RIA DE AVEIRO
POLIS LITORAL
REQUALIFICAÇÃO E VALORIZAÇÃO DA ORLA COSTEIRA

INTERVENÇÃO DE DESASSOREAMENTO DA BARRINHA DE MIRA COM TRANSPOSIÇÃO DE SEDIMENTOS PARA O LITORAL (FASES DE PRÉ-CONSTRUÇÃO E DE CONSTRUÇÃO)

MONITORIZAÇÃO DE ECOSSISTEMAS AQUÁTICOS

FASES DE PRÉ-CONSTRUÇÃO

SETEMBRO 2017

AGRI.PRO AMBIENTE
CONSULTORES, S. A.

INTERVENÇÃO DE DESASSOREAMENTO DA BARRINHA DE MIRA COM TRANSPOSIÇÃO DE SEDIMENTOS PARA O LITORAL (FASES DE PRÉ-CONSTRUÇÃO E DE CONSTRUÇÃO)

MONITORIZAÇÃO DE ECOSSISTEMAS AQUÁTICOS

MONITORIZAÇÃO DE ECOSSISTEMAS AQUÁTICOS – Fase de Pré-Construção –

ÍNDICE

1. INTRODUÇÃO 1
   1.1 Identificação e objetivos da monitorização 1
   1.2 Âmbito espacial e temporal 2
   1.3 Enquadramento legal 2
   1.4 Apresentação da estrutura do relatório 5
   1.5 Autoria técnica do relatório 5
2. ANTECENDENTES 6
3. DESCRIÇÃO DO PROGRAMA DE MONITORIZAÇÃO 6
   3.1 Parâmetros monitorizados 6
   3.2 Locais de amostragem 8
   3.3 Período da amostragem 8
   3.4 Técnicas e métodos de análise e registo de dados 9
   3.5 Técnicas e métodos de tratamento de dados 10
   3.6 Critérios de avaliação 11
   3.7 Desvios ao plano de trabalho 11
4. RESULTADOS DO PROGRAMA DE MONITORIZAÇÃO 12
   4.1 Zona Lagunar (Barrinha de Mira) 12
      4.1.1 Ictiofauna 12
      4.1.2 Macroinvertebrados bentónicos 16
      4.1.3 Diatomáceas 18
      4.1.4 Macrófitas 19
   4.2 Zona Costeira (Litoral de Mira) 20
      4.2.1 Ictiofauna 20
      4.2.2 Macroinvertebrados bentónicos 23
   4.3 Discussão, interpretação e avaliação dos resultados 25

5. CONCLUSÕES 26
6. BIBLIOGRAFIA 27

ANEXOS

ANEXO 1 – INVENTÁRIO DE ICTIOFAUNA (ZONA LAGUNAR)
ANEXO 2 – INVENTÁRIO DE INVERTEBRADOS BENTÓNICOS (ZONA LAGUNAR)
ANEXO 3 – INVENTÁRIO DE FITOBENTOS
ANEXO 4 – INVENTÁRIO DE MACRÓFITAS
ANEXO 5 – INVENTÁRIO DE ICTIOFAUNA (ZONA COSTEIRA)
ANEXO 6 – INVENTÁRIO DE INVERTEBRADOS BENTÓNICOS (ZONA COSTEIRA)

Revisão	Data	Descrição da Alteração
00	Set-2017	Primeira versão do relatório de monitorização

Porto, Setembro de 2017

Visto,

David da Fonte, Dr.
Coordenação

INTERVENÇÃO DE DESASSOREAMENTO DA BARRINHA DE MIRA COM TRANSPOSIÇÃO DE SEDIMENTOS PARA O LITORAL (FASES DE PRÉ-CONSTRUÇÃO E DE CONSTRUÇÃO)

MONITORIZAÇÃO DE ECOSSISTEMAS AQUÁTICOS

MONITORIZAÇÃO DE ECOSSISTEMAS AQUÁTICOS – Fase de Pré-Construção –

1. INTRODUÇÃO

1.1 Identificação e objetivos da monitorização

O presente relatório respeita à situação de referência da monitorização de ecossistemas aquáticos da *Intervenção de Desassoreamento da Barrinha de Mira com Transposição de Sedimentos para o Litoral*, projeto promovido pela Polis Litoral Ria de Aveiro – Sociedade de Requalificação e Valorização da Ria de Aveiro, S.A., em liquidação, que engloba todas as ações de limpeza da camada superficial de sedimentos essencialmente lodosos, ou com uma componente principal de finos, na Barrinha de Mira, com o objetivo de contribuir para a sua requalificação, através da diminuição da carga orgânica dos fundos e minimização da eutrofização do sistema lagunar.

A implementação do programa de monitorização de ecossistemas aquáticos pretende averiguar as implicações decorrentes do projeto de desassoreamento da Barrinha de Mira nas comunidades aquáticas, nomeadamente, no caso particular da fase de construção, através da perturbação de espécies presentes na zona de dragagens e a uma eventual ressuspensão mínima de sedimentos, ou ainda um hipotético derrame acidental de poluentes inerente ao funcionamento das dragas.

É ainda considerado a eventual perturbação das comunidades presentes no litoral de Mira, onde serão libertados os materiais dragados.

A presente campanha, realizada numa fase anterior ao início da obra, visa estabelecer um quadro de referência que permitirá uma análise comparativa com as campanhas de monitorização subsequentes, permitindo assim a verificação de tendências evolutivas nos efetivos populacionais destes grupos faunísticos e florísticos.

A estrutura do presente relatório tem por base as indicações do Anexo V da Portaria n.º 395/2015, de 4 de novembro, que define a estrutura dos relatórios de monitorização.

1.2 Âmbito espacial e temporal

O presente relatório de monitorização enquadra-se no âmbito do Plano Geral de Monitorização do projeto de Desassoreamento da Barrinha e Mira com Transposição de Sedimentos para o Litoral, datado de novembro de 2016, o qual foi definido de acordo com o EIA e a DIA da fase de Anteprojeto e incorporando igualmente as decisões da DCAPE.

Conforme estabelecido no referido Plano Geral de Monitorização, a monitorização da qualidade da água superficial incide sobre a Barrinha de Mira e no litoral de Mira, a sul do esporão escolhido para o lançamento dos sedimentos dragados no mar (FIG. 1).

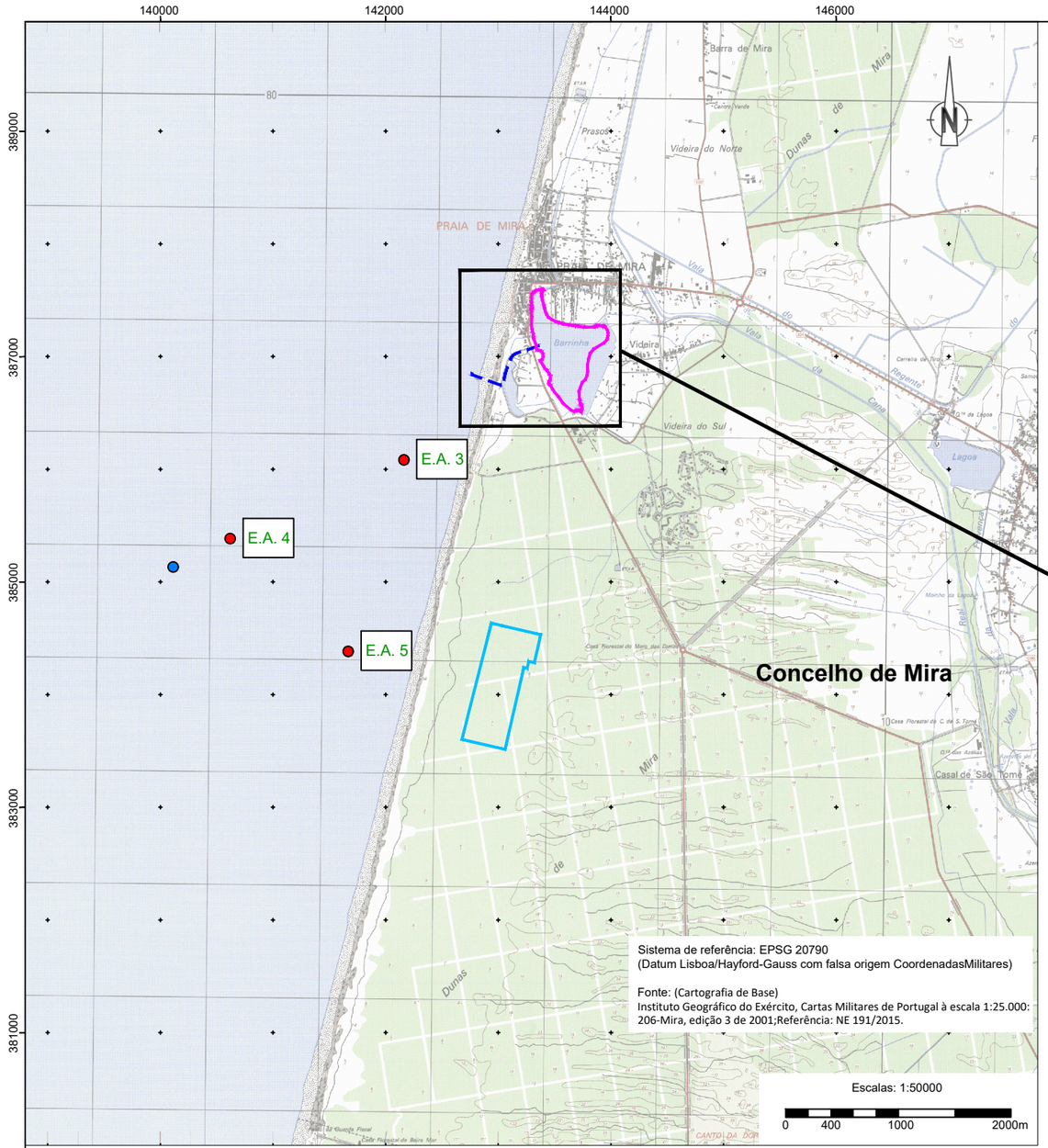
A Barrinha de Mira é uma lagoa de água doce, com cerca de 46 ha, a uma distância de cerca de 500 metros da zona da praia, adjacente ao aglomerado urbano de Praia de Mira. A barrinha é um dos vestígios de uma ampla bacia marítima que, após a retirada do mar, deu origem à grande planície conhecida como Triângulo Litoral Português. Após o mar atingir os níveis atuais, foi-se formando um cordão de areias aluvionares que, gradualmente foi colmatando e impedindo o escoamento direto da barrinha para o mar, dando origem a uma lagoa de água doce.

A área monitorizada no litoral de Mira estende-se para sul, desde o local de descarga dos dragados, até a captação da Acuinova (FIG. 1). Com efeito, e conforme referido no ponto anterior, a presente monitorização apresenta igualmente como objetivo a avaliação de uma possível perturbação das comunidades presentes ao longo do litoral de Mira, onde serão libertados os sedimentos dragados.

1.3 Enquadramento legal

O relatório de monitorização é desenvolvido nos termos da legislação em vigor, dando cumprimento ao Decreto-Lei n.º 151-B/2013 de 31 de outubro, alterado pelo Decreto-Lei n.º 47/2014 de 24 de março, Decreto-Lei nº 179/2015 de 27 de agosto e Lei n.º 37/2017 de 2 de junho, que revogou o Decreto-lei n.º 69/2000, de 3 de maio, correspondente ao regime jurídico de Avaliação de Impacte Ambiental, alterado e republicado pelo Decreto-Lei nº 197/2005, de 8 de Novembro, nomeadamente ao previsto no n.º 3 do artigo 26.º relativo à Monitorização. Este artigo estabelece que a monitorização do projeto, da responsabilidade do proponente, deve ser realizada nos termos fixados na DIA ou na decisão sobre a conformidade ambiental do projeto de execução, ou, na falta destes, de acordo com o EIA ou o RECAPE apresentados pelo proponente, ou com os elementos referidos no n.º 1 do artigo 16.º ou no n.º 7 do artigo 20.º, e remeter à autoridade de AIA os respetivos relatórios ou outros documentos que retratem a evolução do projeto ou eventuais alterações do mesmo.

A estrutura do Relatório é definida na Portaria n.º 395/2015, de 4 de novembro, que regulamenta as normas técnicas para a sua elaboração, com as adaptações necessárias a este caso concreto.



