



---

# Estudo de Impacte Ambiental do Projecto de um Pequeno Porto de Pesca em Santa Luzia

---

## Volume I

---

### ÍNDICE GERAL

---

<b>1. Introdução</b>	<b>1</b>
1.1. Nota Introdutória	1
1.2. Identificação do Projecto, do Proponente e da Entidade Licenciadora	1
1.3. Identificação da Equipa Responsável pelo EIA	2
1.4. Âmbito e Objectivos do EIA	3
1.5. Metodologia	4
<b>2. Objectivos e Justificação do Projecto</b>	<b>6</b>
2.1. Enquadramento do Projecto no contexto Portuário da Região do Algarve	6
2.2. Enquadramento do Projecto na sócio-economia local	8
2.3. Constrangimentos do Sector da Pesca existentes no Porto de Santa Luzia	10
2.4. Antecedentes do Projecto	13
2.4.1. Dados históricos relativos à evolução do Porto de Santa Luzia	13
2.5. Alternativas do Projecto	15
<b>3. Descrição do Projecto</b>	<b>21</b>
3.1. Introdução	21
3.2. Enquadramento Geográfico	21
3.3. Aspectos Gerais do Projecto	24



3.3.1. Proposta de Zonamento	24
<b>3.4. Empreitada Geral</b>	<b>30</b>
3.4.1. Introdução	30
3.4.2. Definição da Área Afectada pela Empreitada	30
3.4.3. Estaleiros e Instalações Provisórias	31
3.4.4. Equipamentos a Utilizar	31
3.4.5. Faseamento	32
3.4.7. Fluxos de Materiais	33
<b>3.5. Efluentes, Resíduos e Emissões Previsíveis</b>	<b>35</b>
3.5.1. Águas Residuais	36
3.5.2. Resíduos	37
3.5.3. Emissões atmosféricas	40
<b>3.6. Fontes de Produção de Ruído e Vibrações</b>	<b>41</b>
<b>3.7. Segurança na obra</b>	<b>42</b>
<b>3.8. Projectos Associados</b>	<b>43</b>
<b>4. Caracterização da Situação de Referência</b>	<b>44</b>
4.1. Introdução	44
4.2. Geomorfologia	45
4.2.1. Introdução	45
4.2.2. Enquadramento geológico e geomorfológico	45
4.2.3. Evolução da situação de referência sem projecto	48
4.3. Dinâmica costeira	48
4.3.1. Introdução	48
4.3.2. Morfologia da Ria Formosa	49
4.3.3. Regime de marés na Ria Formosa	52
4.3.4. Caracterização hidrodinâmica local	55



4.3.5. Evolução da situação de referência sem projecto	57
4.4. Qualidade da água e dos sedimentos	57
4.4.1. Introdução	57
4.4.2. Qualidade da Água	58
4.4.3. Qualidade dos Sedimentos	66
4.4.4. Evolução da Situação de Referência sem Projecto	72
4.5. Ambiente sonoro	72
4.5.1. Introdução	72
4.5.2. Enquadramento	73
4.5.3. Evolução da Situação de Referência sem Projecto	76
4.6. Ecologia	76
4.6.1. Introdução	76
4.6.2. Flora aquática	79
4.6.3. Flora Terrestre	82
4.6.4. Macrofauna bentónica	86
4.6.5. Ictiofauna	90
4.6.6. Avifauna	92
4.6.7. Evolução da Situação de Referência sem Projecto	95
4.7. Paisagem	96
4.7.1. Introdução e metodologia	96
4.7.2. Enquadramento	97
4.7.3. Morfologia	98
4.7.4. Ocupação humana e ocupação natural	98
4.7.5. Unidades de paisagem	100
4.7.6. Visibilidades	101
4.7.8. Evolução da situação de referência sem projecto	102
4.8. Património arqueológico, arquitectónico e etnográfico	103



4.8.1. Introdução	103
4.8.2. Metodologia	103
4.8.3. Fisiografia e Toponímia	106
4.8.4. Resultados da prospecção arqueológica e inquérito à população	108
4.8.5. Enquadramento Histórico	110
4.8.6. Evolução da situação de referência sem projecto	119
4.9. Ordenamento do território	120
4.9.1. Introdução	120
4.9.2. Planos de Ordenamento	121
4.9.3. Servidões e restrições	131
4.9.4. Evolução da situação de referência sem projecto	137
4.10. Sócio-economia	137
4.10.1. Introdução	137
4.10.2. Demografia e dinâmica populacional	138
4.10.3. Actividades económicas	144
4.10.4. Condições de Vida	169
4.10.5. Evolução da situação de referência sem projecto	174
<b>5. Avaliação de Impactes</b>	<b>175</b>
5.1. Introdução	175
5.1.1. Principais actividades das fases de construção, exploração e desactivação	176
5.2. Geomorfologia	179
5.2.1. Fase de construção	179
5.2.3. Fase de exploração	180
5.2.4. Fase de desactivação	181
5.2.5. Comparação de alternativas	181
5.3. Dinâmica costeira	181
5.3.1. Introdução	181



5.3.2. Modelo hidrodinâmico da Ria Formosa	182
5.3.3. Impactes na hidrodinâmica	183
5.3.4. Impactes no transporte sedimentar	184
5.3.5. Resultados do modelo relativo aos impactes na hidrodinâmica e no transporte de sedimentos	186
5.3.6. Fase de Desactivação	186
5.3.7. Comparação de Alternativas	186
5.4. Qualidade da água e sedimentos	187
5.4.1. Fase de construção	187
5.4.2. Fase de exploração	194
5.4.3. Fase de desactivação	195
5.4.4. Comparação de alternativas	196
5.5. Ambiente sonoro	196
5.5.1. Fase de construção	196
5.5.2. Fase de exploração	199
5.5.3. Fase de desactivação	200
5.5.4. Comparação de alternativas	200
5.6. Ecologia	200
5.6.1. Fase de construção	200
5.6.2. Fase de exploração	202
5.6.3. Fase de Desactivação	203
5.6.4. Comparação de alternativas	203
5.7. Paisagem	204
5.7.1. Fase de construção	204
5.7.2. Fase de exploração	207
5.7.3. Fase de desactivação	208
5.7.4. Comparação de alternativas	208



5.8. Património arqueológico, arquitectónico e etnográfico	209
5.8.1. Introdução	209
5.8.2. Fase de construção	212
5.8.3. Fase de exploração	212
5.8.4. Fase de desactivação	213
5.8.5. Comparação de alternativas	213
5.9. Ordenamento do território	213
5.9.1. Fase de construção	213
5.9.2. Fase de exploração	215
5.9.3. Comparação de alternativas	216
5.10. Sócio-economia	216
5.10.1. Introdução	216
5.10.2. Fase de Construção	217
5.10.3. Fase de Exploração	218
5.11.4. Fase de Desactivação	220
5.10.5. Comparação de alternativas	220
<b>6. Medidas Ambientais</b>	<b>221</b>
6.1. Introdução	221
6.2. Medidas Gerais	222
6.3. Geomorfologia	223
6.4. Dinâmica costeira	224
6.5. Qualidade da Água e dos Sedimentos	224
6.5.1. Fase de construção	224
6.5.2. Fase de exploração	226
6.6. Ambiente sonoro	228
6.6.1. Fase de Construção	228



6.6.2. Fase de Exploração	229
6.7. Ecologia	230
6.8. Paisagem	232
6.8.1. Fase de projecto	232
6.8.2. Fase de construção	232
6.8.3. Fase de exploração	233
6.9. Património arqueológico, arquitectónico e etnográfico	233
6.9.1. Introdução	233
6.9.3. Fase de construção	235
6.9.4. Fase de exploração	236
<b>7. Avaliação Global</b>	<b>240</b>
7.1. Introdução	240
7.2. Matriz dos Impactes Ambientais e Avaliação Global	241
<b>8. Conclusões e Recomendações</b>	<b>248</b>
<b>9. Bibliografia</b>	<b>253</b>
<b>Anexos</b>	<b>261</b>
Anexo I	263
Anexo II	265
Anexo III	269



## ÍNDICE DE FIGURAS

---

### Volume I

Figura 3.4.1 – Esquema simplificado dos fluxos ( <i>inputs e outputs</i> ) inerentes à empreitada	34
Figura 4.4.5 – Distribuição das classes granulométricas presentes nas amostras	68
Figura 4.6.1 – Corte tipo de um sapal climácico da região algarvia onde se identificam as diferentes cinturas de vegetação (adaptado de Cruz (1986)).	85
Figura 4.6.2 - Distribuição da macrofauna bentónica da Ria Formosa pelos grandes grupos biológicos	88
Figura 4.10.1 - Distribuição e densidade populacional no concelho de Tavira em 2001	139
Figura 4.10.2 – Grupos etários e respectiva percentagem na população algarvia e no concelho de Tavira em 1991	143
Figura 4.10.3 – Grupos etários e respectiva percentagem na população algarvia e no concelho de Tavira em 2001	143
Figura 4.10.4 – Quantidade de pescado total em toneladas transaccionado de 1995 a 2001	157
Figura 4.10.5 – Evolução do número de estabelecimentos de comércio por grosso e a retalho no concelho de Tavira e no período de 1997 a 2001	165





## ÍNDICE DE QUADROS

---

Quadro 2.1- Evolução do Movimento de Pescado nos Portos do Algarve 1995 – 2001	7
Quadro 2.2- Embarcações de Pesca em Actividade no Porto de Santa Luzia por Tipo de Embarcação	9
Quadro 2.3 – Frota de pesca de Santa Luzia: arqueação bruta e dimensão	10
Quadro 3.4.1- Programação temporal da obra	33
Quadro 3.4.2– Principais fluxos de materiais (positivos e negativos)	34
Quadro 3.4.3. – Estimativa do número de viagens de camiões a realizar para o transporte materiais	35
Quadro 3.5.1. – Principais tipologias de resíduos esperados na fase de Construção	38
Quadro 3.5.2- Principais tipologias de resíduos esperados na fase de exploração	39
Quadro 3.6.1. – Níveis de ruído produzidos por alguns tipos de máquinas e equipamentos utilizados em obras de construção civil	42
Quadro 4.3.1 – Valores médios de alturas (m), referidos ao Zero Hidrográfico	53
Quadro 4.4.1- Classificação da qualidade da água para a prática balnear na estação de Terra Estreita	64
Quadro 4.4.2 - Classificação europeia e nacional da qualidade da água para a prática balnear na estação do Barril	64
Quadro 4.4.3 - Classificação Europeia e Nacional da qualidade da água para a prática balnear nas estações da Ilha de Tavira (Ria e Mar)	65
Quadro 4.4.4 - Distribuição granulométrica das fracções grosseira e fina nas amostras	67
Quadro 4.4.5 - Percentagem de sólidos	69
Quadro 4.4.6 - Densidade das partículas sólidas	69
Quadro 4.4.7 - Classes de Qualidade dos Sedimentos	70
Quadro 4.4.8 – Classificação Final dos Sedimentos (Despacho Conjunto de 21/06/95)	71





Quadro 4.5.1- Limites de exposição sonora	74
Quadro 4.5.2 – Níveis sonoros registados no ponto de amostragem	75
Quadro 4.6.1 - Lista das espécies de fitoplâncton presentes na Ria Formosa	80
Quadro 4.6.2 - Lista das espécies de macroalgas presentes na Ria Formosa	81
Quadro 4.6.3 - Macrofauna bentónica da Ria Formosa	87
Quadro 4.6.4 - Aves de elevado valor conservacionista presentes na Ria Formosa	93
Quadro 4.8.1. – Elementos de interesse arqueológico presentes na envolvente à área de implementação do Projecto.	118
Quadro 4.10.1 – Taxa de crescimento natural do concelho de Tavira	140
Quadro 4.10.2 – Saldo natural e saldo migratório do concelho de Tavira entre 1991 e 2001	141
Quadro 4.10.3 – Evolução do número de lugares por freguesia	142
Quadro 4.10.4 – Projecções da população para o concelho de Tavira	144
Quadro 4.10.5 – Taxas de actividade no concelho de Tavira e na região algarvia	145
Quadro 4.10.6 – População activa e taxas de actividade e desemprego nas freguesias do concelho de Tavira (1991)	145
Quadro 4.10.7 – População com 12 ou mais anos segundo grupos de profissões residente no concelho de Tavira e na região Algarvia	147
Quadro 4.10.8 – Distribuição da população residente empregada das freguesias do concelho de Tavira pelos diversos sectores de actividade económica (1991)	148
Quadro 4.10.9 – Número de compradores fixos na lota de Tavira	152
Quadro 4.10.10 – Embarcações de pesca registadas no portos do Sotavento e Algarve (1997)	153
Quadro 4.10.11 – Número de embarcações com descargas e número de embarcações registadas para o concelho de Tavira	153
Quadro 4.10.12 – Frota de pesca registada no Porto de Tavira (98-99)	154
Quadro 4.10.13 – Frota de pesca fixa existente no concelho de Tavira	155



Quadro 4.10.14 – Pescadores matriculados e embarcações de pesca para Tavira e para a região Algarvia	155
Quadro 4.10.15 – Quantidade de pescado em Kg (Quant.) transaccionado por arte em 1999 e número de embarcações (Ebcs) que o garantiram	158
Quadro 4.10.16 – Espécies e grupos de espécies capturadas, quantidades e preço médio/kg nos anos de 2000 e 2001 no porto de Santa Luzia	159
Quadro 4.10.17 – Pescado transaccionado em lota, respectivo volume, valor e preço médio de Janeiro a Maio de 2003	159
Quadro 4.10.18 – Evolução da produção em aquicultura no concelho de Tavira (Kg)	160
Quadro 4.10.19 – Distribuição das empresas da indústria transformadora	162
Quadro 4.10.20 – Capacidade de alojamento do concelho de Tavira	166
Quadro 4.10.21 - Número de empresas com sede no país, no Algarve e no concelho de Tavira	167
Quadro 4.10.22–Características das habitações	170
Quadro 4.10.23 – População residente e respectivo nível de ensino atingido por sexo no Algarve e no concelho de Tavira	172
Quadro 5.1.1- Acções a empreender relacionadas com Obras Marítimas	177
Quadro 5.1.2- Acções a empreender relacionadas com Obras Terrestres	178
Quadro 5.3.1 – Composição granulométrica dos sedimentos	184
Quadro 5.4.1 – Comparação de algumas características básicas dos diversos métodos de dragagem	189
Quadro 5.4.2 – Comparação dos diversos métodos de dragagem quanto ao tipo de sedimentos e dimensão da área a dragar	190
Quadro 7.2.1. – Matriz de síntese de impactes ambientais	243





# 1. Introdução

## 1.1. Nota Introdutória

O presente Relatório Síntese do Estudo de Impacte Ambiental (EIA) reporta-se ao Projecto de um Pequeno Porto de Pesca em Santa Luzia, o qual contempla diversas intervenções no sentido de requalificar a área a afectar à operação da pesca, integrando-a no núcleo urbano e dotando-a de infra-estruturas portuárias adequadas à operação de descarga, abastecimento, transporte, reparação e estacionamento da frota de pesca.

A área afecta ao Projecto de um Pequeno Porto de Pesca em Santa Luzia está inserida no Parque Natural da Ria Formosa, sendo abrangida pelo Concelho de Tavira.

Deste modo, dada a sensibilidade da zona onde irão ser empreendidas as intervenções previstas no Projecto, verificou-se a necessidade, de acordo com o regime jurídico da Avaliação de Impacte Ambiental (AIA), de se proceder à identificação das principais afectações geradas pelo projecto, em especial no que respeita às operações de dragagem.

O presente documento inclui um capítulo introdutório, os objectivos e a justificação do projecto, a descrição do projecto, a caracterização do ambiente afectado pelo projecto, a avaliação de impactes ambientais e as respectivas medidas de minimização ou compensação dos impactes identificados. É ainda apresentada uma avaliação global de impactes e as principais conclusões e recomendações.

## 1.2. Identificação do Projecto, do Proponente e da Entidade Licenciadora

O Projecto de um Pequeno Porto de Pesca em Santa Luzia (em fase de estudo prévio) a que se refere o presente Estudo de Impacte Ambiental (EIA), está inserido no âmbito da requalificação do Porto de Santa Luzia e tem como principal objectivo a criação e a requalificação das infra-estruturas de apoio às actividades de pesca e portuária. O EIA do Pequeno Porto de Pesca de Santa Luzia decorreu entre Outubro de 2002 e Dezembro de 2003.

O proponente do Projecto é o Instituto Portuário e dos Transportes Marítimos – Delegação Sul, devendo obter autorização do Parque Natural da Ria Formosa (Instituto de Conservação da Natureza).



### 1.3. Identificação da Equipa Responsável pelo EIA

A equipa técnica responsável pela condução do Estudo de Impacte Ambiental é a seguinte:

Equipa Técnica		
Técnico	Formação Académica	Função na Equipa
Pedro Bettencourt Correia	Geólogo, Especialista em Geologia Marinha	Coordenação Geral; Avaliação de Impactes Ambientais e Dinâmica Costeira
Ana Sampaio	Engenheira do Ambiente	Coordenação de Projecto; Gestão da Qualidade; Ambiente sonoro
Gonçalo Almeida	Engenheiro do Ambiente	Qualidade da água e dos sedimentos Ordenamento do Território
Sónia Alcobia	Geóloga	Geomorfologia
Elisabete Teixeira	Arquitecta Paisagista	Paisagem
Sónia Malveiro	Botânica	Flora; Sócio-economia
Emanuel Viçoso	Biólogo	Fauna
Carla Fernandes	História / Arqueologia	Património Arqueológico
Adélio Silva	Engenheiro Civil	Dinâmica Costeira



## 1.4. Âmbito e Objectivos do EIA

A realização do Estudo de Impacte Ambiental obedeceu a uma Metodologia Geral de acordo com a legislação vigente nesta matéria, nomeadamente o Decreto-Lei n.º 69/2000 de 3 de Maio, que estabelece o regime jurídico da Avaliação de Impacte Ambiental (AIA) dos projectos públicos e privados susceptíveis de produzirem efeitos significativos no ambiente, e sobretudo com a Portaria n.º 330/2001, de 2 de Abril, que fixa as Normas Técnicas para as estruturas da Proposta de Definição de Âmbito e do Estudo de Impacte Ambiental, sendo o diploma fundamental na orientação da estrutura e conteúdo do EIA.

As acções a empreender no âmbito da remodelação do Porto de Santa Luzia estão relacionadas sobretudo com a realização de dragagens para obtenção de fundos definidos no projecto (volume total de 46 000 m<sup>3</sup>), bem como com a execução de infra-estruturas de melhoria à operacionalidade das actividades existentes no Porto.

Neste sentido, o projecto em causa integra-se, no que respeita ao Decreto-Lei n.º 69/2000 de 3 de Maio:

- **Relativamente às acções de dragagem**, no Anexo II, grupo 10 – Projectos de Infra-estruturas, alínea n), caso *Áreas Sensíveis* do Decreto-Lei n.º 69/2000 de 3 de Maio, uma vez que as estas acções serão efectuadas em zonas consideradas sensíveis (Ria Formosa);
- **Relativamente à execução de infra-estruturas**, no Anexo II, grupo 13- Qualquer projecto de alteração, modificação ou ampliação de instalações ou de empreendimentos compreendidos nos projectos dos anexos I e II. Neste caso trata-se da remodelação de um Porto de Pesca que de acordo com o mesmo diploma deve ser alvo de processo de AIA (grupo 10 - Projectos de Infra-estruturas, alínea e), caso *Áreas Sensíveis*).

Deverá ainda ser tomado em consideração o estipulado pelo Decreto-Lei n.º 140/99 de 24 Abril que revê a transposição para o direito jurídico interno das Directivas Comunitárias n.º 79/409/CEE e 86/122/CEE, relativas à protecção, gestão e controlo das aves selvagens e da Directiva n.º 91/244/CEE e Directiva n.º 92/43/CEE, do Conselho, de 21 de Maio, relativa à conservação dos *habitats* naturais e da flora e fauna selvagens, revogando os Decretos-Lei n.º 75/91, de 14 de Fevereiro, n.º 224/93, de 18 de Junho e n.º 226/97, de 27 de Agosto.

O Estudo de Impacte Ambiental apresenta como objectivos principais:

- Identificar e avaliar antecipadamente os impactes e riscos que potencialmente poderão vir a ser gerados pelo plano de dragagens a implementar, permitindo uma visão geral e uma



atempada tomada de decisão, assim como minorar os impactes negativos e potenciar os impactes positivos identificados;

- Indicar os métodos globalmente mais favoráveis para a realização das acções/actividades inerentes ao projecto em função de critérios ambientais e operacionais;
- Indicar directrizes e recomendações para a eliminação ambientalmente mais favorável dos dragados.

O presente Relatório Síntese compreende, além da descrição do projecto, a caracterização da situação de referência do ambiente na zona de intervenção, a avaliação de impactes e as respectivas medidas de mitigação, atendendo a todos os descritores ambientais susceptíveis de serem alterados pelas intervenções constantes do projecto. Deste modo, serão abordados os seguintes descritores:

- Geomorfologia;
- Dinâmica Costeira;
- Qualidade da Água e dos Sedimentos;
- Ambiente Sonoro;
- Ecologia;
- Paisagem;
- Património arqueológico, arquitectónico e etnográfico;
- Ordenamento do Território;
- Sócio-economia.

## 1.5. Metodologia

A realização do EIA obedeceu a uma metodologia geral, em conformidade com os diversos diplomas legislativos vigentes, com os planos de ordenamento e outros diplomas que se consideraram pertinentes para a dinâmica funcional dos sistemas em análise.

A estrutura do EIA procurou respeitar e responder ao n.º 3 do Anexo II da Portaria n.º 330/2001 de 2 de Abril.

O EIA que aqui se apresenta é composto pelos seguintes capítulos:

- Introdução (Capítulo 1);
- Objectivos e Justificação do Projecto (Capítulo 2);
- Descrição do Projecto (Capítulo 3);





- Caracterização da Situação de Referência (Capítulo 4);
- Avaliação de Impactes (Capítulo 5);
- Medidas Ambientais (Capítulo 6);
- Avaliação Global (Capítulo 7);
- Conclusões e Recomendações (Capítulo 8).

A concretização do EIA desenvolveu-se de uma forma faseada, tendo incluído as seguintes tarefas:

- Recolha de informação;
- Caracterização do projecto e da situação ambiental de referência;
- Avaliação de impactes potenciais;
- Avaliação das necessidades de minimização e monitorização;
- Síntese e Conclusões.

A elaboração dos diversos descritores que compõem o EIA foi desenvolvida de acordo com a estrutura expressa no diagrama que se apresenta a seguir.





## 2. Objectivos e Justificação do Projecto

### 2.1. Enquadramento do Projecto no contexto Portuário da Região do Algarve

A costa sul algarvia desenvolve-se aproximadamente na direcção E-W, desde o Cabo de São Vicente até Vila Real de Santo António, numa extensão de cerca de 90 MN, onde é possível encontrar vários portos e infra-estruturas de apoio à navegação de recreio (ver Figura 2.1; Vol. II).

É no troço central da costa sul algarvia que se encontram as maiores e mais bem equipadas infra-estruturas destinadas à navegação de recreio – as marinas de Portimão, Vilamoura e Albufeira, esta última com capacidade para cerca de 475 embarcações até 40 m de comprimento e calado máximo de 4 m (FBO, 2002).

No Sotavento Algarvio, mais concretamente no troço de costa abrangido pela Ria Formosa, a oferta de instalações destinadas à navegação de recreio é actualmente insuficiente para dar resposta à procura. Os cerca de 350 postos de amarração disponíveis encontram-se permanentemente ocupados pelos associados dos clubes navais a quem está concessionada a exploração destas infra-estruturas, não existindo lugares reservados a embarcações passantes, que por esse motivo são obrigadas a ancorar nas várias zonas de fundeadouro existentes na Ria.

A curto prazo a oferta de postos de amarração na Ria Formosa irá aumentar para o dobro com a construção da Doca de Recreio de Olhão, a qual terá capacidade para 360 embarcações. Existe igualmente intenção de construir novas docas de recreio em Faro e Tavira, estando estes projectos condicionados à aprovação dos respectivos Estudos de Impacte Ambiental (situação que até agora não permitiu o início de nenhuma destas obras, obrigando mesmo à reformulação dos projectos iniciais) (FBO, 2002).

O Porto de Santa Luzia, relativamente aos restantes Portos do Algarve, é uma instalação portuária de reduzida dimensão, que serve fundamentalmente a população residente. Deste modo, as necessidades de investimentos estão relacionadas sobretudo com intervenções que visem a melhoria das actuais condições oferecidas aos regulares utilizadores desta área portuária. Neste sentido, será promovida a requalificação da frente ribeirinha desta povoação, devendo ser encorajadas acções conjuntas com outros portos existentes na envolvente, nomeadamente o Porto de Cabanas, com vista à valorização destas zonas, tão utilizadas pelas populações e turistas enquanto locais de recreio e lazer (FBO, 2002).



Ao nível da pesca a contribuição dos portos do Algarve para a totalidade do pescado descarregado em Portugal Continental é significativa, representando no ano 2000 cerca de 28,6% do volume de pescado capturado no continente.

O porto de pesca de Santa Luzia obteve no passado alguma importância no contexto do Concelho de Tavira, permitindo o crescimento da freguesia de Santa Luzia devido à especialização da pesca em torno da captura do polvo, sendo actualmente a espécie mais comercializada na Lota existente neste porto.

O Quadro 2.1 apresenta a evolução do movimento de pescado descarregado em vários Portos do Algarve.

Quadro 2.1- Evolução do Movimento de Pescado nos Portos do Algarve 1995 – 2001 (ton)

Anos	Lagos	Portimão	Olhão	Tavira	Santa Luzia	Vila Real Sto. António	TOTAL
1995	3 344	15 653	15 068	1 358	<b>454*</b>	1 416	37 293
1996	4 179	18 707	15 394	1 286	<b>499*</b>	2 341	42 406
1997	3 835	18 697	14 405	1 251	<b>482*</b>	2 295	40 965
1998	3 550	15 547	18 043	874	<b>272*</b>	2 887	41 173
1999	3 934	14 414	15 597	1 405	<b>616*</b>	4 185	40 151
2000	4 086	13 722	16 156	1 795	<b>1232**</b>	3 562	40 553
2001	3 330	11 128	12 895	1 201	<b>729**</b>	2 829	32 112

Fonte: INE, 1995-2001 *in* Consulmar, 2003; \*Docapesca, 1995-2001 *in* Consulmar, 2003; \*\*DGPA, 2002.

Como é possível verificar pelo Quadro anterior o porto de Santa Luzia não apresenta, no contexto algarvio, uma relevância significativa em termos de movimento de pescado, representando em 2001 cerca de 2,27% da totalidade de movimento de pescado existente em todos os portos do Algarve (ver Figura 2.2; Vol. II).

Com efeito, o movimento de pescado em Santa Luzia não se manteve regular entre 1995 e 2001, dado que:

- No período entre 1997 e 1998 houve um decréscimo de 210 toneladas, registando em 1998 o seu valor mais baixo (272 toneladas);
- O ano de 2000 registou um aumento muito significativo do movimento de pescado, atingindo o seu maior valor (1 232 toneladas).



O porto de pesca de Tavira (porto junto de Santa Luzia com dimensão mais significativa) apresentou uma tendência de evolução semelhante ao do porto de pesca de Santa Luzia, tendo a quantidade de pescado descarregado atingido o valor mínimo em 1998 com 874 toneladas e o valor máximo em 2000 com 1795 toneladas. Neste porto de pesca registou-se também uma queda nos valores de desembarque de cerca de 594 toneladas entre 2000 e 2001.

As actividades ligadas ao sector das pescas em Santa Luzia são de reduzida dimensão quando comparadas com os totais da região e mesmo dos demais concelhos vizinhos. Contudo, ao nível concelhio constitui uma actividade relevante, sendo um sub-sector com capacidade para contribuir de forma significativa para a economia e para o desenvolvimento do concelho. Para tal há que melhorar as condições para o exercício da pesca e da descarga do pescado.

## 2.2. Enquadramento do Projecto na sócio-economia local

Não obstante da análise efectuada no descritor Sócio-economia apresenta-se, neste capítulo, as mais valias que o Projecto potenciará a nível local e regional.

O reordenamento das instalações piscatórias em Santa Luzia está inserido num processo de modernização que o Instituto Portuário e dos Transportes Marítimos do Sul pretende promover ao criar condições para reorganizar e relançar a actividade da pesca, a qual depende, em grande parte da qualidade das infra-estruturas portuárias.

A pesca e actividades com esta relacionadas, foram desde sempre uma importante fonte de subsistência para a comunidade piscatória de Santa Luzia. No entanto, tem-se registado um acentuado decréscimo desta actividade. As alterações propostas no projecto ao nível das instalações portuárias, podem vir a ser um factor decisivo no relançamento da pesca em Santa Luzia, pelo menos no que respeita ao segmento de pesca que ainda apresenta uma expressão significativa- o da pesca artesanal.

Contudo, não é previsível que haja um crescimento da pesca neste local, devendo ser mantidos os níveis actuais de capturas anuais ou verificado, eventualmente, um ligeiro aumento. Tal só se verificará apenas se forem criadas as infra-estruturas propostas no Projecto de um Pequeno Porto de Pesca em Santa Luzia.

Com efeito, o local actualmente ocupado pelas actuais instalações, dispersas entre a plataforma da lota e o terraplano de nascente, não possibilita a criação de hábitos de organização, de todo impossíveis no estado actual, em que a dispersão ao longo da Zona Ribeirinha é a tônica dominante.



A concentração de todas as instalações de apoio, bem como do estacionamento das embarcações libertará os espaços actualmente ocupados junto às zonas ribeirinhas da cidade. Neste sentido, será possível organizar os serviços de apoio aos pescadores, facilitando as tarefas de controlo das futuras autoridades e a fixação de regras e tarefas de utilização (Consulmar *et al*, 2003).

As soluções propostas no estudo prévio do projecto, ao reordenarem a actividade da pesca no espaço existente, actualmente desqualificado devido à inexistência de boas infra-estruturas de base, exibem neste sentido uma forte componente social, sendo expectável que a criação das novas infra-estruturas venham possibilitar a valorização dos recursos humanos existentes.

A modernização da área portuária, associada a um tratamento paisagístico e ambiental, serão a resposta às expectativas dos pescadores e da cidade, podendo adicionalmente contribuir como factor de dinamização do mercado da pesca, actualmente em declínio devido, em parte, às carências verificada em termos de infra-estruturas.

Apesar das diminutas capturas, o porto de Santa Luzia tem vindo ao longo dos anos a apresentar um importante movimento de embarcações de pesca, quer em número de embarcações registadas, quer em embarcações que operam neste local.

