

## 4.6 BIO-ECOLOGIA

### 4.6.1 Introdução

O objectivo geral deste capítulo é o de descrever a distribuição das espécies de flora, fauna, comunidades vegetais e factores ambientais relacionados, com vista a estabelecer uma imagem de referência, tal como a quantificação de impactes ambientais. Os dados recolhidos e aferidos possibilitaram a implementação de recomendações de conservação biológica e ambiental, assim como avaliar os impactes sobre a flora, fauna e comunidades vegetais resultantes da implementação (construção) e exploração do projecto de aquicultura da Acuinova, acessos e correspondente captação de água do mar (adutores) e emissão em alto mar.

#### 4.6.1.1 Localização e Enquadramento

A área de implantação do projecto localiza-se no concelho de Mira, mais precisamente, a Sudoeste da povoação da Praia de Mira.

A zona caracteriza-se por uma paisagem dunar maioritariamente revestida por formações semi-naturais de Pinheiro-bravo (*Pinus pinaster*), sendo a envolvente cruzada por linhas de água e zonas húmidas que compõem o sistema lagunar da zona de Mira, que por sua vez está integrado no sistema vulgarmente denominada “Ria de Aveiro”.

A área apresenta três tipos distintos de unidades geomorfológicas e hidrológicas que condicionam as comunidades biológicas presentes na área de intervenção.

- *PRAIA E CORDÃO DUNAR ACTIVO* – esta área corresponde à praia propriamente dita, e dunas activas com cristas dunares paralelas à praia (dunas embrionária, primária e espaço interdunar não arborizado). Esta área é fortemente marcada pela dinâmica eólica de transporte de areia da praia alimentando, desta forma, um expressivo sistema dunar que se desenvolve paralelamente à praia. Localmente, a cota máxima no topo das dunas atinge os 14 metros. O espaço interdunar apresenta depressões a cotas relativamente baixas (3 a 4 metros) onde o nível freático aflora pontualmente ou se encontra muito próximo da superfície.
- *ESPAÇO INTERDUNAR ARBORIZADO* – área mais ou menos plana sem estruturas dunares activas aparentes com cotas que oscilam entre os 5 e 8 metros, caracteriza-se pela ocorrência quase exclusiva de formações arbóreas de Pinheiro-bravo e Acácia (*Acacia longifolia*). Esta

zona é atravessada de Sudoeste para Nordeste por uma vala artificial de drenagem (vala das Dunas de Mira).

- *CAMPO DUNAR ESTABILIZADO* – Campo dunar estabilizado e mais antigo que o litoral (segundo autores com origem na pequena Idade do Gelo) com cristas dunares de orientação Este-Oeste em que as dunas atingem 20 metros de cota máxima.

**Figura 4.6-1 – Mapa da área de intervenção com as três zonas que condicionam as comunidades biológicas presentes**

A área de intervenção encontra-se na sua totalidade sob Regime Florestal, incluída no Perímetro Florestal das Dunas e Pinhais de Mira, abrangendo uma área de 5.526 hectares sob gestão directa da Direcção Geral dos Recursos Florestais, que desenvolve um ordenamento florestal em secções ("talhões") de 25 hectares divididas por aceiros (corta-fogos).



**Figura 4.6-2 – Marcação das secções ("talhões") visíveis na área de intervenção**

#### *4.6.1.2 Rede Natura 2000*

A área de intervenção situa-se no SIC da Rede Natura 2000 denominado "Dunas de Mira, Gândara e Gafanhas" (PTCON0055) publicado pela Resolução do Conselho de Ministros n.º 76/00, de 5 de Julho e ocupa uma área de 206 hectares correspondendo a aproximadamente 1 % da área total do sítio (20.511 ha).

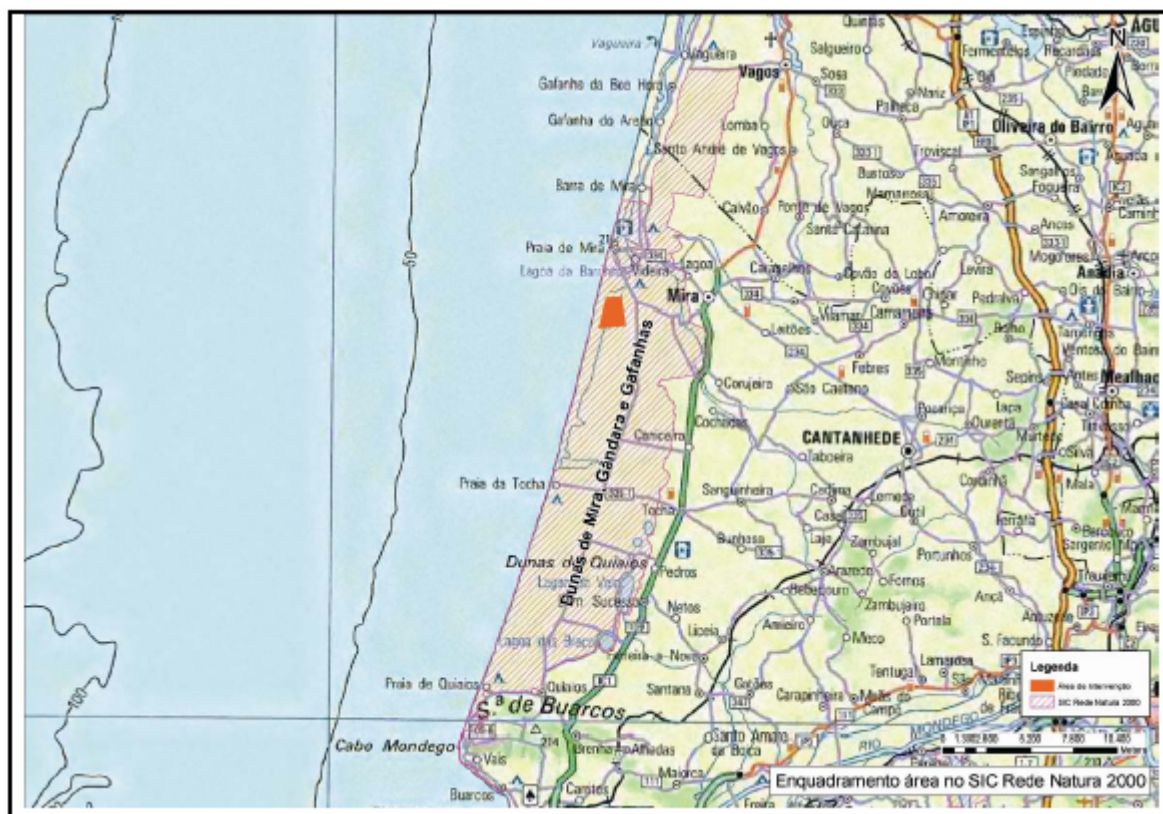
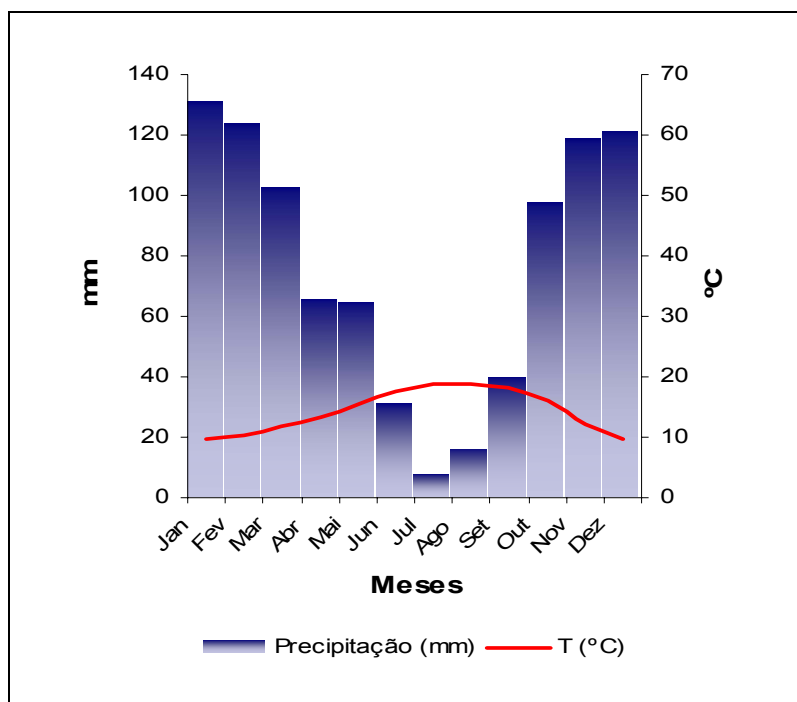