Desassoreamento da Barrinha de Mira com Transposição dos Sedimentos para o Litoral

Zona a dragar

Tubagem de repulsão até ao mar

Instalação da Acuinova

Captação da água do mar da Acuinova

Pontos de Monitorização

E.A. # Ecosistemas Aquáticos

Elaborado por: Tiago Ferreira Data: 11-2016 Versão: 00

FIG.1 Pontos de Monitorização E.A.

AGRI.PRO AMBIENTE CONSULTORES, S. A.

São tidos igualmente em consideração na elaboração do presente relatório todos os diplomas legais aplicáveis, destacando-se o Decreto-Lei n.º 156-A/2013, de 8 de novembro, que procede à segunda alteração ao Decreto-Lei n.º 140/99, de 24 de abril, alterado pelo Decreto-Lei nº 49/2005, de 24 de fevereiro, que procedeu à transposição para a ordem jurídica interna da Diretiva n.º 79/409/CEE, do Conselho, de 2 de abril 1979, relativa à conservação das aves selvagens (diretiva aves), e da Diretiva n.º 92/43/CEE, do Conselho, de 21 de maio de 1992, relativa à preservação dos habitats naturais e da fauna e da flora selvagens (diretiva habitats), transpondo a Diretiva n.º 2013/17/UE, do Conselho, de 13 de maio de 2013, que adapta determinadas diretivas no domínio do ambiente, devido à adesão da República da Croácia.

Este quadro legal visa a conservação dos habitats naturais da fauna e da flora selvagem, nomeadamente mediante a criação de um conjunto de Sítios de Interesse Comunitário, designados como zonas especiais de conservação (ZEC), para posterior definição de uma rede ecológica europeia de zonas especiais de conservação, a Rede Natura 2000, que engloba as ZEC e as zonas de proteção especial (ZPE). O Sítio Dunas de Mira, Gândara e Gafanhas (PTCON0055), onde se insere a área de implantação de projeto, integra a lista nacional de Sítios de Interesse Comunitário desde 2000 (Resolução de Conselho de Ministros n.º 76/00 de 5 de julho).

1.4 Apresentação da estrutura do relatório

O relatório de monitorização dá cumprimento ao previsto nas normas técnicas constantes do Anexo V da Portaria n.º 395/2015, de 4 de novembro, descrevendo-se:

Introdução – Com referência clara aos objetivos do programa de monitorização dos anfíbios, aos objetivos específicos da referida campanha, ao âmbito temporal e espacial da monitorização, e ainda às obrigações e imposições legais inerentes aos trabalhos de monitorização;

Antecedentes – Enquadramento geral das atividades de monitorização no plano geral de monitorização, descrição breve do historial do processo com referência a decisões e demais elementos das autoridades tutelares do projeto;

Descrição do programa de monitorização – Apresentação das metodologias adotadas, com indicação dos indicadores e parâmetros de avaliação, materiais e métodos de trabalho e de tratamento de dados;

Resultados do programa de monitorização – Discussão, interpretação e avaliação dos resultados obtidos face aos métodos e critérios definidos;

Anexos.

1.5 Autoria técnica do relatório

O presente relatório foi desenvolvido pelo técnico David da Fonte (Licenciado em Biologia, Ramo Científico-Tecnológico, e Mestre em Biologia, pela Faculdade de Ciências da Universidade do Porto).

2. ANTECENDENTES

O projeto de desassoreamento da Barrinha de Mira foi sujeito, em 2015, a procedimento de Avaliação de Impacte Ambiental (AIA), no âmbito do designado *Projeto de Transposição de Sedimentos para Otimização do Equilíbrio Hidrodinâmico na Ria de Aveiro e Barrinha de Mira* (Processo de AIA n.º 2832), tendo sido emitida uma Declaração de Impacte Ambiental (DIA) favorável condicionada em 2016.

O *Projeto de Transposição de Sedimentos para Otimização do Equilíbrio Hidrodinâmico na Ria de Aveiro e Barrinha de Mira* deu origem a vários Projetos de Execução, individualizados entre os vários canais da Ria de Aveiro e a Barrinha de Mira, dado que estes são sujeitos a empreitadas distintas e com tempos de execução também diferenciados.

Neste âmbito foi realizado, em 2016, o Relatório de Conformidade Ambiental do Projeto de Execução (RECAPE) do projeto de *Desassoreamento da Barrinha de Mira com Transposição de Sedimentos para o Litoral*, tendo sido emitida conformidade condicionada nesse mesmo ano.

Na sequência deste processo foi elaborado um Plano Geral de Monitorização, datado de novembro de 2016, que integra vários programas específicos de monitorização, dos quais se destaca o programa de monitorização de ecossistemas aquáticas, cuja implementação se encontra prevista para as fases de pré-construção, construção e exploração.

O presente documento constitui o primeiro relatório de monitorização de ecossistemas aquáticos do projeto de desassoreamento da Barrinha de Mira, e é referente à fase de pré-construção, constituindo desta forma o quadro de referência para as restantes campanhas de monitorização. Este relatório foi elaborado com base na informação recolhida durante os meses de junho e julho de 2017.

3. DESCRIÇÃO DO PROGRAMA DE MONITORIZAÇÃO

3.1 Parâmetros monitorizados

Tendo em conta os objetivos de monitorização e as características da empreitada do desassoreamento da Barrinha de Mira com transposição de sedimentos para o litoral, bem como ao âmbito espacial, que integra a Barrinha de Mira (zona lagunar) e o Litoral de Mira (zona costeira), são considerados os parâmetros considerados nos pontos seguintes.

3.1.1 Zona Lagunar (Barrinha de Mira)

Na Barrinha de Mira, as amostragens incluíram os seguintes grupos biológicos: ictiofauna; invertebrados bentónicos; diatomáceas; e macrófitas.

No caso da ictiofauna foram avaliados os seguintes itens:

- Composição específica (com identificação de espécies presente, com especial atenção para as de maior valor de conservação, bem como a identificação do tamanho de indivíduos capturados);

- Abundância relativa (número de indivíduos por espécie apresentada em captura por unidade de esforço).

No que se refere aos invertebrados bentónicos foram avaliados os seguintes itens:

- Composição específica (com identificação de *taxa* presentes até a família, com especial atenção aos taxa mais sensíveis à poluição, e determinação dos índices de *Shannon-wiener* e de *Pielou*);

- Abundância relativa (número de indivíduos por espécie).

Para as diatomáceas foram avaliados os seguintes itens:

- Composição específica (com identificação de *taxa* presentes, com especial atenção aos taxa mais sensíveis à poluição, e determinação dos índices de *Shannon-wiener* e de *Pielou*);

- Abundância relativa (número de indivíduos por espécie).

Quanto às macrófitas foram avaliados os seguintes itens:

- Composição específica (com identificação de *taxa* presentes, com especial atenção aos taxa mais sensíveis à poluição, e determinação dos índices de *Shannon-wiener* e de *Pielou*);

- Abundância relativa (percentagem de cobertura por espécie).

3.1.2 Zona Costeira (Litoral de Mira)

No Litoral de Mira as amostragens incluíram os seguintes grupos biológicos: ictiofauna e invertebrados bentónicos.

À semelhança da amostragem na zona lagunar, no caso da ictiofauna foram avaliados os seguintes itens:

- Composição específica (com identificação de espécies presente, com especial atenção para as de maior valor de conservação, bem como a identificação do tamanho de indivíduos capturados);

- Abundância relativa (número de indivíduos por espécie apresentada em captura por unidade de esforço).

No que se refere aos invertebrados bentónicos foram avaliados os seguintes itens:

- Composição específica (com identificação de *taxa* presentes, com especial atenção aos taxa mais sensíveis à poluição, e determinação dos índices de *Shannon-wiener* e de *Pielou*);

- Abundância relativa (número de indivíduos por espécie).

3.2 Locais de amostragem

A monitorização de ecossistemas aquáticos incidiu nos cinco locais definidos no Plano Geral de Monitorização, nomeadamente dois locais na Barrinha de Mira, na área a dragar, e três no Litoral de Mira, a jusante do local de descarga de sedimentos.

No Quadro 1 é apresentada breve descrição dos locais de amostragem, e respetivas coordenadas (PT-TM06/ETRS89). Esses mesmos locais encontram-se representados cartograficamente na FIG. 1.

Quadro 1 – Locais de Monitorização da Qualidade da Água Superficial

Local de Amostragem	Localização	Coordenadas (PT-TM06/ETRS89)	
		X	Y
EA1	Parte norte da área a dragar	-56618	87522
EA2	Parte sul da área a dragar	-56414	86585
EA3	A sul do esporão escolhido para o lançamento dos sedimentos no mar	-57838	86080
EA4		-59380	85381
EA5		-58332	84381

3.3 Período da amostragem

As amostragens nos locais EA1 e EA2 (MA Rio) decorreram no dia 27 de junho de 2017, e nos dias 18 e 19 de julho de 2017. O elemento fauna piscícola foi amostrado em julho de 2017, sendo os restantes parâmetros avaliados em junho.

As amostragens nos locais EA3, EA4 e EA5 (MA Costeira) decorreram nos dias 27 e 28 de julho de 2017.

3.4 Técnicas e métodos de análise e registo de dados

3.4.1 Zona Lagunar (Barrinha de Mira)

A amostragem e análise dos diferentes grupos biológicos considerados na Zona Lagunar teve por base as normas definidas no *Manual para a avaliação biológica da qualidade da água em sistemas fluviais segundo a diretiva quadro da água* (INAG, 2008), nomeadamente:

- Ictiofauna (*Protocolo de amostragem e análise para a Fauna Piscícola*);
- Invertebrados bentónicos (*Protocolo de amostragem e análise para os Macroinvertebrados Bentónicos*);
- Diatomáceas (*Protocolo de amostragem e análise para o Fitobentos - Diatomáceas*);
- Macrófitas (*Protocolo de amostragem e análise para os Macrófitos*);

Foram assim consideradas para a ictiofauna amostragens com pesca elétrica, realizadas à partir das margens e com recurso a embarcação, num troço aproximado de 100 m. Estas amostragens foram ainda complementadas por redes de emalhar multi-pano.

Após a captura, os peixes foram mantidos, até ao seu processamento, dentro de caixas com água abundante e a sua oxigenação assegurada por oxigenadores. O processamento dos exemplares incluiu a sua identificação até a espécie e a medição do seu comprimento.

No caso dos macroinvertebrados bentónicos foram efetuados 6 arrastos de 1 metro de comprimento por 0,25 metros de largura (largura da rede), com rede de mão, os quais foram distribuídos de forma proporcional pelos habitats existentes. Os arrastos foram ainda distribuídos pelas diferentes situações de hidrodinamismo (transporte e sedimentação).

A amostragem incidiu em proximidade às margens da Barrinha de Mira, a uma profundidade que possibilitasse a amostragem. . O material amostrado pelos seis arrastos foi posteriormente guardado em conjunto e acondicionado em frascos plásticos de boca larga com sistema de fecho estanque. As amostras foram ainda fixadas no campo com uma solução de formaldeído.

Para as diatomáceas as amostragens foram efetuadas num troço de aproximadamente 50 m de comprimento, junto à margem da Barrinha de Mira, a uma profundidade que possibilitasse essa amostragem.

Estando substrato grosseiro praticamente ausente da zona de amostragem, esta última incidiu em particular na vegetação aquática submersa presente no local. Foram contudo igualmente contemplados na amostragem, alguns substratos artificiais (resíduos de tijolo) e algum cascalho disperso na amostragem realizada.

O material raspado foi recolhido para um tabuleiro e homogeneizado com água limpa do rio. A mistura foi deitada para um frasco de 250 ml, evitando apenas os detritos mais pesados que se precipitam quase instantaneamente. Desta forma, foi obtida uma única amostra composta que conterá, entre outros organismos, diatomáceas do substrato amostrado. A amostra foi seguidamente fixada com uma solução de Lugol 0,33%.

Quanto às macrófitas a amostragem foi efetuada de forma a ser inventariado o maior número de espécies. O troço teve pelo menos 100 m de comprimento, e incluiu os diferentes tipos de meso-habitats existentes ao longo da margem da Barrinha de Mira, em proximidade aos locais de amostragem definidos.

O inventário florístico assentou na percentagem de cobertura de cada espécie na área do troço de amostragem. A área/cobertura superficial de cada espécie no troço, em percentagem, foi posteriormente convertida numa escala semiquantitativa, de 0 (ausente) a 10 (>75%). As plantas foram identificadas ao nível da espécie, utilizando-se níveis taxonómicos superiores apenas no caso de não existirem elementos suficientes para a identificação da espécie.