A única arte de pesca praticada no Porto de Santa Luzia é a artesanal. A grande maioria das embarcações de pesca artesanal utilizam os côvos para a captura do polvo, sendo esta a espécie mais capturada em Santa Luzia e também a mais comercializada na Lota (Consulmar, 2003). De facto, a espécie de polvo representou cerca de 99% do total de peixe descarregado no porto de Santa Luzia entre 2000 e 2001.

Segundo CONSULMAR *et al*. (2003), efectuaram descargas no Porto de Pesca de Santa Luzia, em 2001, 69 embarcações, das quais 35 são de pesca costeira (responsáveis em 2001 por cerca de 74% das capturas) e 34 embarcações de pesca local. Tratam-se de 69 embarcações no total contra as 65 que descarregavam em 2000, verificando-se um aumento de cerca de 6,5%.

Quadro 2.2- Embarcações de Pesca em Actividade no Porto de Santa Luzia por Tipo de Embarcação

Tipo de Embarcação	2000	2001	Varição (%)
Local	30	34	13,33%
Costeira	35	35	0,00%
<b>Total</b>	<b>65</b>	<b>69</b>	<b>6,15%</b>

Fonte: Consulmar *et al*., 2003



No Quadro seguinte apresenta-se a distribuição da frota, por classes de Arqueação Bruta (tAB) para o ano de 2001, bem como a dimensão das embarcações.

Quadro 2.3 – Frota de pesca de Santa Luzia: arqueação bruta e dimensão

Arqueação Bruta	Nº de Ebc	Dimensão	Nº de Ebc
< 1 tAB	1	< 6 m	8
1 – 2 tAB	6	6 – 8 m	14
2 – 4 tAB	15	8 – 10 m	23
4 – 6 tAB	11	10 – 12 m	14
6 – 10 tAB	20	12 – 15 m	7
10 – 15 tAB	7	> 15 m	1
15 – 20 tAB	5	Desconhecido	2
> 20 tAB	2	<b>Total</b>	<b>69</b>
Desconhecido	2		
<b>Total</b>	<b>69</b>		

Fonte: Direcção Geral das Pescas /Docapesca ,2001 e Câmara Municipal de Tavira *in* Consulmar, 2003

Através da caracterização da dimensão da frota de pesca que opera no porto de Santa Luzia (Quadro 2.3), verifica-se que 65,2% da frota apresenta comprimentos inferiores a 10 metros.

## 2.3. Constrangimentos existentes no Porto de Santa Luzia

No Porto de Santa Luzia verificam-se actualmente alguns constrangimentos relacionados com deficiências encontradas no sector da pesca, dos quais se destacam (Consulmar *et al*, 2003):

- A insuficiência de comprimento acostável para as embarcações de pesca;
- Falta de área de terraplenos para arrumo organizado de aprestos e côvos;
- Falta de condições de aprovisionamento e abastecimento de combustíveis;
- Insuficiência de área de armazenagem dos aprestos de pesca junto ao local de descarga e estacionamento;
- Falta de delimitação da área de pesca (vedação), o que facilita e convida à invasão da área de pesca actual;



- Falta de delimitação da actividade embrionária de reparação naval, que se mistura, dificultando o acesso à rampa das restantes embarcações;

Assim, de um modo geral, a operação neste porto é feita em condições deficientes causadas, principalmente, pela inexistência de condições de acostagem, abastecimento e armazenagem de aprestos marítimos.

A título de exemplo a ponte apresenta um razoável estado de conservação com excepção da face lateral da viga de acostagem que está um pouco deteriorada devido principalmente aos impactos das embarcações e à falta de defensas. O mesmo já não se pode dizer no que respeita à superfície inferior do tabuleiro, que não se encontra em tão boas condições. Com efeito, esta parte da obra apresenta alguma degradação do betão confirmada pela constatação da existência à vista desarmada de algumas *delaminações* e *desplacamentos* que indiciam o início da sua degradação.

À semelhança de Cabanas, o núcleo de pesca de Santa Luzia não dispõe de uma obra acostável destinada ao estacionamento prolongado das embarcações de pesca, pelo menos em lugar abrigado e de fácil acesso. A reduzida dimensão da ponte-cais anteriormente descrita – *com cerca de 25 m de comprimento acostável*, o local onde se situa – *a mais de 250 m da rampa-varadouro* e, à semelhança de Cabanas, junto *ao centro da povoação*, reduzem a operacionalidade desta obra ao dificultar a operação de carga e descarga.

Assim, as necessidades de infra-estruturas portuárias que são mais urgentes para colmatar as falhas detectadas ao nível da oferta existente, podem ser hierarquizadas da seguinte forma (Consulmar *et al*, 2003):

- Manutenção do canal de acesso em fundos de serviço compatíveis com o calado das embarcações (não incluído no plano de intervenções do projecto);
- Criação de uma infra-estrutura portuária para o estacionamento a nado de uma frota com a estrutura seguidamente indicada, considerando-se que não deverá ser inferior a 125 o número de postos a criar.
- Infra-estrutura destinada à varagem e constituída por uma rampa-varadouro com largura suficiente para diversas embarcações em simultâneo;
- Criação de estacionamentos a seco para algumas embarcações;
- Melhoramentos da infra-estrutura destinada ao núcleo de reparação naval (ainda embrionário em Santa Luzia);
- Criação de uma plataforma ou terrapleno para ampliação da oferta de apoios em terra;





- Criação de apoios em terra para arrumação disciplinada dos aprestos (cerca de 50 000 côvos) da pesca;
- Criação de apoio à actividade de transporte fluvial de veraneantes para as praias;
- Criação de condições mais favoráveis para a transposição para terra e vice-versa dos aprestos (redes e côvos) e do equipamento marítimo.

Neste sentido, o Projecto de um Pequeno Porto de Pesca em Santa Luzia apresenta como principal objectivo responder a algumas das necessidades descritas anteriormente através da requalificação do porto, envolvendo sobretudo a melhoria das Infra-estruturas de apoio à pesca. Para tal pretende-se:

- Requalificar as instalações de pesca existentes;
- Melhorar as condições de exercício da actividade da pesca.

Por outro lado, para fazer face à necessidade de existência de estruturas de apoio à actividade de transporte fluvial de veraneantes o projecto prevê ainda a criação de um núcleo marítimo-turístico, compreendendo um terminal de transporte fluvial e de apoio marítimo-turístico.

De facto, foram identificadas em Santa Luzia algumas actividades náuticas ainda incipientes de transporte de turistas para visitas guiadas às praias da costa de Sotavento, bem como no transporte de passageiros e veraneantes para a ilhas de Tavira e que poderão ser fixadas e potenciadas a partir deste edifício.

O núcleo que serve os transportes fluviais é muito rudimentar, sendo constituído por uma pequena ponte-cais de construção artesanal pertencente ao concessionário – Rolão Neto, que se dedica ao transporte de passageiros e turistas entre Santa Luzia e as praias da ilha de Tavira.

Esta estrutura é formada, por um passadiço de acesso e por uma frente de acostagem. Em ambos os casos é constituída por flutuadores rudimentares (bidões metálicos velhos e outros e amarrados entre si) e sobre os quais se apoia um pavimento de madeira (ver Figura 2.3). Constitui desta forma uma plataforma flutuante que possibilita o acesso dos passageiros e da embarcação ao plano de água.

Como a zona com fundos adequados dista da margem cerca de 45 metros, esta estrutura é formada por um extenso conjunto de flutuadores, até atingir aqueles fundos. Na extremidade deste passadiço existe um flutuador mais robusto que serve para a acostagem da embarcação do concessionário.





Fonte: Consulmar *et al*, 2003

Figura 2.3- Estruturas de apoio ao transporte fluvial em Santa Luzia

## 2.4. Antecedentes do Projecto

### 2.4.1. Dados históricos relativos à evolução do Porto de Santa Luzia

No âmbito da definição das intervenções a realizar no Projecto do Pequeno Porto de Pesca em Santa Luzia, foi elaborada uma pesquisa das intervenções efectuadas no Porto de Santa Luzia até à actualidade. Neste sentido, apresenta-se um resumo desta pesquisa efectuada pela Consulmar (2003).

À semelhança de outros pequenos portos do Algarve também em Santa Luzia não existem muitas referências relativas às suas instalações portuárias.

A primeira referência encontrada a propósito de Santa Luzia é feita em Abril de 1934, num Projecto da Direcção Geral dos Serviços Hidráulicos – Hidráulica do Guadiana com a designação de “Projecto de um muro-cais da na Povoação de Santa Luzia” que refere:

*Antes de 1934, Assim: [...] a Povoação de Santa Luzia era servida por um pequeno cais de 20 m de extensão que foi prolongado para Poente e 25 metros de muro e terraplenos adicionais com cerca de 15 metros de profundidade e por onde se fazia a atracação de todas as embarcações e descarga de peixe, e do qual se desconhece a data de construção [...]. É esta pequena plataforma que constitui o terraplano onde hoje se localiza o actual edifício da Lota [...].*



De acordo com aquele projecto <sup>(1)</sup>, era proposta em Abril de 1934 [...] a ampliação para oeste de um troço de 208,50 m metros de muro cais [...], obra esta que foi realizada pelo preço de 202.207\$00 [...].

[...] Seguiu-se em 1936, a construção dos esgotos e terraplenos pelo preço de 61.119\$00, melhoramentos estes que em muito vieram beneficiar a povoação e seus semelhantes [...].

De 1942 a 1944 [...], novamente a Direcção da Hidráulica do Guadiana voltou as suas atenções para Santa Luzia executando o prolongamento em cerca de 110 m da faixa marginal para Nascente do troço existente e a melhoria do local da Lota, ampliando-a e construindo um edifício especialmente destinado a esse efeito e despendendo nesta obra que terminou em 1944 a importância de 220.822\$00 [...].

A dragagem da área em frente à plataforma da Lota e com 80 m de largura foi realizada em 1944, também pela Direcção Geral de Hidráulica do Guadiana, sem grandes resultados práticos.

Em 1946, a construção de uma estacada cais de betão armado <sup>(2)</sup>, veio solucionar o problema do acesso das embarcações ao cais da Lota, o qual só era possível de meia maré para cima, obrigando os pescadores, em maré baixa, a percorrerem uma larga faixa de lodo para alcançar a terra. Esta ponte-cais apresentava 62 m de extensão e 3,20 m de largura.

Em 1977, a Direcção Geral de Portos voltou a investir em Santa Luzia com a construção de uma nova ponte-cais, [...] pois a anterior que datava de 1946 apresentava-se em avançado estado de deterioração, “numa ruína quase total” [...] <sup>(3)</sup>. A nova ponte-cais que foi construída pela SOMEC e implantada a cerca de 19 metros para poente da anterior que entretanto foi demolida. A nova ponte-cais que ainda está ao serviço [...] tem em planta a forma de um T em que a plataforma de acostagem tem 24 m de frente por 6 m de largura, sendo servida por um passadiço de acesso com 25,5 m de comprimento por 4 de largura. Os fundos de serviço foram previstos para uma eventual dragagem a (-2,00 m)ZH [...].

Quanto à rampa -varadouro existente na extremidade nascente da povoação, não se encontrou qualquer informação técnica relativa ao seu projecto e construção, admitindo-se que tenha sido construída pela Direcção Geral de Portos **depois de 1975**.

---

<sup>(1)</sup> Descrito no Processo E-2611 do Centro de Documentação do IPTM.

<sup>(2)</sup> Processo E-2612 do CD do IPTM.

<sup>(3)</sup> Processo E-3879 do CD do IPTM.



No final da década de **90**, o ICN levou a cabo a dragagem de um canal destinado a arejar e revitalizar a Ria Formosa, cujos elementos de projecto não foram facultados <sup>(4)</sup>.

Em **2002**, o Instituto Marítimo Portuário realizou a “Empreitada de Prolongamento da Muralha de Santa Luzia de Tavira”, obra que, de acordo com os desenhos disponibilizados, correspondeu à ampliação para Poente de mais 390 m utilizando um perfil muito idêntico ao construído em 1934.

Durante **2002** foram instalados os designados “*apoios de pesca*” na extremidade norte da rampa, incluídos no processo de fornecimento e montagem de 51 casetas de madeira para a arrumação de aprestos de pesca.

Finalmente em **2002-2003** a Câmara Municipal de Tavira projectou e levou a cabo a “Empreitada de Prolongamento da Rampa Náutica e Piscatória e construção de uma base para o guincho” que correspondeu à construção de um plano de trabalho na extremidade norte da rampa.

## 2.5. Alternativas do Projecto

O projecto do Pequeno Porto de Pesca em Santa Luzia está localizado na zona onde existe actualmente actividade e infra-estruturas portuárias. Neste sentido, a deslocalização do Porto de Santa Luzia para outro local poderia conflitar com outros usos do solo, bem como provocar descontentamento entre a comunidade piscatória que teria de alterar o seu modo de operação e adaptar-se a uma nova realidade.

Com efeito, uma vez que o projecto se localiza numa zona urbana intervencionada, onde já existe uso Portuário, e não parecem existir objecções por parte da comunidade local à actual localização do Porto, constata-se que a localização do Porto definida no projecto em estudo afigura-se como a melhor opção, pelo que não deverão existir outras alternativas de localização mais benéficas à proposta.

A definição das soluções apresentadas no projecto foi elaborada com base no número de embarcações a abranger (125 embarcações) e objectivos das intervenções estipulados pela autoridade portuária deste Porto (IPTM- Delegação Sul).

Os objectivos das intervenções pretendem responder às permanentes reclamações dos pescadores locais, tendo o Instituto Portuário do Sul decidido lançar a concurso o Projecto de um Pequeno Porto de Pesca,

---

(4) Trata-se do Projecto e Empreitada de Requalificação do Sistema Lagunar da Ria Formosa, SEA-ICN-Dez 1997.



em Santa Luzia, de modo a dotar este Porto de infra-estruturas portuárias adequadas à operação de descarga, abastecimento, transporte, reparação e estacionamento da frota de pesca. As intervenções deverão ainda valorizar os espaços públicos, melhorando as infra-estruturas, instalações e equipamentos de apoio à pesca, património e ambiente local.

A melhoria das condições de operacionalidade e de organização da actividade piscatória neste local trará não só benefícios sociais e económicos, como também ambientais (e.g. paisagem, resíduos) face à actual situação de desarranjo da zona portuária.

Por outro lado, as intervenções propostas no projecto estão de acordo com o *Estudo Estratégico de Desenvolvimento das Infra-estruturas Portuárias da Região do Algarve* (FBO, 2002) em que é referido que os investimentos a efectuar no Porto de Santa Luzia, bem como no Porto de Cabanas, deverão referir-se a "(...) intervenções que visem a melhoria das actuais condições oferecidas aos regulares utilizadores destas áreas portuárias".

Em termos de zonamento e de soluções apresentadas pelo projecto foram consideradas as condições naturais e o contexto sensível do local e da envolvente, nomeadamente:

- A morfologia;
- Regime de ventos e de agitação local;
- Regime de agitação ao largo e junto da costa;
- Regime da maré oceânica;
- Propagação da maré nas zonas em análise, considerando os níveis, os campos de correntes, os caudais e os volumes de maré;
- Dinâmica sedimentar e evolução morfológica;
- A geologia e geotecnia.

Além das condições naturais houve ainda a preocupação de adequar as infra-estruturas terrestres a construir (armazéns ou casetas de aprestos) às unidades já existentes. Com efeito as unidades propostas são iguais às existentes em Santa Luzia, bem como às que têm sido adoptadas pelo Parque Natural da Ria Formosa para situações idênticas.

Assim, dado o exposto anteriormente, no âmbito do presente Estudo de Impacte Ambiental será apenas considerada a alternativa zero (ausência de projecto), uma vez que não se prevê a existência de alternativas de localização e de projecto mais benéficas face aos objectivos propostos atingir.



### 2.5.1. Articulação do Porto de Pesca de Cabanas com Portos adjacentes

O "Plano Geral de Aproveitamento e Valorização da Zona Fluvial Marítima do Rio Gilão"<sup>5</sup>, realizado pela Hidrotécnica Portuguesa (HP) e CETEL - Centro de Estudos Técnico-Económicos, Lda. para a então Direcção-Geral de Portos, apresentou como principais objectivos:

- Estabelecimento de um Plano Geral de aproveitamento e valorização da zona fluvial marítima do Rio Gilão, tendo em conta as condições naturais existentes e as potencialidades para o desenvolvimento da pesca, da náutica de recreio e do turismo;
- Elaboração de um anteprojecto das obras de uma primeira fase, de forma a satisfazer as exigências e as necessidades mínimas avaliadas durante a execução do Estudo Prévio.

Este estudo foi dividido em 3 fases distintas, designadamente:

- 1.ª fase – Estudos Prévios;
- 2.ª fase – Programa Base e Avaliação dos Impactes Sócio-Económicos e Paisagísticos;
- 3.ª fase – Anteprojecto das Obras de uma Primeira Fase de Melhoramentos.

Os Estudos Prévios foram finalizados em 1989, tendo reunido um conjunto de estudos sectoriais, nomeadamente nas áreas da/o:

- Sócio-economia;
- Hidráulica fluvial;
- Engenharia costeira e estuarina;
- Apoio à pesca, à náutica de recreio e aos desportos náuticos.

A congregação, não só destes elementos, como também das condicionantes relativas ao facto da Área de Intervenção se integrar no Parque Natural da Ria Formosa e dos múltiplos contactos estabelecidos com as entidades oficiais e particulares com interesses na zona, resultou na selecção dos locais que reuniam as condições mais vantajosas para o desenvolvimento das actividades focadas no âmbito do estudo, nomeadamente a actividades piscatória.

---

<sup>5</sup> A área de estudo do Plano Geral de Aproveitamento e Valorização da Zona Fluvial Marítima do Rio Gilão compreendeu o troço do rio Gilão, a jusante de Tavira, bem como as zonas costeiras e lagunares limitadas por Cabanas, a Nascente, e por Santa Luzia, a Poente.



Com efeito, no que diz respeito ao programa de apoio à pesca, face à existência de três núcleos piscatórios na zona de estudo (Tavira, Cabanas e Santa Luzia), colocavam-se duas soluções alternativas:

- I. Criação de um núcleo único que centralizasse toda a actividade piscatória da região, ou, em alternativa,
- II. A manutenção dos núcleos existentes, com melhoria das condições individuais, tendo em conta as especificidades de cada um.

Na primeira hipótese, considerava-se que o local mais vantajoso em termos de acessibilidade fluvial seria a zona das Quatro Águas. No entanto, várias razões se apresentavam em desfavor desta opção:

- Em primeiro lugar, porque o tipo de pesca desenvolvida nos diferentes núcleos não apresentava as mesmas características, tanto em termos de capturas como de artes utilizadas, o que dificultaria o seu dimensionamento;
- Em segundo lugar pela pressão sociológica em manter os locais de descarga actuais, onde os pescadores habitam e preferem manter as suas actividades ligadas à pesca, sendo este factor considerado suficientemente “forte” para comprometer seriamente a intenção de “centralizadora”;
- Em terceiro lugar, porque a criação de um núcleo central na zona das Quatro Águas teria repercussões indesejáveis a nível ambiental, dada a sensibilidade da zona e a dimensão apreciável que a doca teria de ter para comportar toda a actividade dos três núcleos existentes.

Por outro lado, eram também citados no estudo alguns inconvenientes da segunda opção:

- Duplicação de investimentos para dotar todos os núcleos com um mínimo de infra-estruturas de apoio;
- Necessidade da realização de dragagens periódicas de manutenção nos canais de acesso aos diversos núcleos.

Porém, o estudo concluía em relação a estas desvantagens:

- Quer Santa Luzia, quer Cabanas possuíam já, ou estavam em vias de possuir a curto prazo, algumas infra-estruturas de apoio (rampas e/ou rampas varadouro e estruturas acostáveis) que poderiam ser aproveitadas, reduzindo assim os investimentos necessários a valores não significativos e,



- Mesmo sem a mesma envergadura, continuaria a manter-se necessidade de efectuar dragagens de manutenção, uma vez que mesmo após a implementação das obras de regularização previstas os canais tenderiam a fechar devido ao processo natural de assoreamento da Ria, o que teria consequências desastrosas a nível ambiental.

Deste modo, logo desde o Estudo Prévio se concluiu sobre a maior viabilidade da opção “descentralizada”, tendo resultado na definição do núcleo piscatório de Tavira nos moldes e localização que evoluíram para o Projecto de Execução de 1997 (Hidrotécnica Portuguesa), e dos já existentes núcleos piscatórios de Cabanas e Santa Luzia e respectivos projectos de melhoria das infra-estruturas portuárias.

Neste sentido, apesar da proximidade dos três núcleos piscatórios, os estudos sócio-económicos e relacionados com a actividade piscatória indicam para o triângulo Santa-Luzia -Tavira -Cabanas:

- a. A necessidade de melhorar as condições de acesso, estacionamento, abastecimento, descarga e reparação das embarcações, nomeadamente em Tavira e em Santa Luzia;
- b. As perspectivas de desenvolvimento não apontam para um aumento significativo do número de embarcações, mas para uma renovação da frota existente, principalmente ligada à frota local (Hidrotécnica Portuguesa, 1989).

De facto, especificamente para o Porto de Pesca em Santa Luzia, o referido Plano indica que devem ser realizadas as seguintes intervenções(Hidrotécnica Portuguesa, 1989):

- Melhoria das infra -estruturas de acostagem existentes;
- Criação de uma bacia de estacionamento para embarcações de pesca, junto à rampa de varadouro;
- Utilização da zona envolvente para instalação de serviços de apoio à actividade piscatória.

Relativamente às dragagens das bacias de Santa Luzia e Cabanas, o mesmo estudo refere que (Hidrotécnica Portuguesa, 1993): *Junto às frentes marginais de Santa Luzia e Cabanas deverão ser dragadas bacias que, para além de permitir o acesso aos núcleos de apoio à pesca e ao recreio previstos a estas povoações, constituirão uma valorização dessas frentes marginais por darem origem a um espelho de água permanente numa zona onde actualmente as variações de maré põem a descoberto fundos lodosos.*



Note-se que os estudos realizados no âmbito do Plano Geral de Aproveitamento e Valorização da Zona Fluvial Marítima do Rio Gilão tiveram em consideração o facto de a área de estudo estar numa zona ecologicamente sensível, bem como as regulamentações e orientações descritas no Plano de Ordenamento do Parque Natural da Ria Formosa.

Dado o exposto anteriormente, constata-se que as intervenções propostas no Projecto do Pequeno Porto de Pesca em Santa Luzia seguem as directrizes definidas no Plano Geral de Aproveitamento e Valorização da Zona Fluvial Marítima do Rio Gilão para o desenvolvimento da actividade piscatória na região de Tavira.

Por outro lado, no âmbito do presente projecto não estão previstas intervenções de grande envergadura e com impacte significativo para a qualidade do ambiente, à semelhança das intervenções previstas para Cabanas.

Actualmente os três projectos<sup>6</sup> estão a ser alvo de processo de Avaliação de Impacte Ambiental I (AIA), não sendo de prever, face à natureza dos projectos, e em particular do Projecto do Pequeno Porto de Pesca de Santa Luzia, a existência de impactes cumulativos negativos significativos na zona dos três núcleos piscatórios, uma vez que as afectações no ambiente apresentam um carácter, na sua generalidade, localizado.

Em termos sócio-económicos haverá benefícios pela manutenção dos três núcleos piscatórios, não apenas pela melhoria da operacionalidade da actividade piscatória, mas também pelas sinergias que poderão ser estabelecidas entres estes portos, proporcionando a dinamização da pesca em todo o concelho de Tavira.

---

<sup>6</sup> Projecto do Porto de Pesca de Tavira, Projecto do Pequeno Porto de Pesca de Cabanas e Projecto do Porto de Pesca de Santa Luzia.





## 3. Descrição do Projecto

### 3.1. Introdução

O Projecto de um Pequeno Porto de Pesca em Santa Luzia apresenta como principal objectivo o reordenamento do Porto, dotando-o com novas infra-estruturas que permitam a melhoria da sua operacionalidade.

As descrições efectuadas foram baseadas em informação presente no Plano de Intervenções e no Estudo Prévio do Projecto de um Pequeno Porto de Pesca em Santa Luzia (Consulmar *et al*, 2003), bem como em diversos contactos com o projectista para esclarecimento de pormenores técnicos relacionados com o projecto.

### 3.2. Enquadramento Geográfico

A área afectada ao Projecto do Pequeno Porto de Pesca em Santa Luzia situa-se no Parque Natural da Ria Formosa, sendo abrangida pelo Concelho de Tavira, Freguesia de Santa Luzia. Com efeito, a zona de intervenção está localizada na Zona Portuária de Santa Luzia, confinando com a área urbana.

O Parque Natural da Ria Formosa (PNRF), com cerca de 17,664 ha, foi criado através do Decreto-Lei n.º 373/87 de 9 de Dezembro, constituindo assim uma área de especial interesse ecológico. O interesse de conservação desta área protegida é evidenciado pelo facto de estar inserido em redes internacionais de conservação tais como ([www.icn.pt](http://www.icn.pt); 3/12/2002):

- Zona Húmida de importância internacional inscrita na Lista de Sítios da Convenção de Ramsar;  
Zona de Protecção Especial para Aves, (Directiva 79/409/CEE);
- Sítios Geminados Europeus - geminando com Domaine de Certes, Le Teich (França);
- Sítio da Lista Nacional de Sítios ao abrigo da Directiva Habitats (92/43/CEE) aprovado em Conselho de Ministros (Resolução do Conselho de Ministros n.º 142/97).



Destaca-se ainda como outra legislação relevante aplicada a esta Área Protegida:

- Decreto Regulamentar n.º 29/78, de 29 de Agosto;
- Portaria n.º 560/90 de 19 de Julho (Aprova o regulamento de pesca na Ria Formosa);
- Decreto Regulamentar n.º 2/91, de 24 de Janeiro (Aprova o plano de ordenamento e regulamento do PNR).

Em termos de ordenamento do território vigoram na zona o Plano Director Municipal (PDM) de Tavira, ratificado pela Resolução do Conselho de Ministros n.º 97/97, de 19 de Junho, o Plano de Ordenamento do Parque Natural da Ria Formosa (Decreto Regulamentar n.º 2/91 de 24 de Janeiro) e o Plano Regional de Ordenamento do Território para o Algarve (PROT-Algarve), actualmente em revisão decretada pela Resolução do Conselho de Ministros n.º 126/2001, de 14 de Agosto.

Apresenta-se na Figura 3.1. (Vol. II) a localização e o enquadramento geográfico do projecto à escala 1:25 000. Sallenta-se que dada a origem dos dados disponíveis, nomeadamente ao nível da definição das áreas administrativas (atlas digital do ambiente - 1:100000) e com interesse para a conservação da natureza (www.icn.pt - 1:100000), a mesma resultou do cruzamento de informação produzida a escalas diferentes pelo que apresenta necessariamente alguma imprecisão, devendo como tal ser encarada a título essencialmente indicativo.

De acordo com a Planta de Ordenamento do Plano Director Municipal de Tavira, a área de estudo incide sobre as seguintes classes de espaço:

- Espaços urbanos e urbanizáveis;
- Espaços industriais e de serviços;
- Espaços agrícolas;
- Espaços naturais e culturais;
- Espaços-canais e de protecção às infra-estruturas;
- Espaços de equipamentos.

A área de intervenção situa-se numa zona fronteira entre classes de espaços urbanos e espaços naturais, correspondentes ao canal de navegação integrado no Parque Natural da Ria Formosa, localizado em frente à localidade de Santa Luzia. No entanto, na sua envolvente directa, localizados muito próximos, encontram-se espaços classificados como agrícolas e industriais.



De acordo com a planta de Jurisdições e Regulamentações do Plano de Ordenamento do Parque Natural da Ria Formosa (ver Figura 3.3; Vol. II), a área de implantação do projecto é maioritariamente pertencente ao Domínio Público Marítimo, nomeadamente:

- A zona do porto de pesca;
- A área do canal de navegação;
- A área de navegação entre o canal e a Ilha de Tavira;
- A Ilha de Tavira;
- Uma margem no mínimo de 50 m nas águas do mar, bem como nas águas navegáveis ou flutuáveis sujeitas à jurisdição das autoridades marítimas ou portuárias;
- Uma margem de 10 m nas águas não navegáveis nem flutuáveis.

Os Condicionamentos, Servidões e outras Restrições de Utilidade Pública ao uso dos solos, constantes no PDM de Tavira, que se aplicam na zona de intervenção e na envolvente são as seguintes:

- Reserva Ecológica Nacional - Parque Natural da Ria Formosa;
- Reserva Agrícola Nacional;
- Protecção ao Marco Geodésico;
- Protecção às Estradas Municipais;
- Protecção à Estação de Tratamento de Águas Residuais (ETAR);
- Protecção à Estação Elevatória.

Como referido anteriormente, destaca-se como área sensível presente na zona de intervenção, o Parque Natural da Ria Formosa, o qual é abrangido pela Reserva Ecológica Nacional (Decreto-Lei n.º 93/90, de 19 de Março com as alterações previstas nos Decretos-Lei n.º n.º 316/90, de 13 de Outubro, 213/92, de 12 de Outubro e 79/95 de 20 de Abril).

A área de implementação do projecto encontra-se abrangida pela Zona de Protecção Especial (ZPE) da Ria Formosa, de acordo com o Decreto-Lei n.º 384-B/99, de 23 de Setembro, e o n.º 2 do Artigo 7.º do Decreto-Lei n.º 140/99 de 24 de Abril.

Esta ZPE tem como objectivo a conservação, protecção e gestão das espécies de aves existentes na área de estudo (respectivos ovos, ninhos e habitats), constantes do Anexo A-1 da Directiva Habitats (Decreto-Lei n.º 140/99 de 24 de Abril), bem como das aves migratórias não incluídas na Directiva.



No âmbito da Resolução do Conselho de Ministros n.º 142/97, foi aprovada a Lista Nacional de sítios, 1ª fase, a que se refere o artigo 3º do Decreto-Lei n.º 226/97 de 27 de Agosto. O objectivo destes sítios prende-se com a necessidade de criação de Zonas Especiais de Conservação (ZEC), as quais irão provavelmente integrar a Rede Natura 2000.

A zona de intervenção está inserida no Sítio Ria Formosa-Castro Marim (PTCON0013) (Resolução de Conselho de Ministros n.º 142/97 de 28 de Agosto).

### 3.3. Aspectos Gerais do Projecto

#### 3.3.1. Proposta de Zonamento

O projecto consiste na requalificação da área integrante da zona piscatória de Santa Luzia, envolvendo a requalificação da área de estudo com a criação de infra-estruturas de apoio à pesca e de apoio ao transporte de passageiros.