Figura 4.6-3 - Mapa do Sítio RN2000

#### 4.6.2 Bioclimatologia

De modo a enquadrar bioclimaticamente a área de intervenção utilizaram-se as médias climáticas de 1951 a 1980, fornecidas pela estação meteorológica das Dunas de Mira.



**Figura 4.6-4 - Climadograma Dunas de Mira (1951-1980)**

As dunas de Mira apresentam um bioclima tipicamente mediterrânico pluviestacional marcado por uma estação acentuadamente seca ( $P < 2T$ ) durante os meses de Junho, Julho e Agosto.

De acordo com Albuquerque (1954) o clima da região classifica-se como Húmido mediterrânico com precipitação abundante e distribuída por todo o ano, excepto nos meses de Verão.

### **4.6.3 Flora e comunidades vegetais**

#### *4.6.3.1 Metodologia*

A análise da flora e das comunidades vegetais incluiu a identificação e caracterização das espécies florísticas e das comunidades vegetais na área de intervenção e área adjacente até à linha de praia, de modo a avaliar o possível impacte da ligação das captações e emissários ao mar.

De modo a caracterizar as comunidades vegetais e os correspondentes habitats naturais e semi-naturais constantes do Anexo B-I do Decreto-Lei n.º 49/2005, de 24 de Fevereiro foram realizados 85 inventários durante a terceira semana de Janeiro de 2007. Além dos inventários foi realizada uma prospecção detalhada, de forma a detectar espécies de flora com especial interesse para a conservação e/ou protegidas a nível nacional ou europeu (Anexo II da Directiva Habitats 92/43/CE).

**Figura 4.6-5 – Mapa de Inventários**

#### 4.6.3.2 Flora

A flora presente na área de intervenção está intimamente ligada aos habitats psamófilos e, pontualmente, a afloramentos superficiais do nível freático perto da superfície ou a acumulação de água em pequenas depressões.

Para o sítio da Rede Natura 2000 Dunas de Mira, Gândara e Gafanhas estão referenciadas as seguintes espécies de flora incluídas no anexo B-II do Decreto-Lei n.º 49/2005, de 24 de Fevereiro:

- *Iberis procumbens* ssp. *Microcarpa*;
- *Limonium multiflorum*;
- *Myosotis lusitanica*;
- *Silene longicilia*;
- *Thorella verticillatinundata*;
- *Verbascum litigiosum*.

Após exaustiva prospecção da área de intervenção não se detectaram nenhuma das espécies referenciadas para o SIC. No caso das espécies *Iberis procumbens* ssp. *microcarpa*, *Limonium multiflorum* e *Silene longicilia*, que apresentam requisitos específicos edafo-ecológicos (calcícolas), e *Myosotis lusitanica* e *Thorella verticillatinundata*, espécies intimamente ligadas a sistemas lagunares, não existem condições ecológicas na área de intervenção que possam sustentar a presença destas espécies, pelo que a sua probabilidade de ocorrência na área é, à partida, muito reduzida.

- ***Verbascum litigiosum***

No caso de *Verbascum.litigiosum*, apesar de se encontrar habitat favorável para a ocorrência da espécie na área de intervenção, e mau grado os esforços de prospecção, esta não foi detectada. É de salientar que a espécie apresenta uma forma biológica do tipo hemicriptófito, o que possibilitaria a sua detecção na época em que foi realizada a prospecção. No entanto, a probabilidade de ocorrência da espécie é elevada em especial na duna secundária (junto à linha de costa), tanto mais que a espécie se encontra referenciada a Sul da área de intervenção, na proposta do Plano Sectorial da Rede Natura 2000 (ICN, 2006b). Assim, parece-nos pouco provável a ocorrência da espécie na área de intervenção do projecto.

#### 4.6.3.3 Comunidades vegetais e habitats

Nos inventários realizados na área de intervenção identificaram-se cinco comunidades vegetais naturais e seminaturais que revestem a área de intervenção.

##### Pinhal com/e Acacial

Área florestada com Pinheiro-bravo (*Pinus pinaster*), *Acacia longifolia* e, pontualmente, com Samouco (*Myrica faya*). Esta formação de origem antrópica desenvolveu-se a partir do início do século XX, de modo a consolidar os campos dunares activos que se desenvolviam na costa, desde Leiria até Ovar.

A comunidade apresenta-se em mosaico, onde se encontram povoamentos florestais puros de *Pinus pinaster* com densidades variáveis de *Acacia longifolia*. Esta comunidade caracteriza-se por uma diversidade de sob-coberto específica muito baixa em que, na maior parte dos casos, não se detectaram outras espécies a não ser *Acacia longifolia*.