3.4.2 Zona Costeira (Litoral de Mira)

A amostragem e análise dos diferentes grupos biológicos na Zona Costeira consideraram as seguintes metodologias:

- Ictiofauna (*Amostragem com redes de tresmalho bentónicas e pelágicas*);
- Invertebrados bentónicos (*Protocolo de Monitorização e Processamento Laboratorial do Elemento Macroinvertebrados bentónicos* – *http://apambiente.pt/_zdata/EstadoAguas/Protocolos/MONIT_Bentos_CW.pdf*);

Na amostragem da ictiofauna foi considerada a colocação de uma rede de tresmalho bentónica e pelágica em cada local de amostragem. As redes foram colocadas num dia, sendo posteriormente recolhidas no dia seguinte. As artes permaneceram nos locais por um período aproximado de 24 horas.

Para os invertebrados bentónicos foram recolhidas amostras de sedimento, em triplicado, para cada um dos locais de amostragem. Uma vez que os locais selecionados em alto mar apresentam profundidades entre os -7 e -13 ZH, e agitação marítima elevada, impossibilitando o uso de dragas do tipo *Van Veen*, a sua recolha foi efetuada com recurso a uma equipa de mergulho.

As amostras recolhidas foram devidamente fixadas em formaldeído, e guardadas em mala térmica. As amostras foram seguidamente encaminhadas para posterior análise laboratorial.

3.5 Técnicas e métodos de tratamento de dados

A presente campanha constitui a base de referência para comparação com as campanhas subsequentes.

Assim, no presente relatório foram determinados os valores dos diferentes parâmetros de avaliação, como a riqueza, abundância (n.º indivíduos/% cobertura), diversidade e equatibilidade, para posterior comparação através de análises univariadas e multivariadas, de modo a verificar potenciais alterações na composição e abundância da comunidade avaliada, e se as mesmas são significativas.

São assim apresentados os resultados dos diferentes parâmetros por local de amostragem em quadros e gráficos.

3.6 Critérios de avaliação

Os dados recolhidos nesta fase servirão de base para análise comparativa nas fases seguintes (construção e exploração). Na fase de pré-construção será assim estabelecido o quadro de referência em termos de espécies presentes e da sua abundância na comunidade.

3.7 Desvios ao plano de trabalho

A amostragem com base em redes de emalhar realizada na Barrinha de Mira apresentou uma eficácia reduzida, tendo a camada de finos presente ao fundo da zona lagunar colmatado grande parte das redes. Por outro lado, face à reduzida profundidade da Barrinha, fruto de um longo período seco (com precipitações anuais anormalmente baixas), os panos de rede usados acabaram por se “dobrar” em dois, reduzindo igualmente a eficácia de pesca.

Uma vez que os peixes capturados foram pontuais, estes foram considerados na amostra da pesca elétrica, sendo o seu valor de abundância determinado com base no esforço desta última.

4. RESULTADOS DO PROGRAMA DE MONITORIZAÇÃO

4.1 Zona Lagunar (Barrinha de Mira)

4.1.1 Ictiofauna

As amostragens realizadas na Barrinha de Mira permitiram a captura de 85 exemplares piscícolas, repartidos por um total de 8 espécies (Anexo 1). A larga maioria dos exemplares capturados corresponde a espécies exóticas, que demonstra a presença, neste sistema lagunar, de uma comunidade altamente perturbada.

Das 8 espécies identificadas 6 são espécies exóticas, nomeadamente, *Alburnus alburnus* (Alburno), *Carassius auratus* (Pimpão), *Cyprinus carpio* (Carpa), *Gambusia holbrooki* (Gambúsia), *Lepomis gibbosus* (Perca-sol) e *Micropterus salmoides* (Achigã), totalizando 79% das capturas (67 dos 85 exemplares capturados). As únicas duas espécies autóctones capturadas foram *Anguilla anguilla* (Enguia) e *Liza ramada* (Tainha), sendo que a primeira apresenta um estatuto de conservação nacional de Em Perigo (Quadro 2 e Quadro 3). As espécies autóctones constituíram 21% das capturas (18 dos 85 exemplares capturados).

As espécies mais abundantes foram a perca-sol (27 exemplares) e o achigã (21 exemplares), seguindo-se a gambúsia e a enguia, ambas com 16 exemplares. As restantes espécies apresentaram presença pontual na amostragem.

Numa análise comparativa entre os locais de amostragem (Quadro 2 e Quadro 3), verifica-se que o local de amostragem EA1, mais a norte, apresenta a maior abundância relativa, com 98 peixes/hora, e a maior riqueza, com um total de 7 espécies. O local EA2, no extremo sul, apresentou por sua vez uma abundância relativa de 72 peixes/hora, repartido por 4 espécies.

Saliente-se contudo, que é no local EA2 que se verifica uma maior riqueza de espécies autóctones (2 espécies em oposição a uma espécie em EA1), e igualmente de abundância (32 peixe/hora em oposição a 4 peixe/hora em EA1).

Quadro 2 – Listagem de espécies identificadas em EA1 e respetivo valor de CPUE (n.º indivíduos/hora) e estatuto de conservação

Taxa	Nome Comum	LV (2005)	CPUE
Alburnus alburnus	Alburno	---	2
Anguilla anguilla	Enguia	EN	4
Carassius auratus	Pimpão	---	2
Cyprinus carpio	Carpa	---	2
Gambusia holbrooki	Gambúsia	---	32
Lepomis gibbosus	Perca-sol	---	28
Micropterus salmoides	Achigã	---	28

LV (2005) – Livro Vermelho dos Vertebrados de Portugal; EN – Estatuto de conservação Em Perigo.

No local EA1 verifica-se o claro predomínio das exóticas, com 32 peixes/hora para a gambúsia e 28 peixes/hora para a perca-sol e o achigã. Pontualmente verifica-se igualmente a presença de alburno, pimpão e carpa, com 2 peixes/hora. A enguia constitui a única espécie autóctone, com 4 peixes/hora.

Para o local EA2 existe uma maior repartição entre espécies exóticas e autóctones, sendo as espécies mais abundante a enguia (28 peixes/hora), seguindo-se a perca-sol (26 peixes/hora) e o achigã (14 peixes/hora).

Estas 3 espécies são as únicas representadas nos dois locais de amostragem, sendo em EA1 a enguia pouco abundante, e o achigã mais abundante, e em EA2 exatamente o oposto. Tal poderá ser devido à profundidade do local e a especificidade ecológicas das espécies em questão. A zona a norte apresenta maior profundidade, sendo lógico encontrar uma maior concentração de espécies pelágicas, como é o caso do achigã. A zona sul, menos funda, poderá beneficiar espécies bentónicas como é o caso da enguia.

Quadro 3 – Listagem de espécies identificadas em EA2 e respetivo valor de CPUE (n.º indivíduos/hora) e estatuto de conservação

Taxa	Nome Comum	LV (2005)	CPUE
Anguilla anguilla	Enguia	EN	28
Lepomis gibbosus	Perca-sol	---	26
Liza ramada	Tainha	LC	4
Micropterus salmoides	Achigã	---	14

LV (2005) – Livro Vermelho dos Vertebrados de Portugal; EN – Estatuto de Conservação Em Perigo; LC – Estatuto de Conservação de Pouco Preocupante;

No que se refere à abundância relativa (FIG. 2), como já foi referido, destaca-se o local EA1, apesar desta abundância se traduzir numa elevada presença de exóticas. Verifica-se igualmente uma maior riqueza em EA1, contudo uma maior proporção de espécies autóctones em EA2.

No que se refere à diversidade de Shannon-wiener o local EA1 apresenta igualmente um valor mais importante (FIG. 3), todavia, a amostra apresenta uma equitabilidade reduzida, traduzida pelo índice de Pielou, devido à presença de numerosas espécies com representatividade muito reduzida na amostra. A equitabilidade em EA2 é superior, o que demonstra uma maior representatividade de cada uma das espécies presentes na amostra.

No Quadro 4 e Quadro 5 apresentam-se os valores médios, mínimos, máximos, e ainda mediana e valores de quartis, por espécie, para o comprimento dos exemplares capturados em EA1 e EA2. Da sua análise, para as espécies presentes em ambos os locais amostrados, verifica-se para a maioria (achigã e enguia) uma média superior em EA1. Ressalva-se que no caso da enguia apenas foram capturados dois indivíduos em EA1. Saliente-se ainda que no caso da perca-sol os valores médios de comprimento são muito próximos, não se verificando igualmente diferenças de relevo para as restantes medidas, entre EA1 e EA2.

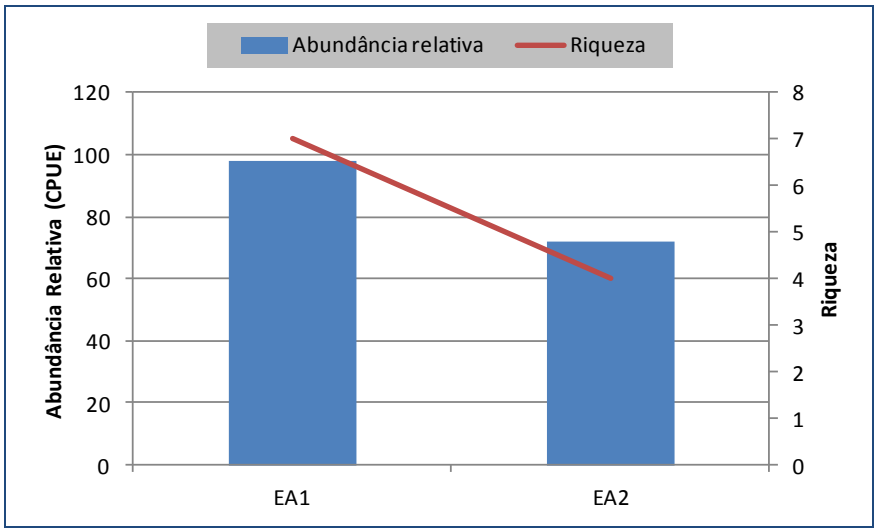


FIG. 2 – Comparação entre abundância relativa e riqueza dos locais de amostragem EA1 e EA2 (Ictiofauna)

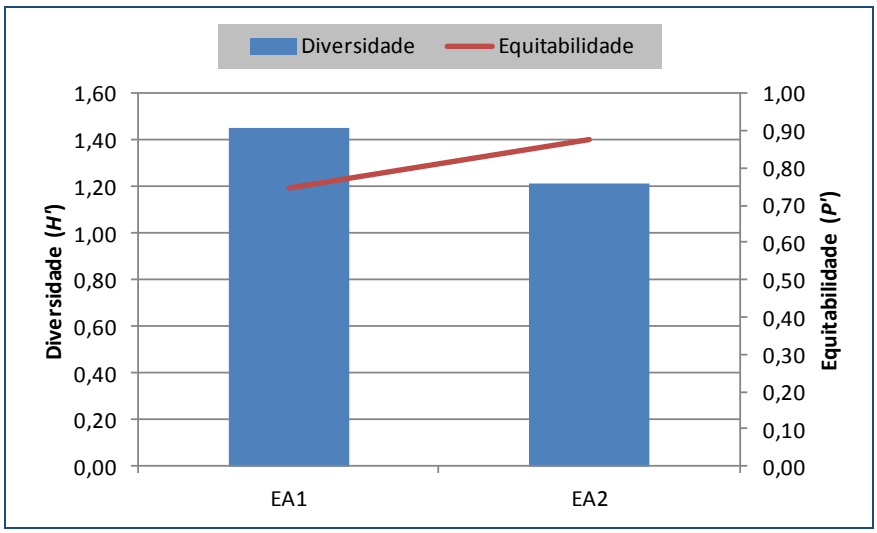


FIG. 3 – Comparação entre diversidade e equitabilidade dos locais de amostragem EA1 e EA2 (Ictiofauna)

Relativamente ao achigã, os indivíduos de maior dimensão foram capturados em EA1. Saliente-se igualmente uma grande representatividade de tamanhos neste local, expressa por uma distância interquartil significativamente superior a EA2.

Relativamente à gambúsia, igualmente com um número de exemplares capturados em EA1, verifica-se que é composta maioritariamente por exemplares com 10 ou menos milímetros, sendo pontual a presença de indivíduos com mais de 15 e 20 mm.