Será intervencionada uma área total de cerca de 40 000 m<sup>2</sup>. De acordo com a proposta de zonamento definida no Plano de Intervenções (Consulmar *et al*, 2003), definem-se os seguintes locais (ver Figura 3.2.; Vol. II):

##### *O Núcleo de Pesca*

- A **zona de descarga** onde se localizarão os órgãos de acostagem destinados à descarga de pescado para comercialização na Lota, ficará por esse motivo nas proximidades desse local;
- A **zona de aprestamento e abastecimento** onde se localizarão os elementos de carga/descarga dos aprestos marítimos e côvos;
- A **zona de varagem** onde se localizará a rampa-varadouro agora ampliada e os terraplenos para o estacionamento a seco;
- A **zona de estacionamento**, onde se localizará a área de estacionamento a nado das 125 embarcações;
- A **zona de apoio à pesca**, localizada nos terraplenos a criar, destinar-se-á à reorganização da área de vendagem, das casetas de aprestos e do novo armazém de arrumação de apetrechos de pesca.



### *O Núcleo Marítimo -Turístico*

- A **zona de apoio à actividade marítimo-turístico**, localizar-se-á na extremidade poente da nova plataforma em local mais próximo do centro da povoação, onde poderá dispor de estrutura acostável fixa e de características mais adequadas a este uso.

### *O Núcleo de Estaleiros*

A **zona de reparação naval**, localizar-se-á na zona onde se encontra actualmente, ou seja na extremidade nascente do terraplano e no topo da rampa-varadouro. O núcleo de estaleiros beneficiará de uma área específica a este fim com a dedicação de metade da nova rampa, do plano de trabalho e de uma nova área com 400 m<sup>2</sup>, para a instalação de um núcleo oficial de apoio à reparação naval. Estas oficinas servirão para o abrigo e a guarda de ferramentas, bem como para a realização de trabalhos que requerem abrigo tal como a pintura e decapagem. No entanto, a consolidação deste núcleo, não será desenvolvido e implementado no projecto proposto, uma vez que não faz parte dos Termos de Referência. Contudo, o projectista entendeu que seria recomendável que o ordenamento da área de estudo tivesse em conta as necessidades já identificadas.

#### 3.3.1.1. Zona de Descarga, Aprestamento e Abastecimento, e de Apoio à pesca

A **zona de descarga, aprestamento e abastecimento**, localizada imediatamente a poente da zona de estacionamento, será constituída por um passadiço flutuante que possibilitará a descarga do pescado, a transposição dos côvos e aprestos das embarcações para o plano de terra, bem como o abastecimento de combustível. Esta estrutura ficará localizada nas imediações da lota e do futuro armazém de côvos.

Será constituída por uma plataforma flutuante com 5 m de largura e 30 m de extensão, distanciada de terra em cerca de 20 m, terá ligada a ela um pontão de acesso metálico, garantindo-se deste modo uma inclinação adequada para o transporte manual dos aprestos.

Os pontões de acesso e ligação a terra terão uma largura de 1,50 m, o que se considera suficiente para poder circular um pequeno carro para o transporte manual dos aprestos.

Os fundos de serviço serão de (-3,00 m)ZH, possibilitando a atracagem de embarcações em plena carga.



Caso se verifique que esta estrutura acostável e flutuante seja insuficiente para este uso, usar-se-á também parte da actual ponte-cais de descarga de pescado, repartindo o seu uso com o transporte fluvial e a actividade marítimo-turística.

A zona de apoio à pesca compreende um terraplano com a forma de um rectângulo com 270 m x 20 m com uma área de 6 500 m<sup>2</sup>. A cota de coroamento a (+4,00 m)ZH será rematada por uma retenção marginal de enrocamentos fundada a (+0,50 m)ZH.

Neste terraplano que ocupará a zona da margem encostada ao perrê e que actualmente fica descoberta à maré, ficarão instaladas todas as casetas de aprestos situadas actualmente no terraplano de nascente, no topo da rampa-varadouro.

Para a recolha e guarda dos covos será construído um armazém de côvos que, além destas funções, disporá ainda de instalações sanitárias, oficinas de reparação, além de área para câmaras frigoríficas e escritório de gestor da área, dando assim satisfação a outra importante necessidade dos pescadores.

A actual lota será mantida, prevendo-se contudo um espaço para a sua expansão caso esta necessidade venha a verificar-se. As águas residuais serão conduzidas ao sistema municipal.

Nesta plataforma será possível garantir a instalação de uma ou duas estações de combustíveis constituídas pelos depósitos e estações de bombagem, de forma a garantir o abastecimento de duas embarcações em simultâneo que estejam estacionadas na ponte-cais.

O actual edifício das instalações sanitárias será demolido, bem como os edifício de abrigo de pescadores que transitarão ou para o armazém de côvos ou para o edifício marítimo-turístico.

A existência de uma saída de águas pluviais na actual retenção marginal que limita o actual arruamento obriga a que tenha de ser entubada e prolongada sob o terraplano até uma boca de lobo a construir na retenção marginal de remate.

Os terraplenos serão pavimentados com blocos de betão prefabricados com inclinação adequada ao escoamento superficial das águas pluviais e será dotada também de arruamentos para a circulação de pescadores e de equipamento de transporte de apetrechos.

Disporá de rede de água potável e de combate a incêndios, águas pluviais e águas residuais domésticas, iluminação geral, rede de média e baixa tensão, além de pontos de recolha de resíduos (e.g. apetrechos da pesca) e óleos. Dentro do possível, a rede de águas residuais será ligada à rede camarária ou, se esta não tiver capacidade, a uma estação de tratamento de capacidade adequada.



Toda a zona de apoio à instalação deverá ser vedada com inibidores de intrusão, evitando-se as vedações devido ao impacte visual negativo que causam.

### 3.3.1.2. Zona de Varagem

A área destinada à zona de varagem, consolidar-se-á em torno da actual rampa-varadouro, a qual será ampliada em largura para 30 m e o seu pé aprofundado dos actuais (+1,30 m)ZH para (-0,50 m)ZH. Deste modo, fica disponível uma superfície de varagem molhada de 50 x 30 m, em vez dos actuais 30 x 20 m, servindo de modo mais adequadamente a frota, sem os condicionalismos de maré e de falta de espaço.

A ligação ao canal interior será feita por uma dragagem a (-1,00 m)ZH numa área de cerca de 1 800 m<sup>2</sup>, facilitando a saída de embarcações para o canal.

Os terraplenos imediatamente acima do plano de água, com uma área de 130 m × 40 m = 5200 m<sup>2</sup>, possibilitarão o estacionamento disciplinado a seco e a descoberto de uma frota de cerca de 45 embarcações com comprimentos de 6 a 8 m.

Será ainda possível o estacionamento a coberto em armazéns de cerca de 30 embarcações.

### 3.3.1.3. A Zona de Estacionamento

A zona de estacionamento, compreende uma bacia de flutuação e passadiços flutuantes.

A bacia de flutuação tem a forma grosseira de um trapézio de 200 m × 60 m = 12 000 m<sup>2</sup>, estando dividida em duas sub-zonas:

- A sub-zona com fundos de serviço a (-1,50 m)ZH e superfície de cerca de 6 000 m<sup>2</sup>, destinada a embarcações de pesca até 8 ~ 10 m de comprimento;
- A sub-zona com fundos de serviço a (-3,00 m)ZH e superfície de cerca de 6 000 m<sup>2</sup>, destinada a embarcações com comprimentos entre 8 e 15 m.

O estacionamento a nado será constituído por um sistema de passadiços flutuantes, específicos para a pesca com 1,5 m de largura e uma extensão total de 219 m, possibilitando o estacionamento em simultâneo de uma frota com a seguinte estrutura:

Estrutura da frota	N.º de postos	Fundos de serviço
< 6 m	50	(-1,50 m)ZH





6 a 8 m	30	(-1,50 m)ZH
8 a 10 m	25	(- 1,50 / -3,00 m)ZH
10 a 12 m	15	(-3,00 m)ZH
12 a 15 m	5	(-3,00 m)ZH
<b>Total de postos a nado</b>	<b>125</b>	

A composição da frota no horizonte de estudo foi estimada de acordo com os requisitos dos Termos de Referência do projecto que referiam a necessidade de criar infra-estruturas de apoio à pesca para servir cerca de 125 embarcações de pesca artesanal à cota (-3,00 m) ZH, mais 56 embarcações relativamente à frota actual (ver Quadro 2.3).

Nas estimativas efectuadas pelo projectista para o horizonte de estudo, a estrutura da frota a operar caracteriza-se por uma predominância de embarcações de reduzidas dimensões. De facto, em termos de dimensionamento da procura das infra-estruturas a criar em Santa Luzia, a estrutura dimensional estimada é de cerca de 40% das embarcações com comprimentos inferiores a 6 m, 46% com comprimentos entre 6 e 10 m e 14% de comprimentos superiores a 10 m.

Está prevista a instalação de um passadiço suplementar com 93 m de extensão que possibilitará a expansão da capacidade de acostagem para mais 35 a 40 ebc's, elevando o comprimento dos passadiços flutuantes para 312 m.

A zona situada entre os passadiços flutuantes e a retenção marginal poderá ser também utilizada, após dragagem, para o estacionamento a nado em bóias de embarcações mais pequenas ( $L \leq 7$  m), devido ao seu reduzido calado.

A amarração das embarcações aos passadiços flutuantes será feita de proa com cabos passados ao pontão e de ré a cabos passados a bóias.

Para que a variação das marés se transmita simultaneamente aos passadiços flutuantes e às embarcações, os passadiços serão fixos a estacas metálicas cravadas no fundo natural, por intermédio de anéis de fixação com roletes que garantam os movimentos verticais.

O acesso a estes passadiços será realizado a partir de pontes de acesso, metálicos, de 20 m de comprimento e assentes em flutuadores destacados dos passadiços.

Os passadiços serão equipados com água potável, combate a incêndio, iluminação e cabeçotes de amarração.





Relativamente aos sistemas de acostagem das embarcações aos passadiços flutuantes, optou-se por um sistema sem “fingers” uma vez que:

- A adopção de “fingers” para a pesca tem conduzido a custos elevados de instalação e principalmente de manutenção pois a sua fixação é delicada e incompatível com a prática da pesca;
- A adopção de “fingers” reduz substancialmente o número de postos de acostagem, uma vez que estes necessitam de uma área adicional para a sua instalação e para a manobra da embarcação;
- A forma atravessada à corrente como os “fingers” teriam de ficar colocados em Santa Luzia conduziria a um sistema que, muito dificilmente, se conseguiria manter fixo.

### 3.3.1.4. Terminal de Transporte Fluvial e de Apoio Marítimo Turístico

Este núcleo será transferido do local onde se encontra actualmente, entre a plataforma da lota e a rampa-varadouro, para a extremidade do novo terraplano a criar, ficando-lhe dedicada uma parte do terraplano, um edifício de apoio e parte da ponte-cais actual.

O terraplano terá 950 m<sup>2</sup> e nele será montada uma estrutura de apoio às actividades marítimo turísticas ainda pouco desenvolvidas em Santa Luzia, bem como uma sala de espera para os passageiros do transporte fluvial para as ilhas.

Para a acostagem da embarcação de transporte fluvial e para o acesso dos passageiros ficará dedicada metade da frente acostável da actual ponte-cais de descarga, que será adaptada a este fim.

Para facilitar o acesso dos passageiros à embarcação, esta ponte-cais terá a sua frente acostável, actualmente fixa, transformada numa frente acostável flutuante que acompanhará as variações de maré.

Este passadiço flutuante, terá 3 m de largura e 24 de comprimento e será fixo lateralmente com estacas verticais. O desnível desde o coroamento até ao passadiço será materializado por duas pontes metálicas de acesso, colocadas paralelamente à frente acostável permitindo desta forma separar os fluxos de passageiros dos de pescadores.

O edifício de apoio às actividades marítimo-turísticas (e.g. transporte de turistas para visitas guiadas às praias da costa de Sotavento por ter funções muito distintas dos edifícios de apoio à actividade da pesca, será integrado na imagem do conjunto pela natureza dos materiais de revestimento das fachadas. Este



edifício destina-se à permanência de pessoas, pelo que as suas características construtivas e a natureza dos materiais terá em conta as necessidades daí resultante s.

## 3.4. Empreitada Geral

### 3.4.1. Introdução

Neste capítulo é feita a descrição sumária dos processos e acções a desenvolver na empreitada de Projecto de um Pequeno Porto de Pesca em Santa Luzia, nomeadamente:

- Estaleiros e instalações provisórias;
- Principais equipamentos a utilizar;
- Mão-de-obra;
- Faseamento da obra;
- Fluxos de materiais;
- Operações de construção.

As descrições efectuadas foram baseadas em informação contida no Plano de Intervenções do Projecto de um Pequeno Porto de Pesca em Santa Luzia (Consulmar *et al*, 2003), e em diversos contactos com o Projectista para esclarecimento de pormenores técnicos relacionados com o projecto.

### 3.4.2. Definição da Área Afectada pela Empreitada

Prevê-se que seja afectada pelo projecto toda a zona de implantação das infra-estruturas, bem como zonas contíguas, nomeadamente no que respeita à circulação de veículos pesados relacionados com a empreitada.

Estão também contempladas nas áreas a afectar as faixas de segurança necessárias à execução das infra-estruturas previstas no Projecto, as quais incluem áreas de balizagem e as zonas destinadas à operação e ao estacionamento das embarcações do empreiteiro, necessárias nos trabalhos a decorrer em área molhada, nomeadamente no que se refere a operações de dragagens.

Há ainda a assinalar as áreas de rejeição de dragados, uma vez que existe um diferencial de 34 900 m<sup>3</sup> entre as quantidades de material dragado e de aterro, ou seja, não será possível incorporar todo o volume de material dragado nas operações de terraplanagem. Deste modo, os sedimentos que não irão ser reaproveitados nas terraplanagens terão de ser lançados a vazadouro.



### 3.4.3. Estaleiros e Instalações Provisórias

As instalações de apoio à execução da obra, designadamente estaleiros e instalações provisórias, compreenderão essencialmente edifícios (escritórios, instalações sanitárias, armazéns, oficinas e locais de estacionamento).

A informação disponível não permite conhecer a localização dos estaleiros, pelo que na fase de construção dever-se-á atender ao facto de estas instalações deverem ser implantadas junto à área de intervenção, nomeadamente dos acessos à obra, de forma a reduzir as deslocações do pessoal e o tráfego de veículos.

Os estaleiros ou qualquer outra infra-estrutura associada à obra não deverão ser implantados na área pertencente ao Parque Natural da Ria Formosa.

São propostas no capítulo das medidas gerais algumas recomendações a ter em conta na definição da futura área de estaleiro.

### 3.4.4. Equipamentos a Utilizar

De um modo geral prevê-se que seja utilizado na implantação do projecto algum equipamento pesado, além do equipamento ligeiro habitual em obras de construção civil:

- Camiões para transporte de pedra, britas e cimento/betão;
- Gruas;
- Retroescavadoras;
- Bulldozers;
- Dumpers.

Além deste equipamento, poderá ser necessário utilizar equipamento específico para a realização das obras marítimas:

- Dragas;
- Batelões;
- Rebocadores.

Deverá ser utilizada apenas uma draga cuja tipologia ainda não é conhecida, dado o estado de desenvolvimento do projecto. Contudo, tendo em consideração as dragas utilizadas na zona, no âmbito de



outros projectos, poderá ser utilizada a draga de sucção. No Quadro 5.4.1 apresenta-se uma comparação das características dos diversos métodos de dragagem.

Quanto aos métodos de transporte dos sedimentos provenientes das operações de dragagem passíveis de serem utilizados, uma vez que ainda não está completamente estabilizada a opção a tomar, têm-se:

- **Hidráulico**- condutas utilizadas conjuntamente com sistemas hidráulicos de sucção ou com engenhos pneumáticos;
- **Mecânico**- própria draga (por exemplo no caso da draga de sucção em marcha) ou por Batelões (do tipo tradicional – rebocados – ou autopropulsionados).

Quanto aos métodos de deposição tem-se:

- **Hidráulico**- condutas utilizadas no transporte horizontal do material;
- **Mecânico**- abertura do fundo (utilizadas nas dragas de sucção em marcha e também nos batelões) ou descarga por balde (também utilizadas nas dragas de sucção em marcha e nos batelões).

### 3.4.5. Faseamento

De acordo com a programação temporal apresentada no Quadro 3.4.1. prevê-se que a fase de obra abranja um período de cerca de 12 meses (Consulmar *et al*, 2003).

Relativamente a cada intervenção prevê-se a seguinte duração (Consulmar *et al*, 2003):

- Montagem do estaleiro- 1 mês;
- Dragagens - 5 meses;
- Retenções e aterros - 7 meses;
- Ampliação da rampa- 6 meses;
- Montagem dos passadiços flutuantes- 10 meses;
- Pavimentos e redes técnicas- 6 meses;
- Transferência e montagem dos armazéns de aprestos e do armazem de côvos- 4 meses.



Quadro 3.4.1- Programação temporal da obra

TAREFAS	MESES											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Montagem do estaleiro	█											
Dragagens		█	█	█	█	█						
Retenções e aterros			█	█	█	█	█	█	█			
Ampliação da rampa				█	█	█	█	█	█			
Montagem de pontões flutuantes	█	█									█	█
Pavimentos e redes técnicas- 3 meses							█	█	█			
Transferência e montagem dos armazéns de aprestos e do armazem de côvos	█	█									█	█

### 3.4.6. Fluxos de Materiais

De um modo geral, numa empreitada estão presentes fluxos positivos (*inputs*) constituídos por mão-de-obra, materiais, recursos naturais (e.g. energia e água) e equipamentos. Estes *inputs* constituem a força motriz da obra, permitindo a execução dos trabalhos associados à construção, assim como a instalação e funcionamento das infra-estruturas de apoio (e.g. estaleiro).

Como resultado das operações e actividades inerentes à construção são gerados fluxos negativos (*outputs*), tais como emissões gasosas, efluentes, resíduos e ruído (Figura 3.4.1).

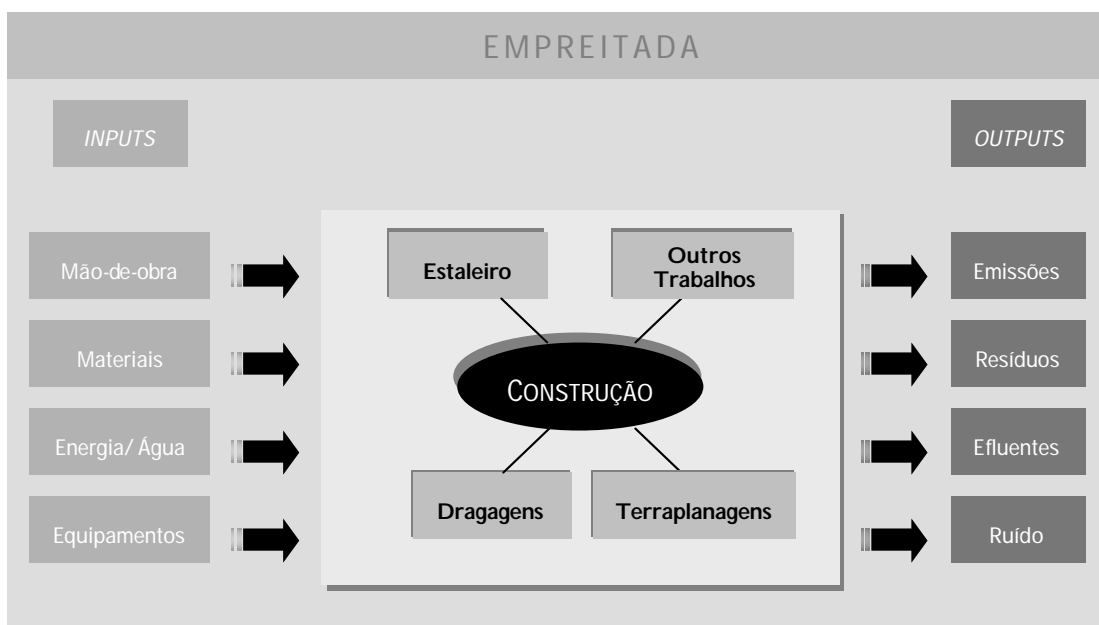


Figura 3.4.1 – Esquema simplificado dos fluxos (*inputs e outputs*) inerentes à empreitada

No Quadro seguinte apresentam-se os principais fluxos de materiais, positivos e negativos.

Quadro 3.4.2 – Principais fluxos de materiais (positivos e negativos)

Materiais		Fluxos de materiais	
		Positivos	Negativos
Dragados	Bacia de estacionamento a (-1,00)ZH, (-1,50 m)ZH, e (-3,00 m)ZH		45 000 m <sup>3</sup>
	Valas de fundação das retenções a (0,00 m)ZH		1 000 m <sup>3</sup>
	<b>Total</b>		<b>46 000 m<sup>3</sup></b>
Aterros	Zona de apoio à pesca a (+4,00 m)ZH	9 000 m <sup>3</sup>	
	Plataforma de nascente a (+4,25 m)ZH	2 100 m <sup>3</sup>	
	<b>Total</b>	<b>11 100 m<sup>3</sup></b>	
<b>Excedente de dragados</b>		<b>34 900 m<sup>3</sup></b>	
Alargamento e aprofundamento da rampa varadouro		960 m <sup>2</sup>	
Redes Gerais		9 100 m <sup>2</sup>	
Fornecimento e montagem de armazem para covos		900 m <sup>2</sup>	
Fornecimento e montagem de unidade marítimo turística social		178 m <sup>2</sup>	
<b>Total</b>		<b>11 078 m<sup>2</sup></b>	



Da análise do Quadro acima, verifica-se haver uma diferença de 34 900 m<sup>3</sup> entre as quantidades de material dragado e de aterro e que poderão eventualmente ser depositados na Ilha de Tavira em frente à vila, em fundões ou nas margens.

Quadro 3.4.3. – Estimativa do número de viagens de camiões a realizar para o transporte materiais

		Enrocamentos	Betões
Volume total (m <sup>3</sup> )		14 500	800
Número de viagens			
Camiões de 10 m <sup>3</sup>	Total	1 450	80
	Diária	6	<1
Camiões de 20 m <sup>3</sup>	Total	725	40
	Diária	3	<1
Utilização mista (10 e 20 m <sup>3</sup> )	Total	1 087	60
	Diária	4	<1

### 3.5. Efluentes, Resíduos e Emissões Previsíveis

Dada a natureza do projecto, a problemática da produção de efluentes, resíduos e emissões estará sobretudo associada à fase de construção. Durante a exploração destacam-se as actividades de dragagem de manutenção e as actividades piscatória e dos estaleiros de reparação naval.

A análise destes aspectos será efectuada sob uma perspectiva qualitativa, por analogia com projectos similares, uma vez que existe muito pouca informação disponível sobre as características específicas do Projecto, nomeadamente relativamente a quantitativos de efluentes, resíduos e emissões.



### 3.5.1. Águas Residuais

#### 3.5.1.1. Fase de Construção

Relativamente às **águas residuais** tem-se como principal fonte de produção o estaleiro da obra, individualizando-se duas categorias:

- Drenagem superficial (águas pluviais e de lavagem de pavimentos, máquinas e equipamentos);
- Esgotos das instalações sanitárias e da eventual cozinha-refeitório.

A primeira categoria torna-se extremamente complexa de prever em termos quantitativos, uma vez que depende de inúmeros factores muito variáveis ( precipitação, frequência de lavagens, etc.).

De um modo geral, estes efluentes caracterizam-se essencialmente por elevados teores de sólidos em suspensão, podendo também arrastar algumas substâncias poluentes como sejam hidrocarbonetos ou detergentes, resultantes de pequenos derrames e das lavagens de pavimento e máquinas. A segunda tipologia trata-se de um esgoto doméstico típico, não sendo porém possível estimar as quantidades envolvidas dado que não existe qualquer informação sobre o número de trabalhadores afectos à obra. Caso existam refeitórios e/ou dormitórios a produção será incrementada de forma significativa.

Possivelmente a drenagem destes efluentes ir-se-á basear numa rede de esgotos provisória a construir pelo empreiteiro, sendo previsível a sua ligação ao colector municipal mais próximo. Nos casos em que tal não seja possível poderá ser construída uma fossa séptica provisória, procedendo-se à recolha e transporte do efluente a destino final através de empresa licenciada ou dos serviços municipalizados.

#### 3.5.1.2. Fase de Exploração

Na fase de exploração as águas residuais geradas serão igualmente provenientes da drenagem superficial (águas pluviais e de lavagem de pavimentos, máquinas e equipamentos, oficinas de reparação) e das instalações de apoio às actividades piscatória.

De acordo com informação disponibilizada pelo projectista a zona de apoio à pesca disporá de uma rede de drenagem de águas pluviais e de águas residuais domésticas. A rede de águas residuais domésticas





será, dentro do possível, ligada à rede camarária ou se, não tiver capacidade, a uma estação de tratamento de capacidade adequada (Consulmar *et al*, 2003).

Relativamente à área afecta aos estaleiros navais não existe nenhuma informação sobre o modo como irão ser tratados os efluentes gerados nestas instalações, uma vez que ainda não existem projectos específicos de infra-estruturas de reparação naval para este local.

### 3.5.2. Resíduos

#### 3.5.2.1. Fase de Construção

Durante a fase de construção irá ainda ser gerada uma multiplicidade **de resíduos sólidos**, tipicamente associados à execução de obras desta natureza, com principal destaque para as operações de dragagem e funcionamento do estaleiro de apoio à obra como principais fontes.

Os resíduos de obra apresentarão, de um modo geral, as seguintes tipologias principais:

- Entulhos a remover da área de construção;
- Materiais dragados (cerca de 34 900 m<sup>3</sup>);
- Óleos usados, restos de lubrificantes, betumes e outros produtos utilizados em actividades de manutenção da maquinaria e veículos;
- Resíduos de embalagem (plástico, metal e papel/cartão) de tintas, vernizes, óleos, acessórios diversos, etc.;
- Madeiras não reutilizáveis (cofragens, etc.);
- Materiais provenientes da demolição do actual edifício de instalações sanitárias e edifício de abrigo de pescadores.

O quadro seguinte pretende enquadrar as principais tipologias de resíduos de obra de acordo com a classificação patente na Lista Europeia de Resíduos (LER) – estipulada pela Decisão da Comissão 2000/532/CE de 3 de Maio de 2000, alterada pelas Decisões 2001/118/CE da Comissão de 16 de Janeiro de 2001, 2001/119/CE da Comissão de 22 de Janeiro de 2001 e 2001/573/CE de 23 de Julho de 2001.



Quadro 3.5.1. – Principais tipologias de resíduos esperados na fase de Construção

<b>Operações de Dragagem</b>	
<b>DESIGNAÇÃO</b>	<b>CÓDIGO LER</b>
Terras e lamas de dragagem	17 05
Óleos de motores, transmissores e lubrificação *	13 02
Resíduos de limpeza de tanques de transporte e de depósitos de armazenagem *	16 07
<b>Obras de Construção e demolição/ Estaleiro</b>	
<b>DESIGNAÇÃO</b>	<b>CÓDIGO LER</b>
Betão, tijolos, ladrilhos, telhas, materiais cerâmicos e materiais à base de gesso	17 01
Misturas de betão, tijolos, ladrilhos, telhas e materiais cerâmicos	17 01 07
Madeira, vidro e plástico	17 02
Misturas de betuminosas, alcatrão e produtos de alcatrão	17 03
Metais (incluindo ligas)	17 04
Outros resíduos de construção e demolição	17 09
Embalagens	15 01
Fracções recolhidas selectivamente	20 01
Misturas de resíduos urbanos e equiparados	20 03 01

\* - Nesta categoria todos os resíduos são considerados perigosos.

### 3.5.2.2. Fase de Exploração

Na fase de exploração os resíduos produzidos decorrerão das actividades piscatórias e das oficinas de reparação (zona de apoio à pesca), dos estaleiros de reparação naval (quando consolidados), bem como das dragagens de manutenção.

Na zona de apoio à pesca a generalidade dos resíduos a produzir será do tipo **doméstico ou equiparado**:

- Vidro;
- Papel e cartão;
- Embalagens (metálicas e plásticas);
- Resíduos orgânicos;
- Resíduos indiferenciados.

Destaque-se ainda os resíduos relacionados com a faina piscatória como redes, apetrechos de pesca e eventuais peças de manutenção das embarcações.



Na fase de exploração destacam-se como principais resíduos os descritos no Quadro seguinte.

Quadro 3.5.2- Principais tipologias de resíduos esperados na fase de exploração

<b>Oficinas de reparação/Estaleiros navais</b>	
<b>DESIGNAÇÃO</b>	<b>CÓDIGO LER</b>
Resíduos de tintas e vernizes	08 01
Óleos hidráulicos usados*	13 01
Óleos de motores, transmissores e lubrificação*	13 02
Óleos de Porão usados*	13 04
Embalagens*	15 01
Resíduos da limpeza de tanques de transporte e de depósitos de armazenagem e de barris*	16 07
Madeira, vidro e plástico	17 02
Metais (incluindo ligas)	17 04
Misturas de resíduos urbanos e equiparados	20 03 01
<b>Actividade Piscatória</b>	
<b>Designação</b>	<b>Código LER</b>
Embalagens*	15 01
Fracções recolhidas selectivamente	20 01
Misturas de resíduos urbanos e equiparados	20 03 01
<b>Dragagens de Manutenção</b>	
<b>Designação</b>	<b>Código LER</b>
Terras e lamas de dragagem	17 05 06
Óleos de motores, transmissores e lubrificação*	13 02
Resíduos de limpeza de tanques de transporte e de depósitos de armazenagem *	16 07

\* - Nesta categoria todos os resíduos são considerados perigosos.

• - Alguns destes resíduos são considerados perigosos.

Face à tipologia das actividades envolvidas torna-se difícil estimar a produção de resíduos gerada pelo Projecto na fase de exploração.



### 3.5.3. Emissões atmosféricas

#### 3.5.3.1. Fase de Construção

Quanto a este aspecto, a emissão de poeiras será um dos principais problemas, comum à generalidade das obras de construção civil. Com efeito, as causas mais prováveis destes problemas estão associadas à movimentação de terras, ao funcionamento do estaleiro e ao transporte e manuseamento de materiais finos ou pulverulentos.

As principais fontes de perturbação da qualidade do ar que ocorrerão durante a fase de construção estão relacionadas, principalmente, com as emissões de:

- Gases de combustão ( $\text{NO}_x$ ,  $\text{SO}_2$ , CO, hidrocarbonetos vários e partículas -fumos negros) produzidos pelos veículos de transporte de materiais (camiões), pelo funcionamento de equipamentos a utilizar na obra (betoneiras, retro-escavadoras, guas, *bulldozers*, entre outros) e pelas embarcações a utilizar durante as operações de dragagem (dragas, rebocadores);
- Poeiras emitidas durante o transporte, armazenagem e manuseamento de materiais a granel, como sejam por exemplo os enrocamentos, britas e cimento.

Com efeito, há a destacar os poluentes emitidos pelos sistemas de combustão dos veículos e maquinaria afecta à obra (camiões, guas, dragas, entre outras) em resultado da queima de combustíveis fósseis. Os principais poluentes associados são os típicos das fontes móveis, nomeadamente o CO,  $\text{SO}_2$ ,  $\text{NO}_x$  e os hidrocarbonetos.