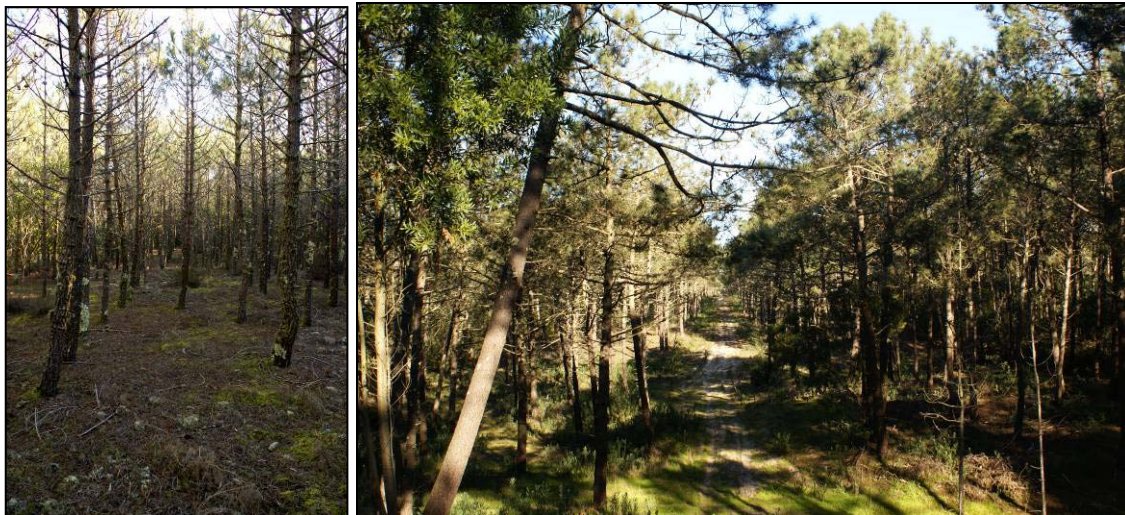
Actualmente, a área encontra-se sob gestão florestal, notando-se a acção de corte sistemático de *Acacia* tendo em vista o seu controle e a redução do risco de incêndio, abertura de aceiros e abertura de pontos de água.

Correspondência com habitats naturais ou semi-naturais classificados: Não foi estabelecida correspondência entre esta comunidade vegetal e habitats naturais classificados incluídos no Anexo I da Directiva Habitats. De acordo com as fichas descritivas dos valores naturais – habitats incluídos no Plano Sectorial da Rede Natura 2000 (ICN,2006<sup>a</sup>) poderia inferir-se a inclusão desta comunidade no habitat “2270\* - Dunas com florestas de *Pinus pinea* ou *Pinus pinaster* subsp. *atlantica*”. No entanto, esta comunidade não cumpre vários critérios de elegibilidade descritos para a classificação do habitat, segundo o descrito na ficha do habitat do Plano Sectorial RN2000:

- “...com vegetação sob-coberto dominada por vegetação arbustiva espontânea, evoluída e sem uma história de perturbação recente.”;
- “Ausência de mobilizações de solo ou roça da vegetação sob-coberto nos últimos 20 anos.”
- “...entre a Barrinha de Esmoriz (inclusive) e a Figueira da Foz, ocorrer em: dunas terciárias – sub-bosque com ericáceas e outros elementos de Calluno-Ulicetea;”



**Figura 4.6-6 – Aspecto do sob-coberto de Pinhal-bravo com elevadas coberturas de *Acacia longifolia* (esq.), aspecto da inflorescência de *Acacia longifolia* (dir.)**



**Figura 4.6-7 – Aspecto do pinhal com gestão florestal que caracteriza a maioria da área de intervenção, povoamento sem sobcoberto vegetal (dir.); aceiro que delimita duas secção “talhões” sob gestão florestal (dir.)**

### Pinhal com matos

Comunidades vegetais onde no estrato arbóreo domina *Pinus pinaster* e um estrato arbustivo, composto por matos de leguminosas espinhosas, bem desenvolvido. Esta comunidade ocorre nos locais onde não existe *Acacia longifolia* e gestão florestal, e ainda onde as condições edáficas são favoráveis. Foram detectados dois subtipos de pinhal com matos que correspondem a dois tipos de matos de sob coberto:

- Pinhal com matos de *Stauracanthus genistoides*

Comunidades com presença de matos onde domina o *Stauracanthus genistoides* e *Corema álbum*. É de realçar a presença de uma elevada cobertura de líquenes terrícolas do genero *Cladonia* spp. e *Cladina* spp. nas áreas onde se detectou esta comunidade. A presença de líquenes terrícolas poderá indicar um nível reduzido de perturbação da comunidade, salientando a sua ausência nas áreas de pinhal com acacial. Estas comunidades encontram-se na área de intervenção nas zonas interdunares das dunas com orientação Este-Oeste.



**Figura 4.6-8 – Aspecto do pinhal com sob-coberto arbutivo de *Stauracanthus genistoides*, pormenor de flor de *Stauracanthus genistoides* (dir.)**



**Figura 4.6-9 – Aspecto da comunidade liquénica terrícola**

Correspondência com habitats naturais ou semi-naturais classificados: A esta comunidade correspondem dois habitats classificados:

- **2260 -Dunas com vegetação esclerófila da Cisto-Lavenduletalia** – esta comunidade enquadra-se no habitat 2260 dada a presença dominante de *Stauracanthus genistoides*, *Cistus salvifolia* e *Corema album*.
- **2270\* - Dunas com florestas de *Pinus pinea* e/ou *Pinus pinaster*** – dada a cobertura do sobcoberto arbustivo elevado e a ausência de *A. longifolia* e, de acordo, com os critérios da ficha de valores naturais do PSRN2000 relativos ao habitat 2270, esta comunidade enquadra-se no habitat classificado. O estado de conservação deste habitat varia entre Bom e Médio (de acordo com o descrito) em função da ocupação da invasora *Acacia longifolia*.

**\*habitat considerado prioritário para a conservação**

De seguida expõem-se os critérios que foram considerados para a exclusão da classificação da comunidade vegetal “Pinhal com acacial” do habitat 2270\* (Dunas com florestas de *Pinus pinea* ou *Pinus pinaster* subsp. atlantica) e incluído no Anexo I da Directiva Habitats como prioritário para a conservação (\*).

1. **Sob-coberto composto unicamente por *Acacia longifolia* apresentando elevadas densidades e coberturas** – a *Acacia longifolia* está presente em toda área de intervenção e conjuntamente com o *Pinus pinaster* são espécies mais frequentes e representativas (maiores coberturas relativas) dos inventários efectuados. Este facto não se enquadra nos critérios de classificação para o habitat 2270\* apresentados na ficha do habitat e ficha “Anexo às fichas dos habitats de pinhal: 2270, 2180 e 9540” na proposta de discussão pública do Plano Sectorial da Rede Natura 2000;
2. **Ausência de sob-coberto arbustivo** – pontualmente nas áreas onde não há cobertura de acácia ou onde foi recentemente eliminada, não se detectaram espécies arbustivas (Figura 4.6.6.);
3. **Ausência ou reduzida regeneração natural de *Pinus pinaster*** – não foi detectada regeneração natural de *Pinus pinaster* na área de intervenção. Pontualmente, nas zonas junto aos aceiros e onde recentemente foram efectuadas acções de limpeza de *Acacia* ou abertura de aceiros, detectou-se uma reduzida regeneração natural de *Pinus pinaster*. Na maior parte dos casos verificou-se que o sucesso de regeneração é provavelmente condicionado pela competição com a Acácia;
4. **Visíveis acções decorrentes de actividades florestais** – em especial destaca-se o controle de acácias e a abertura dos aceiros e correspondentes faixas de protecção;
5. **Provável origem semi-natural dos pinhais** – Registos históricos (DGRF) em que comprovam a plantação da zona dunar de Mira com *Pinus pinaster*, *Acacia longifolia* e *Myrica faia*, com o objectivo de fixação dunar desde o final século XIX até 1948.

