



MINUTA de
PROTOCOLO ENTRE O MUNICÍPIO DE ALMADA
E A
FUNDAÇÃO DA FACULDADE DE CIÊNCIAS DA
UNIVERSIDADE DE LISBOA
PARA A CARACTERIZAÇÃO E MONITORIZAÇÃO DAS COMUNIDADES
MARINHAS DO CONCELHO DE ALMADA

Considerando a existência de uma frente ribeirinha extensa, que abraça o concelho a nascente e a norte, associada a uma frente atlântica a poente, que justificam plenamente o interesse do Município de Almada nas comunidades biológicas presentes, bem como das suas dinâmicas e ajustes às pressões antrópicas.

Considerando que o estuário do Tejo, em particular, constitui um ecossistema de transição (salobro) de alta produtividade, tanto ao nível da riqueza e diversidade específicas como da abundância de organismos, prestando por isso um conjunto de serviços ambientais de valor inestimável que importa conhecer e salvaguardar.

Considerando que o Município de Almada encetou em 2001 uma parceria com o Centro de Oceanografia da Faculdade de Ciência da Universidade de Lisboa, que permitiu fazer a monitorização da qualidade ambiental do estuário do Tejo com um desenho experimental inovador, que antecipou a transposição da Diretiva Quadro da Água (2000/60/CE) para a legislação nacional.

Considerando que o Município de Almada desenvolveu entre 2009 e 2011 o Projeto BioMonit Tejo (Operação LISBOA-02-2607-FEDER-00242), no âmbito de uma candidatura ao programa QREN, que permitiu aprofundar o conhecimento existente, abrindo novas dimensões de estudo.

Considerando o conhecimento científico único, a experiência acumulada e acervo de dados do Centro de Oceanografia da Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa (CO/FCUL) no domínio da ecologia estuarina e da avaliação de impactes ambientais.

Considerando o vasto saber dos membros do CO/FCUL acerca das comunidades biológicas do estuário do Tejo, como comprova o elevado número de publicações científicas e de divulgação produzidas sobre a temática, no âmbito dos estudos iniciados em meados da década de 1970 pela sua Coordenadora Científica, Prof. Maria José Rosado Costa

Considerando que a prossecução desta parceria concorre para a concretização das linhas de orientação 2.1 e 2.4, inscritas nas Opções do Plano de Atividades e Orçamento 2012 da Câmara Municipal de Almada.

Considerando que o programa de trabalhos assegurará, por um lado, a monitorização com o Índice Biótico Marinho, complementada com ensaios microbiológicos da coluna de água a diferentes profundidades, e a análise de bioacumulação de metais pesados nas cadeias alimentares (frente ribeirinha), e, por outro, a avaliação de espécies e quantitativos capturados na arte xávega, bem como dos seus impactos nos recursos haliêuticos e eventuais alterações das comunidades piscícolas que decorram de flutuações nos ciclos climáticos (frente atlântica).

Considerando a postura de actuação da Câmara Municipal de Almada, que se tem pautado pela promoção de protocolos de cooperação com Universidades e Instituições de Investigação com capacidades e provas dadas nos seus domínios de intervenção, e que visa a aplicação prática do trabalho e das experiências científicas bem-sucedidas;

Entre o

Município de Almada, pessoa colectiva de Direito Público com o cartão de identificação 500051054, aqui representado, ao abrigo das disposições legais em vigor pela Presidente da Câmara Municipal de Almada, Maria Emília Neto de Sousa, e adiante designado por primeiro outorgante,

e a

Fundação da Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa, Instituição Privada sem fins lucrativos, com sede no edifício C1 - 3º piso, Campo Grande, 1749-016 Lisboa, contribuinte n.º 503183504, neste ato representada pelos Presidente do Conselho de Administração Professor Doutor José Manuel Pinto Paixão e pelo Vogal do Conselho de Administração Professor Doutor José Manuel de Nunes Vicente e Rebordão, atuando através do Centro de Oceanografia da Universidade de Lisboa, unidade de investigação da Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa, sob coordenação da Investigadora Professora Doutora Maria José Costa

é celebrado o Protocolo para a Caracterização e Monitorização das Comunidades Marinhas do concelho de Almada.

CLÁUSULA PRIMEIRA

O primeiro outorgante fornecerá ao segundo outorgante, antes do início dos trabalhos, toda a informação relevante para o conhecimento das áreas de estudo.