Não é possível adiantar alguma estimativa sobre as emissões a gerar nesta fase, uma vez que não existem dados disponíveis suficientes para realizar essa estimativa.

#### 3.5.3.2. Fase de Exploração

Na fase de exploração há a considerar como principais fontes emissoras as dragagens de manutenção e as emissões provenientes do funcionamento dos barcos. As emissões associadas às dragagens de manutenção serão semelhantes às referidas para a fase de construção.

Uma vez mais não se dispõe de dados suficientes para estimar as emissões associadas a esta fase.



### 3.6. Fontes de Produção de Ruído e Vibrações

Associado a todo o processo de obra, e em resultado da operação dos veículos e equipamento a utilizar, haverá igualmente lugar à produção de ruído e vibrações, destacando-se as principais fontes:

- Actividades ruidosas ligadas à construção (dragagens);
- Circulação de veículos pesados de transporte de materiais, circulação de dragas e batelões;
- Utilização de máquinas e equipamentos ruidosos (p. ex. martelos pneumáticos, compressores, cilindros, betoneiras, etc.).

Com efeito, destaca-se como actividade construtiva preponderante em termos da potencial geração de ruído as operações de dragagens. Os níveis gerados estarão intimamente ligados ao método e tipo de maquinaria empregue, questões que não se encontram ainda bem definidas.

A circulação de veículos pesados afectos à obra poderá ser também uma das fontes sonoras de maior significado.

No Quadro seguinte apresentam-se valores típicos de ruído produzidos por diferentes tipos de máquinas e equipamentos, alguns dos quais serão provavelmente utilizados no decorrer das obras.



Quadro 3.6.1. – Níveis de ruído produzidos por alguns tipos de máquinas e equipamentos utilizados em obras de construção civil

		Nível de ruído em dB(A)					
		60	70	80	90	100	110
MOVIMENTOS DE TERRAS	COMPACTADORAS			75-80			
	RETROESCAVA.			80-85	85-90		
	NIVELADORAS			80-85	85-90		
	CAMIÕES			85-90	90-95		
MANIPULAÇÃO DE MATERIAIS	GRUA MÓVEL			80-85			
	GRUA FIXA				85-90		
EQUIPAMENTOS ESTACIONÁRIOS	BOMBAS		70-75				
	GERADORES			80-85	85-90		
	COMPRESSORES			80-85	85-90		
OUTROS EQUIPAMENTOS	MARTELO PNEUMÁTICO				90-95	95-100	
	MARTELO PNEUMÁTICO (PICOS)					100-105	
	VIBRADORES			75-80			

Fonte: "El ruido en la Ciudad – Gestión y Control" Madrid, 1991, in SEIA, 1996.

Relativamente à fase de exploração destacam-se como fontes geradoras de ruído as associados à actividade piscatória (e.g. movimento de embarcações, movimento gerado durante a descarga do pescado, etc) e oficinas de reparação naval/ estaleiros (quando consolidados).

### 3.7. Segurança na obra

O Plano de Segurança e Saúde tem como objectivo estabelecer, de acordo com a legislação em vigor, as regras e procedimentos com vista à prevenção dos riscos inerentes à execução da empreitada e à redução ou eliminação dos acidentes de trabalho que possam eventualmente ocorrer.

Deste modo, deverão ser focados os seguintes itens:

- Plano de Sinalização e Circulação do Estaleiro;
- Plano de Protecções Individuais e Colectivas;
- Plano de Permanência e Normas de Manuseamento do Equipamento;
- Plano de Inspeção e Prevenção;
- Plano de Saúde dos Trabalhadores;



- Plano de Formação e Informação dos Trabalhadores;
- Plano de Visitantes;
- Plano de Emergência.

A zona onde decorrem os trabalhos deverá ser devidamente sinalizada por forma a evitar acidentes, avarias ou prejuízos. Os sinais e avisos deverão ser reflectores e adequadamente iluminados de noite, de modo a permitir a sua rápida e clara identificação.

Deverão ser colocados sinais rodoviários e balizagens nas vias públicas que venham a ser utilizadas, para conveniente acesso em segurança do trânsito, com particular atenção para quem circule nas imediações.

A sinalização temporária que garante a segurança da circulação terrestre deverá obedecer a especificações do Regulamento do Código da Estrada em vigor, e ao Regulamento de Sinalização de Carácter Temporário de Obras e Obstáculos na Via Pública, aprovado pelo Decreto Regulamentar n.º 33/88 de 12 de Setembro.

### **3.8. Projectos Complementares ou Subsidiários**

De acordo com as intervenções previstas no projecto de um Pequeno Porto de Pesca em Santa Luzia não existem projectos subsidiários.

Existe apenas um projecto complementar relativo à Requalificação da Marginal de Santa Luzia.

Este projecto apresenta como principal objectivo o estudo da integração da nova infra-estrutura portuária no aglomerado existente, de maneira a possibilitar a sua compatibilização ao nível da estrutura e arranjo urbanos, circulação e estacionamento e estrutura funcional. De facto, o reordenamento de áreas marítimas (e fluviais) reveste-se de uma importância duplicada, não só pela oportunidade de relançar novos fundamentos de base para a actividade económica em si mesma mas igualmente como oportunidade de, ao reordenamento portuário, se associar uma reestruturação urbanística, de que beneficia todo o aglomerado urbano

Deste modo, o Projecto Requalificação da Marginal de Santa Luzia constitui um instrumento fundamental na requalificação da Avenida Marginal e de toda a área a Poente do Núcleo de Pesca, numa óptica de valorização urbana através da construção de percursos pedonais, de espaço de estacionamento automóvel ordenado, de alargamento de passeios para as actividades comerciais, melhoria da circulação viária e consolidação e prolongamento do percurso arborizado junto à orla marítima ao longo de toda a Marginal (ver Figura 3.4; Vol. II).



## 4. Caracterização da Situação de Referência

### 4.1. Introdução

Apresenta-se neste capítulo a caracterização da situação de referência do ambiente na área de estudo, a qual foi elaborada de modo a ficar tão completa quanto possível.

Assim, foram analisados neste capítulo os principais descritores ambientais susceptíveis de serem afectados ou afectarem o projecto, nas vertentes biofísica, de qualidade do ambiente, sócio-económica e cultural, nomeadamente:

- Geomorfologia;
- Dinâmica Costeira;
- Qualidade da Água e dos Sedimentos;
- Ambiente Sonoro;
- Ecologia;
- Paisagem;
- Património arqueológico, arquitectónico e etnográfico;
- Ordenamento do Território;
- Sócio-economia.

Esta caracterização foi realizada com base em visitas ao local de implementação do projecto, bem como consulta de bibliografia específica.





## 4.2. Geomorfologia

### 4.2.1. Introdução

Apresenta-se seguidamente a caracterização da situação de referência da área afectada à construção do Porto de Pesca de Santa Luzia, efectuada com base nos elementos bibliográficos e cartográficos disponíveis sobre a unidade fisiográfica em que a área de intervenção se enquadra – a Ria Formosa.

Neste contexto, efectua-se um enquadramento regional da área de intervenção e uma descrição das condições geomorfológicas e geológicas locais.

Assim, recorreu-se à informação disponível, tendo sido feita uma análise e interpretação dos elementos constantes na bibliografia sobre a Ria Formosa, bem como na cartografia da Carta Geológica de Tavira e do Algarve Oriental, às escalas 1:50 000 (SGP, 1984) e 1:100 000 (SGP, 1992), e da Carta Fisiográfica do Litoral Atlântico Algarve-Andaluzia, à escala 1:50 000 (MAOT, 2001).

### 4.2.2. Enquadramento geológico e geomorfológico

A área de estudo localiza-se na Orla Mesocenozóica Algarvia, extensa bacia de sedimentação caracterizada pelo afloramento de formações geológicas com idades compreendidas entre o Triásico e o Quaternário. De acordo com a Carta Geológica de Tavira (Folha 53-B), à escala 1:50 000 (SGP, 1984), na área de intervenção e envolvente directa podem-se encontrar as seguintes unidades geológicas (Figura 4.2.1; Vol. II):

- **Aluviões:** aluviões de natureza flúvio-marinha, correspondentes a materiais detríticos recentes (do Holocénico), com características vasosas e vaso-arenosas, que se foram acumulando devido à perda de capacidade de transporte dos sedimentos transportados pelos cursos de água e pelas marés para o interior do sistema lagunar da Ria Formosa;
- **Areias de duna:** a ilha de Tavira (localizada a Sul da área de intervenção) é constituída por um maciço dunar que estabelece a fronteira entre os processos de evolução terrestre e marinha, funcionando como uma barreira protectora do sistema lagunar interno. A construção desta estrutura de acumulação arenosa tem a sua origem nos sedimentos erodidos das arribas plio-quadernárias, que por acção da deriva litoral e dos ventos são transportados e acumulados na ilha de Tavira.



A área de estudo insere-se no sistema lagunar da Ria Formosa, a Oeste da barra de maré de Tavira, no canal de acesso ao Porto de Pesca de Santa Luzia. A separação do meio lagunar é feita através da ilha de Tavira, extenso cordão arenoso paralelo ao limite terrestre (Fotografia 4.2.1; Vol. II).

A Ria Formosa é a principal unidade fisiográfica do Algarve central e oriental, enquadrando-se num litoral de transição entre o domínio terrestre e o domínio marinho. A separação do domínio marinho do sistema lagunar é feita através das penínsulas de Ancão e de Cacela e por um conjunto de cinco ilhas que formam um cordão arenoso descontínuo: Barreta, Culaatra, Armona, Tavira e Cabanas. A continuidade do cordão arenoso é cortada pelas barras de maré: Ancão, Faro, Armona, Tavira e Cabanas, que permitem a manutenção dos processos e das trocas sedimentares entre o sistema lagunar e o litoral adjacente.

O sistema lagunar da Ria Formosa corresponde a um meio de baixo hidrodinamismo que se desenvolve entre o cordão arenoso exterior e a margem interna que confina com o sistema terrestre. Corresponde a uma região onde dominam os processos de sedimentação, em que o coberto vegetal tem importância fundamental na morfologia interna e as correntes de maré são os agentes dinâmicos preponderantes. A morfologia da área de estudo expressa a fraca variedade geológica e estrutural de um ambiente de sedimentação característico da Ria Formosa.

Este sistema lagunar ocupa uma superfície de cerca de 84 Km<sup>2</sup>, com uma profundidade média de aproximadamente de 2 m. A geometria dos fundos lagunares é muito irregular, com dominância dos espriados que interferem significativamente com a evolução temporal e a distribuição espacial do campo de correntes de maré.

No interior da laguna individualiza-se uma complexa rede de canais de maré interligados entre si, e cuja inundação intermitente favorece a circulação sedimentar das areias provenientes das barras em actividade ou de depósitos por eles abandonados, revestindo-lhes o fundo de um tapete arenoso quase omnipresente (Andrade, 1990). Estes canais recortam o fundo da laguna, transportando e acumulando o material arenoso que progressivamente vai entrando e saindo através das barras no período de enchente e de vazante.

De forma geral pode-se dizer que os fundos intralagunares apresentam um valor da relação areia/finos muito elevada quando confrontada com a tranquilidade que habitualmente caracteriza aquele ambiente. Este facto é consequência da associação de um regime de marés de amplitude elevada, a um sistema de barreira provido de numerosas embocaduras instáveis e com uma história evolutiva movimentada e antiga.



Na área de intervenção podem-se distinguir as seguintes unidades fisiográficas principais:

- **Canal de maré**: o canal de maré e os canais intralagunares secundários afluentes ao sistema de escoamento principal, são responsáveis pela circulação da água no interior do meio lagunar. O canal de maré é particularmente activo no período de maré em baixa-mar. A rede de drenagem interna assegura a rápida propagação da onda da maré de forma canalizada através da totalidade do espaço lagunar, constituindo um verdadeiro aparelho circulatório a partir do qual a água irradia para cobrir os bancos intertidais aprisionados durante a enchente e após meia maré, ou para o qual aflui a água escoada daqueles bancos durante a vazante (Andrade, 1990). O conteúdo sedimentar dos fundos dos canais de maré é dominado por areias, às quais se associa uma componente fina, silto-argilosa.
- **Raso de maré**: os rasos de maré correspondem a fundos intertidais, constituídos por sedimentos vasosos e vaso-arenosos, em que a vegetação é escassa. Os rasos de maré acompanham o canal de acesso ao Porto de Pesca de Santa Luzia, a cotas próximas ou superiores ao zero hidrográfico, limitando a zona de sapal adjacente.
- **Sapal**: a zona de sapal corresponde ao limite superior do domínio intertidal, desenvolvendo-se entre as cotas próximas do nível médio e o nível máximo da preia-mar de águas vivas.

A Ria Formosa corresponde a um vasto espaço intertidal, que apresenta uma geometria complexa e uma diversidade de ambientes sedimentares. Os principais factores controladores da evolução actual deste sistema lagunar são (Bettencourt, 1994):

- A constante evolução da barreira arenosa devido ao impacto das ondas;
- As marés mesotidais e as correntes que lhes estão associadas;
- O prisma de maré em alguns sectores;
- A colmatação progressiva da laguna devido à deposição de importantes quantidades de sedimentos arenosos com proveniência das ilhas-barreira e da praia submarina, bem como dos materiais silto-argilosos com origem nos cursos de água afluentes ao meio lagunar;
- A expansão dos sapais.

A Ria Formosa é uma laguna do tipo expansivo, ou seja, o volume de água aumenta aproximadamente 90 % entre a baixa-mar e a preia-mar de águas mortas, sendo a variação da superfície inundada de 90 %. Esta variação é sobretudo devida aos seguintes factores (Bettencourt, 1994):

- Oscilação das marés mesotidais;
- Reduzida profundidade do meio lagunar;



- Existência de canais e de barras de facilitam a propagação de uma onda de maré que se dirige de Sul para Norte através da barreira arenosa.

### 4.2.3. Evolução da situação de referência sem projecto

Na ausência do Projecto continuará a verificar-se a sedimentação dos materiais detríticos transportados para o interior do meio lagunar pela maré e ribeiras afluentes à Ria Formosa. Neste contexto, a tendência deste meio lagunar de baixa energia é para que haja um progressivo assoreamento.

Desta forma, e não sendo conhecida nenhuma futura intervenção nesta zona da Ria Formosa, não são expectáveis alterações significativas ao ambiente sedimentar que caracteriza a situação actual, ou seja, o canal da Ria Formosa tem vindo acolmatar-se progressivamente até que, gradualmente, a área lagunar vai sendo reduzida, transformando-se num sapal. Este processo, já registado noutos locais da Ria Formosa, poderá levar umas dezenas de anos, não sendo muito provável que ultrapasse um ou dois séculos até à colmatação total do canal lagunar neste sector.

## 4.3. Dinâmica costeira

### 4.3.1. Introdução

As diferenças entre os vários ambientes costeiros devem-se, entre outros factores, à topografia, à circulação, à estratificação e aos processos de mistura de águas, bem como aos caudais dos afluentes e à amplitude das marés.

Para analisar os efeitos do transporte e ressuspensão de sedimentos na coluna de água, provocados pelas operações de dragagem, é necessário conhecer os factores que condicionam a dispersão dos sedimentos e da pluma de turbidez, podendo enumerar-se três fundamentais:

- Tipo de sedimentos;
- Fisiografia do leito;
- Regime de marés e correntes.

A caracterização da situação de referência relativamente a este descritor será baseada em estudos realizados na Ria Formosa, sendo apresentada uma análise aprofundada do funcionamento deste sistema no que respeita ao regime de marés e de correntes.



Deste modo, e uma vez que a área que interessa à zona piscatória de Santa Luzia abrange uma parte dos canais e da Ria Formosa até à barra de Tavira, será efectuado no final deste capítulo uma breve referência à barra de Tavira e dos principais factores que influenciam localmente a zona de intervenção.

### 4.3.2. Morfologia da Ria Formosa

O conjunto de Ilhas Barreira constituintes da Ria Formosa, são do tipo transgressivo, ou seja, vão recuando para o Continente através da acção do mar (galgamentos) e do vento (cortes eólicos), à medida que o nível do mar em relação ao Continente vai subindo (actualmente estimado em 1,7 mm/ano).

Assim, do ponto de vista geomorfológico, a Ria Formosa constitui uma laguna que está separada do mar por um cordão litoral, que se estende do Ancão à Cacela, interrompido por barras naturais e artificiais. Este cordão dunar litoral constitui um sistema naturalmente instável.

Na zona interna da Ria aparecem bancos de areia, alguns antigos, outros gerados pelas dragagens efectuadas, geralmente, ao longo dos canais. Entre os bancos antigos existem, de Este para Oeste, os ilhotes de S. Lourenço, com uma superfície de 37 500m<sup>2</sup>, os ilhotes dos Cocos (75 000m<sup>2</sup>), Altura (12500m<sup>2</sup>), Gemidos (68 750m<sup>2</sup>), Ratas, (15 625m<sup>2</sup>) e o ilhote da Cobra (75 000m<sup>2</sup>). O interior da Ria, à excepção dos canais principais, é ocupado, em quase toda a totalidade, por uma zona intertidal separada por canais estreitos.

A ocupação de terras aluvionares (recuperação para a agricultura), ao longo do tempo, acentuou grandes erosões que sedimentaram na ria, dando origem a uma espessa série de lodos. A erosão da planície costeira levou também ao abaixamento do nível do aplanamento geral, criando áreas mais facilmente inundáveis. Os rios e ribeiras encaixaram-se no sistema originando a morfologia hoje existente. A progressiva colmatção provocou uma diminuição da superfície molhada da ria. O sistema lagunar tem vindo a reagir a diversas intervenções que se repercutem na circulação hidrodinâmica do seu interior, produzindo-se alterações rápidas até se atingirem uma certa estabilidade face às novas condições.

No interior da laguna, embora se detectem pontualmente zonas de erosão e de acumulação, a tendência geral é de colmatção encontrando-se em fase adiantada. A diminuição dos prismas de maré, originados por esta colmatção, contribui, por sua vez, para a colmatção das barras.

A construção de diques, a recuperação de áreas de sapal para a agricultura e as salinas ou aquacultura, têm contribuído igualmente para diminuir os prismas de maré e, conseqüentemente reduzir a circulação hídrica e acelerar a colmatção.



Este fenómeno é bem evidente nos extremos da Ria Formosa, a ocidente e a oriente, onde o assoreamento, apenas é contrariado pelas dragagens e pela abertura de passes artificiais.

As ilhas barreira, sujeitas ao regime de agitação marítima das marés e dos ventos, têm as suas areias de praia em permanente deslocação, contribuindo para a colmatação das barras, enquanto as próprias ilhas vão deslocando-se lentamente numa “migração” contínua (fenómeno que se regista actualmente nas ilhas da Culatra e da Armona, que tem visto a sua extremidade leste crescer, à custa da comatação do canal de ligação com o mar).

### 4.3.3. Origem e evolução paleogeográfica da Ria Formosa

O sistema lagunar da Ria Formosa ter-se-á formado à cerca de 6 000/7 000 anos, quando o nível médio das águas do mar (NMM), era muito inferior ao actual e grandes quantidades de areia provenientes da erosão ter-se-iam acumulado ao longo da base da plataforma continental, a 30 ou 40 m de profundidade, formando barras submersas (*in* <http://www.aea.pt/HFSL040.htm>).

As ilhas-barreira seriam então resultado da evolução dessas barras submersas, que migraram no sentido do Continente, com a progressiva elevação do NMM determinado pela transgressão Flandriana. Deste modo, ter-se-ia gerado um cabo e simultaneamente, um eixo de rotação da linha de costa, que teria evoluído rapidamente para um sistema de baía de barreira de grande raio de curvatura, à medida que a transgressão inundava as planícies costeiras marginais e que desenvolvia um conjunto de restingas arenosas para Leste daquele ponto singular a favor da deriva residual. Uma vez ultrapassado o rebordo da plataforma a partir de profundidades da ordem dos 10 m, a elevação progressiva do plano de água teria determinado a segmentação das restingas, que passariam a progradar rapidamente para terra, como ilhas verdadeiras. Em dado momento desta sequência, teria ocorrido a diferenciação de nova restinga, a partir de um ponto localizado a poente que se juntou às ilhas mais antigas, para produzir um sistema diacrónico, semelhante ao actual (Monteiro *et al.*, 1984 & Pilkey *et al.*, 1989; *in* Andrade, 1990).

Simultaneamente, os cursos de água afluentes a esta zona depositaram na laguna grandes quantidades de material aluvionar, que está na origem das extensões de sapais e ilhotas que hoje podem aqui ser observados.

A evolução recente do sistema de ilhas-barreira, reflecte sobretudo fenómenos de erosão e de acreção (processos morfossedimentares activos no troço costeiro descontínuo da Ria Formosa), que afectam sobretudo a margem exterior e as extremidades livres das barreiras arenosas, mantendo-se a sua margem interna relativamente constante (Andrade, 1990). Estes fenómenos dependem fundamentalmente do saldo a médio prazo dos movimentos transversais e longitudinais de areias e da migração das barras de maré.



A metodologia utilizada para a avaliação dos volumes de areias retidos ou libertados por estes processos, assentou na comparação cartográfica de vários documentos executados entre 1890 e 1984, que permitiram constatar que as principais transformações e modificações fisiográficas decorridas desde o princípio do século no sistema de ilhas-barreira relacionam-se directamente com fenómenos de erosão-acreção, estreitamente dependentes da abertura, assoreamento, colmatação ou migração das barras de maré, por causas naturais ou de intervenção antrópica (Andrade, 1990).

Entre a raiz de barreira do Ancão e a povoação de Cacela (limites aproximados da Ria Formosa), as características mais importantes da evolução das ilhas-barreira são determinadas:

- pela divagação das barras, que se processa habitualmente para Leste (no sentido da deriva litoral), à excepção da barra da Armona;
- pela instalação do intenso e generalizado processo erosivo que caracteriza actualmente a margem exterior das ilhas-barreira ocidentais, particularmente a península de Faro [as praias de Ancão e Faro encontram-se em erosão, esta última com uma taxa média anual de erosão de 1,1 m/ano e em alguns sectores atinge mesmo os 10 m/ano (MAOTP & Junta de Andalucia, 2001)], e na extremidade Poente da ilha da Barreta;
- pelo crescimento espectacular da ilha da Culatra e pela conseqüente redução do diâmetro da barra da Armona.
- pela ligação a terra da ilha de Tavira, para formar a península de Cacela.
- e pela reacção à intervenção antrópica, que incidiu especialmente sobre a praia de Faro, levando à destruição das dunas, e de algumas barras intervencionadas (Faro e Tavira).

Todo este processo evolutivo a que a Ria Formosa está sujeita depende principalmente do sentido da deriva litoral (transporte sedimentar), que na região algarvia é de Oeste para Leste.

Fazendo uma estimativa do balanço sedimentar que caracteriza actualmente o sistema lagunar da Ria Formosa, podem-se tirar as seguintes ilações:

- No sector da península de Faro o saldo residual da deriva litoral é quase nulo (cerca de 20 000 a 40 000 m<sup>3</sup>/ano; *in* MAOTP & Junta de Andalucia, 2001), pelo que a totalidade dos produtos derivados da erosão costeira (100 000 a 200 000 m<sup>3</sup>/ano) será preferencialmente perdida por movimentos transversais e dirigida para fora (Andrade, 1990);
- A ilha da Barreta apresenta características distintas nas suas metades oriental e ocidental. Caso se considere a barra de Faro como uma barreira impermeável (armadilha sedimentar) e a embocadura de Ancão como neutra ou como fonte suplectiva de intensidade reduzida, em



períodos descontínuos do tempo, conclui-se que a deriva litoral aumenta de intensidade de Poente para Nascente, desde valores variáveis entre 20 000 a 50 000 m<sup>3</sup>/ano (in MAOTP & Junta de Andalucia, 2001), na sua extremidade ocidental até máximos plausíveis de 100 000 a 150 000 m<sup>3</sup>/ano, junto à barra de Faro (Andrade, 1990):

- Para Leste da barra de Faro, localizam-se os bancos de vazante da barra da Armona que constituem uma intensa fonte sedimentar, cuja intensidade foi estimada em cerca de 100 000 m<sup>3</sup>/ano. Assim, no troço entre a extremidade Oeste da Ilha da Culatra e a raiz da península de Cacela a deriva litoral pode-se estimar entre 100 000 a 150 000 m<sup>3</sup>/ano (Andrade, 1990);
- A Oriente da vila de Cacela estima-se uma deriva litoral entre 125 000 e 175 000 m<sup>3</sup>/ano, de areias que serão sedimentadas no arco litoral Manta Rota/Guadiana (in MAOTP & Junta de Andalucia, 2001).

#### 4.3.4. Regime de marés na Ria Formosa

As marés podem gerar variações do nível da água e correntes significativas, sendo originadas pela atracção gravítica dos astros, em particular, a Lua, o Sol e a sua interacção, cuja influência relativa depende do comportamento dinâmico do "corpo de água". Segundo a teoria de equilíbrio de forças estáticas, as marés resultam do equilíbrio de forças sobre a Terra. No entanto, as marés observadas são muito diferentes das resultantes do equilíbrio estático, devido a desfasamentos entre a acção e a reacção.

A acção da maré é usualmente considerada como um importante factor físico para a produção primária e que, em conjunto com outros factores de menor importância (ventos, correntes, etc.), influencia os processos ecológicos (Antunes, 1998). Por exemplo, a maré influencia a produção primária do fitoplâncton ao influenciar o ambiente luminoso, o qual é menos favorável em estuários macrotidais relativamente aos microtidais (Heip et al., 1995), devido a uma maior ressuspensão de sedimentos de fundo (Antunes, 1998).

No litoral do Algarve, tal como ao longo de toda a faixa costeira Portuguesa, as marés são do tipo semi-diurno, isto é, com dois Preia-mares (PM) e dois Baixa-mares (BM) diários, com amplitudes médias da ordem de 2 m e máximas de 4 m. O Quadro 4.3.1 contem os valores médios anuais para os elementos de maré, referentes à barra de Faro-Olhão para 2003 e, que se admite serem aplicáveis ao trecho da Ria Formosa onde se localiza Santa Luzia. Estes dados foram recolhidos das Tabelas de Marés publicadas pelo Instituto Hidrográfico (Consulmar *et al*, 2003).





Quadro 4.3.1 – Valores médios de alturas (m), referidos ao Zero Hidrográfico (Z.H.)

Local	Preia-mar			Baixa-mar		
	Máximo	Águas Vivas	Águas Mortas	Máximo	Águas Vivas	Águas Mortas
Barra de Faro	3,73	3,36	2,62	0,29	0,58	1,40

Fonte: adaptado de Consulmar *et al*, 2003

A análise das ocorrências dos vários níveis de preia-mar e de baixa-mar e das permanências dos níveis de maré permite constatar que à entrada da barra de Tavira, 90% das preia-mares deverá atingir cotas variáveis entre (+2,50 m)ZH e (+3,50 m)ZH e 90% dos baixa-mares atinge cotas situadas entre (+0,50 m)ZH e (+1,50 m)ZH. Durante mais de 80% do tempo o nível da maré está situado entre as cotas (+1,00 m)ZH e (+3,00 m)ZH (Consulmar *et al*, 2003).

Andrade (1990) verificou que a elevada amplitude de marés e a fisiografia da região lagunar contribuem para renovar substancialmente a massa de água residente na laguna, em cada ciclo de maré. Por esta razão, é de esperar que o ambiente lagunar apresente características químicas semelhantes às que dominam na faixa litoral exterior, e que os efeitos de confinamento sejam endémicos, restritos aos locais onde a topografia favoreça a retenção pontual de águas durante a vazante.

A Ria Formosa, caracterizada pelos seus extensos canais meandrizados, regista um desfaseamento significativo das alturas de água entre a maré alta e a maré baixa. O escoamento na Ria Formosa é principalmente induzido pela maré produzida no Oceano Atlântico.

#### 4.3.4.1. Correntes de maré

As correntes no interior da Ria Formosa são resultantes sobretudo da maré, uma vez que o vento apenas as influencia superficialmente e o caudal das ribeiras afluentes é insignificante durante a maior parte do ano, apresentando um escoamento concentrado e torrencial, exclusivo do Inverno. As ribeiras encontram-se secas durante a maior parte do ano (é significativo a designação de “Rio Seco” atribuída a um dos principais cursos de água afluentes à laguna).

As velocidades registadas na laguna ao longo dos ciclos de maré variam muito consoante o local e a amplitude de maré. Deste modo, no interior da laguna a intensidade das correntes é inferior à registada nas barras. Nas barras registam-se grandes diferenças de intensidades entre marés vivas e marés mortas.



No que diz respeito à velocidade das correntes na Ria Formosa, verifica-se que as correntes de vazante dominam sobre o eixo de escoamento e as de enchente sobre os bancos marginais. As velocidades registadas em 7 estações de observação (Andrade, 1990) indicam uma assimetria característica dos padrões de escoamento de pontos vizinhos e situados ao longo da mesma secção da barra. De um modo geral, conclui-se que na região lagunar da Ria Formosa, os efeitos de confinamento se tornam predominantes nos “fundos de saco”, estreitos e alongados, que formam a terminação poente e nascente da laguna, no Ancão e em Cacela, respectivamente.

Em toda a restante porção da laguna, são dominantes os efeitos do atrito, sendo o regime de correntes muito marcado pela fisiografia local, observando-se geralmente canais espraiados que são dominados alternativamente pela enchente ou pela vazante. As situações em que se observa o equilíbrio entre as séries temporais de velocidades correspondentes às duas fases do ciclo de maré são raras.

Os canais de maré apresentam geralmente dominância dos efeitos hidrodinâmicos da vazante confinados à linha de talvegue e esta característica perde-se, na totalidade ou em parte, à medida que se consideram os fundos marginais, progressivamente mais elevados. No caso dos canais de primeira importância, que ligam as barras de maré ao interior da laguna, pode observar-se uma inversão bem marcada do predomínio das fases da maré, ao longo de uma secção transversal, mesmo que localizada sobre a boca da barra.

#### 4.3.4.2. Processos de sedimentação

O padrão de circulação influencia bastante o tempo de residência dos materiais e os processos de sedimentação. Deste modo, o tempo de residência das partículas num sistema lagunar é quase sempre elevado o que, juntamente com os complexos processos de interacção inerentes a esses ecossistemas, os torna locais próprios à retenção de poluentes (Carapeto, 1999).

A hidrodinâmica desempenha de facto um papel crucial no transporte e deposição dos sedimentos, explicando, por exemplo, a ocorrência de processos interessantes como a entrada de sedimentos no estuário vindos da fronteira com o mar. Há vários anos atrás Postma (1954/1961) descreveu o processo de transporte de sedimentos que pode explicar esta entrada de sedimentos marinhos, através de um mecanismo baseado na existência de uma assimetria preia-mar/baixa-mar do ciclo de sedimentação, ressuspensão e subsequente transporte. Este mecanismo pode explicar, por analogia, os processos relacionados com a ressuspensão de sedimentos provocados pelas dragagens e o seu transporte no interior do sistema lagunar.