Face ao exposto considera-se que não são cumpridos os requisitos mínimos que podem classificar a comunidade como habitat natural classificado.

- Pinhal com matos de *Ulex europaeus* subsp. *latebracteatus*

Comunidades com presença de matos onde dominam o *Ulex europaeus* e *Pterospartum tridentatum*. Esta comunidade distribui-se num mosaico com a comunidade anteriormente descrita e tem pouca expressão do ponto de vista de cobertura. É de salientar a ausência de Ericáceas, que não foram detectadas na área de intervenção, o que provavelmente indica que comunidade se encontra em reduzido estado de conservação e com carácter finícola na área de intervenção (esta comunidade apresenta-se mais desenvolvida nas estruturas dunares, a maior distância da linha de costa).



**Figura 4.6-10 – Aspecto da comunidade de mato de tojal; *Ulex europaeus* (dir.)**

Correspondência com habitats naturais ou semi-naturais classificados: A esta comunidade corresponde o habitat:

**2150\* - Dunas fixas descalcificadas atlânticas (*Calluno-Ulicetia*)** – Apesar da presença de *Ulex europaeus*, este habitat encontra-se descaracterizado, dada a ausência de Ericáceas. No entanto, poderá identificar-se este habitat, apesar da sua reduzida expressão cartográfica e reduzido estado de conservação, causado pela intervenção florestal e presença de Acácia. De acordo com a ficha do PSRN2000 (ICN, 200ª) esta comunidade enquadra-se no subtipo 2150pt2 - Dunas fixas com tojais psamófilos com *Ulex europaeus* subsp. *latebracteatus*.

**\*habitat considerado prioritário para a conservação**

#### Salgueirais de *Salix arenaria* e Juncos interdunares

Esta comunidade ocorre nas depressões onde existe acumulação de águas pluviais ou onde o nível freático se encontra perto da superfície. A comunidade é dominada por *Salix arenaria* (*Salix repens* ssp. *argentea*), juncos (*Scirpoides holoschoenus* e *Schoenus nigricans*) e por vezes *Salix atrocinerea*. É de realçar que esta comunidade, em território nacional, apenas se encontra neste SIC da Rede Natura 2000 e está relacionada com comunidades interdunares húmidas do Norte da

Europa. Esta comunidade distribui-se em mosaico com juncais das depressões interdunares. Não é claro se os juncais são uma etapa sucessional de degradação dos salgueirais.

A comunidade está dependente da presença de nível freático e apresenta elevada variabilidade, na área de intervenção e adjacente, quer em relação à extensão da área ocupada e estado de conservação, quer em presença de espécies características.

De acordo com os inventários, a presença de espécies características e a extensão ocupada pela comunidade varia do interior para o litoral, e de Sul para Norte, correspondendo as áreas mais bem conservadas, e com maior número de espécies características, à zona situada a Noroeste da área de intervenção.

As áreas detectadas no interior do pinhal com acacial, dentro da área de intervenção, são pouco expressivas na sua ocupação, apresentando também um reduzido estado de conservação.

Correspondência com habitats naturais ou semi-naturais classificados: A esta comunidade correspondem os habitats:

**2170 - Dunas com *Salix repens* ssp. *argentea* (*Salicion arenariae*)**

**6420 - Pradarias húmidas mediterrânicas de ervas altas da *Molinio-Holoschoenion***



**Figura 4.6-11 – Aspecto da comunidade higrófila de *Salicion arenaria* com juncos na área de pinhal com acacial; *Salicion arenaria* (dir.)**



**Figura 4.6-12 – Comunidade de *Salicion arenariae* na zona noroeste da área de intervenção em bom estado de conservação com o hidrofito subespontâneo originário da América do Sul, – *Hydrocotyle bonariensis*- A sua presença está associada à elevada humidade edáfica de água doce**

#### Comunidades vegetais em série dunar activa e face de praia

Correspondem a comunidades vegetais presentes na duna activa em evolução que se encontram adjacentes à área de intervenção. Nesta área não se realizaram inventários exaustivos. Contudo, foram identificadas as comunidades vegetais correspondentes ao gradiente ecológico que caracteriza estas comunidades em função da distância ao mar. Assim, foram identificados os seguintes habitats naturais classificados:

- Dunas móveis embrionárias (2110);
- Dunas móveis do cordão litoral com *Ammophila arenaria* ("dunas brancas") (2120);
- Dunas cinzentas *Crucianellion maritimae* (2130\*).



**Figura 4.6-13 – Aspecto da duna litoral primária (habitat 2120 – dir.) e secundária (2130 – esq.)**

#### 4.6.3.4 Resumo dos Habitats Naturais classificados detectados na área de intervenção e adjacente

**Quadro 4.6-1 – Resumo dos Habitats Naturais Classificados Detectados**

| CÓDIGO | NOME                                                                             | ESTADO DE CONSERVAÇÃO | LOCALIZAÇÃO                                                                 |
|--------|----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|-----------------------------------------------------------------------------|
| 2110   | Dunas móveis embrionárias                                                        | Bom                   | Adjacente à área de intervenção junto à linha de costa                      |
| 2120   | Dunas móveis do cordão litoral com <i>Ammophila arenaria</i> ("dunas brancas")   | Bom                   | Adjacente à área de intervenção junto à linha de costa                      |
| 2130*  | Dunas fixas com vegetação herbácea ("dunas cinzentas")                           | Bom                   | Adjacente à área de intervenção junto à linha de costa                      |
| 2150*  | Dunas fixas descalcificadas atlânticas ( <i>Calluno-Ulicetea</i> )               | Reduzido              | Área de intervenção                                                         |
| 2170   | Dunas com <i>Salix repens</i> ssp. <i>argentea</i> ( <i>Salicion arenariae</i> ) | Médio                 | Adjacente à área de intervenção junto à linha de costa; área de intervenção |
| 2260   | Dunas com vegetação esclerófila da <i>Cisto-Lavenduletalia</i>                   | Bom                   | Área de intervenção                                                         |
| 2270*  | Dunas com florestas de <i>Pinus pinea</i> e/ou <i>Pinus pinaster</i>             | Médio                 | Área de intervenção                                                         |
| 6420   | Pradarias húmidas mediterrânicas de ervas altas da <i>Molinio-Holoschoenion</i>  | Médio                 | Adjacente à área de intervenção junto à linha de costa; área de intervenção |

\* habitats prioritários para a conservação

**Bom:** Habitats caracterizados pela presença de todas as espécies características e em condições ecológicas ótimas.

**Médio:** Habitats caracterizados pela presença das principais espécies características em condições ecológicas favoráveis.