CLÁUSULA SEGUNDA

O segundo outorgante efetuará a análise da evolução do estado de conservação das comunidades biológicas da frente ribeirinha do Concelho de Almada, através da quantificação do Índice Biótico Marinho e da determinação dos níveis de metais pesados em organismos estuarinos selecionados e nos sedimentos, com vista à realização de um diagnóstico da qualidade ambiental desta massa de água.

CLÁUSULA TERCEIRA

O segundo outorgante efetuará a monitorização da atividade de pesca com arte de xávega nas praias do Concelho de Almada, de forma a permitir analisar as espécies e os respectivos quantitativos capturados bem como identificar alterações relevantes na dinâmica de populações.

CLÁUSULA QUARTA

O segundo outorgante elaborará relatórios de progresso e finais com os resultados obtidos durante os trabalhos de monitorização.

CLÁUSULA QUINTA

O segundo outorgante poderá participar no desenvolvimento de documentos de divulgação e informação relacionados com a temática do presente estudo, cuja edição e publicação serão da responsabilidade do primeiro outorgante.

CLÁUSULA SEXTA

Os resultados dos trabalhos, finais ou parcelares, poderão ser divulgados por qualquer dos outorgantes em fóruns nacionais e internacionais, mediante prévio consenso de ambas as partes.

CLÁUSULA SÉTIMA

O presente Protocolo entra em vigor no dia imediato à sua assinatura, aprovando-se desde já o Programa de Trabalhos, a proposta de honorários e as condições de pagamento para o ano de 2012 (anexo 1).

CLÁUSULA OITAVA

O primeiro outorgante reserva-se o direito de rescindir unilateralmente o presente protocolo no caso de incumprimento por parte do segundo outorgante de qualquer uma das suas obrigações, sem que a este último assista direito a qualquer indemnização.

O presente Protocolo é feito em duplicado, ficando um exemplar na posse de cada outorgante, possui todas as suas folhas rubricadas e vai ser assinado.

Almada, __ de _____ de 2012



Pelo primeiro outorgante,

Pelo segundo outorgante,

A Presidente da Câmara Municipal de Almada,

O Presidente do Conselho de
Administração da Fundação da
Faculdade de Ciências da Universidade
de Lisboa,

Maria Emília Neto de Sousa

Prof. Doutor José Manuel Pinto Paixão

O Vogal do Conselho de Administração
da Fundação da Faculdade de Ciências
da Universidade de Lisboa,

Prof. Doutor José Manuel Rebordão



CENTRO DE OCEANOGRAFIA



PROPOSTA DE COLABORAÇÃO ENTRE O CENTRO DE OCEANOGRAFIA E A CÂMARA MUNICIPAL DE ALMADA

PERÍODO JUNHO 2012 – DEZEMBRO 2012

INTRODUÇÃO

Esta proposta procura dar sequência aos trabalhos de colaboração entre a Câmara Municipal de Almada (CMA) e o Centro de Oceanografia da FCUL (CO), iniciados em Outubro de 2001 ao abrigo do protocolo assinado entre as duas entidades, inserido no Plano Municipal do Ambiente – Almada 21, e que prosseguiram entre 2009 e 2011 ao abrigo do projecto BioMonit Tejo - Monitorização Ecológica do Estuário do Tejo na Frente Ribeirinha Sul. A sua abrangência temporal é de 7 meses, entre Junho e Dezembro de 2012.

Pretende-se com esta colaboração continuar a monitorizar a evolução do ambiente aquático do Concelho de Almada, de modo a acompanhar as melhorias ocorridas no espaço ribeirinho municipal após as últimas alterações infra-estruturais efectuadas a nível do tratamento dos efluentes do concelho, bem como as resultantes de outras medidas implementadas com vista à melhoria da qualidade da água da envolvente do município. Além disso, procura-se manter o acompanhamento das actividades piscatórias com importância a nível local susceptíveis de gerar impactos ambientais no ecossistema aquático, assegurando assim a recolha de dados que possam vir a ser integrados na avaliação dos recursos haliêuticos da região e contribuindo para a sustentabilidade destas pescarias.