Por outro lado, um efeito provocado pela assimetria da maré refere-se a um desfasamento entre a distribuição vertical de sedimentos e o ciclo de maré.

Esta variabilidade pode ser medida durante o ciclo de maré, em ciclos de maré viva/maré morta e ainda devido a variações sazonais do escoamento, estando consequentemente associada à erosão e deposição dos sedimentos. A zona de máxima turbidez pode mover-se de jusante para montante durante o ciclo de maré com a baixa-mar e a preia-mar respectivamente. Durante a estofa de maré as baixas velocidades permitem que ocorra a sedimentação e as dimensões da zona de turbidez máxima diminuam.

As transições de maré viva para maré morta, também afectam a turbidez máxima, uma vez que a diminuição dos picos de velocidade e aumento dos tempos de estofa de maré permitem um aumento na sedimentação e a diminuição da turbidez máxima. A transição de maré morta para maré viva provoca um efeito contrário ao anterior. Contudo, uma parte dos sedimentos depositado na maré morta depois de consolidados, não voltam a ser ressuspensos. Durante as marés vivas a turbidez máxima encontra-se na sua posição mais a montante (de Clipelle,1998).

O regime de descarga sólida na Ria Formosa é marcadamente descontínuo no tempo (Andrade, 1990), favorecendo a operação dos processos de separação horizontal dos calibres, uma alimentação em finos mais persistente ao longo do ano e a retenção das componentes arenosa e cascalhenta nas vizinhanças da desembocadura, quer sob a forma de depósitos aluviais intraestuarinos, quer de cones de dejectão exteriores.

### **4.3.5. Caracterização hidrodinâmica local**

#### **4.3.5.1. Barra de Tavira**

O acesso de navegação à zona piscatória de Santa Luzia faz-se principalmente através da barra de Tavira e do seu canal.

A barra de Tavira, que fica a Nordeste de Santa Luzia, a cerca de duas milhas e meio (cerca de 5 km) desta povoação, é uma barra artificial que separa as ilhas de Santa Luzia e de Tavira.

De acordo com o último levantamento hidrográfico, a barra de Tavira tem cerca de 100 m de largura e fundos acentuados e relativamente fixos. Esta situação de aparente fixação deve-se ao facto de esta barra estar continuamente a ser dragada.



Da barra de Tavira partem dois canais lagunares pouco profundos: um, orientando a Poente, corre ao longo da ilha de Tavira e o outro, dirigido para a Nascente, desenvolve-se ao longo da Ilha de Armona.

É no primeiro, na sua margem esquerda que se localiza o cais de Santa Luzia, o qual apresenta cotas de talvegue que sobem nalguns pontos até ao Zero Hidrográfico.

Esta barra evidencia grande instabilidade, à semelhança das restantes três barras não artificializadas da laguna. É uma barra divagante, com um padrão geral de migração que se caracteriza por um progresso lento para Este, embora com episódios de deslocação para Oeste. O seu deslocamento entre 1944 e 1984 foi de 2,9 km, o que equivale a um ritmo de 72 m/ano.

O tráfego de pesca em Santa Luzia usa a barra de Tavira, que é artificial e fixada por dois molhes de enrocamento e que, por não estar assoreada, possibilita o seu uso sem dependência das marés e da agitação.

#### 4.3.5.2. Hidrodinâmica local

No sentido de conhecer a hidrodinâmica das barras e dos canais que servem de acesso ao porto de Santa Luzia, foram efectuadas simulações abrangendo situações de maré viva – maré morta que permitem caracterizar convenientemente a distribuição de velocidades (Hidromod, 2003; ver Anexo I).

Os resultados de modelação matemática da hidrodinâmica lagunar, realizados na Fase 1 Plano de Intervenções (Consulmar *et al*, 2003), mostram que:

- Junto a Santa Luzia, as velocidades não excedem em geral valores da ordem dos 40 cm/s (0,8 nós), sendo mais característicos valores inferiores a 30 cm/s (0,6 nós);
- A poente do actual porto de pesca verifica-se a possibilidade de ocorrência de valores superiores a 50 cm/s (1 nó) em situação de maré viva, os quais, tendo em atenção que estas zonas já se encontram fora do levantamento de 2000, devem merecer alguma reserva.

Os resultados obtidos mostram que, as velocidades medidas na zona de intervenção do projecto, são bastante reduzidas (valores que não excedem a ordem dos 40 cm/s, sendo mais característicos valores inferiores a 30 cm/s) (ver Figuras 4.3.1, 4.3.2; Vol. II).



### 4.3.6. Evolução da situação de referência sem projecto

Desconhecendo-se a existência de outros projectos e mantendo-se a situação actual, constata-se que as condições hidrodinâmicas actuais mantêm-se na ausência de projecto.

## 4.4. Qualidade da água e dos sedimentos

### 4.4.1. Introdução

A qualidade da água no sistema lagunar da Ria Formosa está directamente relacionada com os diversos usos verificados sobretudo no período estival, onde está presente para além da pesca, a actividade turística e balnear.

A caracterização da qualidade da água, na situação actual, centrou-se na averiguação de factores de perturbação, nomeadamente no que se refere à identificação das fontes poluidoras mais relevantes, bem como na avaliação dos principais parâmetros indicadores da qualidade da água.

De acordo com a DRAOT - Algarve<sup>7</sup> (Direcção Regional do Ambiente e Ordenamento do Território do Algarve), não existem estações de monitorização da qualidade da água na zona de intervenção propriamente dita. Deste modo, a caracterização desta zona, baseou-se nos dados disponíveis para a zona envolvente. Com efeito, recorreu-se aos dados das estações de monitorização de Terra Estreita, Barril, Ilha de Tavira (Ria) e Ilha de Tavira (Mar) recolhidos no âmbito da *Verificação da Conformidade das Águas para a Prática Balnear* realizada pelo Instituto da Água (INAG), Instituto do Ambiente e DRAOT – Algarve<sup>1</sup> para a zona Balnear do concelho de Tavira.

A caracterização da qualidade dos sedimentos na zona de intervenção baseou-se na avaliação granulométrica e no seu grau de contaminação.

A classificação dos sedimentos foi efectuada segundo o Despacho Conjunto dos Ministérios do Ambiente e do Mar (Diário da República Série II n.º 141 de 21/06/95), recorrendo aos resultados de uma campanha de amostragem de sedimentos realizada no âmbito deste EIA (ver Anexo II).

---

<sup>7</sup> Actual CCDR – Algarve (Comissão de Coordenação e Desenvolvimento Regional do Algarve)



## 4.4.2. Qualidade da Água

### 4.4.2.1. Breve Caracterização da Bacia Hidrográfica da Ria Formosa

A Ria Formosa é uma zona protegida incluída no Parque Natural da Ria Formosa (PNRF), criado pelo Decreto-Lei n.º 373/87 de 9 de Dezembro, e situada na província biogeográfica Lusitânia, província marinha do Atlântico Oriental de águas temperadas. Constitui uma vasta região lagunar que se distribui ao longo da costa sul do Sotavento Algarvio, entre as coordenadas de 36°58' a 37°03' de latitude Norte e de 7° 32' a 8°02' de longitude Oeste (Morenito, 1997), distribuindo-se a sua área pelos concelhos de Loulé, Faro, Olhão, Tavira e Vila Real de S.<sup>to</sup> António (Figura 4.4.1, Vol. II).

Tem a sua largura máxima junto à cidade de Faro (cerca de 6 Km) medidos entre o Cerro de S.<sup>to</sup> António do Alto (Faro) e o Cabo de S.<sup>ta</sup> Maria e variações que nos seus extremos, a Oeste e a Este, atingem algumas centenas de metros. Este sistema lagunar tem uma forma triangular e apesar de ser reconhecido como ria, na realidade não o é, uma vez que uma ria é um vale fluvial inundado pelo mar o que não é o caso, uma vez que a laguna não é nenhum vale fluvial e é formada por ilhas barreira.

A Sul, a Ria é delimitada pelo cordão arenoso de direcção NW-SE desde Quarteira até ao Cabo de S.<sup>ta</sup> Maria, encurvando-se depois e flectindo na direcção de SW-NE até à Cacela. De oeste para leste encontram-se a Península do Ancão, as ilhas da Barreta, Culatra, Armona, Tavira e Cabanas e a Península de Cacela. Este sistema é interrompido por várias barras (Figura 4.4.1; Vol. II):

- A Barra do Ancão ou Barrinha, que separa a Península do Ancão da Ilha da Barreta;
- A Barra artificial de Faro-Olhão, que separa as ilhas da Barreta e da Culatra;
- A Barra da Armona ou Barra Grande, que separa as ilhas da Culatra e a da Armona;
- A Barra da Fuzeta, entre as ilhas da Armona e de Tavira;
- A Barra artificial de Tavira, que separa as ilhas de Tavira e de Cabanas, na realidade um prolongamento da Ilha de Tavira;
- A Barra de Cabanas, entre a Ilha de Cabanas e a Península de Cacela.

No global, os valores médios da salinidade e temperatura da água sendo próximos aos do meio marinho, apresentam ligeiras flutuações sazonais (Morenito, 1997). As principais fontes de água doce são:

- Rio Gilão;
- Rio Almargem;
- Rio Seco.



Este sistema é quase exclusivamente alimentado por água oceânica cujo tempo de residência no interior da bacia de maré é escasso, devido à fisiografia dos fundos. De facto, a taxa de renovação da água é suficientemente elevada para se poder considerar que a totalidade do corpo aquoso é reciclado diariamente, pelo menos uma vez.

Como resultado desta característica será de esperar a ocorrência de elevados índices de oxigenação da coluna de água, oxidação intensa e rápida da matéria orgânica depositada, evacuação fácil da carga sedimentar em suspensão e uma caracterização físico-química semelhante à qualidade média da massa de água oceânica da região litoral exterior. Pelas mesmas razões os efeitos de estratificação e a geração de correntes residuais de salinidade devem ser inibidas favorecendo-se a homogeneização vertical e horizontal da água.

Outros factores propícios à fixação e desenvolvimento das mais variadas espécies marinhas, sobretudo daquelas que necessitam de águas protegidas para efectuarem o seu ciclo normal de vida, prendem-se com os fundos baixos, temperaturas adequadas, salinidade elevada, águas renovadas e um substracto de fundos arenosos e argilosos. Por todas estas condições, a Ria Formosa tornou-se local de criação por excelência no respeitante aos moluscos bivalves (Henriques, 1990).

A Ria Formosa é uma zona húmida de importância internacional como habitat de aves aquáticas. Está, por este motivo, inscrita na Convenção de Ramsar, pelo que o Governo Português assumiu o compromisso de manter as características ecológicas da zona e de promover o seu uso racional. Esta área protegida está também classificada como zona de protecção especial no âmbito da Directiva 79/409/EU.

#### 4.4.2.2. Principais usos da água

Relativamente aos principais usos da água presentes na bacia hidrográfica da Ria Formosa destacam-se:

- Uso balnear;
- Navegação fluvial;
- Aquicultura.

##### **Uso Balnear**

Próximo da zona de intervenção, existe a zona balnear das praias do Barril, de Terra Estreita e da Ilha de Tavira, que estão integradas nos programas de monitorização das zonas balneares da responsabilidade do Ministério das Cidades, Ordenamento do Território e do Ambiente (ver Figura 4.4.2, Vol. II). A qualidade da água para este uso tem sido classificada como Boa na generalidade das estações analisadas.



As praias do Barril e da Ilha de Tavira (Mar) receberam, inclusivamente, a distinção da Bandeira Azul nos últimos 6 anos, garantindo a qualidade da água para o uso balnear.

### **Navegação Fluvial**

A navegação realizada na Ria Formosa é possível numa extensão de 55 km, no troço compreendido entre o Ancão e a Manta Rota, embora com inúmeras restrições devidas à maré e ao progressivo assoreamento dos canais. Na área de projecto a navegação é praticável em todo o canal de Tavira entre a costa e a ilha de Tavira. A navegação na área mais interior do canal encontra-se condicionada devido ao elevado assoreamento verificado actualmente.

### **Aquicultura**

De acordo com o Plano Director Municipal de Tavira e com o Plano de Ordenamento do Parque Natural da Ria Formosa foi registada a produção de bivalves e piscicultura, com viveiros de moluscicultura situados a Nascente de Santa Luzia, na zona do sapal. Mais a Nascente, encontra-se uma região de salinas abandonadas e algumas salinas mecanizadas.

#### **4.4.2.3. Principais fontes poluidoras**

As principais fontes poluidoras presentes na bacia hidrográfica são, de um modo geral, as seguintes:

- Indústrias;
- Agricultura;
- Descargas domésticas;
- Actividades Portuárias.

### **Poluição industrial**

De acordo com o Anuário Estatístico da Região do Algarve (INE, 1998) podem identificar-se dois tipos de actividades poluidoras:

- Actividades pertencentes a sectores potencialmente utilizadores de substâncias perigosas;
- Actividades cuja produção de efluentes industriais é significativa quer em termos de caudal, quer em termos de cargas poluentes.





Dos sectores de actividade potencialmente poluentes, que ocorrem no concelho de Tavira, destacam-se:

- Agricultura;
- Indústrias alimentares e das bebidas;
- Indústria da madeira e da cortiça e suas obras;
- Indústrias metalúrgicas de base e de produtos metálicos;
- Fabricação de máquinas e equipamentos;
- Indústrias transformadoras.

No entanto, na área de estudo as actividades económicas presentes resumem-se ao sector da agricultura, aquicultura e transformação de pescado.

### **Drenagem de Efluentes**

A situação actual relativa aos diversos tipos de efluentes líquidos produzidos pelas actividades portuárias e às respectivas condições de drenagem, tratamento e destino final é a seguinte:

- A. Efluentes domésticos produzidos pelas actividades de serviços administrativos. Estas actividades estão inseridas na zona urbana, pelo que, a sua drenagem se faz para a rede pública;
- B. Efluentes domésticos provenientes das embarcações. De acordo com a Convenção Marpol 73/78 não pode haver descargas directas destes efluentes para as águas interiores, pelo que os portos devem dispôr de instalações para a sua recolha e tratamento. O porto de Santa Luzia não dispõe destas instalações;
- C. Efluentes industriais. As estações depuradoras de bivalves funcionam em circuito fechado, pois a água salgada extraída da Ria necessita de tratamento por não apresentar as características de qualidade necessárias. Assim não há descargas de efluentes contaminados. Desconhece-se o sistema de tratamento e a frequência e destino das purgas.

A actividade de reparação e construção naval é produtora de alguns tipos de efluentes líquidos, destacando-se, pela sua perigosidade, os hidrocarbonetos (combustíveis e óleos) e as tintas. A zona onde estas actividades se exercem não dispõe de infra-estruturas de saneamento e o pavimento é em terra batida. Nestas condições os derrames daquelas substâncias são descarregados para a Ria, quer directamente, quer arrastados pelas águas pluviais. Em qualquer destes casos há contaminação das águas superficiais e subterrâneas.



As actividades industriais existentes na área portuária e envolvente, em que predomina a produção de conservas e de outros derivados – óleo e farinha, pasta de sardinha e atum - são produtoras de importantes caudais de efluentes com forte carga orgânica. As instalações antigas não dispõem de sistemas de tratamento destes efluentes (ou apenas de sistemas rudimentares). As novas instalações localizadas na zona industrial, construída pela Autarquia, utilizam as infra-estruturas de saneamento aí existentes.

Os efluentes líquidos da lota (e actividades complementares) são sujeitos a uma gradagem mecânica, sendo os materiais gradados recolhidos em contentores e enviados para aterro. Desconhece-se o encaminhamento dado à fracção líquida separada na gradagem.

Pode existir ainda algum potencial de contaminação devido aos produtos químicos utilizados na agricultura que se realiza na envolvente da localidade de Santa Luzia.

Refira-se que existe uma estação de tratamento de águas residuais (ETAR) em Santa Luzia, a funcionar desde 1977, com tratamento secundário por lamas activadas, e um caudal médio de 600 m<sup>3</sup>/hab.dia, a qual se prevê ser desativada e reintegrada no Sistema de Almargem. No que diz respeito à descarga directa de efluentes para a Ria Formosa, no Porto de Santa Luzia há a registar uma descarga de água pluvial.

#### 4.4.2.4. Caracterização da qualidade da água

A caracterização da qualidade da água baseia-se nos dados da qualidade de águas balneares do Programa de Vigilância Sanitária da Água em Zonas Balneares.

Este Programa tem por objectivo controlar e classificar as águas que são utilizadas para recreio balnear, tendo sido desenvolvido de modo a dar cumprimento à Directiva 76/160/CEE, de 8 de Dezembro de 1985 e ao Decreto-Lei n.º 74/90, de 7 de Março, revogado pelo Decreto-Lei n.º 236/98 de 1 de Agosto.

A DRAOT-Algarve<sup>1</sup> possui no âmbito da rede de monitorização da qualidade das águas balneares quatro estações com relevância na área de estudo, que são as praias do Barril, da Terra Estreita e da Ilha de Tavira – Mar e Ria.

---

<sup>1</sup> Actual Comissão de Coordenação e Desenvolvimento Regional do Algarve



A estação localizada na praia da Terra Estreita, é a que se encontra mais próxima da área de intervenção. No entanto, consideraram-se relevantes na área de estudo as duas estações de monitorização da Ilha de Tavira, como ponto-chave do escoamento de todo o canal: Ilha de Tavira-Ria e Ilha de Tavira-Mar, localizadas a Nascente de Santa Luzia e ainda a estação da praia do Barril, pela proximidade ao local.

De um modo geral, e de acordo com os dados recolhidos nestas estações, a qualidade da água nestas estações é actualmente variável entre aceitável e boa, observando-se uma tendência geral de melhoria da qualidade da água de montante para jusante, nomeadamente no que se refere a contaminação fecal.

### **Qualidade da Água- Zona Balnear da Praia de Terra Estreita**

A estação de monitorização da Praia de Terra Estreita é a mais próxima da zona de intervenção, mas fica situada na orla exterior do cordão dunar da Ilha de Tavira, pelo que os valores serão consideravelmente diferentes daqueles que se registam nas águas interiores da Ria, como se poderá constatar através da comparação com os valores da estação da Ilha de Tavira-Ria.

Segundo os resultados disponíveis no Sistema Nacional de Informação sobre Recursos Hídricos (SNIRH), desenvolvido pelo Instituto da Água, relativos à qualidade da água para a prática balnear nos anos 1996-2003, verifica-se que a qualidade da água para este uso tem registado a classificação de *Boa* qualidade, de acordo com os critérios de classificação Europeia<sup>8</sup> e Nacional<sup>9</sup>. Estes resultados estão expressos no Quadro 4.4.1.

---

<sup>8</sup> O critério de avaliação da conformidade utilizado pela Comissão Europeia, que visa a possibilidade de comparação da qualidade das águas balneares dos vários Estados-Membros, considera obrigatório a análise com uma frequência mínima quinzenal dos parâmetros microbiológicos coliformes totais e fecais e dos parâmetros físico-químicos óleos minerais, substâncias tensoactivas e fenóis.

Assim, a classificação é feita em 5 grupos:

**C(G)** - conforme os valores guia (G) da legislação (se 80% das análises efectuadas são inferiores ao valor guia)

**C(I)** - conforme os valores imperativos (I) da legislação (se 95% das análises efectuadas são superiores a I)

**NC** - não conforme os valores imperativos (se mais de 5% das análises efectuadas excedem I)

**FREQ** - se a frequência mínima de amostragem não é cumprida

**NS** - se não é recolhida nenhuma amostra no decorrer da época balnear



Quadro 4.4.1- Classificação da qualidade da água para a prática balnear na estação de Terra Estreita

Anos	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003
Comissão Europeia	C(G)	C(G)	C(G)	C(G)	C(G)	C(G)	C(G)	C(G)
Classificação Nacional	Boa	Boa	Boa	Boa	Boa	Boa	Boa	Boa

Fonte: <http://snirh.inag.pt> (consultado e 11/11/03)

Corroboram estes resultados a variação nos parâmetros referentes aos coliformes fecais e totais, como pode ser verificado nas Figuras 4.4.3 e 4.4.4.

### Qualidade da Água- Zona Balnear da Praia do Barril

À semelhança da estação de monitorização da Praia de Terra Estreita, também para a Praia do Barril se verificou uma constância de valores desde 1996, tendo nos últimos 7 anos sido atribuída uma classificação de *Boa* qualidade da água (ver Quadro 4.4.2).

A zona balnear do Barril, obteve a distinção de praia com bandeira azul, atribuída pela União Europeia.

Quadro 4.4.2 - Classificação europeia e nacional da qualidade da água para a prática balnear na estação do Barril

Anos	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003
Comissão Europeia	C(G)	C(G)	C(G)	C(G)	C(G)	C(G)	C(G)	C(G)
Classificação Nacional	Boa	Boa	Boa	Boa	Boa	Boa	Boa	Boa

Fonte: <http://snirh.inag.pt> (consultado em 11/11/03)

<sup>9</sup> A classificação nacional é feita com base nos mesmos parâmetros que a classificação da CE, no entanto apenas considera 3 classes.

**Boa** - conforme os valores guia (G) da legislação ( se 80% das análises efectuadas são inferiores ao valor guia)

**Aceitável** - conforme os valores imperativos (I) da legislação (se 95% das análises efectuadas são superiores a I)

**Má** - não conforme os valores imperativos (se mais de 5% das análises efectuadas excedem I)



### Qualidade da Água- Zona Balnear da Ilha de Tavira (Ria e Mar)

Para as estações da Ilha de Tavira, localizadas uma na zona exterior e outra na zona interior da ilha, a monitorização da qualidade da água para o uso balnear forneceu os resultados apresentados no Quadro 4.4.3. A localização da estação Ilha de Tavira (Mar), exposta às correntes oceânicas, é decisiva para a *Boa* qualidade da água registada nos últimos 8 anos. Por outro lado, a estação da Ilha de Tavira (Ria), começa por apresentar uma classificação de qualidade da água *Aceitável*, no início do período analisado 1996, passando nos anos seguintes a registar valores de *Boa* qualidade da água.

Quadro 4.4.3 - Classificação Europeia e Nacional da qualidade da água para a prática balnear nas estações da Ilha de Tavira (Ria e Mar)

Anos	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003
<b>Ilha de Tavira - Ria</b>								
Comissão Europeia	C(I)	C(G)	C(G)	C(G)	C(G)	C(G)	C(G)	C(G)
Classificação Nacional	Aceitável	Boa	Boa	Boa	Boa	Boa	Boa	Boa
<b>Ilha de Tavira -Mar</b>								
Comissão Europeia	C(G)	C(G)	C(G)	C(G)	C(G)	C(G)	C(G)	C(G)
Classificação Nacional	Boa	Boa	Boa	Boa	Boa	Boa	Boa	Boa

Fonte: <http://snirh.inag.pt> (consultado em 11/11/03)

Através da análise das Figuras 4.4.5 e 4.4.6 (Vol. II) é possível verificar que os valores dos coliformes fecais e coliformes totais para a zona balnear Ilha de Tavira- Ria foram bastante variáveis em 2002, sempre com valores elevados, embora ainda dentro do limite da classificação de *Boa*. Este facto não ocorreu no mesmo período para a estação de Terra Estreita (Figuras 4.4.3 e 4.4.4; Vol. II), pois os valores registados eram baixos e mantiveram-se praticamente constantes durante o período amostrado.



### 4.4.3. Qualidade dos Sedimentos

A caracterização dos sedimentos, em especial nas zonas que abrangem a área de estudo e na sua envolvente, apresenta-se como particularmente importante dado estarem previstas realizar operações de dragagem, que poderão ser potencialmente impactantes nos recursos hídricos. A incidência ambiental das operações de dragagem é exercida de forma directa, pelo aumento do teor em sólidos em suspensão, e/ou indirectamente, em virtude da potencial remobilização de poluentes adsorvidos nos sedimentos para a coluna de água.

Deste modo, procedeu-se a uma caracterização de diversos parâmetros que permitem o conhecimento dos sedimentos em termos granulométricos e do grau de contaminação, tendo em consideração o Despacho Conjunto dos Ministérios do Ambiente e Recursos Naturais e do Mar (Diário da República Série II n.º 141 de 21 de Junho de 1995).

A avaliação da qualidade dos sedimentos presentes na zona de intervenção baseou-se na interpretação dos resultados obtidos na campanha de amostragem realizada pela NEMUS em Outubro de 2002 (ver Anexo II).

A metodologia aplicada na campanha de amostragem baseou-se no historial de poluição e de fontes de poluição existentes na envolvente e na zona de intervenção.

Com efeito, não é conhecida a ocorrência de episódios de poluição relevantes na área de estudo, constatando-se que o período susceptível de ter contribuído para a contaminação dos sedimentos deverá remontar aos últimos 30 anos. Por outro lado, não existem fontes de poluição, na zona de intervenção ou na envolvente, que permitam afirmar a eventual existência de níveis de contaminação preocupantes nos sedimentos existentes na zona de intervenção, dado que a generalidade das actividades existentes nesta área está relacionada com a pesca.

Assim, considerando uma taxa de sedimentação de cerca de 0,5 cm por ano, optou-se por amostrar os períodos de contaminação mais relevante (últimos 30-60 anos), através de amostras superficiais e subsuperficiais, abrangendo uma profundidade até 50 cm, ao longo de toda a zona de intervenção (ver Figura 4.4.7; Vol. II). Nas zonas em que a coluna estratigráfica a dragar apresenta maior espessura (ver Anexo III), foi efectuada uma recolha de sedimentos com recurso a um amostrador que permitiu obter amostras a maiores profundidades.



Corroboram estas premissas os resultados da campanha de amostragem, uma vez que não existem problemas relacionados com o grau de contaminação dos sedimentos, tendo-se verificado que o material a dragar pode ser classificado como material dragado com contaminação vestigiária (classe 2) (ver Anexo II).

#### 4.4.3.1. Caracterização física

As 8 amostras de sedimentos evidenciam um predomínio da fracção grosseira (seixos+areias) relativamente à fracção fina (siltes+argilas), com particular destaque para a percentagem de materiais arenosos presentes nas amostras (pertencentes ao intervalo de classe dimensional entre 2 mm e 0,062 mm).

A fracção grosseira surge em todas as amostras com percentagens superiores a 60 %, sendo a maioria das amostras caracterizadas por percentagens de balastos e areias próximas de 90 % (Quadro 4.4.4). A fracção fina, dominada por material da dimensão dos siltes (pertencentes ao intervalo de classe dimensional entre 0,062 mm e 0,004 mm), pode variar nas amostras entre 4,5 % e 36,5 %.

Quadro 4.4.4 - Distribuição granulométrica das fracções grosseira e fina nas amostras

Amostras	% de Material	
	Grosseiro	Fino
SL01	88,3	11,6
SL02	82,8	17,2
SL03	88,9	11,1
SL04	95,5	4,5
SL05	85,5	14,5
SL06	94,0	6,0
SL07	68,0	32,0
SL08	63,5	36,5



Na fracção grosseira é bastante evidente o predomínio das areias, que pode variar entre valores máximos de 83,6 % e valores mínimos de 56,8 %. Os seixos apresentam-se menos expressivos nestas amostras variando entre valores compreendidos entre 6,4 % e 18,2 %. Por outro lado, a fracção fina apresenta valores para os siltes compreendidos entre 3,6 % e 29,6 %, e valores para as argilas variáveis entre 0,9 % e 6,9 %. Na Figura 4.4.5 apresenta -se a distribuição das diferentes classes granulométricas presentes nas 8 amostras analisadas.

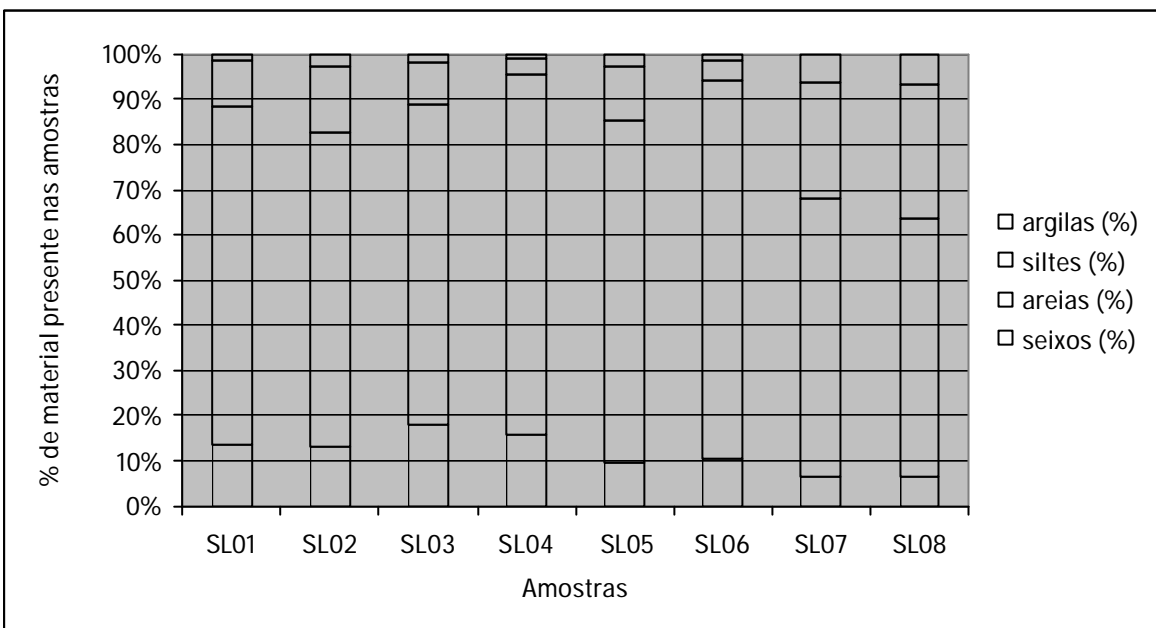


Figura 4.4.5 – Distribuição das classes granulométricas presentes nas amostras

Analisando a Figura 4.4.5. é possível constatar que as amostras SL07 e SL08, apresentam uma maior quantidade de siltes e argilas relativamente a todas as outras, e que a amostra SL04 é praticamente constituída apenas por materiais grosseiros.





A percentagem de sólidos presente em cada uma das amostras de sedimentos distribui-se da seguinte forma (Quadro 4.4.5):

Quadro 4.4.5 - Percentagem de sólidos

Amostras	% de Material Sólido
SL01	69,6
SL02	72,7
SL03	74,2
SL04	82,8
SL05	72,6
SL06	77,9
SL07	64,1
SL08	59,4

A densidade das partículas sólidas das 8 amostras de sedimentos varia entre valores de 2,61 g/cm<sup>3</sup> (SL04) e 2,67 g/cm<sup>3</sup> (SL05), enquadrando-se no intervalo dos valores de densidade dos minerais mais comuns, como sejam o quartzo com valores de densidade de 2,67. No Quadro 4.4.6 são apresentados os valores da densidade das partículas sólidas.