**Reduzido:** Habitats caracterizados pela reduzida presença de espécies características e, na maior parte dos casos, verifica-se a presença de espécies invasoras (*Acacia longifolia*).

#### 4.6.3.5 Cartografia de comunidades vegetais e habitats naturais classificados

Delimitaram-se cartograficamente as comunidades vegetais em unidades mais ou menos homogêneas sobre a orto-fotografia (2003) as quais, posteriormente, foram caracterizadas e tipificadas, de acordo com as comunidades vegetais e seus correspondentes habitats naturais classificados incluídos no Anexo I da Directiva Habitats (92/43/CE, anexo B-II do Decreto-Lei n.º

49/2005, de 24 de Fevereiro). As comunidades vegetais e os habitats foram confirmados e a sua delimitação foi ajustada no terreno, com recurso a GPS.

**Figura 4.6-14 – Comunidades Vegetais**

**Figura 4.6-15 – Habitats Classificados**

**Figura 4.6-16 – Estado de Conservação**

#### 4.6.4 Fauna

##### 4.6.4.1 Metodologia

De modo a avaliar a presença e/ou a abundância das comunidades faunísticas presentes na área de intervenção estabeleceu-se um plano de amostragem adaptado aos tipos de fauna prováveis para a zona, de acordo com o seguinte:

- Herpetetofauna – estabeleceu-se um plano de amostragem que abrangeu transectos nocturnos e diurnos (ao longo dos aceiros) na área de intervenção, tendo como objectivo detectar anfíbios e répteis respectivamente. Alargou-se a amostragem para os anfíbios a pontos de água e zonas húmidas presentes na área da intervenção.
- Avifauna – estabeleceu-se um plano de transectos (ao longo dos aceiros) de modo a cobrir a área de intervenção e detectar as espécies de avifauna prováveis para a zona. Como a amostragem foi efectuada na terceira semana de Janeiro não foi possível confirmar a presença de certas espécies migradoras.
- Mamíferos - estabeleceu-se um plano de amostragem que abrangeu transectos nocturnos e diurnos (ao longo dos aceiros) na área de intervenção, tendo como objectivo detectar a presença de mamíferos terrestres (observação directa, dejectos, marcas, trilhos, etc.). Não foi estabelecido um plano de amostragem específico para quirópteros nem para micromamíferos.

Todos os dados de confirmação da presença de espécies de fauna na área de intervenção foram cruzados com os registos referenciados na bibliografia e referenciado o seu estatuto de conservação, de acordo com as categorias<sup>1</sup> atribuídas no Livro Vermelho dos Vertebrados de Portugal (ICN, 2006).

##### 4.6.4.2 Herpetofauna

Apesar de estarem referenciadas espécies de herpetofauna (*Mauremys leprosa* e *Lacerta schreiberii*) incluídas no Anexo II da Directiva Habitats (92/43/CE) para o SIC Dunas de Mira, estas espécies não foram detectadas na área de intervenção. É de realçar que a probabilidade de

---

<sup>1</sup> Extinto (EX) – EXTINCT; Extinto na Natureza (EW) – EXTINCT IN THE WILD; Criticamente em Perigo (CR) – CRITICALLY ENDANGERED; Em Perigo (EN) – ENDANGERED; Vulnerável (VU) – VULNERABLE; Quase Ameaçado (NT) – NEAR THREATENED; Pouco Preocupante (LC) – LEAST CONCERN; Informação Insuficiente (DD) – DATA DEFICIENT; Não Avaliado (NE) – NOT EVALUATED

ocorrência destas espécies é muito reduzida, visto não existirem na área de intervenção habitats compatíveis com a ecologia destas espécies.

**Quadro 4.6-2 - Espécies de herpetofauna que ocorrem na área de intervenção**

| ESPÉCIE – NOME CIENTÍFICO      | ESPÉCIE – NOME COMUM     | DIRECTIVA HABITATS | ESTATUTO DE CONSERVAÇÃO (ICN, 2006) | OCORRÊNCIA NA ÁREA DE INTERVENÇÃO |
|--------------------------------|--------------------------|--------------------|-------------------------------------|-----------------------------------|
| <b>ANFÍBIOS</b>                |                          |                    |                                     |                                   |
| <i>Alytes obstetricans</i>     | Sapo parteiro            | IV                 | LC                                  | Provável                          |
| <i>Bufo calamita</i>           | Sapo corredor            | IV                 | LC                                  | Provável                          |
| <i>Bufo bufo</i>               | Sapo comum               | -                  | LC                                  | Confirmada                        |
| <i>Discoglossus galganoi</i>   | Rã de focinho pontiagudo | IV                 | NT                                  | Provável (reduzida)               |
| <i>Hyla arborea</i>            | Rela comum               | IV                 | LC                                  | Provável                          |
| <i>Pelobates cultripes</i>     | Sapo de unha negra       | IV                 | LC                                  | Provável                          |
| <i>Rana iberica</i>            | Rã ibérica               | IV                 | LC                                  | Provável (reduzida)               |
| <i>Rana perezi</i>             | Rã verde                 | V                  | LC                                  | Confirmada                        |
| <i>Triturus marmoratus</i>     | Tritão marmorado         | IV                 | LC                                  | Confirmada                        |
| <i>Salamandra salamandra</i>   | Salamandra comum         | -                  | LC                                  | Confirmada                        |
| <b>RÉPTEIS</b>                 |                          |                    |                                     |                                   |
| <i>Psammodromus algirus</i>    | Lagartixa do mato        | -                  | LC                                  | Confirmada                        |
| <i>Lacerta lepida</i>          | Sardão                   | -                  |                                     | Confirmada                        |
| <i>Lacerta schreiberi</i>      | Lagarto de água          | II                 | LC                                  | Provável (reduzida)               |
| <i>Mauremys leprosa</i>        | Cágado mediterrâneo      | II                 | LC                                  | Provável (reduzida)               |
| <i>Malpolon monspessulanus</i> | Cobra rateira            | -                  | LC                                  | Provável                          |

Extinto (EX) – EXTINCT; Extinto na Natureza (EW) – EXTINCT IN THE WILD; Criticamente em Perigo (CR) – CRITICALLY ENDANGERED; Em Perigo (EN) – ENDANGERED; Vulnerável (VU) – VULNERABLE; Quase Ameaçado (NT) – NEAR THREATENED; Pouco Preocupante (LC) – LEAST CONCERN; Informação Insuficiente (DD) – DATA DEFICIENT; Não Avaliado (NE) – NOT EVALUATED

#### 4.6.4.3 Avifauna

Na área de intervenção ocorrem espécies com preferência por habitats florestais, em especial passeriformes. No entanto, é de realçar a presença do Açor (*Accipiter gentilis*) espécie com estatuto de conservação vulnerável em Portugal continental e incluída no Anexo III da Directiva Aves (79/409/CE).

