram observadas no substrato vaso-arenoso. Para além disso, observou-se que a localização, ou seja as condições ambientais dos viveiros, influencia significativamente o desenvolvimento das amêijoas.

- (iv) Inventariação da produção de ostra (*Crassostrea gigas*) na Ria: atendendo que o licenciamento para a produção de moluscos bivalves não é dirigido a uma espécie em concreto efectuou-se um levantamento dos viveiros a produzir ostra através da Associação de Produtores e *in loco*. Foi, ainda, necessário efectuar a actualização do SIG.
- (v) Dados sobre a composição química dos sedimentos superficiais e delimitação de áreas com maior teor em finos, matéria orgânica e metais para incluir no SIG: foram recolhidos dados de metais, compostos organoclorados e compostos organo-metálicos obtidos desde 1999 e colocados em tabelas com localização georeferenciada.
- (vi) Dados sobre os fluxos de nutrientes do sedimento para a coluna de água em viveiros: o transporte de amónia, nitratos e fosfato entre o sedimento e a água foi estimado através de dois mecanismos: difusão molecular durante o período de imersão dos sedimentos e advecção induzida pela inundação da maré nas zonas intertidais; estes cálculos foram realizados em diferentes substratos.
- (vii) Dados de qualidade de água (T, sal, clorofila *a*) na Ria e zona costeira adjacente; foi recolhida informação sobre as variações sazonais destes parâmetros da qualidade de água em diversos locais da Ria Formosa.
- (viii) Dados sobre práticas de piscicultura na Ria (espécies, pisciculturas): a piscicultura na Ria Formosa é praticada em regime semi-intensivo e extensivo; as espécies cultivadas são essencialmente o robalo (*Dicentrarchus labrax*) e a dourada (*Sparus aurata*), embora sejam produzidas outras espécies, nomeadamente o linguado (*Solea senegalensis*) e diferentes espécies de sargo; actualmente existem apenas 3 pisciculturas semi-intensivas activas na Ria Formosa; esta situação contrasta com a grande área licenciada de pisciculturas extensivas com produções muito baixas.

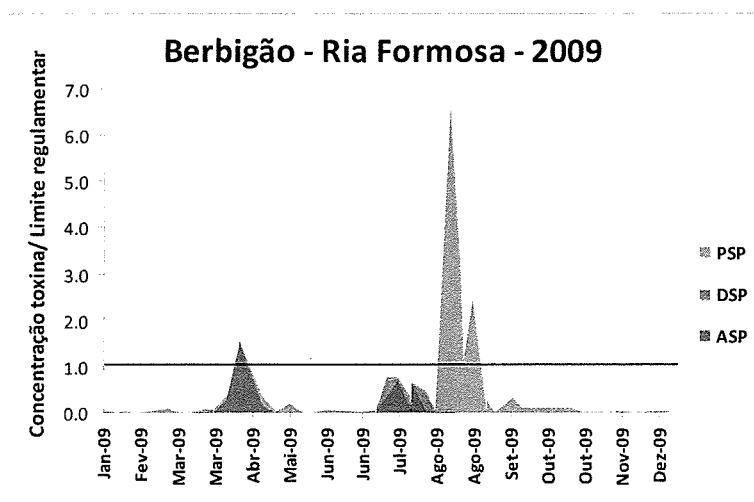
Deleted: .