Quadro 4.4.6 - Densidade das partículas sólidas

Amostras	Densidade das partículas sólidas (g/cm <sup>3</sup> )
SL01	2,63
SL02	2,64
SL03	2,65
SL04	2,61
SL05	2,67
SL06	2,63
SL07	2,62
SL08	2,66

O facto dos sedimentos acumulados na área a dragar possuírem dimensões granulométricas da classe das areias minimiza significativamente a dispersão de partículas sólidas no meio hídrico, uma vez que os materiais possuem características mais grosseiras e sedimentam mais rapidamente do que partículas de dimensão inferiores, como as argilas e os siltes.



#### 4.4.3.2. Caracterização química e do grau de contaminação dos sedimentos

Numa análise pormenorizada, importa classificar os sedimentos segundo o Despacho Conjunto dos Ministérios do Ambiente e Recursos Naturais e do Mar (Diário da República Série II n.º 141 de 21 de Junho de 1995), por forma a definir as normas de gestão dos dragados. As classes de qualidade dos sedimentos segundo este Despacho Conjunto estão indicadas no Quadro 4.4.7.

Quadro 4.4.7 - Classes de Qualidade dos Sedimentos (Despacho Conjunto de 21/06/95)

Classe	Nível de Qualidade
<b>1- Material Dragado Limpo</b>	Pode ser depositado no meio aquático ou repostado em locais sujeitos a erosão ou utilizado para a alimentação de praias sem normas restritas.
<b>2- Material Dragado com Contaminação Vestigiária</b>	Pode ser imerso no meio aquático tendo em atenção as características do meio receptor e o uso legítimo do mesmo.
<b>3- Material Dragado Ligeiramente Contaminado</b>	Pode ser utilizado para terraplenos ou no caso de imersão necessita de um estudo aprofundado do local de deposição e monitorização posterior do mesmo.
<b>4- Material Dragado Contaminado</b>	Preposição em terra, em local impermeabilizado, com a recomendação de posterior cobertura de solos impermeáveis.
<b>5- Material Muito Contaminado</b>	Idealmente não deverá ser dragado; Em caso imperativo, deverão os dragados ser tratados como resíduos industriais, sendo proibida a sua imersão e a sua deposição em terra.

Fonte: Despacho Conjunto dos Ministérios do Ambiente e Recursos Naturais e do Mar (Diário da República Série II n.º 141 de 21/06/95)

Comparando os valores estipulados pelo Despacho Conjunto dos Ministérios do Ambiente e Recursos Naturais e do Mar (Diário da República Série II n.º 141 de 21 de Junho de 1995) com os obtidos nas estações de amostragem, fez-se corresponder os sedimentos amostrados à respectiva classe de contaminação (Quadro 4.4.8). Esta correspondência foi efectuada, numa primeira fase, para cada parâmetro individualmente, tendo sido definido, posteriormente, a classe final de cada amostra pelo maior valor encontrado para os diferentes parâmetros. Os valores correspondentes a cada parâmetro podem ser visualizados no Anexo II.



Quadro 4.4.8 – Classificação Final dos Sedimentos (Despacho Conjunto de 21/06/95)

AMOSTRAS	Classificação Final dos Sedimentos	Parâmetros com a classificação mais elevada
SL01	Classe 2	Cádmio, Cobre
SL02	Classe 2	Cádmio, PAH (soma)
SL03	Classe 2	Cádmio
SL04	Classe 1	Cádmio
SL05	Classe 2	Cádmio
SL06	Classe 2	Cádmio
SL07	Classe 4	Cádmio
SL08	Classe 2	Cádmio, Níquel

Legenda:  Classe 1  Classe 2  Classe 3  Classe 4

Como pode ser constatado pelo Quadro 4.4.8 os sedimentos com grau de contaminação mais elevado (classe 4 – material dragado contaminado) correspondem apenas à amostra SL07. Esta estação de amostragem localiza-se junto à margem. O grau de contaminação de classe 4 destes sedimentos é devida à presença de Cádmio. O nível de Cádmio nos sedimentos amostrados poderá derivar das ações de manutenção dos barcos, estando presente em tintas, esmaltes e matérias plásticas. De acordo com o Despacho Conjunto estes sedimentos apenas podem ser depositados em terra e em local impermeabilizado, com a recomendação de posterior cobertura de solos impermeáveis. Note-se que tal pode ser considerado contaminação pontual, dado que apenas uma amostra apresenta grau de contaminação elevado no que respeita ao Cádmio, afastando-se bastante dos níveis de contaminação registados nas restantes amostras de sedimentos.

Com efeito, a generalidade dos sedimentos apresenta grau de contaminação de classe 2 – material dragado com contaminação vestigiária (amostras SL01, SL02, SL03, SL05, SL06, SL08). O grau de contaminação de classe 2 destes sedimentos é originada pela presença de Cádmio em todas as amostras, e pelas presenças de Cobre (amostra SL01), de PAH (soma) (amostra SL02) e de Níquel (amostra SL08). De acordo com o Despacho Conjunto estes sedimentos podem ser imersos no meio aquático tendo em atenção as características do meio receptor e o uso legítimo do mesmo.

A amostra SL04 pertence à classe 1, ou seja, constitui material dragado limpo que pode ser depositado em meio aquático, reposto em locais sujeitos a erosão ou utilizado para alimentação de praias sem normas restritas.



#### 4.4.4. Evolução da Situação de Referência sem Projecto

A qualidade da água em Santa Luzia apresentou, nos últimos anos, uma qualidade aceitável como demonstram os resultados obtidos para a estação de monitorização mais próxima da zona de intervenção - estação de monitorização da zona balnear da Praia da Terra Estreita.

A qualidade actual dos sedimentos, na sua generalidade pertencente à classe 2, poder-se-ão agravar, caso não sejam tomadas medidas adequadas de controlo da deposição de resíduos ao longo do porto, essencialmente provenientes do funcionamento do porto de pesca e da manutenção das embarcações, muitas vezes realizadas junto do plano de água. Corrobora este facto a actual existência de um foco de poluição pontual junto à margem (sedimentos de classe 4 relativos à estação SL07), provavelmente derivado a tintas e outros produtos utilizados na manutenção das embarcações.

O presente projecto constitui uma oportunidade para reordenar a área do porto de Santa Luzia, estando previstas infra-estruturas necessárias para que algumas das actividades poluentes possam ser controladas e realizadas em locais apropriados, tais como zonas de apoio à pesca e de estacionamento de embarcações. A não implementação do projecto contribuirá para a evolução de uma situação de degradação, baseada no actual estado de desordenamento dos usos do porto de Santa Luzia, podendo resultar numa eventual degradação da qualidade da água.

### 4.5. Ambiente sonoro

#### 4.5.1. Introdução

O ruído é considerado um factor de degradação do ambiente, capaz de afectar directamente a qualidade de vida das populações. Esta degradação é traduzida não só pelo decréscimo do conforto acústico mas também pelos efeitos a nível da saúde, com o potencial aparecimento de problemas auditivos (desde a fadiga até ao trauma), psíquicos (stress e irritabilidade), fisiológicos (perturbação do sono) e efeitos negativos no trabalho (afecção da capacidade de concentração).

O nível sonoro de referência de um determinado local pode ser definido como o ruído ambiente aí existente antes da introdução de uma nova perturbação acústica, neste caso específico antes da implantação de um projecto em que estão previstos diversos usos que poderão perturbar o nível acústico do local.



A elaboração deste descritor baseou-se na identificação e caracterização das principais fontes sonoras através da análise de parâmetros medidos no local que foram analisados tendo em conta o Regime legal de Poluição Sonora (Decreto-Lei nº 292/2000 de 14 de Novembro).

## 4.5.2. Enquadramento

### 4.5.2.1. Regime Legal sobre Poluição Sonora

O ruído é um conceito subjectivo, dado que os sons desagradáveis ou indesejáveis, assim como o nível de incomodidade, dependem da atitude do indivíduo perante cada situação concreta.

Contudo, apesar de diversos estudos revelarem a existência de fenómenos de habituação ou adaptação ao ruído, são conhecidos os seus efeitos sobre a saúde humana. De facto, podem ocorrer perdas auditivas (efeitos físicos), alterações na actividade do corpo (efeitos fisiológicos) ou comportamentais (efeitos psicológicos). A poluição sonora constitui, actualmente, um dos principais factores de degradação da qualidade de vida e do bem-estar das populações, originando, por vezes, situações de conflitualidade social.

O Regime Legal sobre Poluição Sonora (RLPS), Decreto-Lei n.º292/2000 de 14 de Novembro, pretende responder ao problema da poluição sonora, tendo como principal objectivo a salvaguarda da saúde e o bem-estar das populações. Este diploma é sustentado por um conjunto de princípios orientadores que importam referir, no sentido de compreender o espírito subjacente à elaboração deste regulamento.

De entre estes pontos orientadores, destacam-se a articulação com a restante disciplina jurídica, nomeadamente a urbanística, e o reforço do princípio da actuação preventiva.

Em função do principal objectivo deste regulamento (salvaguarda da saúde e bem-estar das populações), em termos de planeamento territorial, foi definida a classificação *zonas sensíveis* e *zonas mistas*, bem como os respectivos limites de exposição (Quadro 4.5.1).



Quadro 4.5.1- Limites de exposição sonora

Zonas Sensíveis	Zonas Mistas
<i>Áreas vocacionadas para usos <b>habitacionais</b>, existentes ou previstos, bem como <b>escolas, hospitais, espaços de recreio e lazer</b> e outros equipamentos colectivos prioritariamente utilizados pelas populações como locais de recolhimento, existentes ou a instalar.</i>	<i>Zonas existentes ou previstas em instrumentos de planeamento territorial eficazes, cuja <b>ocupação seja afectada a outras utilizações</b>, para além das referidas na definição de zonas sensíveis, nomeadamente a comércio e serviços.</i>
Limites de Exposição	Limites de Exposição
LAeq ≤ 55 dB(A) entre as 7 horas e as 22 horas LAeq ≤ 45 dB(A) entre as 22 horas e as 7 horas	LAeq ≤ 65 dB(A) entre as 7 horas e as 22 horas LAeq ≤ 55 dB(A) entre as 22 horas e as 7 horas

Fonte: Decreto-Lei n.º292/2000, de 14 de Novembro

O RLPS introduz novas regras na avaliação de incomodidade provocada por actividades ruidosas permanentes e no licenciamento e autorização de actividades ruidosas temporárias, bem como a necessidade de controlos preventivos.

Como critério de incomodidade tem-se de acordo com a nova legislação (consideradas as correcções indicadas no anexo I do referido diploma):

- $LAeq^0$  (r.a.p.<sup>11</sup>)-  $LAeq$  (r.r.<sup>12</sup>) ≤ 5 dB(A) no período diurno;
- $LAeq$  (r.a.p.) -  $LAeq$  (r.r.) ≤ 3 dB(A) no período nocturno.

#### 4.5.1.2. Caracterização das Principais Fontes Sonoras

A área de estudo está integrada no Porto de Santa Luzia, o qual se localiza junto à zona urbana desta localidade. Na envolvente à área de estudo existem algumas zonas que podem, de acordo com a filosofia subjacente ao Regime Legal de Poluição Sonora ser consideradas de mistas. Estas zonas são caracterizadas sobretudo pela presença de habitações e de zonas comerciais (e.g. restauração), as quais estão localizadas ao longo da frente marítima (ver Figura 4.5.1; Vol. II).

<sup>10</sup> LAeq- nível sonoro contínuo equivalente, ponderado A.

<sup>11</sup> r.a.p.- ruído da actividade permanente.

<sup>12</sup> r.r.- ruído residual.



Da visita ao local foi possível constatar que não existem fontes sonoras permanentes susceptíveis de causar incomodidade significativa nesta época do ano (Inverno). De facto, a principal fonte sonora está relacionada com o tráfego automóvel e o movimento de embarcações. Estas fontes sonoras, em conjunto com o aumento de veraneantes que acedem a este local no Verão, é susceptível de incrementar significativamente os níveis sonoros deste local na época alta.

No âmbito deste estudo de impacte ambiental caracterizaram-se as principais fontes sonoras existentes na zona de intervenção, recorrendo à medição do ruído em três pontos (ver Figura 4.5.1; Vol. II), onde foram registados, em modo *Fast*, parâmetros como:

- Nível sonoro contínuo equivalente, ponderado A, LAeq;
- Nível sonoro excedido durante 10% do tempo de amostragem, L<sub>10</sub>;
- Nível sonoro excedido durante 50% do tempo de amostragem, L<sub>50</sub>;
- Nível sonoro excedido durante 95% do tempo de amostragem, (representativo do ruído de fundo), L<sub>95</sub>.

A medição foi efectuada pelo Sonómetro Integrador de Precisão RION, modelo NL-18, homologado e calibrado. As condições meteorológicas eram favoráveis para a realização das medições, com céu limpo, apesar do vento se mostrar moderado.

Quadro 4.5.2 – Níveis sonoros registados no ponto de amostragem

Pontos de medição	Parâmetros	Valores	Duração das amostragem
SL01	LAeq	58,3	20 minutos
	L <sub>10</sub>	61,8	
	L <sub>50</sub>	48,1	
	L <sub>95</sub>	39,0	
SL02	LAeq	55,8	28 minutos
	L <sub>10</sub>	58,6	
	L <sub>50</sub>	46,8	
	L <sub>95</sub>	39,9	

Nota: A medição foi efectuada em período diurno entre as 12:00 e as 13:00 em 15/10/2002



Da análise dos valores de  $LA_{eq}$  para os três pontos de medição verifica-se que:

- **Ponto SL01**- este ponto de medição localiza-se junto à ponte cais existente no Porto de Santa Luzia. O valor de  $LA_{eq}$  registado neste local (58,3 dB(A)) situa-se abaixo dos limites definidos para zonas mistas;
- **Ponto SL02**- este ponto de medição localiza-se no limite da zona de intervenção, na área prevista de instalação das zonas de varagem e de estaleiros. Relativamente ao valor de  $LA_{eq}$  (55,8 dB(A)) registado neste ponto, verifica-se que, uma vez mais, se situa abaixo do limite definido para zona mista (65 dB(A)).

O ruído de fundo foi, geralmente, baixo com valores de cerca de 40 dB(A).

### 4.5.3. Evolução da Situação de Referência sem Projecto

A área de estudo encontra-se praticamente consolidada, não se prevendo a existência de novos usos, ou alteração dos actuais. No entanto, estão previstas a realização de determinadas obras de requalificação do porto que a concretizarem-se poderão ser potenciadoras de incomodidade.

## 4.6. Ecologia

### 4.6.1. Introdução

O projecto em análise tem como objectivo a realização de obras portuárias no porto de pesca de Santa Luzia, incluindo dragagens no canal de acesso ao cais de descarga. Considerando as características técnicas do projecto, as principais acções com potencial para gerar impactes sobre a componente ecológica são a acção de extracção de sedimentos e a acção de deposição dos materiais dragados.

Nesta perspectiva, pretende-se caracterizar as comunidades biológicas presentes na área de estudo que serão mais afectadas por estas acções, de modo a permitir uma análise e identificação de impactes o mais rigorosa e objectiva possível. Tendo em conta que as acções descritas afectam sobretudo o ecossistema lagunar, será sobre as comunidades deste sistema que a caracterização da situação de referência incidirá, dando particular atenção aos grupos potencialmente mais afectados pelo projecto.





Numa perspectiva de enquadramento e continuidade dos habitats, descrevem-se as comunidades biológicas à escala da Ria Formosa, particularizando depois a análise à área de projecto, sempre que a informação disponível o permita. Tomando em atenção o atrás exposto, procedeu-se à caracterização dos seguintes grupos biológicos:

- Flora aquática - afectada pelo aumento da carga sólida em suspensão, e pela perturbação do substrato;
- Macroinvertebrados bentónicos - afectados directamente pela remoção do substrato bentónico que constitui o seu habitat e pelo aumento da turbidez da água (organismos filtradores);
- Ictiofauna - afectada pela remoção do substrato (importante para algumas espécies bentónicas) e pelo aumento da turbidez;
- Avifauna aquática - afectada pela perturbação induzida pelo projecto e pelas alterações dos habitats bentónicos intertidais;

Uma vez que a área de projecto compõe-se, quase na sua totalidade, de ambientes aquáticos, não serão descritos em pormenor os restantes grupos de vertebrados terrestres, sem prejuízo de se abordar estas espécies, ou quaisquer interacções com elas, em eventuais aspectos relevantes do projecto que venham a ser futuramente identificados. O único ambiente terrestre presente na área de estudo corresponde a uma pequena língua de areias, sem vegetação e rodeada por ambiente urbano, não apresentando assim capacidade de sustentação relevante para qualquer vertebrado terrestre.

Quanto à acção de deposição dos sedimentos dragados, esta acção tem impactes potenciais sobre a componente ecológica do local de deposição, que variam de magnitude e significância consoante o local escolhido. Dado se desconhecer no momento os possíveis destinos dos materiais dragados serão apenas tecidas considerações e recomendações gerais sobre a selecção dos locais de deposição no capítulo das medidas de minimização e compensação de impactes.

Para além destes grupos biológicos, as acções descritas afectam ainda os seguintes habitats naturais de importância comunitária, ao abrigo da Directiva Habitats (92/42/CEE, transposta pelo D.L. 140/99), presentes na área de projecto:

- 1110 - Bancos de areia permanentemente cobertos por água do mar pouco profunda;
- 1140 - Lodaçais e areais a descoberto na maré baixa.
- 1150 - Lagunas costeiras – habitat prioritário;



A área de estudo localiza-se na Ria Formosa, uma zona húmida que constitui uma Área Sensível, de acordo com a legislação de avaliação de impactes ambientais (Decreto-Lei 69/2000 de 3 de Maio), dado ser uma área classificada ao abrigo das seguintes figuras de protecção (ver Figura 3.1):

- Parque Natural da Ria Formosa, ao abrigo do D.L. 373/87, de 9 de Dezembro;
- Sítio PTCON00013 - Ria Formosa - Castro Marim da Lista Nacional de Sítios (Resolução do Conselho de Ministros nº 142/97, de 28 de Agosto ) ao abrigo da Directiva Habitats (92/42/CEE, transposta pelo D.L. 140/99);
- Zona de Protecção Especial para a avifauna "Ria Formosa" (D.L. nº 384-B/99, de 23 de Setembro), ao abrigo da Directiva Aves (79/409/CEE, transposta pelo D.L. 140/99).

As obras terrestres do projecto enquadram-se numa área de *Ocupação Urbana- Faixa Terrestre* média a alta (ver Figura 4.6.1; Vol. II), devendo atender-se ao disposto nos artigos 3º e 4º da Secção II do Plano de Ordenamento e Regulamento do Parque Natural da Ria Formosa (Decreto Regulamentar nº 2/91 de 24 de Janeiro).

As obras marítimas do projecto, designadamente as operações de dragagem, serão realizadas numa Zona de Uso Limitado dos Recursos Naturais (ver Figura 4.6.1; Vol. II), devendo considerar-se que (Artigo 9º do Decreto Regulamentar nº 2/91 de 24 de Janeiro):

- Zonas de uso limitado dos recursos naturais são áreas em que a exploração dos recursos não deverá afectar as condições naturais do meio e, nomeadamente, a sua produtividade natural;
- Nas zonas húmidas são apenas permitidas actividades de pesca e apanha de espécies marinhas animais, de acordo com a legislação vigente para as referidas actividades;
- Nas zonas de dunas e praias do cordão litoral não é permitida qualquer acção tendente a facilitar a acessibilidade, podendo, em caso de necessidade, ser estabelecidas medidas de interdição, temporárias ou permanentes, de utilização de tais áreas por parte do público;
- Em todas as zonas de uso limitado dos recursos naturais é proibida a instalação de qualquer tipo de construção, infra-estrutura ou equipamento.

O estatuto de protecção da Ria Formosa será devidamente considerado na realização da caracterização da situação de referência e na análise de impactes. Para além destas figuras de protecção, a Ria Formosa foi ainda incluída nas seguintes redes de áreas de importância ecológica:

- Zona Húmida inscrita na Convenção de Ramsar (nº 827);
- *Important Bird Area* Ria Formosa.



A caracterização adequada das comunidades biológicas presentes na área de projecto fornecerá a sustentação do processo de identificação e avaliação de impactes ambientais e da definição de medidas de minimização, compensação e/ou potenciação dos impactes identificados.

A metodologia da caracterização da situação de referência consistiu na recolha e análise de todos os elementos bibliográficos disponíveis para a área de estudo, complementada com trabalho de campo de maneira a confirmar e aferir as informações recolhidas.

#### 4.6.2. Flora aquática

A flora aquática inclui o fitoplâncton, as macroalgas e as angiospérmicas marinhas, grupos que se abordam de forma independente nos pontos seguintes. Em conjunto estes três grupos são os responsáveis pela elevada produtividade primária que caracteriza os sistemas lagunares, constituindo assim a base de toda a cadeia trófica destes ecossistemas. Na Ria Formosa em particular, tratando-se de um sistema lagunar com baixo tempo de residência, a produtividade bentónica (macroalgas e angiospérmicas) sobrepõe-se à planctónica (Kjerve, 1994 *in* Reis & Sprung, 1995).

Nos pontos seguintes, e com base em toda a informação disponível para a área, são assim caracterizados em pormenor estas três componentes da flora aquática.

##### 4.6.2.1. Fitoplâncton

O fitoplâncton compreende todos os organismos autotróficos, sem capacidade de auto-locomção, flutuantes na coluna de água. Apesar da comunidade fitoplanctónica da Ria Formosa ser ainda um grupo para o qual não foram ainda dirigidos muitos estudos específicos, apresenta-se no Quadro 4.6.1 o elenco fitoplanctónico, sendo no entanto possível que a diversidade real se encontre sub-avaliada.

A Ria Formosa apresenta uma comunidade fitoplanctónica característica de um sistema lagunar aberto ao mar, sendo esta dominada por formas planctontes de elevada tolerância às variações de salinidade, como sejam *Thalassiosira pseudonana* e *Cylindrotheca closterium*. Em zonas de maior influência marinha, como as barras, onde a salinidade apresenta sempre valores próximos aos marinhos, surgem espécies tipicamente marinhas como *Rhizolenia* spp., *Cerataulina bergonii* e *Hemiaulis haucki* (SNPRCN, 1986).

A salinidade é assim o factor determinante na definição da composição da estrutura específica da comunidade fitoplanctónica, sobrepondo-se neste caso a outros factores de importância como a luminosidade e a velocidade de corrente.



Quadro 4.6.1 - Lista das espécies de fitoplâncton presentes na Ria Formosa

Divisão	Espécies	
Bacillariophyta (diatomáceas)	<i>Asterionella glacialis</i>	<i>Navicula</i> spp.
	<i>Asterionella japonica</i>	<i>Nitzschia closterium</i>
	<i>Bacillaria paxillifer</i>	<i>Nitzschia fraudulenta</i>
	<i>Bacteriastrium delicatulum</i>	<i>Nitzschia pungens</i>
	<i>Bacteriastrium hyalinum</i>	<i>Nitzschia seriata</i>
	<i>Bellerochea malleus</i>	<i>Oxyrrhis marina</i>
	<i>Bidulphis nobiliensis</i>	<i>Rhizosolenia alata</i>
	<i>Cerataulina bergonii</i>	<i>Rhizosolenia shrubsolei</i>
	<i>Chaetocerus didymum</i>	<i>Rhizosolenia delicatula</i>
	<i>Cocconeis scutellum</i>	<i>Skeletonema costatum</i>
	<i>Cylindrotheca closterium</i>	<i>Striatella unipunctata</i>
	Bacillariophyta (diatomáceas)	<i>Eucampia zodiacus</i>
<i>Hemiaulus hauckii</i>		<i>Thalassiosira gravida</i>
<i>Lauderia annulata</i>		<i>Thalassiosira pseudonana</i>
<i>Leptocylindrus danicus</i>		<i>Thalassiosira weissfloggii</i>
Pyrrophytophyta (dinoflagelados)	<i>Ceratium fusiformis</i>	<i>Peridinium leonis</i>
	<i>Gonyaulax spinifer</i>	<i>Scrippsiella trochoidea</i>
	<i>Gymnodinium</i> sp.	
Prasinophyta (flagelados verdes)	<i>Platymonas</i> spp.	<i>Pyraminomonas</i> spp
Haptophyta	<i>Syracosphaera</i> spp.	

Fontes: SNPRCN (1986); HP (1986)

#### 4.6.2.2. Macroalgas

Os estudos realizados até ao momento sobre as macroalgas da Ria Formosa são ainda reduzidos e dizem respeito à Ria Formosa de uma forma geral. Apesar de não se conhecerem estudos específicos sobre a área de projecto, ou a sua envolvente directa, os estudos existentes caracterizam outras estações na Ria Formosa com condições hidrológicas e sedimentares semelhantes às encontradas na área de projecto.

A extrapolação dessa informação para a área em estudo é possível, já que a estrutura das comunidades algais de um local é fortemente influenciada pelas condições hidrológicas e sedimentológicas do mesmo, cuja interacção determina os parâmetros ambientais mais importantes para as macroalgas, incluindo a salinidade, a natureza do substrato e a luminosidade.



No Quadro 4.6.2 indica-se o elenco das macroalgas existentes no sistema lagunar da Ria Formosa, de acordo com as informações disponíveis (SNPRCN, 1986; Duarte *et al.*, 1988; Reis & Sprung, 1995; Mata & Santos, 1997).

Quadro 4.6.2 - Lista das espécies de macroalgas presentes na Ria Formosa

<b>Classe Rhodophyceae</b>	<b>Classe Chlorophyceae</b>	<b>Classe Phaeophyceae</b>
<i>Gigartina acicularis</i>	<i>Ulva curvata</i>	<i>Cystoseira</i> spp.
<i>Gigartina pistillata</i>	<i>Ulva rigida</i>	<i>Datyopteris membranaceae</i>
<i>Gigartina stellata</i>	<i>Ulva rotundata</i>	<i>Dityota dichotoma</i>
<i>Gigartina teedii</i>	<i>Enteromorpha clathrata</i>	<i>Golpomenia sinuosa</i>
<i>Hildeulraudia</i> spp.	<i>Enteromorpha compressa</i>	<i>Fucus spiralis</i>
<i>Gracililaria foliifera</i>	<i>Enteromorpha crinita</i>	<i>Ralphsia verrucosa</i>
<i>Gracililaria verrucosa</i>	<i>Enteromorpha intestinalis</i>	
<i>Chondria</i> spp.	<i>Enteromorpha prolifera</i>	
<i>Ceramium</i> spp.	<i>Enteromorpha simplex</i>	
<i>Ceramium flabelligerum</i>	<i>Enteromorpha radiata</i>	
<i>Ceramium rubrum</i>	<i>Enteromorpha ralfsii</i>	
<i>Gelidium latifolium</i>	<i>Enteromorpha ramulosa</i>	
<i>Bostrychia scorpioides</i>	<i>Enteromorpha usneoides</i>	
<i>Porphyra umbilicans</i>	<i>Codium tomentosum</i>	
<i>Gymnogrampus norvegicus</i>	<i>Codium</i> spp.	
<i>Chondrus crispus</i>	<i>Ulvopsis grevillei</i>	
<i>Anthithamnium samiense</i>		
<i>Lowentania</i> spp.		
<i>Polysiphonia</i> spp.		

Em estações semelhantes à área de estudo, com substrato vaso-arenoso, Reis & Sprung (1995) registaram a dominância de macroalgas nitrofilicas do grupo das *Ulvales*, dominando as espécies dos géneros *Ulva*, *Gracililaria* e *Enteromorpha*, ao contrário do que se passa nas zonas de sapal onde domina a alga vermelha *Bostrychia scorpioides*, e nos bancos de algas castanhas onde domina a espécie *Fucus spiralis*.

As algas do grupo *Ulvales* desenvolvem-se em meios com elevados níveis de matéria orgânica disponível, sendo assim comuns em ambientes eutrofizados como resultado da poluição de origem humana. A sua ocorrência nos sistemas lagunares é, no entanto, um fenómeno natural, já que estes sistemas apresentam uma elevada produtividade primária, o que associado aos nutrientes em suspensão de origem continental, e à reciclagem lagunar de nutrientes, fornece um habitat adequado a estas espécies.



Na Ria Formosa as algas verdes atingem em alguns Invernos densidades elevadas, formando florescências prejudiciais às actividades humanas (Reis & Sprung, 1995).

Para além do seu já referido papel na produtividade primária, os bancos de macroalgas desempenham várias funções ecológicas de importância, incluindo a sua função como locais de postura (*hatchery*) e alevinagem (*nursery*) para a ictiofauna, fornecendo alimento e protecção dos predadores aos estados larvares e juvenis. As macroalgas exercem ainda funções importantes na dinâmica sedimentar na dos nutrientes, facilitando a deposição de sedimentos e a remobilização dos nutrientes através do ciclo de crescimento e decomposição algal (SNPRCN, 1986; Mata & Santos, 1997).

#### 4.6.2.3. Angiospérmicas

Na Ria Formosa ocorrem apenas duas espécies de angiospérmicas marinhas, *Zostera noltii* e *Zostera marina*, pertencentes à associação *Zosteretum noltii*. Trata-se de plantas de folhas longas e estreitas que podem atingir 1 metro e que formam os prados submarinos de limos de fita.

A espécie *Zostera marina* é uma espécie essencialmente subtidal, podendo em algumas situações penetrar na zona intertidal até ao nível médio de marés, desenvolvendo-se sobretudo nas áreas de maior influência marinha, que inclui as áreas próximas das barras.

Já *Zostera noltii* ocorre nas plataformas intertidais, em ambientes lagunares e mistos (interface entre o meio marinho e lagunar), onde o substrato predominante é vasoso ou areno-vasoso e rico em matéria orgânica (Duarte *et al.*, 1988; SNPRCN, 1986).

Estas formações de fanerogâmicas exercem funções ecológicas similares às descritas para as macroalgas, sendo parte activa na dinâmica sedimentar e dos nutrientes, e constituindo um habitat adequado para utilização como zonas de desova e alevinagem por várias espécies de ictiofauna.

### 4.6.3. Flora Terrestre

#### 4.6.3.1. Enquadramento fitogeográfico

Biogeograficamente, Portugal tem a seguinte localização (Rivas-Martinez *et al.*, 1990):

1. Reino Holoártico
2. Região Mediterrânica e subregião Mediterrânica ocidental
3. Superprovíncia Mediterrânico-Iberoatlântica.