**Quadro 4.6-3 - Espécies de avifauna que ocorrem na área de intervenção**

| ESPÉCIE – NOME CIENTÍFICO      | ESPÉCIE – NOME COMUM    | DIRECTIVA AVES | ESTATUTO DE CONSERVAÇÃO (ICN, 2006) | OCORRÊNCIA NA ÁREA DE INTERVENÇÃO |
|--------------------------------|-------------------------|----------------|-------------------------------------|-----------------------------------|
| <i>Accipiter gentilis</i>      | Açor                    | IIIA           | VU                                  | Confirmada                        |
| <i>Aegithalos caudatus</i>     | Chapim rabilongo        | -              | LC                                  | Confirmada                        |
| <i>Athene noctua</i>           | Mocho galego            | -              | LC                                  | Provável                          |
| <i>Buteo buteo</i>             | Águia de asa redonda    | -              | LC                                  | Confirmada                        |
| <i>Certhia brachydactyla</i>   | Trepadeira comum        | -              | LC                                  | Provável                          |
| <i>Columba palumbus</i>        | Pombo torcaz            | -              | LC                                  | Provável                          |
| <i>Dendrocopus major</i>       | Pica-pau malhado grande | -              | LC                                  | Confirmada                        |
| <i>Erithacus rubecula</i>      | Pisco de peito ruivo    | —              | LC                                  | Confirmada                        |
| <i>Garrulus glandarius</i>     | Gaio comum              | -              | LC                                  | Provável                          |
| <i>Motacilla alba</i>          | Alvéola branca          | -              | LC                                  | Confirmada                        |
| <i>Parus ater</i>              | Chapim preto            | —              | LC                                  | Confirmada                        |
| <i>Parus caeruleus</i>         | Chapim azul             | —              | LC                                  | Confirmada                        |
| <i>Parus cristatus</i>         | Chapim de poupa         | —              | LC                                  | Confirmada                        |
| <i>Parus major</i>             | Chapim real             | —              | LC                                  | Confirmada                        |
| <i>Phoenicurus ochruros</i>    | Rabiruivo preto         | -              | LC                                  | Confirmada                        |
| <i>Picus viridis</i>           | Pica-pau verde          | -              | LC                                  | Confirmada                        |
| <i>Regulus ignicapilla</i>     | Estrelinha real         | -              | LC                                  | Confirmada                        |
| <i>Regulus regulus</i>         | Estrelinha              | -              | LC                                  | Confirmada                        |
| <i>Saxicola torquatus</i>      | Cartaxo                 | -              | LC                                  | Confirmada                        |
| <i>Serinus serinus</i>         | Chamariz                | -              | LC                                  | Provável                          |
| <i>Streptopelia turtur</i>     | Rola                    | -              | LC                                  | Provável                          |
| <i>Strix aluco</i>             | Coruja do mato          | -              | LC                                  | Confirmada                        |
| <i>Troglodytes troglodytes</i> | Carriço                 | -              | LC                                  | Confirmada                        |
| <i>Turdus merula</i>           | Melro preto             | -              | LC                                  | Confirmada                        |

Extinto (EX) – EXTINCT; Extinto na Natureza (EW) – EXTINCT IN THE WILD; Criticamente em Perigo (CR) – CRITICALLY ENDANGERED; Em Perigo (EN) – ENDANGERED; Vulnerável (VU) – VULNERABLE; Quase Ameaçado (NT) – NEAR THREATENED; Pouco Preocupante (LC) – LEAST CONCERN; Informação Insuficiente (DD) – DATA DEFICIENT; Não Avaliado (NE) – NOT EVALUATED

#### 4.6.4.4 Mamíferos

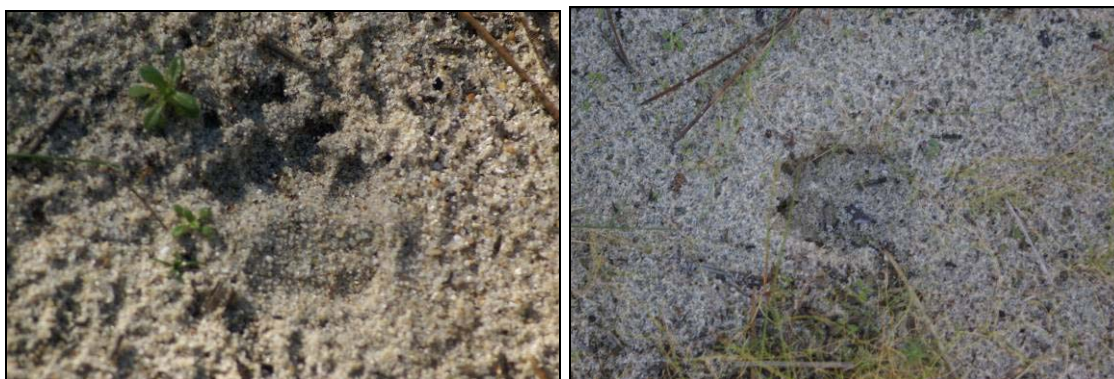
Não foi detectada a presença de Lontra (*Lutra lutra*) na área de intervenção, apesar de estar referenciada para o SIC. Cerqueira (2005) aponta para uma distribuição da Lontra no SIC Dunas de Mira associada aos habitats ripícolas (valas e lagoas), sendo o ponto com presença confirmada mais próximo da área de intervenção, a Barrinha de Mira e a Vala Real respectivamente a Norte e Nordeste da área de intervenção.

Não foram detectadas espécies de fauna mamológica incluídas no Anexo II da Directiva Habitats na área de intervenção.

**Quadro 4.6-4 - Espécies de mamíferos que ocorrem na área de intervenção**

| ESPÉCIE – NOME CIENTÍFICO        | ESPÉCIE – NOME COMUM      | DIRECTIVA HABITATS | ESTATUTO DE CONSERVAÇÃO (ICN, 2006) | OCORRÊNCIA NA ÁREA DE INTERVENÇÃO |
|----------------------------------|---------------------------|--------------------|-------------------------------------|-----------------------------------|
| <i>Vulpes vulpes</i>             | Raposa                    | -                  | LC                                  | Provável                          |
| <i>Sus scrofa</i>                | Javali                    | -                  | LC                                  | Confirmada                        |
| <i>Genneta genneta</i>           | Geneta                    | V                  | LC                                  | Confirmada                        |
| <i>Lutra lutra</i>               | Lontra                    | II, V              | LC                                  | Provável (muito reduzida)         |
| <i>Herpestes ichneumon</i>       | Sacarrabos                | V                  | LC                                  | Provável                          |
| <i>Mustela putorius</i>          | Toirão                    | V                  | DD                                  | Provável                          |
| <i>Oryctolagus cuniculus</i>     | Coelho bravo              | -                  | NT                                  | Confirmada                        |
| <i>Eptesicus serotinus</i>       | Morcego hortelão          | IV                 | LC                                  | Provável                          |
| <i>Plecotus auritus</i>          | Morcego orelhudo castanho | IV                 | DD                                  | Provável                          |
| <i>Pipistrellus pipistrellus</i> | Morcego anão              | IV                 | LC                                  | Provável                          |