Estes estudos de monitorização permitirão detectar precocemente as alterações verificadas e possibilitarão actuar de forma rápida e eficaz caso se observem situações que justifiquem uma intervenção. Por outro lado, a consciencialização generalizada das



CENTRO DE OCEANOGRAFIA

EP

implicações ambientais e económicas das alterações climáticas tem colocado esta temática no topo das prioridades ao nível internacional. Para avaliar as suas consequências é fundamental obter séries temporais longas. No que concerne às componentes ecológicas, essas séries de dados são muito escassas, mesmo a nível mundial, pelo que a análise das tendências das últimas décadas apenas tem sido possível para um conjunto limitado de casos. A continuação da recolha de dados no âmbito das monitorizações que têm vindo a ser realizadas nos meios estuarino e marinho do Concelho de Almada será, assim, uma peça fundamental para, no futuro, poder inferir-se sobre hipotéticos impactos das alterações climáticas nestas comunidades, indo ao encontro dos objectivos traçados pela autarquia de Almada neste particular. A série que está a ser construída a partir da colaboração entre o CO e a CMA assume por isso um papel muito relevante, mesmo numa perspectiva internacional.

A presente proposta inclui as seguintes tarefas:

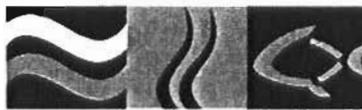
- 1 - Monitorização das comunidades biológicas da Mutela, do Porto do Buxo e do Portinho da Costa;
- 2 - Determinação dos níveis de contaminação por metais pesados nas comunidades biológicas e nos sedimentos da zona estuarina do Concelho de Almada;
- 3 - Monitorização da actividade da pesca com xávega na zona costeira do Concelho de Almada.

PLANO DE TRABALHOS

Monitorização das comunidades biológicas da Mutela, do Porto do Buxo e do Portinho da Costa

Enquadramento

Em Outubro de 2001 foi iniciada a caracterização e monitorização das comunidades biológicas da frente ribeirinha do Concelho de Almada. A primeira fase do estudo prolongou-se até Setembro de 2002. Procurou-se, então, representar de forma fidedigna o estado de conservação das comunidades biológicas presentes na Mutela, Portinho da



CENTRO DE OCEANOGRAFIA

Costa e Porto do Buxo, antes da entrada em funcionamento das novas ETARs municipais da Mutela e do Portinho da Costa e da eliminação dos efluentes não tratados até então vertidos directamente para o meio estuarino na Mutela e no Porto do Buxo. Constituiu, assim, uma situação de referência imprescindível para acompanhar com elevado grau de precisão o evoluir da situação nos três locais. Com a entrada em funcionamento das novas infra-estruturas, em 2003, iniciou-se no Inverno de 2004 a primeira série anual da segunda fase dos trabalhos para acompanhamento e avaliação do estado de conservação dessas comunidades, a qual se tem prolongado até ao momento. Os resultados obtidos neste estudo têm-se revelado um instrumento precioso para a vigilância e manutenção da qualidade ambiental destes locais, motivo pelo qual se propõe a sua continuação. São também fundamentais para enriquecer a base de dados já existente sobre as comunidades biológicas destes locais e permitir avaliar, no futuro, hipotéticas modificações que se verifiquem devido a alterações climáticas.

Objectivos

Continuação do acompanhamento da evolução do estado de conservação das comunidades biológicas da Mutela, do Porto Buxo e do Portinho da Costa, após a eliminação dos efluentes não tratados que existiam na Mutela e Porto do Buxo e a entrada em funcionamento das ETARs da Mutela e do Portinho da Costa.

Metodologia

Neste novo período de monitorização operacional das ETARs da Mutela e do Portinho da Costa prevê-se a continuação do estudo das comunidades bentónicas da Mutela, do Portinho da Costa e do Porto do Buxo em moldes semelhantes aos aplicados em anos anteriores. De facto, para que os resultados obtidos durante este novo período de monitorização sejam comparáveis com os observados anteriormente, prevê-se que as metodologias de recolha, o tratamento laboratorial e a análise dos dados sejam semelhantes aos utilizados previamente. Contudo, tendo em conta as correntes restrições orçamentais e o facto da dinâmica espaço-temporal da zona já ser bem conhecida devido aos trabalhos efectuados na última década, prevê-se uma redução no número de amostras a recolher no Portinho da Costa, eliminando-se dois dos cinco transectos estabelecidos previamente, mas mantendo-se o delineamento experimental dos últimos



CENTRO DE OCEANOGRAFIA

anos nos restantes locais. Continuarão a ser efectuadas quatro campanhas de amostragem, uma por cada estação do ano.