Em termos regionais, o litoral algarvio onde se enquadra a área de estudo integra-se nas seguintes unidades biogeográficas:

1. Provincia Gaditano-Onubo-Algarviense
2. Sector Algarviense
3. Superdistrito Algárvico.

A referida província apresenta uma Flora de características únicas, bastante diversificada e rica em endemismos. No que se refere ao sector Algarviense são característicos os seguintes *taxa*: *Thymus camphoratus*, *Cistus palhinhae*, *Limonium* spp.. Também no superdistrito Algárvico se encontram espécies florísticas singulares como os endemismos *Thymus lotocephalus* e *Ulex subsericeus* (Rivas-Martinez *et al.*, 1990).

#### 4.6.3.2. Espécies protegidas, raras, endémicas ou ameaçadas

Os diversos habitats existentes na Ria Formosa albergam espécies de grande relevância ecológica, quer a nível nacional, quer internacional.

No âmbito da flora podem referir-se as espécies com estatuto de conservação elevado (espécies RELAPE), ou seja, espécies raras, endémicas, localizadas, ameaçadas ou em perigo de extinção e espécies protegidas ao abrigo da Directiva Habitats (Anexo B-II). De entre as espécies vegetais com estas características são indicadas aquelas cuja ocorrência é provável na área envolvente ao projecto (Castroviejo, *et al.*, 1986-1996; SNPRCN, 1986):

- *Armeria pungens* (Link) Hoffmanns & Link - espécie endémica do Algarve e do SW de Portugal que ocorre nas areias litorais;
- *Artemisia campestris* ssp. *maritima* Arcangeli – espécie endémica da Europa que ocorre nas areias marítimas do litoral português;
- *Biscutella vincentina* Samp.; espécie endémica da Península Ibérica que ocorre no litoral algarvio sobre substratos arenosos e calcários;
- *Echium gaditanum* Boiss. – espécie de distribuição localizada nas areias marítimas do Barlavento e Sotavento Algarvio;
- *Limonium algarvense* Erben - espécie endémica do Algarve e SW de Portugal que ocorre nos sapais;
- *Jonopsidium acaule* (Desf.) Rchb.; espécie incluída no Anexo B-II da Directiva Habitats e endémica da região litoral da metade sul do nosso país que ocorre, normalmente sobre substratos arenosos húmidos e por vezes semi-ruderais, na bordadura de caminhos;



- *Spergularia heldreichii* Simon & Monnier - espécie endémica do Algarve e do SW de Portugal que ocorre nas areias litorais;

Nos levantamentos florísticos efectuados para a área de projecto, não foram identificadas quaisquer espécies RELAPE, nem qualquer espécie constante dos anexos da Directiva Habitats.

#### 4.6.3.3. Flora e vegetação da área de estudo

A metodologia usada na análise da flora e da vegetação consiste na realização de levantamentos de campo e na identificação dos exemplares florísticos recolhidos, por meio de Floras, bem como na análise e selecção de bibliografia especializada.

A inventariação realizada no campo compreendeu o preenchimento de uma ficha de campo onde se registam as espécies encontradas e se atribui a cada uma dessas espécies um índice de abundância/dominância de acordo com a metodologia de Braun-Blanquet (Kent & Coker, 1992). Os levantamentos florísticos realizaram-se em áreas distintas que possuem diferentes tipos de vegetação.

Após a identificação de todas as espécies florísticas em laboratório, foi efectuada a descrição da vegetação existente com o auxílio do sistema fitossociológico.

O inventário demonstra a existência de espécies características da vegetação de sapal. A vegetação de sapal constitui uma biocenose sensível, que caso seja intervencionada é passível de sofrer impactes de grande significância.

A vegetação halófito ou comunidade de sapal encontra-se na envolvente imediata à área de projecto, relativamente degradada e ruderalizada, devido ao pisoteio e ao estacionamento de embarcações.

O elenco florístico é apresentado no Anexo III, onde constam para cada espécie o nome científico, o nome comum e o(s) biótopo(s) onde naturalmente ocorre.

#### Sapal

As espécies vegetais que compõem o sapal instalam-se em áreas de águas calmas e reduzido fluxo das marés onde se formam os bancos vasosos. Estas áreas litorais abrigadas das correntes marinhas e dos ventos oceânicos constituem zonas privilegiadas do ponto de vista ecológico.





A vegetação do sapal encontra-se organizada por faixas, correspondentes a uma zonação correlacionada com as cotas alcançadas pelas marés. Em situações ambientais favoráveis as faixas ou cinturas de vegetação sucedem-se entre si variando a sua componente florística (Figura 4.6.1).

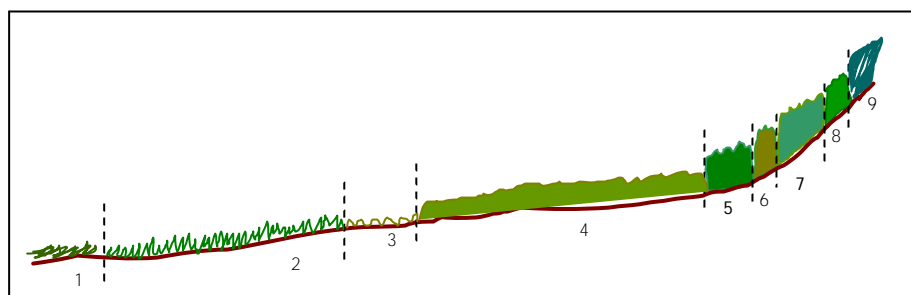


Figura 4.6.1 – Corte tipo de um sapal climácico da região algarvia onde se identificam as diferentes cinturas de vegetação (adaptado de Cruz (1986)).

Legenda:

- 1 – *Zostera noltii*
- 2 – *Spartina maritima*
- 3 – *Arthrocnemum perenne*
- 4 – *Arthrocnemum fruticosum*
- 5 – *Arthrocnemum glaucum*
- 6 – *Suaeda vera*
- 7 – *Limoniastrum monopetalum*
- 8 – *Atriplex halimus*
- 9 – vegetação não halófitas

Na área de estudo (área de projecto e envolvente próxima) as zonas de sapal existentes não se individualizam de uma forma clara devido às intervenções que sofrem. A vegetação inventariada demonstra alguns sinais de degradação, de que é exemplo o facto de na vegetação das zonas de sapal não ocorrerem algumas das espécies indicadas na Figura 4.6.2. Outro sinal de degradação é a presença de espécies características de zonas intervencionadas, nomeadamente de bermas de estradas e de áreas pisoteadas como é o caso das gramíneas *Lagurus ovatus* e *Piptatherum miliaceum*. As comunidades ruderais surgem junto às áreas sujeitas a pressões constantes por parte dos utilizadores dos apoios de pesca e dos barcos estacionados (Fotografia 4.6.1; Vol. II).

Em áreas onde o ciclo da maré é mais curto e a vegetação é frequentemente submersa, ocorre a morraça ou *Spartina maritima*. Verifica-se também a presença dos taxa *Sarcocornia fruticosa*, *Salsola vermiculata*, *Arthrocnemum macrostachyum* e *Limoniastrum monopetalum*.

De acordo com a classificação fitossociológica, a vegetação composta pela gramínea vivaz *Spartina maritima* inclui-se na associação *Spartinetum maritimae* e na classe *Spartinetea maritimae*.



As áreas menos influenciadas pelas marés apresentam maior diversidade florística e registam a presença de caméfitos suculentos dos géneros *Sarcocornia* spp., *Arthrocnemum* spp. e *Suaeda* spp..

Este tipo de vegetação enquadra-se na classe fitossociológica *Sarcocornietea fruticosae* da qual são características as espécies: *Limoniastrum monopetalum*, *Arthrocnemum macrostachyum*, *Suaeda vera*, *Salsola vermiculata* e *Sarcocornia fruticosa*.

Nas margens do canal em zonas arenosas onde a maré regista pouca influência e a evaporação é elevada, registou-se a presença de *Halimione portulacoides*, espécie extremamente resistente que se desenvolve em círculo a partir de um núcleo central a partir do qual cria uma porção de solo sobre as partes mortas da planta (Cruz, 1986) (Fotografia 4.6.2; Vol. II).

Nas zonas mais próximas da estrada a vegetação encontra-se ruderalizada e ocorrem espécies herbáceas pioneiras características de sítios intervencionados com alguma influência salina como a salgadeira (*Atriplex halimus*), o rabo-de-lebre (*Lagurus ovatus*) e o talha-dente (*Piptatherum miliaceum*).

As comunidades de sapal são sensíveis e de grande importância ecológica e conservacionista. No entanto, as áreas de sapal a afectar directamente pelo presente projecto possuem uma extensão muito reduzida e encontram-se relativamente degradadas.

#### 4.6.4. Macrofauna bentónica

Os sistemas lagunares, como a Ria Formosa, são meios caracterizados por elevada instabilidade e dinâmica, a nível hídrico, sedimentar e mesmo biológico. Das interacções que se estabelecem entre estes três factores, resulta uma grande variedade de habitats bentónicos que, associados à grande disponibilidade de nutrientes, resultam numa rica e diversa comunidade macrobentónica.

A macrofauna bentónica constitui um grupo heterogéneo de organismos vivos, composto por invertebrados de dimensões superiores a 1mm que habitam sobre ou no interior do substrato bentónico. Esta comunidade constitui uma das bases da cadeia trófica do ecossistema lagunar, já que muitos são filtradores e detritívoros, mobilizando assim a matéria orgânica em suspensão e depositada nos sedimentos para a cadeia trófica. De facto, um grande número de peixes e aves, de elevado valor ecológico e comercial, têm a base da sua dieta nesta comunidade.

Os macroinvertebrados bentónicos são um dos grupos biológicos mais estudados na Ria Formosa, existindo um conjunto apreciável de estudos sobre esta matéria, entre os quais podem ser referidos



Silvestre & Baptista (1980), Silvestre & Baptista (1987), Muzavor (1991), Machado & Fonseca (1997), Morenito & Muzavor (1997) e Muzavor & Morenito (1999).

A consulta dos estudos realizados para a Ria Formosa permitiu a inventariação do elenco macrobentónico ocorrente nesta ria, que se apresenta no Anexo III. Um resumo da comunidade encontrada é apresentada no Quadro 4.6.3, representando-se a composição da comunidade macrobentónica da Ria Formosa, de acordo com a distribuição das espécies pelos grandes grupos de macroinvertebrados bentónicos presentes.

Quadro 4.6.3 - Macrofauna bentónica da Ria Formosa

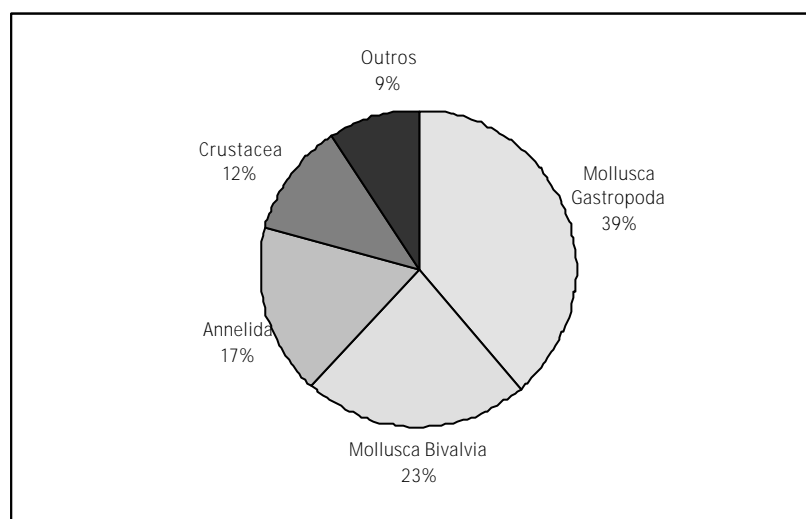
Grupo		Riqueza Específica	Dominância Relativa
<b>Cnidaria</b>	Hydrozoa	2	0,6
	Anthozoa	1	0,3
<b>Platyhelminthes</b>	Turbellaria	2	0,6
<b>Nemertina</b>		2	0,6
<b>Entoprocta</b>		3	0,9
<b>Mollusca</b>	Bivalvia	79	23,0
	Gastropoda	133	38,7
<b>Annelida</b>	Polychaeta	60	17,4
<b>Crustacea</b>	Amphipoda	15	4,4
	Decapoda	25	7,3
<b>Phoronida</b>		11	3,2
<b>Echinodermata</b>	Echinoidea	1	0,3
	Holothuroidea	1	0,3
	Ophiuroidea	1	0,3
<b>Chordata</b>	Tunicata	8	2,3
<b>Total</b>		<b>344</b>	<b>100</b>

O elenco macrobentónico da Ria Formosa inclui um total de 344 espécies, sendo particularmente dominantes os moluscos bivalves e gastrópodes, que representam mais de 60% de todas as espécies presentes. Os moluscos são, aliás, um recurso haliéutico muito importante na Ria Formosa, quer pela exploração das populações selvagens, quer pela moluscicultura, sendo esta zona húmida responsável pela produção de 80% dos bivalves criados em Portugal (Farinha & Trindade, 1994).



Para além dos moluscos também os anelídeos poliquetas apresentam uma grande diversidade específica (60 espécies), sendo seguidos dos crustáceos (40 espécies). Os outros grupos presentes são representados apenas por algumas espécies.

A Figura 4.6.2 representa a distribuição da diversidade da macrofauna bentónica pelos grandes grupos biológicos que a compõem. A análise da Figura 4.6.1 mostra claramente a dominância dos moluscos nesta comunidade. De facto, em conjunto, os três grupos mais abundantes (moluscos, anelídeos e poliquetas), compõem 90% da comunidade.



Fonte: Silvestre & Baptista (1980); Machado & Fonseca (1997)

Figura 4.6.2 - Distribuição da macrofauna bentónica da Ria Formosa pelos grandes grupos biológicos

Estes dados reflectem a globalidade do ecossistema lagunar da Ria Formosa, incluindo uma diversidade muito grande de fácies bentónicas de grande valor ecológico que não reflectem a situação verificada na área de projecto. Uma vez que, dado o carácter localizado da intervenção em análise, não se conhecem estudos específicos para a área de projecto, a aplicação destes dados à área de projecto, em particular no processo de avaliação dos impactes, deverá ser feito com as devidas reservas.

De facto, o elenco apresentado inclui a amostragem de habitats tão variados como tanques de piscicultura (Machado & Fonseca, 1997), bancos areno-vasoso, sapais, areais médio e infralitorais, vasa organogénica, canais permanentemente imersos e substracto rochoso (Silvestre & Baptista, 1980), entre outros.

A área de projecto, no entanto, é composta fundamentalmente por um canal permanentemente imerso e bancos areno-vasoso intertidais, e está sujeita a um elevado grau de intervenção humana e a artificialização das margens.



Um dos estudos consultados (Silvestre & Baptista, 1980), analisou os povoamentos macrobentónicos de várias fácies bentónicas, incluindo habitats semelhantes aos encontrados na área de projecto.

Assim, em canais permanentemente imersos estes autores encontraram como espécies mais frequentes os gastrópodes *Bolinus brandaris*, *Hexaplex trunculus*, *Nassarius pfeifferi*, *Nassarius reticulatus*, *Cerithium vulgatum*, *Columbella rustica*, *Gibbula umbilicalis* e o bivalve *Tapes aureus*. Em geral estes canais apresentam forte hidrodinamismo, fundos móveis areno-vasosos com depósitos conchíferos, muitas vezes cobertos por *Zostera* spp. (Silvestre & Baptista, 1980).

Estes canais são povoados por comunidades de média diversidade, compostas de espécies de alguma tolerância ecológica, adaptadas às condições instáveis destes canais. Em áreas de grande intervenção, como a área de projecto, esta tendência da comunidade deverá acentuar-se, com diminuição da diversidade e dominância das espécies mais tolerantes.

Nos bancos areno-vasosos intertidais, os mesmos autores detectaram como espécies mais frequentes os bivalves *Scrobicularia plana* (lambeijinha) e *Cerastoderma edule* (berbigão), e os gastrópodes *Bittium reticulatum* e *Mesalia brevia*. Estas zonas vasosas são em geral fracamente povoadas, o que se acentua no caso da área de projecto dada a elevada intervenção humana que aqui se verifica.

Em resumo, a comunidade macrobentónica da Ria Formosa caracteriza-se por uma elevada diversidade, apresentando um total de 344 espécies. O elenco é dominado pelos moluscos bivalves e gastrópodes, seguindo-se os anelídeos poliquetas e os crustáceos. Esta elevada diversidade reflecte a elevada produtividade deste sistema e a grande diversidade de fácies bentónicas em bom estado de conservação existentes no meio lagunar, que em conjunto conferem à Ria Formosa a capacidade de sustentação desta comunidade.

Em relação especificamente à área de projecto, trata-se de um troço de canal que não apresenta a diversidade de habitats descritas, estando sujeito a forte intervenção humana. Reflectindo esta intervenção, a comunidade que aqui ocorre é consideravelmente menos diversa que a descrita para a totalidade da Ria Formosa, sendo composta essencialmente por espécies com alguma tolerância ecológica. Considera-se, assim, que se trata de um povoamento de reduzida importância ecológica, quando comparada com a encontrada em outras áreas da Ria Formosa.

Em termos económicos, ocorrem na envolvente da zona de intervenção bancos vaso-arenosos, bastante produtivos, e zonas de viveiros de espécies com valor comercial (ver Figura 4.9.1; Vol. II).



Assim, a comunidade macrobentónica da Ria Formosa apresenta elevada importância comercial, conservacionista e ecológica, constituindo um importante recurso haliêutico e a base da dieta de diversas espécies de ictiofauna e da avifauna.

Não obstante o descrito anteriormente, a área de projecto apresenta, no entanto, uma comunidade macrobentónica consideravelmente menos diversa, o que se deve aos habitats bentónicos que este troço de canal apresenta e ao grau de intervenção humana registado, pelo que se considera que a sua importância conservacionista e ecológica não é particularmente relevante.

#### 4.6.5. Ictiofauna

Os sistemas de transição, como a Ria Formosa, são de grande importância para a ictiofauna, já que correspondem ao ponto de encontro entre as comunidades marinhas e continentais. Esta importância é particularmente relevante para as espécies migradoras, mas também para muitas de afinidade marinha que encontram nas lagunas, estuários e deltas os locais apropriados para a desova e para o desenvolvimento durante as primeiras fases de vida.

A distribuição da ictiofauna nos meios de transição, no entanto, é também limitada pela elevada instabilidade destes meios, com a variação dos parâmetros ambientais, e em especial pela tolerância das espécies à salinidade. O encontro das faunas continentais, nos troços superiores menos salinos, e marinha, nos troços inferiores, aumenta a diversidade da comunidade ictiofaunística dos meios de transição.

De acordo com a forma como utilizam o sistema lagunar, os peixes que aqui ocorrem podem ser classificados como sedentários, temporários, migradores e ocasionais. As espécies sedentárias são as únicas que completam o seu ciclo de vida no ria, enquanto todas as outras estão presentes na laguna de forma parcial.

As espécies temporárias ocorrem na ria apenas num determinado período do ano, ou apenas numa fase da sua vida, geralmente na fase juvenil. As espécies migradoras são peixes cuja presença na ria restringe-se ao seu tempo de passagem, no seu percurso de migração entre o mar e os rios (como a Enguia, *Anguilla anguilla*, e a Savelha, *Alosa falax*) enquanto as ocasionais são espécies de afinidade marinha, que ocorrem de forma esporádica nos troços inferiores da laguna.



Na Ria Formosa encontra-se documentada a existência de 79 espécies (ver Anexo III). Entre estas, incluem-se 52 espécies de afinidade marinha, 25 mais características de sistemas de transição, e duas espécies migradoras (Silvestre *et al.*, 1979; Andrade, 1986 *in* SNPRCN, 1986; Andrade, 1992 e Andrade *et al.*, 1992). A composição do elenco ictiofaunístico que se apresenta no Anexo III reflecte as diferentes influências que se fazem sentir nesta zona húmida, surgindo espécies de afinidade continental e marinha e ainda espécies de afinidade atlântica e mediterrânica.

Em termos conservacionistas, estão presentes 32 espécies com estatuto de protecção segundo o Livro Vermelho dos Vertebrados de Portugal (SNPRCN, 1991; ICN, 1993), das quais se destaca a savelha (*Alosa fallax*), espécie "Vulnerável" protegida ao abrigo do Anexo II da Directiva Habitats. Ocorrem ainda duas espécies de estatuto "Indeterminado" (*Hippocampus hippocampus* e *H. ramulosus*), cinco de estatuto "Insuficientemente conhecido" (*Scyllirhinus canicula*, *Scyllirhinus stellaris*, *Gaidopsaurus mediterraneus*, *Gobius paganellus* e *Lipophrys pholis*) e 24 espécies "Comercialmente ameaçadas", incluindo a enguia, o robalo e vários sparídeos (sargos, pargos e dourada) e peixes-chatos (solhas e linguados).

O elenco ictiofaunístico da Ria Formosa apresenta ainda grande importância económica, como o corrobora a ocorrência de 24 espécies "comercialmente ameaçadas". Entre estas destacam-se a savelha, a enguia, a solha, os linguados, o rodovalho, o congro, os sargos, os pargos e a dourada, entre outras.

Para além da presença destas espécies de valor comercial, a Ria Formosa tem um papel fundamental na manutenção dos *stocks* costeiros, já que é nos habitats ribeirinhos destes sistemas de transição que uma grande parte das espécies costeiras depositam os seus ovos (*hatchery*) se desenvolvem como alevins (*nursery*). Um claro exemplo desta importância é a presença na Ria Formosa de espécies marinhas como a Sardinha (*Sardina pilchardus*) e o Carapau (*Trachurus trachurus*).

Em relação unicamente à área de projecto não se conhecem estudos específicos sobre esta área, mas no decorrer dos trabalhos de campo foram observadas apenas espécies de elevada tolerância ecológica e pouco exigentes ao nível alimentar, sobretudo tainhas (*Liza* spp. e *Mugil* spp.), peixes-rei (*Atherina presbyter*) e alguns gobídeos bentónicos. A ocorrência destas espécies reflecte o grau intervenção da área de projecto, que a torna inadequada para as espécies mais exigentes em termos ecológicos e menos antropofílicas.

Este grau de intervenção está patente nas margens artificializadas e na ausência de habitats bentónicos ou marginais com manchas de vegetação em bom estado de conservação. Estas condicionantes levam também a que esta área não apresente importância como zonas de *hatchery* ou *nursery*.



Assim, o grau de humanização e a elevada pressão humana sobre a área de projecto reduz consideravelmente a importância desta área para a ictiofauna, conduzindo assim a que a comunidade íctica local seja dominada por espécies de elevada tolerância ambiental e de reduzida importância conservacionista e ecológica.

#### **4.6.6. Avifauna**

A Ria Formosa é uma zona húmida de grande importância para a avifauna aquática, albergando regularmente mais de 20.000 aves durante a época de invernada (SPEA, 2002), e funcionando como zona de repouso para muitas aves nos seus percursos migratórios.

A importância da Ria Formosa a nível nacional, e mesmo europeu, levou à sua classificação como Zona de Protecção Especial para a Avifauna, através do Decreto-Lei. nº384-B/99, de 23 de Setembro. As Zonas de Protecção Especial são áreas classificadas ao abrigo da Directiva Aves (Directiva 79/409/CEE, transposta para a ordem jurídica interna pelo Decreto-Lei 140/99), de forma a proteger habitats cuja salvaguarda é prioritária para a conservação das populações de aves que vivem no estado selvagem no território da União Europeia. No caso da ZPE "Ria Formosa", a sua criação deveu-se à necessidade de protecção das populações de avifauna aquática, limícola e associadas às zonas húmidas que utilizam os habitats lagunares desta ria.

O elenco avifaunístico da Ria Formosa inclui um total de 115 espécies, que se listam no Anexo III, tendo-se considerado apenas as espécies que utilizam regularmente a ria e não as muitas espécies ocasionais que têm sido registadas ao longo dos anos. Em termos conservacionistas, 39 das espécies presentes são protegidas ao nível europeu pelo Anexo I da Directiva Aves, tendo sido estas que motivaram a classificação da Ria Formosa em ZPE. Em termos nacionais, 28 espécies apresentam estatuto de conservação segundo o Livro Vermelho dos Vertebrados de Portugal (SNPRCN, 1990).

No Quadro 4.6.4 apresentam-se as espécies ocorrentes na Ria Formosa que apresentam estatuto de conservação ao nível europeu (Directiva Aves) e/ou nacional (SNPRCN, 1990), apresentando-se ainda o seu estatuto de acordo com as Convenções de Bona e de Berna.





Quadro 4.6.4 - Aves de elevado valor conservacionista presentes na Ria Formosa

Espécie	Nome Comum	L.V.	Bona	Berna	D. Aves*
<i>Ixobrychus minutus</i>	Garça-pequena	NT	II	II	A-I
<i>Nycticorax nycticorax</i>	Goraz	V		II	A-I
<i>Ardeola ralloides</i>	Papa-ratos	I		II	A-I
<i>Egretta garzetta</i>	Garça-branca-pequena	NT		II	A-I
<i>Ardea purpurea</i>	Garça-vermelha	V	II	II	A-I
<i>Ciconia ciconia</i>	Cegonha-branca	V	II	II	A-I
<i>Platalea leucorodia</i>	Colhereiro	V	II	II	A-I
<i>Phoenicopterus ruber</i>	Flamingo	R	II	II	A-I
<i>Anas strepera</i>	Frisada	R	II	III	
<i>Anas querquedula</i>	Marreco	V	II	III	
<i>Netta rufina</i>	Pato-de-bico-vermelho	V	II	III	
<i>Milvus migrans</i>	Milhafre-preto	NT	II	II	A-I
<i>Circus aeruginosus</i>	Tartaranhão-ruivo-dos-paúis	V	II	II	A-I
<i>Circus cyaneus</i>	Tartaranhão-azulado	I	II	II	A-I
<i>Circus pygargus</i>	Tartaranhão-caçador	V	II	II	A-I
<i>Hieraaetus pennatus</i>	Águia-calçada	NT	II	II	A-I
<i>Pandion haliaetus</i>	Águia-pesqueira	E	II	II	A-I
<i>Falco peregrinus</i>	Falcão-peregrino	R	II	II	A-I
<i>Porzana porzana</i>	Franga-d'água-grande	NT	II	II	A-I
* <i>Porphyrio porphyrio</i>	Caimão	E		II	A-I
* <i>Tetrax tetrax</i>	Sisão	NT		II	A-I
<i>Himantopus himantopus</i>	Perna-longo	NT	II	II	A-I
<i>Recurvirostra avosetta</i>	Alfaiate	V	II	II	A-I
<i>Burhinus oedicephalus</i>	Alcaravão	K	II	II	A-I
<i>Glareola pratincola</i>	Perdiz-do-mar	V	II	II	A-I
<i>Pluvialis apricaria</i>	Tarambola-dourada	NT	II	III	A-I
<i>Philomachus pugnax</i>	Combatente	R	II	III	A-I
<i>Gallinago gallinago</i>	Narceja	R	II	III	
<i>Limosa lapponica</i>	Fuselo	NT	II	III	A-I
<i>Tringa glareola</i>	Maçarico-bastardo	NT	II	II	A-I
<i>Larus melanocephalus</i>	Gaivota-do-mediterrâneo	NT	II	II	A-I
<i>Sterna caspia</i>	Gaivina-de-bico-vermelho	R	II	III	A-I
<i>Sterna sandvicensis</i>	Garajau-comum	NT	II	II	A-I
<i>Sterna hirundo</i>	Andorinha-do-mar-comum	NT	II	II	A-I
<i>Sterna albifrons</i>	Andorinha-do-mar-anã	V	II	II	A-I
<i>Chlidonias niger</i>	Gaivina-preta	NT	II	II	A-I
<i>Clamator glandarius</i>	Cuco-rabilongo	K		II	



Espécie	Nome Comum	L.V.	Bona	Berna	D. Aves*
<i>Asio flammeus</i>	Coruja-do-nabal	R		II	A-I
<i>Alcedo atthis</i>	Guarda-rios	NT		II	A-I
<i>Calandrella brachydactyla</i>	Calhandrinha	NT		II	A-I
<i>Lullula arborea</i>	Cotovia-pequena	NT		III	A-I
<i>Anthus campestris</i>	Petinha-dos-campos	NT		II	A-I
<i>Anthus spinoletta</i>	Petinha-ribeirinha	R		II	
<i>Luscinia svecica</i>	Pisco-de-peito-azul	NT	II	II	A-I
<i>Saxicola rubetra</i>	Cartaxo-do-norte	R	II	II	
<i>Locustella luscinoides</i>	Felosa-unicolor	V	II	II	
<i>Sylvia undata</i>	Felosa-do-mato	NT	II	II	A-I
<i>Sylvia conspicillata</i>	Toutinegra-tomilheira	R	II	II	

\*Nota: Anexo A-I do D.L. 140/99, que transpõe o Anexo I da Directiva Aves

Deste conjunto de espécies destaque-se a presença de duas espécies “Em extinção” (SNPRCN, 1990) em Portugal continental: o Caimão (*Porphyrio porphyrio*), espécie prioritária segundo a Directiva Aves que nidifica nesta laguna e se encontra confinada, a nível nacional, à Ria Formosa e a algumas lagoas artificiais em Vilamoura (Farinha & Trindade, 1994) e a Águia-pesqueira (*Pandion haliaetus*).

Refira-se ainda a ocorrência de um conjunto de espécies aquáticas e limícolas de grande valor ecológico e conservacionista que ocorrem na ria, como a Garça-pequena (*Ixobrychus minutus*), o Goraz (*Nycticorax nycticorax*), o Papa-ratos (*Ardeola ralloides*), a Garça-vermelha (*Ardea purpurea*), o Colhereiro (*Platalea leucorodia*) e o Alfaiate (*Recurvirostra avosetta*), apenas para citar alguns exemplos.

Em contraste, algumas das espécies listadas no Quadro anterior são espécies não ameaçadas em Portugal e bastante comuns, como a Garça-branca-pequena (*Egretta garzetta*), mas que se encontram protegidas a nível europeu pela Directiva Aves.

Na comunidade avifaunística da Ria Formosa ocorrem ainda várias espécies não estritamente associadas aos meios lagunares, ou a zonas húmidas, como a Calhandrinha (*Calandrella brachydactyla*), a Petinha-dos-campos (*Anthus campestris*) e a Cotovia-pequena (*Lullula arborea*), mas cuja presença é um valor acrescentado à comunidade avifaunística protegida por esta ZPE.

Apesar da ocorrência de algumas aves de hábitos mais terrestres, a grande maioria das espécies que se encontram presentes na Ria Formosa, e que justificaram a criação da ZPE, estão estritamente associadas ao meio aquático. Entre estas incluem-se aves aquáticas dulçaquícolas e marinhas, aves limícolas, aves associadas a zonas húmidas e os vários passeriformes que ocorrem na vegetação ribeirinha.