Deleted: a

## 2.2 Problemática da presença de toxinas marinhas em bivalves (tarefa adicional)

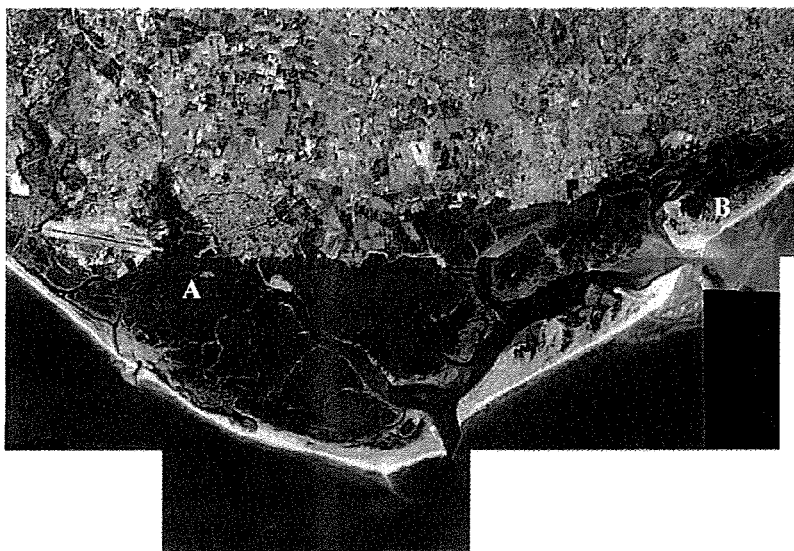
Com base nos dados históricos referentes à ocorrência de toxinas marinhas (DSP, PSP e ASP) em bivalves da Ria Formosa, foi feita uma avaliação das zonas e das espécies comerciais mais vulneráveis à acumulação destas toxinas. A análise de dados pluri- anuais anos aponta para uma sazonalidade e para períodos de maior probabilidade de ocorrência de toxicidades. A figura seguinte mostra, a título exemplificativo, a ocorrência de toxicidade por toxinas marinhas (DSP, PSP e ASP) e respectivos períodos de interdição para a colheita de berbigão (valores no gráfico superiores a 1). A interpretação dos resultados pluri- anuais para as várias espécies de bivalves

comerciais permitiu a elaboração de um plano de vigilância para o período do projecto garantindo a qualidade dos produtos a colocar no mercado.



### **2.3 Seleção de viveiros de amêijoas em áreas-problema (tarefa 2.1)**

Os dados históricos existentes no IPIMAR incluem registos de crescimento e condição de amêijoas produzidas em dois viveiros da Ria Formosa, ao longo de um ciclo anual. Estes dados serão utilizados em parceria com elementos da equipa FORWARD para modelação como referido no ponto anterior. Contudo, considerou-se importante seleccionar dois viveiros (figura junta), um numa área com problemas ambientais (viveiro A, localizado na proximidade do aeroporto e de uma estação de tratamento de efluentes) e outro sem grandes problemas ambientais (viveiro B, junto da barra da Armona), onde serão realizadas estimativas de biomassa, condições dos bivalves e recolhida informação sobre as características ambientais. Para além dos parâmetros atrás referidos serão monitorizados os coliformes totais e as toxinas marinhas.



#### **2.4 Campanha de qualidade de água (tarefa adicional)**

Face á necessidade de adquirir dados actuais sobre a qualidade de água na Ria Formosa, com vista à aplicação de um modelo (FORWARD), o IPIMAR realizou uma campanha de amostragens para caracterizar as condições existentes em 4 locais da Ria. Os locais de amostragem coincidiram com os das campanhas previamente realizadas no âmbito de um contrato entre a ARH-Algarve e o IPIMAR. Neste sentido, serão obtidos dados sobre os mesmos parâmetros em quatro períodos do ano nos mesmos locais.

Tabela. Coordenadas das estações de amostragem

	Latitude	Longitude
RFWB1	37° 0'33.49"N	7°59'39.35"W
RFWB2	37° 0'4.83"N	7°55'8.89"W
RFWB3	36°59'55.75"N	7°50'34.76"W
RFWB4	37° 2'2.52"N	7°47'37.77"W
RFWB5	37° 8'13.12"N	7°35'25.89"W



## 2.6. Avaliação da qualidade das águas na proximidade das pisciculturas (preparação para as tarefas 3.1, 3.2 e 3.3)

- (i) parâmetros físico-químicos (T, sal,  $O_{2,i}$ , pH, turbidez, clorofila *a*, feopigmentos, nutrientes - compostos de azoto, fósforo e silicatos);
- (ii) metais em solução e particulados (Ag, As, Cd, Hg, Cr, Cu, Ni, Pb e Zn);
- (iii) compostos orgânicos (fenóis, hidrocarbonetos-PAHs, PCB e DDT)
- (iv) sedimentos (granulometria e composição química);
- (v) acumulação de contaminantes nas ostras transferidas para os locais de admissão de água e rejeição de água (metais e parâmetros interpretativos);
- (vi) respostas bioquímicas ou sub-celulares das espécimes aos contaminantes.

O programa tem a duração de um ano e periodicidade amostragem sazonal ou inferior, se for considerado importante face aos resultados obtidos.