Além disso, prevê-se ainda continuar o estudo da componente piscícola da zona da Mutela, com o objectivo de seguir a evolução das respectivas comunidades, de modo a poder confirmar a expectável melhoria das mesmas com a entrada da nova EFAR em funcionamento. Também neste caso, para que os resultados obtidos durante o novo período de monitorização sejam comparáveis com os observados anteriormente, prevê-se que a rede de amostragem, as metodologias de recolha, o tratamento laboratorial e a análise dos dados sejam próximos dos utilizados previamente, o mesmo acontecendo em relação às épocas das colheitas, que deverão decorrer nas mesmas alturas referidas para as comunidades de macroinvertebrados bentónicos.

Determinação dos níveis de contaminação por metais pesados nas comunidades biológicas e nos sedimentos da zona estuarina do Concelho de Almada

Enquadramento

Apesar das melhorias observadas nos últimos anos, ao longo dos tempos a zona ribeirinha do Concelho de Almada esteve sujeita a elevadas pressões de origem antrópica. Algumas delas têm forte incidência no meio estuarino, como a construção naval, a navegação e o despejo de águas residuais, e mesmo o elevado tráfego automóvel nas zonas ribeirinhas e na Ponte 25 de Abril acaba por afectar negativamente esta região do estuário do Tejo. Todas as actividades referidas introduzem metais pesados no sistema, os quais podem ser ressuspensos aquando das operações de dragagem e depósito de dragados que aqui ocorrem com frequência. Estes contaminantes, para além de serem muitos persistentes, podem provocar importantes impactos nas comunidades biológicas e, por via indirecta, mesmo na saúde humana. Por esse motivo, é de todo o interesse continuar a estudar a contaminação por metais pesados dos organismos presentes em vários locais da região ribeirinha do município de Almada, e em especial daqueles que se sabe terem estado e/ou ainda estarem sob forte influência de actividades responsáveis pela introdução de metais pesados no meio



CENTRO DE OCEANOGRAFIA

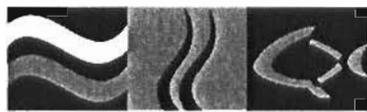
aquático. Este conhecimento será uma clara mais-valia para o ordenamento do meio estuarino adjacente ao município de Almada.

Objectivos

Determinação dos níveis de metais pesados em organismos estuarinos seleccionados e nos sedimentos, com vista à realização de um diagnóstico da qualidade ambiental da região ribeirinha do Concelho de Almada.

Metodologia

Em vários locais da região ribeirinha do Concelho de Almada serão analisados em termos de contaminação por metais pesados alguns organismos considerados bons indicadores de qualidade ambiental. As áreas a estudar incluem a Baía da Mutela, Cacilhas, Tagol, Olho-de-Boi, Porto Brandão, Portinho da Costa, Porto do Buxo e Trafaria, que recentemente ou num passado mais ou menos distante poderão ter sido sujeitas a algum grau de contaminação por parte destes elementos, como resultado de diferentes actividades humanas. As espécies a estudar serão aquelas que nos anos anteriores deram os melhores resultados em termos de bioindicação de metais pesados, nomeadamente os moluscos *Patella depressa* (lapa) e *Mytilus galloprovincialis* (mexilhão), e ainda a alga *Fucus vesiculosus*, genericamente considerada um excelente bioindicador de metais pesados, e pertencente a um grupo que ainda não foi estudado sob esta perspectiva na região. Por outro lado, em virtude de anteriormente se terem verificado concentrações reduzidas de cobalto, crómio e níquel nas matrizes biológicas e sedimentares analisadas, os metais a analisar agora restringem-se ao cobre, zinco, chumbo, mercúrio e cádmio. Como intuito de analisar, sobretudo, a contaminação metálica recente (com origem na água), alguns dos organismos a estudar serão transplantados de zonas limpas para os vários locais a estudar durante um período de tempo determinado. Para além disso, continuará a monitorização da contaminação metálica dos sedimentos nas zonas da Mutela, Portinho da Costa e Porto do Buxo, como complemento da monitorização biológica destes três locais.



CENTRO DE OCEANOGRAFIA



Monitorização da actividade da pesca com xávega na zona costeira do Concelho de Almada

Enquadramento

A xávega é uma arte de pesca que teve origem na costa norte, no século XV, tendo sido no passado muito importante economicamente para um grande número de comunidades piscatórias ao longo de toda a costa portuguesa. É uma arte envolvente-arrastante de alar para a praia, constando essencialmente de um saco prolongado por duas asas ou mangas, nos extremos dos quais amarram os cabos de alagem. Actualmente, a arte de xávega é praticada em comunidades piscatórias dispersas ao longo de toda a costa portuguesa. No concelho de Almada esta arte é operada nas praias da Caparica, especialmente nas zonas da Fonte da Telha, das Acácias e da Frente Praia. É mais frequente nos períodos de mar calmo.