Extinto (EX) – EXTINCT; Extinto na Natureza (EW) – EXTINCT IN THE WILD; Criticamente em Perigo (CR) – CRITICALLY ENDANGERED; Em Perigo (EN) – ENDANGERED; Vulnerável (VU) – VULNERABLE; Quase Ameaçado (NT) – NEAR THREATENED; Pouco Preocupante (LC) – LEAST CONCERN; Informação Insuficiente (DD) – DATA DEFICIENT; Não Avaliado (NE) – NOT EVALUATED



**Figura 4.6-17 – Marca de *Genneta genneta* (esq.) e de *Sus scrofa* (dir) na área de intervenção.**

#### 4.6.4.5 Invertebrados

Não foram detectadas espécies de invertebrados com estatuto legal de protecção, ou com estatuto de conservação desfavorável na área de intervenção.



**Figura 4.6-18 – *Vanessa atalanta*, espécie comum na área de intervenção.**

#### 4.6.5 Comunidades Marinhas - Bentónicas e Pelágicas

O projecto contempla a construção e exploração de captações e emissários em pleno ambiente marinho adjacente à costa. Não foi estabelecido um plano de amostragens em ambiente marinho. Todos os dados recolhidos para estabelecer a situação de referência do ambiente marinho da zona de implantação do emissário e adutoras foram baseados em dados bibliográficos.

De acordo com a delimitação e classificação pela Resolução do Conselho de Ministros n.º 76/00, de 5 de Julho e descrição (ficha do Sítio) incluída no Plano Sectorial da Rede Natura 2000, o sítio “Dunas de Mira, Gândara e Gafanhas” (PTCON0055) não apresenta área marítima, sendo o limite mais ocidental determinado pela linha de costa. Desta forma, a área de intervenção encontra-se dentro dos limites do SIC e parte das condutas e correspondente terminal de emissão e captação de água do mar na zona adjacente à costa encontra-se fora dos limites do SIC.

Na zona da costa ocorrem contudo algumas espécies. Os registos de ocorrência da fauna marítima na área compreendida da Praia da Vagueira à Praia da Tocha são as seguintes:

**Quadro 4.6-5 -Lista de espécies registadas para a área de Mira**

| Taxa                  | Nome científico                         | Autor                             | Nome Vulgar                 |
|-----------------------|-----------------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------|
| <b>PISCIS</b>         |                                         |                                   |                             |
| <b>Chondrichthyes</b> |                                         |                                   |                             |
| Scyliorhinidae        | <i>Scyliorhinus canícula</i>            | (Linnaeus, 1758)                  | Pata-roxa                   |
| Rajidae               | <i>Raja spp.</i>                        |                                   |                             |
| Myliobatidae          | <i>Myliobatis aquila</i>                | (Linnaeus, 1758)                  | Ratão-água                  |
| <b>Osteichthyes</b>   |                                         |                                   |                             |
| Clupeidae             | <i>Alosa alosa</i>                      | (Linnaeus, 1758)                  | Sável                       |
|                       | <i>Alosa fallax</i>                     | (Lacepède, 1803)                  | Savelha                     |
|                       | <i>Sardina pilchardus</i>               | (Walbaum, 1792)                   | Sardinha                    |
|                       | <i>Sprattus sprattus</i>                | (Linnaeus, 1758)                  | Espadilha                   |
| Engraulidae           | <i>Engraulis encrasicolus</i>           | (Linnaeus, 1758)                  | Biqueirão                   |
| Congridae             | <i>Conger conger</i>                    | ([Artedi, 1738] Linnaeus, 1758)   | Congro                      |
| Belonidae             | <i>Belone belone</i>                    | (Linnaeus, 1761)                  | Peixe-agulha                |
| Syngnathidae          | <i>Syngnathus acus</i>                  | (Linnaeus, 1758)                  | Marinha-comum               |
| Merlucciidae          | <u><i>Merluccius merluccius</i></u>     | (Linnaeus, 1758)                  | Pescada-branca              |
| Gadidae               | <i>Ciliata mustela</i>                  | (Linnaeus, 1758)                  | Laibeque-de-cinco-barbilhos |
|                       | <i>Trisopterus luscus</i>               | (Linnaeus, 1758)                  | Faneca                      |
| Zeidae                | <i>Zeus faber</i>                       | (Linnaeus, 1758)                  | Peixe-galo                  |
| Moronidae             | <i>Dicentrarchus labrax</i>             | (Linnaeus, 1758)                  | Robalo-legítimo             |
|                       | <i>Dicentrarchus punctatus</i>          | (Bloch, 1972)                     | Robalo-baila                |
| Carangidae            | <i>Trachinotus ovatus</i>               | (Linnaeus, 1758)                  | Sereia-camochilo            |
|                       | <i>Trachurus trachurus</i>              | (Linnaeus, 1758)                  | Carapau                     |
| Mullidae              | <i>Mullus surmuletus</i>                | (Linnaeus, 1758)                  | Salmonete-legítimo          |
| Sparidae              | <i>Boops boops</i>                      | (Linnaeus, 1758)                  | Boga-do-mar                 |
|                       | <i>Diplodus sargus</i>                  | (Linnaeus, 1758)                  | Sargo-legítimo              |
|                       | <i>Diplodus vulgaris</i>                | (E. Geoffrey Saint-Hilaire, 1817) | Sargo-safia                 |
|                       | <i>Pagellus acarne</i>                  | (Risso, 1827)                     | Besugo                      |
| Labridae              | <i>Salpa salpa</i>                      | (Linnaeus, 1758)                  | Salema                      |
|                       | <i>Sparus aurata</i>                    | (Linnaeus, 1758)                  | Dourada                     |
|                       | <i>Spondylusoma cantharus</i>           | (Linnaeus, 1758)                  | Choupa                      |
|                       | <i>Symphodus (Crenilabrus) bailloni</i> | (Valenciennes, 1839)              | Bodião                      |
| Ammodytidae           | <i>Ammodytes tobianus</i>               |                                   |                             |
|                       | <i>Echiichthys vipera</i>               | (Linnaeus, 1758)                  | Galeota-menor               |
| Trachinidae           | <i>Scomber japonicus</i>                | (Cuvier, 1829)                    | Peixe-aranha-menor          |
| Scombridae            | <i>Scomber scombrus</i>                 | (Houttuyn, 1782)                  | Cavala                      |
|                       |                                         | (Linnaeus, 1758)                  | Sarda                       |
| Gobiidae              | <i>Aphia minuta</i>                     | (Risso, 1810)                     | Caboz-transparente          |
|                       | <i>Pomatoschistus minutus</i>           | (Pallas, 1770)                    | Caboz-da-areia              |
|                       | <i>Pomatoschistus lozanoi</i>           | (de Buen, 1923)                   | Caboz                       |