Quadro 4 – Valores médios, mínimos, máximos, mediana e quartis, para comprimento (mm) dos exemplares piscícolas capturados em EA1

Taxa	Média	Mínimo	1º Qrt.	Mediana	3º Qrt.	Máximo
Alburnus alburnus	46*	46*	46*	46*	46*	46*
Anguilla anguilla	206**	205**	205**	206**	206**	206**
Carassius auratus	122*	122*	122*	122*	122*	122*
Cyprinus carpio	140*	140*	140*	140*	140*	140*
Gambusia holbrooki	17	10	10	10	25	33
Lepomis gibbosus	62	29	36	73	78	100
Micropterus salmoides	91	19	26	65	84	244

(*) Apenas um exemplar capturado; (**) Apenas dois exemplares capturados;

Quadro 5 – Valores médios, mínimos, máximos, mediana e quartis, para comprimento (mm) dos exemplares piscícolas capturados em EA2

Taxa	Média	Mínimo	1º Qrt.	Mediana	3º Qrt.	Máximo
Anguilla anguilla	174	143	150	168	190	221
Lepomis gibbosus	63	33	45	74	76	82
Liza ramada	153**	131**	142**	153**	164**	175**
Micropterus salmoides	85	59	61	69	85	179

(**) Apenas dois exemplares capturados;

4.1.2 Macroinvertebrados bentónicos

As amostragens realizadas na Barrinha de Mira permitiram a recolha de 414 indivíduos, repartidos por um total de 15 taxa (Anexo 2; Quadro 6). Os chironomiidae correspondem ao *taxa* mais abundante, com um total de 240 indivíduos, dominando largamente a comunidade. Seguem-se os planariidae, physidae e oligochaeta, com valores acima dos 30 *taxa*. Com apenas um indivíduo, e portanto com muito reduzida representatividade, destacam-se os Lymnaeidae, sphaeriidae, hydrophilidae e cordulegastreridae.

Saliente-se a ausência de plecópteros e ephemerópteros, bem como a presença de apenas um *taxa* na Ordem trichoptera, que correspondem a taxa associados a sistemas aquáticos pristinos e de boa qualidade da água. A comunidade amostrada encontra-se por sua vez principalmente dominada por *taxa* de elevada tolerância à poluição, o que indicia problemas acentuados de qualidade da água do sistema. Saliente-se contudo que a ausência de algumas famílias poderá estar igualmente a muito reduzida disponibilidade de micro-habitats aquáticos (dominância de substrato fino e reduzida diversidade de unidades de erosão/corrente).

Quadro 6 – Listagem de taxa identificados, por local de amostragem, e respetiva abundância

Ordem	Família	EA1	EA2
Turbellaria	PLANARIIDAE	38	
Gastropoda	ANCYLIDAE	8	
	HYDROBIIDAE	3	
	LYMNAEIDAE	1	2
	PHYSIDAE	35	
	PLANORBIDAE	14	
Bivalvia	SPHAERIIDAE	1	
Oligochaeta	Oligochaeta	22	12
Crustacea	ASTACIDAE	10	
Heteroptera	CORIXIDAE	10	
Coleoptera	HYDROPHILIDAE	1	
Trichoptera	POLYCENTROPODIDAE	3	
Diptera	CHIRONOMIDAE	230	10
Odonata	CORDULEGASTERIDAE	1	
	PLATYCNEMIDIDAE	13	

Numa análise comparativa entre locais de amostragem verifica-se uma clara diferença entre valores de abundância e de diversidade (FIG. 4). Destaca-se o local EA1 com 390 indivíduos e 15 taxa, comparativamente aos 24 indivíduos e 3 taxa presentes em EA2. Esta diferença está relacionada com a presença de numerosas macrófitas emersas em EA1, onde foram recolhidos a maioria dos macroinvertebrados bentónicos.

Em EA2 apenas foi amostrado o substrato fino, estando ausente qualquer tipo de macrófitos emersos.

A diferença significativa entre EA1 e EA2 encontra-se igualmente refletida na diversidade e equitabilidade (FIG. 5). Com uma riqueza largamente superior, a diversidade em EA1 foi igualmente mais importante, com um índice de shannon-wiener de 1,55, largamente acima dos 0,92 do local EA2. A equitabilidade foi por sua vez foi superior em EA2, com um índice de Pielou de 0,84 (0,57 em EA1). Apesar de um número superior em *taxa* e abundância, a comunidade em EA1 encontra-se muito largamente constituída pelos chironomidae, razão pela qual a equitabilidade foi inferior. Em EA2 verifica-se uma maior repartição de indivíduos pelos diferentes *taxa* identificados.

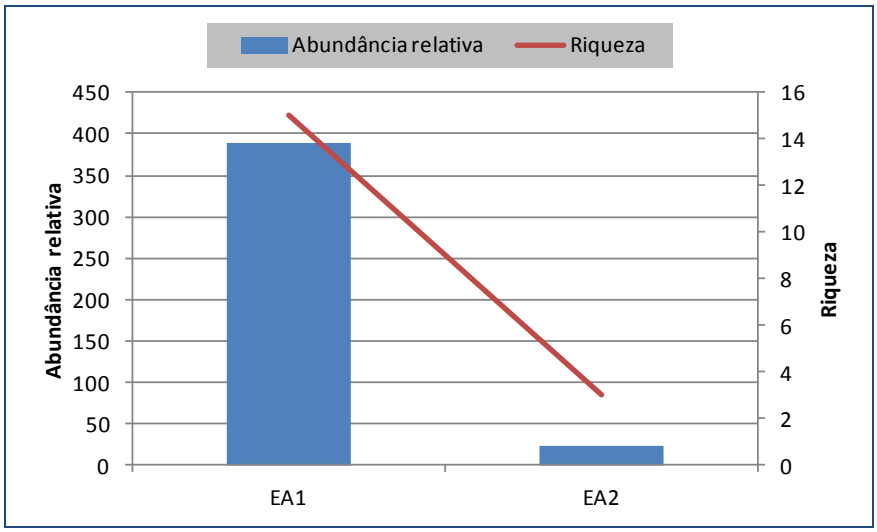


FIG. 4 – Comparação entre abundância relativa e riqueza dos locais de amostragem EA1 e EA2 (macroinvertebrados bentónicos)

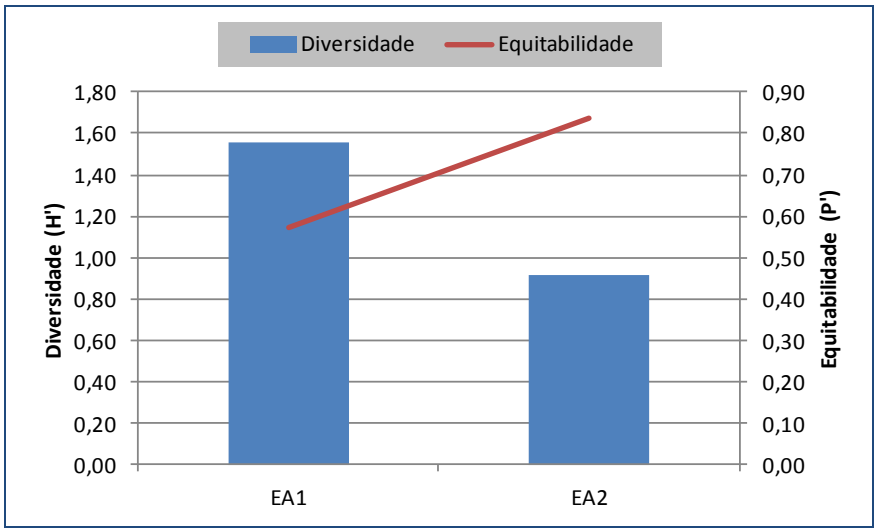


FIG. 5 – Comparação entre diversidade e equitabilidade dos locais de amostragem EA1 e EA2 (macroinvertebrados bentónicos)

4.1.3 Diatomáceas

As amostragens realizadas na Barrinha de Mira permitiram a recolha de 947 indivíduos, repartidos por um total de 42 *taxa* (Anexo 3). O *taxa* mais abundante corresponde a *Fragilaria pinnata* var. *pinnata*, com um total de 530 indivíduos (56% do total contabilizado), seguindo-se *Fragilaria leptostauron var leptostauron* (105), *Cocconeis placentula var. placentula* (52) e *Achnanthes minutíssima var. minutissima* (43). Em termos de composição os *taxa* mais abundantes, presentes em ambos os locais, são globalmente bons indicadores de qualidade.

Numa análise por locais de amostragem (FIG. 6) verifica-se quer em termos de abundância, quer em termos de riqueza, valores mais importantes em EA1 (544 indivíduos; 33 *taxa*), comparativamente a EA2 (403 indivíduos; 28 *taxa*).

Em ambos os locais se verifica o predomínio de *Fragilaria pinnata* var. *pinnata*, com 218 indivíduos para EA1 e 312 indivíduos para EA2, seguindo-se *Fragilaria leptostauron var leptostauron*, com 60 indivíduos em EA1, e 45 indivíduos em EA2.

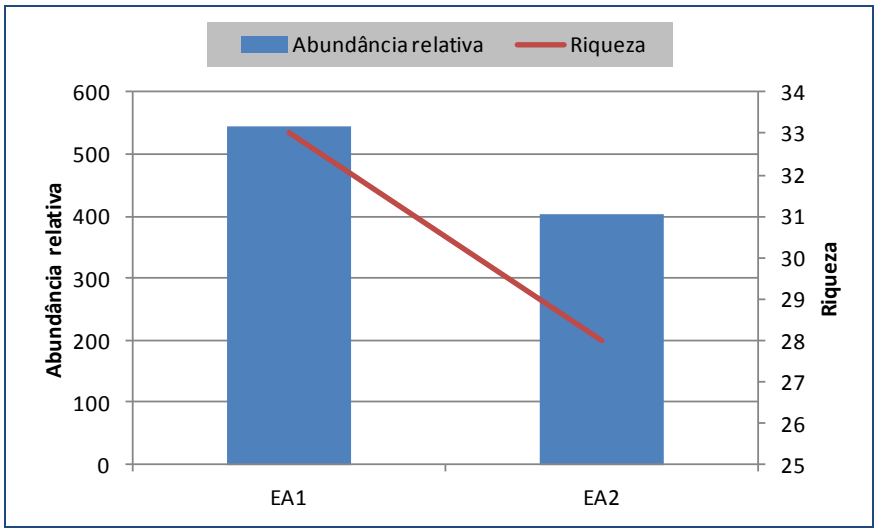


FIG. 6 – Comparação entre abundância relativa e riqueza dos locais de amostragem EA1 e EA2 (diatomáceas)

No que se refere à diversidade e equitabilidade, à semelhança da abundância e riqueza, é igualmente em EA1 que os valores são mais elevados, nomeadamente com uma diversidade de 3,36 e uma equitabilidade de 0,67 (FIG. 7).

Os valores em EA2 são significativamente inferiores, com uma diversidade de 1,39 e uma equitabilidade de 0,29 (menos de metade que em EA1). Para além de menos abundante e menos diversificada, a comunidade em EA2 demonstra igualmente um desequilíbrio acentuado na sua estrutura, verificando-se um largo predomínio de uma espécie. Importa ainda salientar, que a maioria dos *taxa* identificados apresentaram um representatividade extremamente reduzida, tendo-se identificado os mesmos apenas na passagem inicial da lâmina (*taxa* ausentes na subamostra para contagem).