A pesca com arte de xávega tem como espécies alvo peixes pelágicos, como a sardinha, *Sardina pilchardus*, a cavala, *Scomber japonicus*, o carapau, *Trachurus trachurus*, e o biqueirão, *Engraulis encrasicolus*. No entanto, o conjunto de espécies capturadas é bastante alargado, sendo muitos dos organismos recolhidos rejeitados. As rejeições são principalmente de espécies sem valor comercial, mas também de peixe que é capturado abaixo do tamanho mínimo permitido por lei. No entanto, os motivos que levam à rejeição do pescado diferem consoante a espécie considerada.

Como é óbvio, trata-se de uma actividade com potenciais impactos para o meio marinho. A sua monitorização, iniciada em 2007, é por isso essencial para continuar a acompanhar a sustentabilidade desta pescaria na zona costeira em análise. É também fundamental para enriquecer a base de dados já existente sobre as comunidades biológicas desta região e permitir avaliar, no futuro, hipotéticas modificações que se verifiquem devido a alterações climáticas.



CENTRO DE OCEANOGRAFIA



Objectivos

Prossecução da monitorização da actividade de pesca com arte de xávega nas praias do Concelho de Almada. Pretende-se continuar a analisar as espécies e os respectivos quantitativos capturados e a avaliar os impactos decorrentes da actividade.

Metodologia

Continuarão a ser realizadas campanhas de amostragem (tendencialmente com periodicidade mensal, dentro do período normal de safra) nos locais de operação da arte de xávega, durante as quais serão identificadas as espécies capturadas e determinados os quantitativos das capturas e rejeições. Será também analisada a evolução sazonal das mesmas e determinada a influência de diversos factores na ocorrência e volume de rejeições. Os dados recolhidos permitirão determinar os impactos desta actividade no meio marinho e a evolução das referidas comunidades.

EQUIPA DE TRABALHO

A equipa técnica principal será constituída pelos seguintes elementos:

- Prof. Maria José Costa (coordenação)
- Prof. Henrique Cabral
- Prof. Pedro Raposo de Almeida
- Doutor José Lino Costa
- Mestre Gilda Silva
- Mestre Tadeu Pereira
- Mestre Carla Azeda
- Mestre João Paulo Medeiros
- Mestre Marina Laborde
- Mestre Erica Sá
- Dra. Sílvia Pedro



CRONOGRAMA

Os trabalhos serão desenvolvidos segundo a seguinte programação cronológica:

TAREFAS	2012											
	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Colheitas organismos estuarinos						■		■		■		■
Amostragens xávega						■	■	■	■	■	■	■
Trabalho laboratorial						■	■	■	■	■	■	■
Tratamento matemático						■	■	■	■	■	■	■
Relatório metodológico						■						
Relatório progresso									■			
Relatório final												■

ORÇAMENTO

O preço das tarefas a executar entre 1 de Junho de 2012 e 31 de Dezembro de 2012 é de 42 000 € (quarenta e dois mil euros), distribuído da seguinte maneira:

- Monitorização dos invertebrados e peixes estuarinos: **25 000 euros**
- Determinação de metais pesados : **8 500 euros**
- Monitorização da pesca com xávega: **8 500 euros**
- TOTAL: **42 000 euros**

A estes valores há que acrescentar o IVA à taxa vigente na data de emissão da factura.

Este custo inclui:

- gastos com as saídas (aluguer de embarcações e consumíveis para as amostragens);
- despesas com o trabalho de laboratório (triagem, identificação e processamento do material biológico, estimativa dos teores de metais pesados nos organismos e determinação da granulometria e dos níveis de matéria orgânica do sedimento);
- tratamento matemático dos dados;
- redacção dos relatórios;



CENTRO DE OCEANOGRAFIA

- despesas de funcionamento (referentes aos custos logísticos e administrativos da Fundação da FCUL).

A handwritten signature or set of initials in black ink, appearing to be 'EP' or similar, located in the upper right corner of the page.

FASEAMENTO DO PAGAMENTO

O pagamento deverá ser feito em três prestações, a seguir discriminadas:

- primeira prestação, no valor de 30 % do total, contra entrega de relatório metodológico;
- segunda prestação, no valor de 50 % do total, contra entrega do relatório de progresso;
- terceira prestação, no valor de 20 % do total, contra a entrega do relatório final.