|                    |                                  |                              |                         |
|--------------------|----------------------------------|------------------------------|-------------------------|
| Stromateidae       | <i>Stromateus fiatola</i>        | (Linnaeus, 1758)             | Peixe-sol               |
| Mugilidae          | <i>Chelon labrosus</i>           | (Risso, 1810)                | Tainha-negrão           |
|                    | <i>Liza aurata</i>               | (Risso, 1810)                | Tainha-garrento         |
|                    | <i>Liza ramada</i>               | (Risso, 1826)                | Tainha-fataça           |
|                    | <i>Mugil cephalus</i>            | (Linnaeus, 1758)             | Tainha-olhalvo          |
| Atherinidae        | <i>Atherina presbyter</i>        | (Cuvier, 1829)               | Peixe-rei               |
| Triglidae          | <i>Cheliodonichthys lucernus</i> | (Linnaeus, 1758)             | Cabra-cabaço            |
| Scophthalmidae     | <i>Psetta maxima</i>             | (Linnaeus, 1758)             | Pregado                 |
|                    | <i>Scophthalmus rhombus</i>      | (Linnaeus, 1758)             | Rodvalho                |
| Bothidae           | <i>Arnoglossus laterna</i>       | (Walbaum, 1792)              | Carta-do-Mediterrâneo   |
| Pleuronectidae     | <i>Platichthys flesus</i>        | (Linnaeus, 1758)             | Solha-das-pedras        |
| Soleidae           | <i>Dicologlossa cuneata</i>      | ([de la Pylae] Moreau, 1881) | Língua                  |
|                    | <i>Pegusa lascaris</i>           | (Risso, 1810)                | Linguado-da-areia       |
|                    | <i>Solea senegalensis</i>        | (Kaup, 1858)                 | Linguado-branco         |
|                    | <i>Solea vulgaris</i>            | (Quensel, 1806)              | Linguado-legítimo       |
| Balistidae         | <i>Balistes capricus</i>         | (Gmelin, 1789)               | Cangulo-cinzento        |
| <b>Cephalopoda</b> |                                  |                              |                         |
| Octopodidae        | <i>Octopus vulgaris</i>          | (Lamarck, 1811)              | Polvo-vulgar            |
| Loliginidae        | <i>Allotheuthis</i> spp.         |                              | Lula-bicuda             |
|                    | <i>Loligo vulgaris</i>           | (Lamarck, 1798)              | Lula-vulgar             |
| Sepiidae           | <i>Sépia officinalis</i>         | (Linnaeus, 1758)             | Choco-vulgar            |
| <b>Bivalvia</b>    |                                  |                              |                         |
| Glycymerididae     | <i>Glycymeris glycymeris</i>     | (Linnaeus, 1758)             | Castanhola              |
| Cardiidae          | <i>Laevicardium crassum</i>      | (Gmelin, 1791)               | Berbigão-lustroso       |
| Mactridae          | <i>Mactra corallina</i>          | (Linnaeus, 1758)             | Amêijo-a-lisa           |
|                    | <i>Spisula sólida</i>            | (Linnaeus, 1758)             | Amêijo-a-branca         |
| Pharidae           | <i>Ensis</i> spp.                |                              | Longueirão              |
|                    | <i>Pharus legumen</i>            | (Linnaeus, 1758)             | Navalha                 |
| Tellinidae         | <i>Tellina crassa</i>            | (Pennant, 1777)              | Tellina-grande          |
|                    | <i>Tellina fabula</i>            | (Gmelin, 1791)               | Tellina-fabula          |
| Donacidae          | <i>Donax vittatus</i>            | (da Costa, 1778)             | Conquilha               |
| Semelidae          | <i>Abra alba</i>                 | (Wood W., 1802)              | Abra-branca             |
| Veneridae          | <i>Chamelea gallina</i>          | (Linnaeus, 1758)             | Pé-de-burrinho          |
|                    | <i>Clausinella fasciata</i>      | (de Costa, 1778)             | Vénus-estriada          |
|                    | <i>Dosinia exoleta</i>           | (Linnaeus, 1758)             | Amêijo-a-relógio        |
|                    | <i>Dosinia lupinus</i>           | (Linnaeus, 1758)             | Amêijo-a-relógio-lisa   |
|                    | <i>Venus casina</i>              | (Linnaeus, 1758)             | Pé-de-burrico           |
| <b>Crustacea</b>   |                                  |                              |                         |
| Palaemonidae       | <i>Palaemon serratus</i>         | (Pennant, 1777)              | Camarão-branco-legítimo |
| Crangonidae        | <i>Crangon crangon</i>           | (Linnaeus, 1758)             | Camarão-mouro           |
| Portunidae         | <i>Macropipus puber</i>          | (Linnaeus, 1767)             | Navalheira              |
|                    | <i>Polybius henslowii</i>        | (Leach, 1820)                | Pilado                  |

#### 4.6.5.1 Comunidades Bentónicas

O substrato dominante na área implantação das condutas é de tipo arenoso com comunidades bentónicas faunísticas associadas. A área apresenta um forte hidrodinamismo o que condiciona a fixação de comunidade aos *bentos*. Com efeito, aos fundos de areia média estão tendencialmente associados comunidades pouco estruturadas e interessantes, em termos de riqueza, diversidade e densidade.

Foram obtidas amostras do fundo oceânico, as quais se apresentam no quadro seguinte:

**Quadro 4.6-6 - Dados de colheitas de amostras do fundo na zona de implantação dos emissários**

| Amostra | pH<br>H <sub>2</sub> O | pH<br>KCl | C<br>% | N<br>% | S<br>% |
|---------|------------------------|-----------|--------|--------|--------|
| M 5     | 8,64                   | 8,17      | 0,45   | 0,043  | 0,068  |
| M 6     | 8,8                    | 8,35      | 0,45   | 0,040  | <0,050 |
| M 14    | 8,76                   | 8,52      | 0,44   | 0,034  | <0,050 |

Da análise dos quadros conclui-se que praticamente não existe matéria orgânica pelo que a actividade biológica no fundo do mar, nesta zona, é extremamente reduzida, se não mesmo inexistente.

#### 4.6.5.2 Comunidades pelágicas

Estas comunidades encontram-se na coluna de água e são condicionadas pelo forte hidrodinamismo que caracteriza esta zona da costa. Deste modo, torna-se difícil a caracterização específica das comunidades na coluna de água na zona de emissão e captação de água.

#### 4.6.5.3 Mamíferos marinhos

Na zona adjacente à costa onde está prevista a saída (emissário) e entrada de água do mar (captação), está referenciada uma população com carácter permanente de Boto (*Phocoena phocoena*), mais precisamente na faixa entre Figueira da Foz e Aveiro (ICN, 2006). Esta espécie encontra-se incluída no Anexo II da Directiva Habitats, sendo classificada como vulnerável em Portugal.