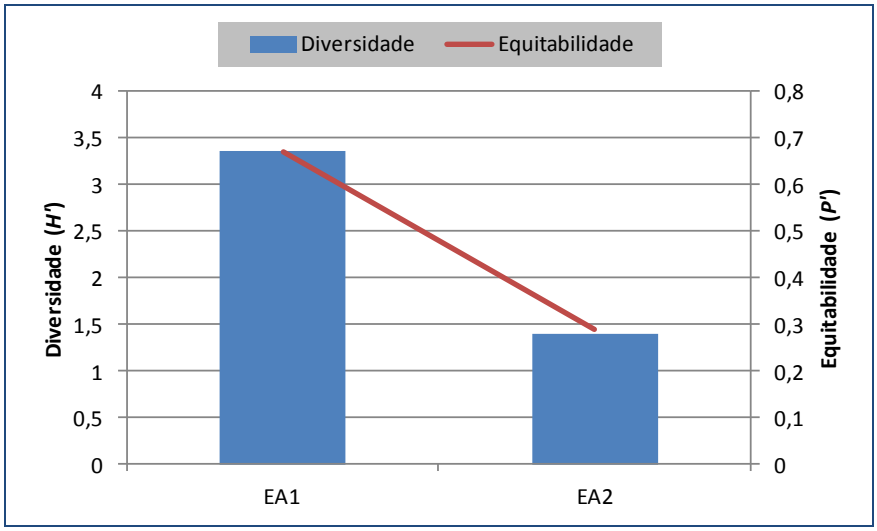


FIG. 7 – Comparação entre diversidade e equitabilidade dos locais de amostragem EA1 e EA2 (diatomáceas)

4.1.4 Macrófitas

A amostragem da comunidade de macrófitas permitiu a identificação de um total de 56 espécies, das quais se destaca a presença de uma espécie endémica, nomeadamente *Rhynchospora rugosa* (Anexo 4). São igualmente de destacar algumas espécies exóticas, algumas delas com coberturas importantes, como *Arundo donax* e *Eichhornia crassipes*.

Das 56 espécies identificadas 3 são particularmente abundantes, nomeadamente *Phragmites australis*, *Eichhornia crassipes*, *Arundo donax*, *Calystegia sepium* e *Bromus catharticus*. *Phragmites australis* encontra-se abundante em ambos os locais amostrados (EA1 e EA2). *Eichhornia crassipes* e *Bromus catharticus* são principalmente abundantes em EA1, e *Arundo donax* e *Calystegia sepium* em EA2.

É ainda de destacar 8 espécies comuns entre os dois locais, nomeadamente *Phragmites australis*, *Eichhornia crassipes*, *Calystegia sepium*, *Arundo donax*, *Chrysanthenum coronarium*, *Solanum luteum*, *Sparganium erectum*, *Avena barbata ssp. Barbata*.

Quadro 7 – Riqueza em espécie por local e no total da amostragem, com destaque para espécies endémicas e espécie exóticas

	EA1	EA2	Total
Diversidade de taxa (N)	**33**	**31**	**56**
Nº espécies endémicas[1]	1	0	1
Nº espécies invasoras[2]	7	5	7

1 - Varandas S., Sssunção T., Almeida P., Cortes R, Crespí A., Ferreira P., Froufe E., Hinzmann M., Jesus J., Lopes-Lima M., Lopes M., Magalhães M., Pereira V., Santos C., Sousa R., Teixeira A., 2014. PAELORIS: Guia de Flora e Fauna aquáticas das Lagoas Costeiras do Sítio Rede Natura 2000: Dunas de Mira, Gândara e Gafanhas (código PTCON0055). IPB, UTAD, UM, CIIMAR, CMFF e CMM. Bragança. 128pp.;

2 - Marchante H., Morais M., Freitas H., Marchante E., 2014. Guia Prático para a identificação de plantas invasoras em Portugal, Imprensa da Universidade de Coimbra. 208 pp.

As restantes espécies identificadas são exclusivas de um dos locais de amostragem (Anexo 4).

Saliente-se ainda que nenhuma das comunidades amostradas se enquadra num habitat natural ou seminatural da Diretiva Comunitária Habitat.

4.2 Zona Costeira (Litoral de Mira)

4.2.1 Ictiofauna

As amostragens no litoral de Mira permitiram a captura de 24 exemplares piscícolas, distribuídos por um total de 9 *taxa* (Anexo 5). Destes 9 *taxa* destacam-se 3 com maior valor de conservação, nomeadamente *Dicentrarchus labrax* (Robalo), *Diplodus sargus* (Sargo) e *Solea spp.* (Linguado).

No Quadro 8 apresentam-se os valores de captura por unidade de esforço (CPUE), por local de amostragem e por espécie. Da sua análise verifica-se claramente uma maior abundância e diversidade para o local de amostragem EA4, com um valor total de abundância de 0,49 peixe/hora e de riqueza de 6 (FIG. 8). Segue-se o local de amostragem EA5, com abundância de 0,38 peixe/hora e riqueza de 4 (FIG. 8), e o local EA3 com abundância de 0,12 peixe/hora e riqueza de 2 (FIG. 8).

Não se identificam *taxa* com presença em todos os locais, sendo de destacar apenas 3 taxa com presença em pelo menos dois locais, designadamente *Balistes capriscus* (peixe-porco), *Diplodus sargus* (sargo) e *Psetta maxima* (pregado).

Quadro 8 – Listagem de espécies identificadas em EA3, EA4 e EA5, e respetivo valor de CPUE (n.º indivíduos/hora)

Taxa	Nome Comum	EA3	EA4	EA5
Balistes capriscus	Peixe-porco		0,08	0,13
Dicentrarchus labrax	Robalo			0,13
Dicentrarchus punctatus	Baila		0,08	
Diplodus sargus	Sargo	0,08	0,08	
Merlangius merlangus	Badejo	0,04		
Mugil cephalus	Tainha		0,17	
Platichthys flesus	Solha			0,08
Psetta maxima	Pregado		0,04	0,04
Solea spp.	Linguado		0,04	

Relativamente à diversidade, à semelhança do verificado para a abundância relativa e riqueza, o local EA4 apresenta maior destaque, com um valor de 1,66 (FIG. 9). Segue-se o local EA5, com um valor de 1,30, e o local EA3, com valor de 0,64 (menos de metade que em EA4).

No que se refere à equitabilidade, não se verificam alterações relevantes entre locais, sendo que os valores para este parâmetro variam entre 0,92 e 0,94, demonstrando uma representatividade semelhante de cada espécie para cada amostra efetuada.

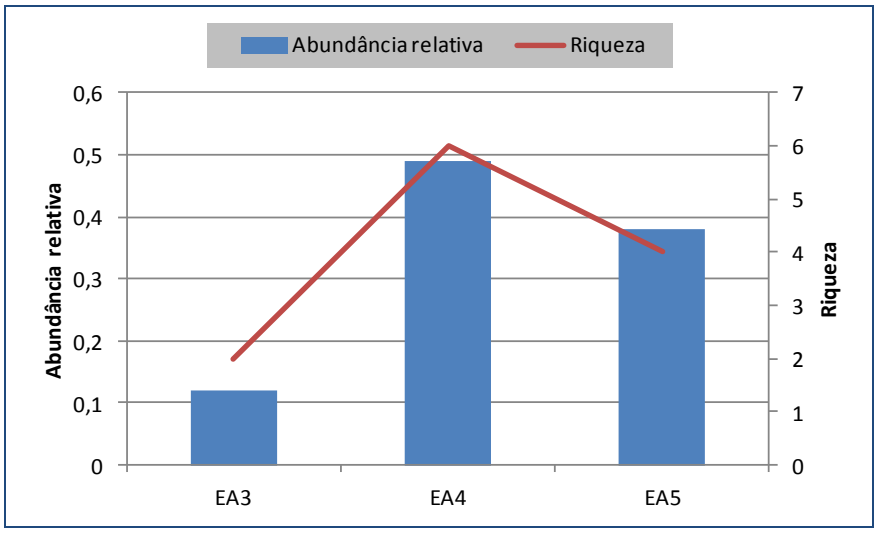


FIG. 8 – Comparação entre abundância relativa e riqueza dos locais de amostragem EA3, EA4 e EA5 (ictiofauna)

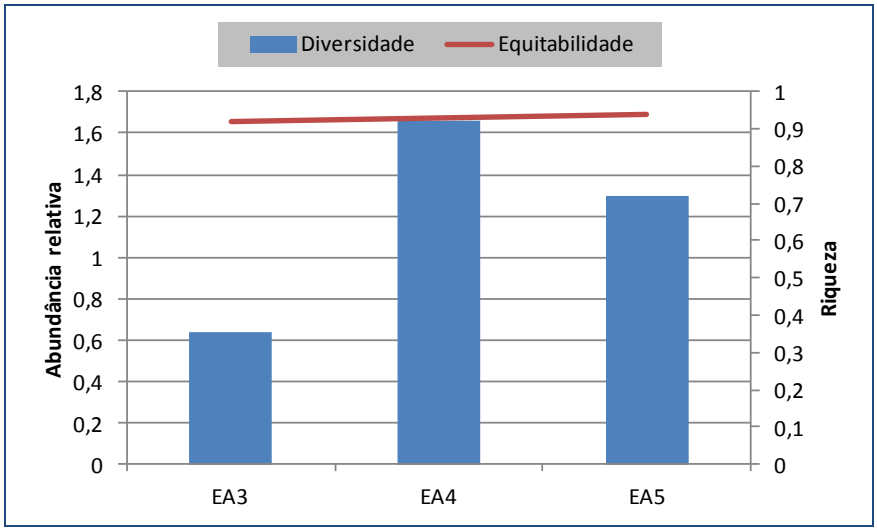


FIG. 9 – Comparação entre diversidade e equitabilidade dos locais de amostragem EA3, EA4 e EA5 (ictiofauna)

No Quadro 9 apresentam-se os valores médios, mínimos, máximos, e ainda mediana e valores de quartis, por espécie, para o comprimento dos exemplares capturados em EA3, EA4 e EA5. Das 4 espécies de maior representatividade (com mais de dois indivíduos), *Balistes capriscus* é a que apresenta um valor médio de comprimento mais elevado, seguindo-se *Mugil cephalus*, *Diplodus sargus* e *Dicentrarchus labrax*.

Mugil cephalus apresentou uma população com maior variabilidade de tamanhos, demonstrado pela sua maior distância interquartil (133). *Balistes capriscus* foi a que apresentou menor variabilidade de tamanho, sendo a sua distância interquartil a menor (31), dentro das espécies com mais de 2 indivíduos. Saliente-se ainda que foi a espécie para o qual foi registado o tamanho máximo. O tamanho mínimo foi por sua vez registado para a espécie *Dicentrarchus labrax*.

Quadro 9 – Valores médios, mínimos, máximos, mediana e quartis, para comprimento (mm) dos exemplares piscícolas capturados

Taxa	Média	Mínimo	1º Qrt.	Mediana	3º Qrt.	Máximo
Balistes capriscus	402	362	389	400	420	440
Dicentrarchus labrax	220	150	165	180	255	330
Dicentrarchus punctatus	189**	178**	184**	189**	195**	200**
Diplodus sargus	225	200	200	215	240	270
Merlangius merlangus	220*	220*	220*	220*	220*	220*
Mugil cephalus	283	180	210	270	343	413
Platichthys flesus	195**	167**	181**	195**	209**	223**
Psetta maxima	278**	267**	273**	278**	284**	289**
Solea spp.	240*	240*	240*	240*	240*	240*

(*) Apenas um exemplar capturado; (**) Apenas dois exemplares capturados;

Na FIG. 10 é apresentada a análise cluster (dendrograma) com base na abundância relativa de peixes. Da sua análise verifica-se uma maior similaridade entre as comunidades amostradas em EA4 e EA5, o que poderá indiciar um gradiente norte-sul, na abundância e estrutura da comunidade piscícola.

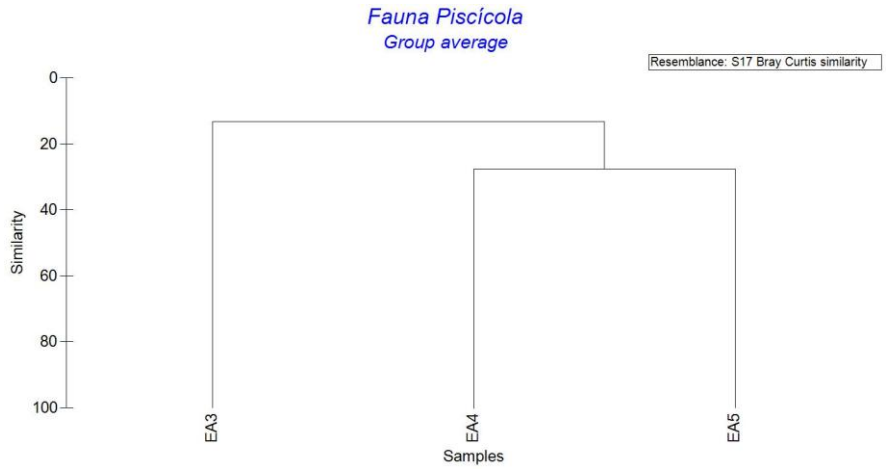


FIG. 10 – Análise dendrograma (cluster) com base na abundância dos locais de amostragem EA3, EA4 e EA5 (ictiofauna)

4.2.2 Macroinvertebrados bentónicos

As amostragens realizadas no litoral de Mira permitiram a recolha de 3647 indivíduos, repartidos por um total de 51 *taxa* (Anexo 6). Os *taxa* mais abundantes foram *Angulus fabula*, com 1555 indivíduos, *Angulus tenuis* (451), *Magelona filiformis* (344) e *Magelona johnstoni* (212). Destes 4 taxa, *Angulus fabula*, *Magelona filiformis* e *Magelona johnstoni*, foram os únicos que se encontraram presentes nos três locais de monitorização.

Numa análise comparativa entre locais de amostragem, destaca-se o local EA4, com maior abundância e riqueza, nomeadamente com um total de 3075 indivíduos e 41 *taxa* (FIG. 11). Em termos de abundância segue-se o local EA3, com 313 indivíduos, e o local EA5 com 259 indivíduos. No que se refere à riqueza, segue-se EA5, com 26 *taxa*, e EA3 com 18 *taxa* (FIG. 11).

Em EA3 e EA4 o *taxa* mais abundante foi *Angulus fabula*, com 197 e 1323 indivíduos, respetivamente. Em EA5 o *taxa* mais abundante foi *Diogenes pugilator*, com 76 indivíduos. Os taxa mais abundantes em EA3 foram *Angulus fabula*, *Scolelepis squamata* e Spadella sp., em EA4, *Angulus fabula*, *Angulus tenuis* e *Magelona filiformis*, e em EA5, *Diogenes pugilator*, *Scolelepis squamata* e *Angulus fabula*.

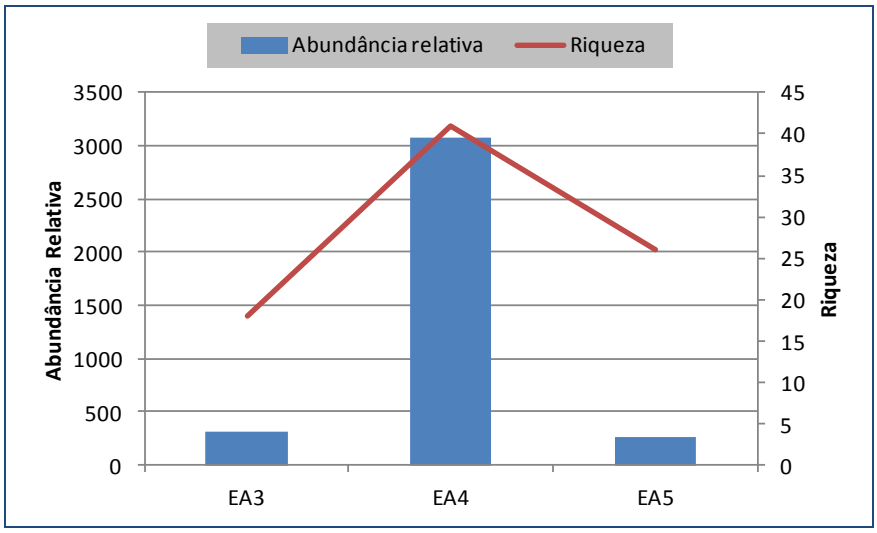


FIG. 11 – Comparação entre abundância relativa e riqueza dos locais de amostragem EA3, EA4 e EA5 (macroinvertebrados bentónicos)

Relativamente aos parâmetros diversidade e equitabilidade, o local EA5 foi o que apresentou maiores valores, nomeadamente uma diversidade de 2,40 e equitabilidade de 0,70. Segue-se o local EA4 com diversidade de 2,10 e equitabilidade de 0,60, e o local EA3, com diversidade de 1,50 e equitabilidade de 0,50 (FIG. 12).

Apesar da maior abundância e número de taxa, EA4 não apresenta maior valor de diversidade e equitabilidade, dado que grande parte dos indivíduos correspondem a apenas 4 dos 41 *taxa* recolhidos.

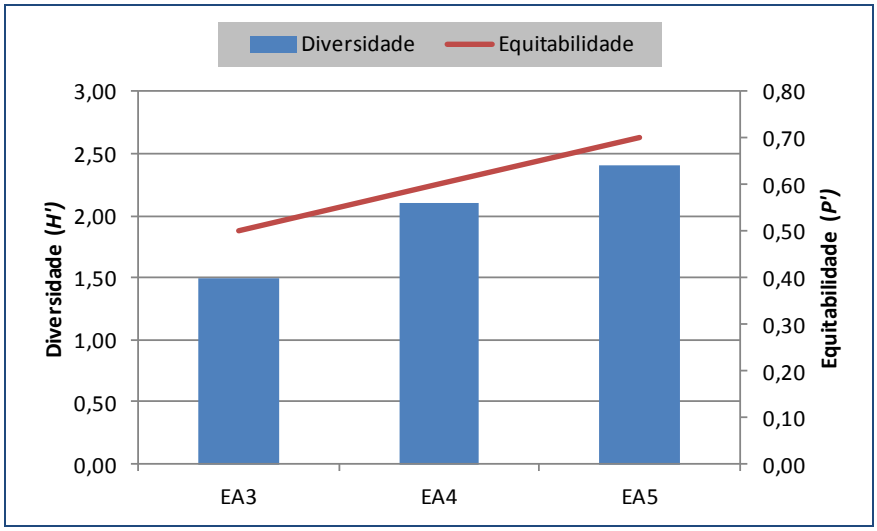


FIG. 12 – Comparação entre diversidade e equitabilidade dos locais de amostragem EA3, EA4 e EA5 (macroinvertebrados bentónicos)

Na FIG. 13 é apresentada a análise cluster (dendrograma) com base na abundância relativa de macroinvertebrados bentónicos. Da sua análise verifica-se uma maior similaridade entre as comunidades amostradas em EA3 e EA5, o que poderá indiciar um gradiente este-oeste, na abundância e estrutura da comunidade piscícola.

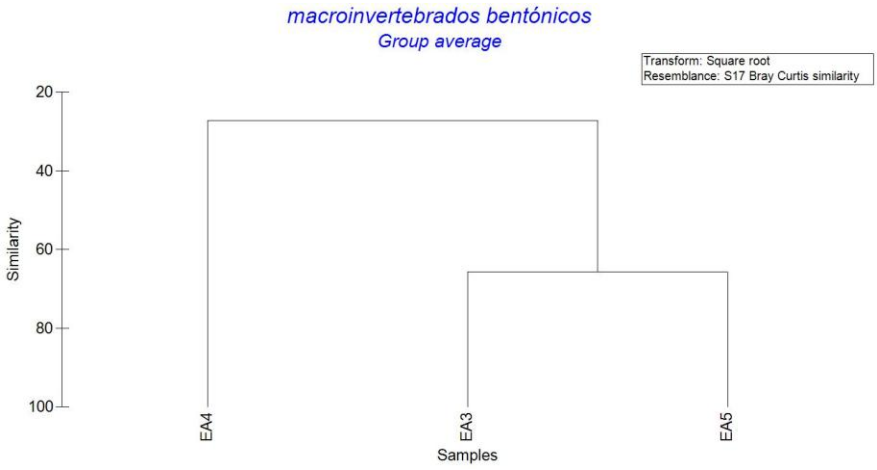


FIG. 13 – Análise dendrograma (cluster) com base na abundância dos locais de amostragem EA3, EA4 e EA5 (macroinvertebrados bentónicos)

4.3 Discussão, interpretação e avaliação dos resultados

A presente monitorização incidiu sobre as comunidades bióticas aquáticas da Barrinha de Mira (zona lagunar), onde serão realizadas as dragagens do projeto de *Intervenção de Desassoreamento da Barrinha de Mira com Transposição de Sedimentos para o Litoral*, e no litoral de Mira (zona costeira), para onde serão lançados os dragados.

Na zona lagunar foram amostradas, em dois locais, as comunidades ictiofaunísticas, de macroinvertebrados bentónicos, de diatomáceas e ainda de macrófitos. Na zona costeira, a monitorização, realizada em três locais de amostragem, incidiu na comunidade ictiofaunística e de macroinvertebrados bentónicos. A presente campanha constitui a caracterização de situação de referência que servirá de base comparativa para as campanhas subsequentes de monitorização.

A comunidade ictiofaunística da barrinha de mira apresentou um total de 8 espécies, sendo a sua maioria correspondente a espécies exóticas, indiciando uma comunidade altamente perturbada e alterada. Apenas foram identificados duas espécies autóctones, a enguia e a tainha, ambas com representatividade reduzida, dentro da comunidade.

As espécies dominantes correspondem a *Lepomis gibbosus* (Perca-sol) e *Micropterus salmoides* (Achigã), presentes com regularidade em toda a barrinha. A enguia permanece igualmente abundante, sendo contudo mais frequente no sul da zona lagunar.

A comunidade de macroinvertebrados bentónicos embora abundante, é pouco diversificada, sendo essencialmente constituída por taxa de elevada tolerância à poluição. Verifica-se em termos de abundância e diversidade uma dicotomia importante entre o local amostrado a norte e a sul da barrinha, que poderá estar relacionada com a disponibilidade de micro-habitats presentes. No caso do local EA1, para além dos substratos finos presentes a sul, verificou-se igualmente a presença de algumas macrófitas emersas, onde foi possível recolher um número assinalável de invertebrados bentónicos.

A comunidade de diatomáceas foi abundante e diversificada, sendo dominada por *Fragilaria pinnata* var. *pinnata* e *Fragilaria leptostauron var leptostauron*. Saliente-se contudo que numerosos *taxa* identificados, apresentam uma presença muito residual da comunidade, que se traduz em equitabilidades reduzidas. A comunidade apresentou-se mais desequilibrada a sul, à semelhança dos macroinvertebrados bentónicos.

Ainda relativamente às comunidades da Barrinha de Mira, embora com alguma diversidade, a comunidade de macrófitas apresentou uma cobertura importante de espécies exóticas invasoras. Saliente-se contudo a presença de uma espécie endémica na parte norte da barrinha, nomeadamente *Rhynchospora rugosa*.

No que se refere ao litoral de mira, a comunidade ictiofaunística demonstrou algumas diferenças na sua composição e abundância, assinalando uma dicotomia entre a amostragem realizada mais a norte, e mais a sul. Saliente-se ainda que foi no local mais afastado da costa que se assinalaram a maior abundância e riqueza de espécies piscícolas.

Das nove espécies identificadas destacam-se como de maior valor de conservação *Dicentrarchus labrax* (Robalo), *Diplodus sargus* (Sargo) e *Solea spp.* (Linguado).

A comunidade de macroinvertebrados bentónicos assinalar por sua vez uma dicotomia importante entre os locais mais junto da costa e o local mais ao largo.

O local EA4 apresentou uma maior diversidade e uma abundância substancialmente superior aos restantes locais. Importa contudo salientar que os elevados valores de abundância se devem a um reduzido valor de taxa.

Esta comunidade é maioritariamente constituída por três espécies, *Angulus fabula*, *Magelona filiformis* e *Magelona johnstoni*, com presença em todos os locais amostrados.

5. CONCLUSÕES

Face aos resultados obtidos retiram-se as seguintes conclusões:

- A comunidade piscícola da Barrinha de Mira encontra-se fortemente alterada, sendo atualmente dominado por espécies exóticas, em particular pela perca-sol e achigã. Saliente-se contudo a presença de uma população importante de enguia, em particular no limite sul da barrinha, espécie atualmente classificada de Em Perigo em termos conservacionista.

- A comunidade de macroinvertebrados da Barrinha de Mira foi particularmente pobre e pouco diversificada, especialmente no extremo sul da barrinha, sendo essencialmente constituída por espécies de elevada tolerância à poluição.

- A comunidade de diatomáceas da Barrinha de Mira foi abundante e diversificada, em particular no extremo norte da zona lagunar.

- Apesar de diversificada a comunidade de macrófitas presente na barrinha apresenta-se alterada, verificando-se um cobertura importante de espécies exóticas invasoras, e a ausência comunidades enquadráveis em habitats naturais e seminaturais da Diretiva Habitats.

- A comunidade piscícola do litoral de Mira apresentou-se diversificada, com presença de algumas espécies de interesse conservacionista, salientando-se um certo gradiente norte-sul em termos de abundância e estrutura.

- A comunidade de macroinvertebrados bentónicos do litoral de Mira apresentou-se diversificada, embora com largo predomínio de alguns *taxa*. Em termos de abundância e estrutura os resultados apontam para um gradiente este-oeste, sendo a abundância e diversidade mais abundantes nos locais mais ao largo.

6. BIBLIOGRAFIA

APA, I.P. Protocolo de Monitorização e Processamento Laboratorial do Elemento Fitoplâncton.
http://apambiente.pt/_zdata/EstadoAguas/Protocolos/MONIT_Fitop_CWTW.pdf

APA, I.P. Protocolo de Monitorização e Processamento Laboratorial do Elemento Macroinvertebrados bentónicos
http://apambiente.pt/_zdata/EstadoAguas/Protocolos/MONIT_Bentos_CW.pdf

Borja, A., Franco, J., Pérez, V., 2000. A marine biotic índex to establish the ecological quality of soft bottom benthos within European estuarine and coastal environments. Marine Pollution Bulletin, 40: 1100-1114.

Marchante H., Morais M., Freitas H., Marchante E., 2014. Guia Prático para a identificação de plantas invasoras em Portugal, Imprensa da Universidade de Coimbra. 208 pp.

Marques J.C., Salas F., Patrício J., Teixeira H., Neto J.M. 2009. Ecological indicators for coastal and estuarine environmental assessment. A user guide. WIT Press, U.K., 183 pp.

INAG, I.P. 2008. Manual para a avaliação biológica da qualidade da água em sistemas fluviais segundo a Diretiva Quadro da Água. Protocolo de amostragem e análise para a fauna piscícola. Ministério do Ambiente, do Ordenamento do Território e do Desenvolvimento Regional. Instituto da Água, I.P.

INAG, I.P. 2008. Manual para a avaliação biológica da qualidade da água em sistemas fluviais segundo a Diretiva Quadro da Água. Protocolo de amostragem e análise para os macroinvertebrados bentónicos. Ministério do Ambiente, do Ordenamento do Território e do Desenvolvimento Regional. Instituto da Água, I.P.

INAG, I.P. 2008. Manual para a avaliação biológica da qualidade da água em sistemas fluviais segundo a Diretiva Quadro da Água. Protocolo de amostragem e análise para os macrófitos. Ministério do Ambiente, do Ordenamento do Território e do Desenvolvimento Regional. Instituto da Água, I.P.

INAG, I.P. 2008. Manual para a avaliação biológica da qualidade da água em sistemas fluviais segundo a Diretiva Quadro da Água. Protocolo de amostragem e análise para o fitobentos-diatomáceas. Ministério do Ambiente, do Ordenamento do Território e do Desenvolvimento Regional. Instituto da Água, I.P.

Ribeiro, F., Beldade, R., Dix, M. & Bochechas, J. 2007. Carta Piscícola Nacional. Direção-Geral dos Recursos Florestais - Fluviatilis, Lda. Publicação Eletrónica (versão 01/2007).

Teixeira H., Neto J.M., Patrício J., Veríssimo H., Pinto R., Salas F., Marques J.C. 2009. Quality assessment of benthic macroinvertebrates under the scope of WFD using BAT, the Benthic Assessment Tool. Marine Pollution Bulletin 58: 1477-1486

Varandas S., Assunção T., Almeida P., Cortes R, Crespí A., Ferreira P., Froufe E., Hinzmann M., Jesus J., Lopes-Lima M., Lopes M., Magalhães M., Pereira V., Santos C., Sousa R., Teixeira A., 2014. PAELORIS: Guia de Flora e Fauna aquáticas das Lagoas Costeiras do Sítio Rede Natura 2000: Dunas de Mira, Gândara e Gafanhas (código PTCON0055). IPB, UTAD, UM, CIIMAR, CMFF e CMM. Bragança. 128pp.

INTERVENÇÃO DE DESASSOREAMENTO DA BARRINHA DE MIRA COM TRANSPOSIÇÃO DE SEDIMENTOS PARA O LITORAL (FASES DE PRÉ-CONSTRUÇÃO E DE CONSTRUÇÃO)

MONITORIZAÇÃO DE ECOSSISTEMAS AQUÁTICOS

MONITORIZAÇÃO DE ECOSSISTEMAS AQUÁTICOS – Fase de Pré-Construção –

ANEXOS

ANEXO 1 – INVENTÁRIO DE ICTIOFAUNA (ZONA LAGUNAR)
ANEXO 2 – INVENTÁRIO DE INVERTEBRADOS BENTÓNICOS (ZONA LAGUNAR)
ANEXO 3 – INVENTÁRIO DE FITOBENTOS
ANEXO 4 – INVENTÁRIO DE MACRÓFITAS
ANEXO 5 – INVENTÁRIO DE ICTIOFAUNA (ZONA COSTEIRA)
ANEXO 6 – INVENTÁRIO DE INVERTEBRADOS BENTÓNICOS (ZONA COSTEIRA)

ANEXO 1 – INVENTÁRIO DE ICTIOFAUNA
ZONA LAGUNAR

Elenco Ictiofaunístico (EA1)

Espécie	Nome Comum	Comp. (mm)	Peso (g)
Alburnus alburnus	Alburno	46	1,8
Anguilla anguilla	Enguia	205	12,2
Anguilla anguilla	Enguia	206	11,8
Carassius auratus	Pimpão	122	60,3
Cyprinus carpio	Carpa	140	61,9
Gambusia holbrooki	Gambúsia	10	0,1
Gambusia holbrooki	Gambúsia	10	0,1
Gambusia holbrooki	Gambúsia	10	0,1
Gambusia holbrooki	Gambúsia	10	0,1
Gambusia holbrooki	Gambúsia	10	0,1
Gambusia holbrooki	Gambúsia	10	0,1
Gambusia holbrooki	Gambúsia	10	0,1
Gambusia holbrooki	Gambúsia	10	0,1
Gambusia holbrooki	Gambúsia	10	0,1
Gambusia holbrooki	Gambúsia	16	0,1
Gambusia holbrooki	Gambúsia	23	0,1
Gambusia holbrooki	Gambúsia	25	0,2
Gambusia holbrooki	Gambúsia	25	0,2
Gambusia holbrooki	Gambúsia	26	0,2
Gambusia holbrooki	Gambúsia	31	0,7
Gambusia holbrooki	Gambúsia	33	1,2
Lepomis gibbosus	Perca-sol	29	0,6
Lepomis gibbosus	Perca-sol	30	0,6
Lepomis gibbosus	Perca-sol	34	0,9
Lepomis gibbosus	Perca-sol	35	1,1
Lepomis gibbosus	Perca-sol	38	1,6
Lepomis gibbosus	Perca-sol	51	4,5
Lepomis gibbosus	Perca-sol	70	11,6
Lepomis gibbosus	Perca-sol	75	12,7
Lepomis gibbosus	Perca-sol	75	13,7
Lepomis gibbosus	Perca-sol	76	12,1
Lepomis gibbosus	Perca-sol	78	16,1
Lepomis gibbosus	Perca-sol	82	19,2
Lepomis gibbosus	Perca-sol	90	19,8
Lepomis gibbosus	Perca-sol	100	28,6
Micropterus salmoides	Achigã	19	0,1
Micropterus salmoides	Achigã	22	0,2
Micropterus salmoides	Achigã	22	0,4
Micropterus salmoides	Achigã	24	0,3
Micropterus salmoides	Achigã	31	0,8
Micropterus salmoides	Achigã	64	5,7
Micropterus salmoides	Achigã	65	4,5
Micropterus salmoides	Achigã	65	5,8
Micropterus salmoides	Achigã	75	9,2
Micropterus salmoides	Achigã	80	17,6
Micropterus salmoides	Achigã	85	11,4
Micropterus salmoides	Achigã	240	262
Micropterus salmoides	Achigã	240	304
Micropterus salmoides	Achigã	244	240

Elenco Ictiofaunístico (EA2)

Espécie	Nome Comum	Comp. (mm)	Peso (g)
Anguilla anguilla	Enguia	143	3,0
Anguilla anguilla	Enguia	145	3,8
Anguilla anguilla	Enguia	146	4,2
Anguilla anguilla	Enguia	150	5,6
Anguilla anguilla	Enguia	151	3,4
Anguilla anguilla	Enguia	163	3,8
Anguilla anguilla	Enguia	166	6,1
Anguilla anguilla	Enguia	169	6,0
Anguilla anguilla	Enguia	180	6,6
Anguilla anguilla	Enguia	185	9,1
Anguilla anguilla	Enguia	191	8,1
Anguilla anguilla	Enguia	205	14,1
Anguilla anguilla	Enguia	219	15,3
Anguilla anguilla	Enguia	221	15,1
Lepomis gibbosus	Perca-sol	33	1,7
Lepomis gibbosus	Perca-sol	35	1,6
Lepomis gibbosus	Perca-sol	36	1,5
Lepomis gibbosus	Perca-sol	45	2,4
Lepomis gibbosus	Perca-sol	60	6,1
Lepomis gibbosus	Perca-sol	65	6,9
Lepomis gibbosus	Perca-sol	74	11,4
Lepomis gibbosus	Perca-sol	74	11,6
Lepomis gibbosus	Perca-sol	76	13,1
Lepomis gibbosus	Perca-sol	76	13,8
Lepomis gibbosus	Perca-sol	77	14,3
Lepomis gibbosus	Perca-sol	81	17,2
Lepomis gibbosus	Perca-sol	82	18,1
Liza ramada	Tainha	131	31,8
Liza ramada	Tainha	175	85,7
Micropterus salmoides	Achigã	59	3,4
Micropterus salmoides	Achigã	60	3,8
Micropterus salmoides	Achigã	62	4,1
Micropterus salmoides	Achigã	69	6,4
Micropterus salmoides	Achigã	80	9,2
Micropterus salmoides	Achigã	90	14,3
Micropterus salmoides	Achigã	174	107,2
Anguilla anguilla	Enguia	143	3,0
Anguilla anguilla	Enguia	145	3,8

ANEXO 2 – INVENTÁRIO DE INVERTEBRADOS BENTÓNICOS
ZONA LAGUNAR

Elenco de Macroinvertebrados bentónicos

Ordem	Família	QA1	QA2
Turbellaria	PLANARIIDAE	38	
Gastropoda	ANCYLIDAE	8	
	HYDROBIIDAE	3	
	LYMNAEIDAE	1	2
	PHYSIDAE	35	
	PLANORBIDAE	14	
Bivalvia	SPHAERIIDAE	1	
Oligochaeta		22	12
Crustacea	ASTACIDAE	10	
Heteroptera	CORIXIDAE	10	
Coleoptera	HYDROPHILIDAE	1	
Trichoptera	POLYCENTROPODIDAE	3	
Diptera	CHIRONOMIDAE	230	10
Odonata	CORDULEGASTERIDAE	1	
	PLATYCNEMIDIDAE	13	
	Total	**390**	**24**

ANEXO 3 – INVENTÁRIO DE FITOBENTOS

Elenco Diatomáceas (EA1)

Espécie	N
Fragilaria pinnata Ehrenberg var. *pinnata*	218
Fragilaria leptostauron(Ehr.)Hustedt var. *leptostauron*	60
Cocconeis placentula Ehrenberg var. *placentula*	49
Achnanthes minutissima Kützing v.*minutissima* Kützing (Achnanthidium)	40
Fragilaria capucina Desmazieres var.*capucina*	24
Navicula cryptotenelloides Lange-Bertalot	21
Epithemia sorex Kützing	16
Fragilaria brevistriata Grunow (Pseudostaurosira)	14
Cyclotella meneghiniana Kützing	13
Nitzschia archibaldii Lange-Bertalot	12
Nitzschia paleacea (Grunow) Grunow in van Heurck	9
Navicula cryptocephala Kützing	9
Navicula cryptotenella Lange-Bertalot	8
Nitzschia paleaeformis Hustedt	7
Cymbella caespitosa (Kützing)Brun (Encyonema)	5
Nitzschia acicularis (Kützing) W.M.Smith	4
Fragilaria ulna (Nitzsch.) Lange-Bertalot var. *ulna*	4
Nitzschia lacuum Lange-Bertalot	4
Cyclostephanos invisitatus (Hohn & Hellerman)Theriot Stoermer & Hakansson	3
Cyclotella stelligera Cleve et Grun (in Van Heurck)	3
Gomphonema parvulum (Kützing) Kützing var. *parvulum f. parvulum*	3
Gomphonema affine Kützing	3
Achnanthes lanceolata (Breb.)Grunow var. *lanceolata* Grunow	2
Gomphonema clavatum Ehr.	2
Cymbella tumida (Brebisson)Van Heurck	2
Rhoicosphenia abbreviata (C.Agardh) Lange-Bertalot	2
Navicula capitata Ehrenberg (=Hippodonta)	2
Amphora pediculus (Kützing) Grunow	2
Gomphonema truncatum Ehr.	1
Navicula arvensis Hustedt	1
Nitzschia perminuta (Grunow) M.Peragallo	1
Navicula salinarum Grunow in Cleve et Grunow var. *salinarum*	0*
Sellaphora pupula (Kützing) Mereschkowksy	0*

(*) *Taxa* identificado na primeira passagem, mas não identificado nas contagens (taxa com muito reduzida representatividade na amostra).

Elenco Diatomáceas (EA2)

Espécie	N
Fragilaria pinnata Ehrenberg var. *pinnata*	312
Fragilaria leptostauron (Ehr.)Hustedt var. *leptostauron*	45
Fragilaria brevistriata Grunow (Pseudostaurosira)	14
Gomphonema parvulum (Kützing) Kützing var. *parvulum f. parvulum*	5
Epithemia sorex Kützing	4
Achnanthes minutissima Kützing v.*minutissima* Kützing (Achnanthidium)	3
Cocconeis placentula Ehrenberg var. *placentula*	3
Achnanthes lanceolata (Breb.)Grunow var. *lanceolata* Grunow	3
Nitzschia archibaldii Lange-Bertalot	2
Fragilaria capucina Desmazieres var.capucina	2
Cymbella minuta Hilse ex Rabenhorst (Encyonema)	2
Navicula cryptotenelloides Lange-Bertalot	2
Stephanodiscus hantzschii f. tenuis(Hustedt)Hakansson et Stoermer	2
Nitzschia acicularis(Kützing) W.M.Smith	1
Navicula cryptocephala Kützing	1
Fragilaria ulna (Nitzsch.) Lange-Bertalot var. *ulna*	1
Nitzschia perminuta (Grunow) M.Peragallo	1
Cymbella tumida (Brebisson)Van Heurck	0*
Nitzschia frustulum (Kützing)Grunow var. *frustulum*	0*
Gomphonema gracile Ehrenberg	0*
Cymbella affinis Kützing var. *affinis*	0*
Cyclotella stelligera Cleve et Grun (in Van Heurck)	0*
Amphora oligotraphenta Lange-Bertalot	0*
Nitzschia angustata Grunow	0*
Eunotia bilunaris (Ehr.) Mills var. *bilunaris*	0*
Gomphonema pumilum (Grunow) Reichardt & Lange-Bertalot	0*
Sellaphora pupula (Kützing) Mereschkowksy	0*
Cyclotella meneghiniana Kützing	0*

(*) *Taxa* identificado na primeira passagem, mas não identificado nas contagens (taxa com muito reduzida representatividade na amostra).

ANEXO 4 – INVENTÁRIO DE MACRÓFITAS

Elenco Macrófitas (EA1)

Espécie	% de Cobertura
Anagallis arvensis L.	0,1
Arundo donax L.	5
Avena barbata ssp. Barbata Link in Schard.	0,1
Bromus catharticus Vahl	10
Bromus diandrus Roth	0,1
Calystegia sepium (L.) R. Br.	15
Chrysanthenum coronarium Linnaeus	0,1
Cistus salviifolius L.	0,1
Conyza albida Sprengel	0,1
Cynodon dactylon (L.) Pers.	0,1
Cyperus longus L.	0,1
Eichhornia crassipes (Mart.) Solmus	30
Elodea canadensis Michx.	0,1
Epilobium hirsutum L.	5
Fumaria muralis Sond. Ex W. D. J. Koch	0,1
Iris pseudacorus L.	0,1
Limniris pseudocorus L.	0,1
Lycopus europaeus L.	0,1
Lythrum salicaria L.	0,1
Malva sylvestris L.	0,1
Myriophyllum aquaticum (Velloso) Verdc.	0,1
Papaver rhoeas L.	0,1
Phragmites australis (Cav.) Trin. Ex Steud	35
Picris echioides L.	0,1
Plantago major L.	0,1
Polygonum salicifolium Brouss. Ex Willd.	0,1
Rhynchospora rugosa (Vahl) Gale	0,1
Rumex conglomeratus Murray	0,1
Rumex crispus L.	0,1
Solanum luteum Mill	0,1
Sparganium erectum L.	0,1
Veronica anagallis-aquatica L.	0,1
Vulpia geniculata (Linnaeus) Link	0,1

Elenco Macrófitas (EA2)

Espécie	% de Cobertura
Acacia dealbata Link	0,1
Alnus glutinosa (L.) Gaertn.	0,1
Apium graveolens L.	0,1
Apium nodiflorum (L.) Lag.	0,1
Arctotheca calendula (L.) Levyns	0,1
Arundo donax L.	30
Avena barbata ssp. Barbata Link in Schard.	0,1
Bryonia dioica Jacq.	0,1
Calystegia sepium (L.) R. Br.	5
Chrysanthenum coronarium Linnaeus	0,1
Conyza canadensis (L.) Cronquist	0,1
Dactylis glomerata ssp. sitanica Stebbins & Zohary	0,1
Eichhornia crassipes (Mart.) Solmus	10
Erica arborea L.	0,1
Galium aparine L.	0,1
Holcus lanatus L.	0,1
Lagurus ovatus L.	0,1
Mentha suaveolens Ehrh.	0,1
Myoporum laetum G.Forst.	0,1
Oenanthe crocata L.	0,1
Phragmites australis (Cav.) Trin. Ex Steud	20
Polygonum hidropiper L.	0,1
Polygonum salicifolium Brouss. Ex Willd.	0,1
Rubus ulmifolius Schott	5
Salix alba L.	0,1
Salix atrocinera Brot.	0,1
Solanum luteum Mill	0,1
Sonchus asper (L.) Hill	0,1
Sparganium erectum L.	0,1
Typha dominguesis (Pers.) Steud.	0,1
Typha latifolia L.	0,1

ANEXO 5 – INVENTÁRIO DE ICTIOFAUNA
ZONA COSTEIRA

Elenco Ictiofaunístico (EA3)

Espécie	Nome Comum	Comp. (mm)
Diplodus sargus	Sargo	230
Diplodus sargus	Sargo	220
Merlangius merlangus	Badejo	220

Elenco Ictiofaunístico (EA4)

Espécie	Nome Comum	Comp. (mm)
Mugil cephalus	Tainha	413
Mugil cephalus	Tainha	320
Mugil cephalus	Tainha	180
Mugil cephalus	Tainha	220
Dicentrarchus punctatus	Baila	200
Dicentrarchus punctatus	Baila	178
Diplodus sargus	Sargo	270
Diplodus sargus	Sargo	200
Solea spp.	Linguado	240
Balistes capriscus	Peixe-porco	440
Balistes capriscus	Peixe-porco	362
Psetta maxima	Pregado	267

Elenco Ictiofaunístico (EA5)

Espécie	Nome Comum	Comp. (mm)
Dicentrarchus labrax	Robalo	330
Dicentrarchus labrax	Robalo	180
Dicentrarchus labrax	Robalo	150
Balistes capriscus	Peixe-porco	420
Balistes capriscus	Peixe-porco	400
Balistes capriscus	Peixe-porco	389
Platichthys flesus	Solha	223
Platichthys flesus	Solha	167
Psetta maxima	Pregado	289

ANEXO 6 – INVENTÁRIO DE INVERTEBRADOS BENTÓNICOS
ZONA COSTEIRA

Filo	Espécie (ou taxa)	QA3 R1	QA3 R2	QA3 R3	QA4 R1	QA4 R2	QA4 R3	QA5 R1	QA5 R2	QA5 R3
Annelida	*Mediomastus fragilis* Rasmussen, 1973				3	8	5			
Annelida	*Capitella capitata* (Fabricius, 1780)				5	1				
Annelida	*Glycera tridactyla* Schmarda, 1861				15	28	45			1
Annelida	*Goniada maculata* Örsted, 1843					1	1			
Annelida	*Magelona filiformis* Wilson, 1959	3	1		38	122	176	3		1
Annelida	*Magelona johnstoni* Fiege, Licher & Mackie, 2000				30	90	92			
Annelida	*Microclymene tricirrata* Arwidsson, 1906				1					
Annelida	*Nephtys cirrosa* (Ehlers, 1868)		2							7
Annelida	*Nephtys hombergii* Savigny in Lamarck, 1818	1	1			1	1	2	2	1
Annelida	*Micronephthys minuta* (Théel, 1879)				1	4	3			
Annelida	*Aponuphis bilineata* (Baird, 1870)						1			
Annelida	*Diopatra marocensis* Paxton, Fadlaoui & Lechapt, 1995					1				
Annelida	*Owenia fusiformis* delle Chiaje, 1844				8	4	11			
Annelida	*Lagis koreni* Malmgren, 1866					1				
Annelida	*Pisione remota* (Southern, 1914)							1		
Annelida	*Eumida sanguinea* (Örsted, 1843)				1				1	
Annelida	*Phyllodoce rosea* McIntosh, 1877				2					
Annelida	*Scolelepis (Scolelepis) squamata* (O.F. Muller, 1806)	7	9	17		1		17	12	6
Annelida	*Prionospio aluta* Maciolek, 1985				3	5				
Annelida	*Aonides oxycephala* (Sars, 1862)	1						1	1	
Annelida	*Spio decoratus* Bobretzky, 1870				6	4	11			
Annelida	*Spiophanes bombyx* (Claparède, 1870)	1								1
Annelida	*Polydora ciliata* (Johnston, 1838)							4		2
Annelida	*Pygospio elegans* Claparède, 1863				7	6	16			
Annelida	Oligochaeta n.i.					1	2			
Chaetognatha	*Spadella* sp.	4	2	7	2	11	12	11	5	2
Nematoda	Nematoda n.i.		5		1	21	40	6		
Arthropoda	*Ampelisca brevicornis* (Costa, 1853)					1				
Arthropoda	*Bathyporeia pilosa* Lindström, 1855				10	40	18			
Arthropoda	*Cumopsis fagei* Bacescu, 1956	1	1		19	47	33	2	2	
Arthropoda	*Diogenes pugilator* (Roux, 1829)		3		7	2	8	57	6	13
Arthropoda	*Eocuma dollfusi* Calman, 1907						19	4	3	2
Arthropoda	*Eurydice naylori* Jones & Pierpoint, 1997	2								2
Arthropoda	*Gammarus insensibilis* Stock, 1966				1	4	1			
Arthropoda	*Gastrosaccus spinifer* (Goës, 1864)		4							
Arthropoda	*Nototropis falcatus* (Metzger, 1871)		11							1
Arthropoda	*Orchomenella nana (Krøyer, 1846)*					2	1			

Filo	Espécie (ou taxa)	QA3 R1	QA3 R2	QA3 R3	QA4 R1	QA4 R2	QA4 R3	QA5 R1	QA5 R2	QA5 R3
Arthropoda	*Pagurus chevreuxi* (Bouvier, 1896)							1		
Arthropoda	*Pontocrates altamarinus* (Bate and Westwood, 1862)	2	4	5	3	8	10	2	3	5
Arthropoda	*Portumnus latipes* (Pennant, 1777)							1		
Echinodermata	*Acrocnida brachiata* (Montagu, 1804)			1	2	2	2			
Echinodermata	*Amphiura filiformis* (O.F. Müller, 1776)				1		2		1	
Echinodermata	*Echinocardium cordatum* (Pennant, 1777)				2	5	2			
Mollusca	*Angulus fabula* (Gmelin, 1791)	51	25	121	262	653	408	32		3
Mollusca	*Angulus tenuis* (da Costa, 1778)				78	200	172		1	
Mollusca	*Cylichna cylindracea* (Pennant, 1777)					7	2			
Mollusca	*Donax vittatus* (da Costa, 1778)	6	2	2	1		1	3	11	6
Mollusca	*Euspira nitida* (Donovan, 1804)						4			
Mollusca	*Nassarius reticulatus* (Linnaeus, 1758)				1					
Mollusca	*Pharus legumen* (Linnaeus, 1758)				22	70	79	3		
Nemertea	Nemertea n.i.	3		8		3	11	6	2	