A riqueza desta comunidade avifaunística deve-se sobretudo aos habitats lagunares bentónicos e ribeirinhos, incluindo os sapais e outra vegetação halófitas, vegetação ribeirinha, salinas e bancos vaso-arenosos intertidais, que fornecem locais de alimentação e repouso para a diversidade da avifauna presente neste ecossistema. A preservação das populações de aves passa, pois, pela preservação destes habitats.

Neste sentido a área de projecto não representa, porém, um local de grande interesse para a avifauna, dado o seu carácter intervencionado, com as margens artificializadas e sem apresentar qualquer mancha de vegetação halófitas ou ribeirinha em bom estado de conservação.

Estas condições associadas à elevada presença humana na área, e ao seu enquadramento em meio urbano reduz consideravelmente a importância da área de estudo para a avifauna.

O único habitat disponível para a avifauna na área de estudo são, portanto, os bancos vasosos intertidais, tendo sido observada, durante o decorrer dos trabalhos de campo, apenas a presença de espécies antropofílicas e pouco exigentes em termos ecológicos, como as gaivotas (*Larus spp.*).

Esta reduzida presença da avifauna na área de estudo contrasta fortemente com o observado em várias outras estações na Ria Formosa, onde apenas com pontos de observação esporádicos foi possível observar a presença de uma grande diversidade de avifauna, incluindo espécies ecologicamente sensíveis como os Pernilongos (*Himantopus himantopus*), Alfaites (*Recurvirostra avosetta*), Flamingsos (*Phoenicopterus ruber*), entre outras.

Conclui-se que apesar do elenco avifaunístico da Ria Formosa ser caracterizado por elevada diversidade e valor conservacionista, a maioria das espécies não ocorre na área de intervenção do projecto em análise, dada a reduzida adequabilidade dos seus habitats intertidais e o elevado grau de perturbação e presença humana.

#### **4.6.7. Evolução da Situação de Referência sem Projecto**

Num cenário sem projecto, e desconhecendo-se a existência quaisquer outros projectos para a área em questão, a evolução do canal conduzirá ao seu continuado assoreamento, com o aumento da dimensão e extensão dos bancos intertidais. No que respeita à componente ecológica esta evolução conduz à manutenção das comunidades actuais. Num caso extremo de assoreamento, poder-se-ia assistir à transição de algumas áreas do leito do rio para habitats terrestres permanentes, quer nas margens, quer como ilhas.



Esta evolução beneficiaria as espécies terrestres, como a flora, as aves limícolas e outras, aumentando o habitat disponível, e prejudicaria as espécies aquáticas com perda de habitat, verificando-se estas alterações num muito longo prazo.

## 4.7. Paisagem

### 4.7.1. Introdução e metodologia

A intervenção no porto de pesca de Santa Luzia poderá implicar alterações na paisagem existente, devido às acções que se efectuarão e que incluem a alteração da morfologia do terreno através de aterros, a implantação de estruturas edificadas e construídas e a realização de dragagens. Fora da área onde se pretende implantar o porto, a deposição de alguns dragados, que poderá efectuar-se na ilha de Tavira em frente da vila de Santa Luzia, em fundões ou nas margens, irá, neste caso, alterar a paisagem dessas áreas, pelo que carece de ser analisada.

No âmbito referido, e tendo em consideração as áreas abrangidas pelo projecto, estudam-se seguidamente as componentes que em conjunto contribuem para a formação da imagem do território, nomeadamente a sua estrutura física, as componentes ecológicas e a vertente humana.

Assim, efectuou-se uma análise dos factores físicos, naturais e humanos que formam a imagem do território em estudo, bem como a análise da percepção visual que se tem desse território.

A primeira análise incidiu no estudo das seguintes componentes da paisagem:

- **Morfologia**, que representa a estrutura física sobre a qual actuam as outras duas componentes estudadas;
- **Ocupação natural**, representada pelo coberto vegetal, pela sua distribuição e fisionomia;
- **Ocupação humana**, reflectida através do uso do solo, das actividades humanas e dos valores culturais associados.

A caracterização e análise da distribuição espacial das componentes estudadas permitiu definir unidades de paisagem, correspondentes a porções de território com características homogéneas, tendo sido determinada a visibilidade e qualidade visual de cada uma.



Para além da caracterização da paisagem actual na área de influência do projecto, tiveram-se em conta as perspectivas da sua evolução sem a implementação do projecto e, no final, apresenta-se uma síntese da caracterização da situação de referência.

Para este descritor definiu-se como área de estudo a zona que será abrangida pelas intervenções do projecto do porto de pesca de Santa Luzia, assim como a sua envolvente directa definida pela malha urbana e pelo canal portuário. Por outro lado, tendo em conta as áreas onde potencialmente se depositarão os dragados, integrou-se parte da ria e da ilha-barreira de Tavira na área de estudo.

Este limite define uma área considerada representativa e envolvente das acções a levar a cabo, dado que integra as áreas de projecto, assim como as zonas onde provavelmente se verificarão os depósitos dos materiais dragados.

#### **4.7.2. Enquadramento**

A área de estudo situa-se na ria Formosa e integra-se numa paisagem em que domina uma horizontalidade que se associa às características do meio lagunar e das formas costeiras presentes. Por outro lado, o meio terrestre é caracterizado pela ocupação por pequenos aglomerados piscatórios ao longo dos canais da Ria Formosa, sendo de destacar a cidade de Tavira, de maior dimensão, que se localiza a nascente de Santa Luzia.

A ria tem uma presença muito forte na paisagem, quer devido à presença da água, que é um elemento constante e forte, quer devido às actividades que se desenvolveram em torno dela e que contribuem para a definição da imagem da paisagem. É de referir a presença de zonas portuárias, de salinas, de pesca ou de recreio náutico.

Por outro lado, a morfologia a que se associa a vegetação característica dos sapais e das dunas, define a presença de uma imagem naturalizada da paisagem observada a partir das zonas mais construídas, e que funciona como contraponto visual a estas.

Seguidamente apresenta-se o resultado das análises elaboradas com vista à determinação das unidades de paisagem presentes, da sua visibilidade e da qualidade visual.



### 4.7.3. Morfologia

A área de estudo apresenta uma morfologia plana, que é resultante do substrato constituído por materiais sedimentares, possuindo cotas inferiores a 7 m (Z.H.), assim como declives suaves. Na zona de projecto coincidente com a área urbana de Santa Luzia, as cotas do terreno são inferiores a 4.14 m (Z.H.), sendo na ilha de Tavira inferiores a 7 m (Z.H.).

Na margem do canal de Tavira que confina com Santa Luzia, as cotas iniciam-se a cerca de 1,5 m (Z.H.), enquanto que na margem oposta, no limite das zonas de sapal, chega a atingir-se a cota máxima de cerca de 1.9m (Z.H.). Por seu lado, a profundidade máxima do canal é da ordem dos -2,7 m (Z.H.).

No limite nascente da área de estudo encontra-se uma pequena linha de água, para além da qual predominam terrenos com configuração de sapal, que também se desenvolvem a cotas baixas. Os sapais desenvolvem-se na interface entre a zona terrestre e a zona fluvial, ocupando extensas zonas aplanadas que se encontram nas margens naturalizadas da ria.

Por outro lado, embora não estando incluídas na área de estudo, estão presentes na paisagem salinas, que também ocupam as margens da ria e possuem uma morfologia muito própria.

É de referir que o canal de Tavira, que constitui o acesso fluvial a esta zona, possui uma margem regularizada no lado contíguo à área urbana de Santa Luzia, enquanto que do lado oposto predomina a morfologia ainda naturalizada a que se associam sapais. Na área urbana, a morfologia do terreno é plana e encontra-se artificializada, tal como é usual acontecer em áreas deste tipo.

Para sul do canal de Tavira, encontra-se uma larga extensão de sapais, que são delimitados por canais, com uma extensão de cerca de 500 metros, para além dos quais se encontra a ilha de Tavira, com uma morfologia dunar e uma extensa praia de areia já do lado do mar.

### 4.7.4. Ocupação humana e ocupação natural

Na área de estudo verifica-se um contraste e inter-relacionamento entre a ocupação humana, traduzida pela presença e desenvolvimento de actividades relacionadas com a pesca e com o aglomerado urbano de Santa Luzia, e a ocupação natural, corresponde à paisagem lagunar, onde predomina a água, os sapais e as salinas.

Seguidamente abordam-se ambos os tipos de ocupação presentes na área de estudo.



#### 4.7.4.1. Ocupação humana

Tal como já foi referido, a ocupação humana presente na área de estudo está relacionada sobretudo com a presença do aglomerado de Santa Luzia e do porto piscatório. Estas duas áreas encontram-se bastante humanizadas e artificializadas, correspondendo essencialmente a zonas construídas e impermeabilizadas.

No lado da localidade de Santa Luzia, o canal de Tavira encontra-se artificializado e é caracterizado pela presença constante de embarcações que se encontram atracadas ou estacionadas sobre terra ao longo da margem. É sobretudo para nascente do atracadouro que se encontram embarcações no canal, assim como as diversas infra-estruturas de apoio às actividades náuticas e piscatórias, nomeadamente o cais flutuante de turismo (transportes fluviais), a lota, as casas de aprestos em madeira, a rampa varadouro e uma zona onde são arranjados os barcos.

Para além das infra-estruturas já referidas, o canal fluvial é marginado por um passeio pavimentado e que dispõe de estruturas de apoio à estadia, nomeadamente bancos. Este passeio confina com uma rua para além da qual se encontra a frente da área urbana de Santa Luzia, com uma configuração predominantemente ortogonal.

É de notar que os usos humanos se localizam essencialmente na zona de Santa Luzia. No entanto, o facto do canal de Tavira constituir uma via de comunicação, leva a que sobre ele se observem, durante todo o ano, embarcações a circular sobre o plano de água, tanto de pesca, como de recreio e de transporte de passageiros.

Para Norte e para o interior, contiguamente à área urbana, encontram-se usos agrícolas e, para Este, sapais após os quais se encontram salinas que se estendem até à margem do rio Gilão. Estas últimas constituem testemunhos da utilização dos recursos da ria para actividades económicas, merecendo referência também devido à presença de montes de sal que por vezes apresentam grande dimensão.

É ainda de destacar o facto de, durante a época balnear, se registar uma maior presença e movimentação de pessoas na área urbana, que pretendem desfrutar das potencialidades do clima ameno e da paisagem algarvia

Em termos de ocupação humana, o projecto incidirá sobre a zona que está a nascente do recentemente construído parque urbano e onde se encontram actualmente casas de aprestos, zonas de oficina e a rampa varadouro, assim como sobre a superfície aterrada onde actualmente está localizada a lota.



#### 4.7.4.2. Ocupação natural

A ocupação natural presente na área de estudo corresponde essencialmente ao sistema lagunar do Parque Natural da Ria Formosa, ao qual estão associados habitats característicos deste meio de transição. Destacam-se pela sua dimensão e pela proximidade da área em que o porto será intervencionado, as zonas de sapal e de salinas, que definem as margens do corpo lagunar.

Os sapais apresentam-se em extensões uniformes de plantas de baixo porte que trazem para a zona entre-marés uma uniformidade a que se associa a tonalidade de verde.

Por seu turno, as salinas, apesar de serem o resultado de intervenções humanas sobre o território com vista à sua viabilização económica, apresentam-se como zonas com um carácter naturalizado trazido pela vegetação que se instala nas zonas mais elevadas, cuja disposição mais orgânica contrasta com o plano de água de forma geométrica que ocupa o seu interior.

A ilha de Tavira é uma outra zona integrada na área de estudo onde predomina a ocupação natural que se associa predominantemente à presença de dunas onde se observa vegetação característica e da praia. Para além desta, observa-se a grande superfície constituída pelo mar.

Em termos de ocupação humana, o projecto incidirá na zona adjacente à marginal, frequentemente emersa, que será aterrada e onde será executada a ampliação da rampa, assim como no canal de Tavira, onde serão implantadas estruturas náuticas diversas e serão realizadas dragagens. Incidirá ainda nos sapais e numa linha de água, localizados a nascente da área de intervenção, que também serão aterrados e transformados em área portuária. Já no que respeita aos depósitos de materiais dragados estes podem ser efectuados na ilha de Tavira em frente da vila de Santa Luzia, em fundões ou nas margens.

#### 4.7.5. Unidades de paisagem

De acordo com as análises efectuadas definem-se e caracterizam-se seguidamente as unidades de paisagem identificadas na área de estudo, nomeadamente:

- **Área urbana**, na qual se enquadra a localidade e o porto de Santa Luzia, incluindo as infra-estruturas náuticas e a área emersa localizada ao longo da rua marginal. Esta unidade é caracterizada na área de estudo pela densidade de construção e pela presença de infra-estruturas e espaços artificializados, assim como de actividades relacionadas com a pesca e com o turismo (Fotografias 4.7.1 e 4.7.2);
- **Zona entre marés**, onde se localizam os sapais e as salinas (Fotografias 4.7.1 e 4.7.2);





- *Ria*, constituída pelo canal de Tavira e pelos canais secundários que se encontram na área de estudo delimitando a zona entre-marés. É uma unidade de onde se destaca o plano de água(Fotografia 4.7.1);
- *Ilha de Tavira*, constituída por dunas e pela praia. Esta unidade é caracterizada pela extensão linear da praia e pela presença das estruturas dunares que trazem alguma variação ao relevo predominantemente suave;
- *Mar*.

Em termos espaciais, a área onde se pretende efectuar o porto de pesca integra-se na unidade de paisagem “área urbana”, mas também na “zona entre marés” (na parte nascente do futuro porto) e na “ria” (no que respeita às dragagens a efectuar). Quanto às operações de deposição de dragados, estas incidirão, potencialmente, na unidade da zona entre-marés, na ria ou na ilha de Tavira, dependendo da localização escolhida para a realização desta acção.

#### 4.7.6. Visibilidades

Os pontos de vista considerados mais importantes sobre a área onde se implementará o porto localizam-se na rua marginal, assim como na rua que delimita o parque urbano e ficará fronteira à futura zona de varagem. São ainda locais com pontos de vista importantes o cais flutuante de turismo e a ponte-cais de estacionamento da pesca.

No caso da deposição de dragados, os pontos de vista considerados mais importantes, tendo como pressuposto que serão efectuados na ilha de Tavira em frente a Santa Luzia, em fundões ou nas margens, serão os já referidos (marginal, ponte-cais, cais flutuante de turismo), sendo aquelas áreas de muito a medianamente visíveis, dependendo da sua localização. Considera-se igualmente que a visibilidade para locais que se encontrem a mais de 2 Km é negligenciável.

Tendo por base estas considerações, conclui-se que:

- A unidade de paisagem “área urbana” possui uma visibilidade elevada na área onde se pretende intervir, mas possui uma visibilidade reduzida a partir do interior da área urbana ou das zonas localizadas mais para o interior;
- As unidades “zona entre-marés” e “ria” possuem na generalidade uma visibilidade elevada a partir da área urbana, assim como dos locais que permitem o acesso visual à ria, devido à horizontalidade do espaço e à ausência de limites visuais;



- A unidade de paisagem “ilha de Tavira” possui uma visibilidade média a reduzida a partir das margens terrestres da ria, nomeadamente da zona de Santa Luzia, e uma visibilidade elevada a partir do seu interior.

#### 4.7.7. Qualidade visual da paisagem

Dadas as características e a interligação das unidades presentes considera-se que, apesar da existência de algumas degradações que minimizam a qualidade visual da paisagem, esta possui na generalidade uma qualidade visual média a elevada.

Assim, a qualidade visual da paisagem é média na “área urbana”. É no entanto de referir que nas zonas de fronteira entre a unidade “área urbana” e a unidade “zona entre-marés” localizadas no limite Este da área de estudo, se encontram troços cuja qualidade visual é reduzida, devido à presença de lixos provenientes da pesca e da reparação de barcos, de sapais que se encontram degradados em termos visuais, assim como da ausência de remates formalizados / tratados entre as áreas naturalizadas e artificializadas.

No que respeita às restantes unidades de paisagem (zona entre-marés, ria, ilha de Tavira e mar), estas apresentam na generalidade uma qualidade visual elevada que provém das formas predominantemente naturalizadas e das cores que resultam das areias, dos sapais, das dunas, da água e dos barcos que se encontram permanentemente a circular na ria e que se conjugam numa imagem harmoniosa em que domina a horizontalidade.

#### 4.7.8. Evolução da situação de referência sem projecto

Prevê-se que, sem a implementação do projecto do porto de pesca de Santa Luzia, a evolução da situação de referência seja idêntica com ou sem a implementação do projecto, continuando a verificar-se um ambiente paisagístico semelhante ao que existe actualmente, sendo excepção a implementação do projecto de espaços exteriores da marginal.

Assim, na ausência de projecto, manter-se-á a situação de degradação do espaço associada às zonas de estaleiros e à rampa varadouro, assim como o desordenamento resultante da disposição de embarcações no areal, a degradação visual causada por estruturas sem grande qualidade visual, como o cais turístico, e a degradação de áreas naturais de sapal que ficam contíguas com as casetas de aprestos. Por outro lado, manter-se-á igualmente a relação visual entre a avenida marginal e a ria.



## 4.8. Património arqueológico, arquitectónico e etnográfico

### 4.8.1. Introdução

O presente capítulo reporta-se à caracterização do património histórico-cultural nas vertentes arqueológica, arquitectónica e etnográfica, presente na área de intervenção das dragagens associadas ao Porto de Santa Luzia.

Neste âmbito serão abordados todos os vestígios, edificações, imóveis classificados e outras ocorrências de valor patrimonial, enquanto testemunhos materiais, que permitem o reconhecimento da história local. O estudo procurará ainda identificar as ocorrências patrimoniais que de alguma forma se integram na área potencial de afectação do Projecto e para as quais possa advir algum tipo de impacte.

### 4.8.2. Metodologia

Serão abordados dois contextos distintos de localização de elementos patrimoniais:

- **Ambiente terrestre** - abordagem da ocupação humana no entorno do Projecto no decurso das diferentes épocas históricas;
- **Ambiente subaquático** (principal foco de afectação do Projecto, uma vez que a acção fundamental consiste na dragagem/escavação de sedimentos) - levantamento do potencial arqueológico dos sedimentos submersos e marginais na área de afectação do Projecto.

Estes ambientes exigem a aplicação de metodologias específicas e diferenciadas, que seguidamente serão explicitadas.

A metodologia empregue considerou diversos elementos patrimoniais, nomeadamente, os materiais, as estruturas e os sítios de interesse arqueológico, arquitectónico e etnográfico, integrados nos seguintes âmbitos:

- Elementos abrangidos por figuras de protecção, nomeadamente, os imóveis classificados ou outros monumentos e sítios incluídos nas cartas de condicionantes do Plano Director Municipal;
- Elementos de reconhecido interesse patrimonial ou científico, que não estando abrangidos pela situação anterior, constem em trabalhos científicos, em inventários patrimoniais e ainda aqueles cujo interesse patrimonial está vulgarizado;



- Elementos singulares representativos da humanização do território, ilustrativos dos processos de organização do espaço e da exploração dos seus recursos naturais em moldes tradicionais.

Assim, considera-se um amplo espectro de realidades passíveis de integrar o âmbito do presente estudo:

- Elementos arqueológicos em sentido restrito (achados isolados, manchas de dispersão de materiais, estruturas parcial ou totalmente cobertas por sedimentos), em meio terrestre e em meio subaquático;
- Vestígios de rede viária e caminhos antigos;
- vestígios de mineração, pedreiras e outros indícios materiais de exploração de matérias-primas;
- Estruturas portuárias, hidráulicas e industriais;
- Estruturas defensivas e delimitadoras de propriedade;
- Estruturas de apoio a actividades agro-pastoris;
- Estruturas funerárias e/ou religiosas.

A elaboração do estudo de caracterização das ocorrências patrimoniais envolveu três etapas essenciais:

1. Pesquisa documental;
2. Trabalho de campo em meio terrestre e em meio aquático;
3. Sistematização e registo sob a forma de inventário.

Desta forma, a metodologia específica seguida nos trabalhos envolveu as seguintes tarefas:

- Levantamento bibliográfico com desmontagem e comentário do máximo de documentação específica disponível, de âmbito local ou regional;
- Levantamento toponímico e fisiográfico com base na Carta Militar de Portugal e no levantamento topográfico;
- Reconhecimento em meio terrestre dos dados inventariados localizados na área de implementação do Projecto;
- Reconhecimento no local dos indícios toponímicos e fisiográficos que indiciam a presença de vestígios de natureza possivelmente antrópica (arqueológicos, arquitectónicos ou etnográficos);
- A análise visual apoiada por detector de massas metálicas em meio aquático desenvolvida na área a afectar pelo Projecto, nomeadamente nos locais a dragar e a escavar;



- Recolha de informação oral junto de habitantes e instituições locais e posterior confirmação, de dados ou indícios de natureza patrimonial.

#### 4.8.2.1. Recolha de informação

A recolha de informação teve como base a consulta de bibliografia e de documentação diversa, centrada nos seguintes elementos:

- Bibliografia especializada de âmbito local e regional;
- Inventários patrimoniais de organismos públicos (Carta Arqueológica Subaquática do Centro Nacional de Arqueologia Náutica e Subaquática, base de dados do Instituto Português de Arqueologia, base de pesquisa do Instituto Português do Património Arquitectónico, inventário do património arquitectónico *Thesaurus* da Direcção Geral de Edifícios e Monumentos Nacionais);
- Planos de ordenamento e gestão do território (Plano Director Municipal de Tavira, Plano de Ordenamento do Parque Natural da Ria Formosa).

A pesquisa desenvolvida incidiu também sobre documentação cartográfica, tendo por objectivo um levantamento de informação de carácter fisiográfico e toponímico. O levantamento teve como suporte a Carta Militar de Portugal (à escala 1:25'000, folha 608). Procurou-se com esta tarefa identificar indícios potencialmente relacionados com vestígios e áreas de origem antrópica antiga.

#### 4.8.2.2. Trabalho de campo

Nos termos da lei (Decreto-Lei n.º 270/99 de 15 de Julho – Regulamento dos Trabalhos Arqueológicos, com as alterações que lhe foram introduzidas pelo Decreto-Lei n.º 287/2000 de 10 de Novembro) os trabalhos de prospecção arqueológica foram previamente autorizados pelo Instituto Português de Arqueologia (através do ofício n.º 10358 de 25 de Novembro de 2002).

Após a recolha de informação acima descrita, teve lugar a fase de trabalho de campo. Esta fase compreende três tarefas essenciais: análise das zonas marginais, prospecção arqueológica na área a afectar por dragagem e escavação e inquérito à população.

O trabalho de campo procurou realizar um reconhecimento na área de influência do Projecto dos dados inventariados e fornecidos pelas diversas publicações consultadas. Em meio terrestre foi atribuída a prioridade ao levantamento no local do potencial arqueológico do entorno imediato à área do Projecto. Paralelamente, procedeu-se a um reconhecimento sumário do espaço envolvente para reconhecimento de eventuais elementos patrimoniais.



O Projecto em estudo implica trabalhos intrusivos em meio aquático (através da escavação e dragagem de sedimentos), numa área relativamente limitada, de águas interiores e pouco profundas. A etapa dos trabalhos que alicerça a definição do potencial arqueológico consistiu na realização de uma prospeccção visual, que teve lugar na baixa-mar, com recurso à identificação aproximada de anomalias por detector de metais, com materialização de itinerários cobrindo toda a área a interencionar pela obra (por excesso). A prospeccção foi apoiada num sistema de localização georeferenciada por GPS.

Finalmente, o inquérito à população local centra-se fundamentalmente na procura de testemunhos indicadores de antigas estruturas, achados fortuitos de pescadores, etc.

#### 4.8.2.3. Registo e inventário

A inventariação pretendeu corresponder ao levantamento sistemático, actualizado e exaustivo das ocorrências de valor patrimonial presentes na área de influência do Projecto, tendo em vista a identificação e descrição das mesmas.

O registo do património é constituído pelas componentes descritiva e ilustrativa (no qual se apresenta a representação cartográfica e a ilustração fotográfica) de todos os aspectos relevantes para a avaliação de impactes e conseqüente proposta de medidas mitigadoras.

Os possíveis elementos patrimoniais presentes na área de incidência do Projecto serão inventariados através de uma ficha descritiva.

O inventário será materializado na Carta do Património Arqueológico, Architectónico e Etnográfico, que constitui a representação cartográfica do trabalho de recolha de informação e de compilação de dados, abrangendo vestígios de natureza arqueológica, imóveis de valor architectónico e os elementos com interesse etnográfico.

#### 4.8.3. Fisiografia e Toponímia

As áreas litorais e lagunares comportam um elevado potencial de implantação de um conjunto de sítios arqueológicos e de elementos construídos relacionados com actividades como a pesca e a exploração dos recursos aquáticos em geral, a navegação, a defesa e o comércio.



As características próprias do meio determinam a especificidade de alguns valores patrimoniais como as fortificações costeiras, os estaleiros navais, as instalações portuárias, os faróis e as próprias embarcações. As condicionantes do meio físico reflectem-se ainda na selecção de espaços de implantação dos núcleos populacionais sobre a linha de costa ou em zonas ribeirinhas abrigadas, como a Ria Formosa.

Esta abordagem e a posterior leitura interpretativa não podem deixar de equacionar as alterações que a morfologia da ria e a linha de costa terão sofrido nos últimos milénios.

A área de estudo apresenta um significativo potencial atractivo para o estabelecimento de população desde épocas remotas, nomeadamente, devido ao posicionamento privilegiado sobre a linha de costa.

Assim, as características próprias do meio determinam a especificidade de alguns valores patrimoniais como as fortificações costeiras, os estaleiros navais, as instalações portuárias, os faróis e as próprias embarcações. As condicionantes do meio físico reflectem-se ainda na selecção dos espaços de implantação dos núcleos populacionais, neste caso, junto à linha de costa, numa zona lagunar.

A costa meridional portuguesa enquadra-se numa enorme enseada cujos extremos são a ponta de Sagres e o porto marroquino de Salé. Esta extensa baía estabelecia a ligação entre o Sul da Europa, o Norte de África e o Mar Mediterrâneo e em condições ideais de navegabilidade era mais rápido e seguro viajar de Tavira ou Faro para Málaga, do que para Lisboa.

A Ria Formosa representa uma ampla área lagunar de grande beleza paisagística e rica em recursos naturais como o peixe, o mariscos e o sal. A exploração destes recursos constituiu a base da economia das populações locais desde a pré-história.

A situação geográfica junto ao mar propiciou os contactos na Antiguidade com diversos povos oriundos do mediterrâneo e continuou a desempenhar ao longo da história um importante papel na circulação e intercâmbio de pessoas, produtos e ideias. De facto, a implantação ao abrigo de ventos e correntes é particularmente propícia para a navegação, para fundear embarcações e para o estabelecimento de ligações entre as rotas costeiras e os percursos fluviais.

O sistema de canais, as ilhas barreira, os cordões dunares e as desembocaduras dos rios constituem um cenário onde a probabilidade de encontrar vestígios arqueológicos é muito elevada. As características dos terrenos lodosos, ao abrigo do oxigénio e da luz propiciam a preservação de matéria orgânica, como a madeira das embarcações.



A abordagem da Carta Militar de Portugal (folha n.º 608) permitiu constatar a localização estratégica deste núcleo piscatório a Sudoeste da cidade de Tavira, no limite da área de salinas e sapais, beneficiando do Canal de Tavira que através da Barra do Cochicho estabelece a ligação ao mar.

A área de implementação do projecto corresponde à frente ribeirinha do núcleo urbano de Santa Luzia. A intensa ocupação actual consiste no ancoradouro de pequenos barcos de pesca e de recreio.

#### **4.8.4. Resultados da prospecção arqueológica e inquérito à população**

Como resultado da análise da área terrestre marginal do núcleo urbano de Santa Luzia, detecta-se uma considerável antropização do espaço, caracterizada por um paredão marginal ao rio sobre o qual assentam infra-estruturas rodoviárias e de apoio à pesca. O potencial arqueológico é, nestas circunstâncias, impossível de determinar.

A prospecção arqueológica foi executada durante a baixa-mar na área de implementação do projecto, por excesso. A observação visual não permitiu a identificação de qualquer realidade arqueológica. Note-se, no entanto, que as condições de visibilidade, principalmente nas zonas de águas mais profundas, foram pouco favoráveis, atingindo com raio visual de cerca de 50 cm.

Verificou-se ainda uma contaminação acentuada de toda a área analisada por abundantes materiais ferrosos e fragmentos de recipientes cerâmicos (nomeadamente os covos para a captura de polvo).

Os abundantes cabos e âncoras de embarcações condicionaram o cumprimento de itinerários lineares definidos pela bússola digital. A concentração localizada de sedimentos lodosos dificultou, e em certas circunstâncias, inviabilizou a deslocação a pé da equipa a operar durante a baixa-mar.

Assim, durante a baixa-mar é possível identificar dois tipos distintos de sedimento. Junto ao paredão ribeirinho o sedimento é lodoso. Segue-se uma linha de areia que, ao aproximar-se do centro do canal se vai tornando progressivamente mais lodoso e movediça. Em torno da estrutura do cais os lodos impossibilitam, mais uma vez, a deslocação a pé.

A contaminação da área posta a descoberto pela descida da maré inviabilizou a identificação de qualquer realidade arqueológica através da utilização do detector de metais, uma vez que, as anomalias registadas estavam associadas a materiais ferrosos recentes (como âncoras, ganchos, espigões, armadilhas de pesca, etc.).





O detector de metais, ao operar em meio aquático, assinalou a ocorrência de anomalias metálicas de forma permanente, mesmo correndo as diversas afinações possíveis. Esta situação foi testada em vários pontos da área de estudo, no entanto, obteve-se o mesmo resultado. Assim, foi impossível elaborar uma leitura do fundo a dragar apoiada neste aparelho.

A cartografia produzida com base nos trabalhos de campo ilustra as zonas de maior concentração de detritos e as zonas onde o sedimento lodoso dificulta ou inviabiliza a deslocação pedonal. Esta base cartográfica procurará ser útil para a realização de futuros trabalhos de arqueologia no local, nomeadamente, para o acompanhamento técnico das dragagens (Figura 4.8.1; Vol. II).

O inquérito à população local pretendia recolher depoimentos relevantes para o presente descritor relativos a eventuais achados arqueológicos em meio aquático. No entanto, não se assinala qualquer ocorrência relevante.



## 4.8.5. Enquadramento Histórico

### 4.8.5.1. A história local

As orlas costeiras, embora caracterizadas por ambientes particularmente sujeitos a grandes modificações e instabilidade, são áreas preferenciais de estabelecimento humano desde épocas remotas. Esta opção é condicionada por especificidades locais e pela disponibilidade de alimentos e matérias-primas.

Neste contexto, o mar e todo o seu manancial de recursos representou um papel fundamental para as populações, sobretudo, em épocas de maior escassez.

De acordo com as fontes medievais e os dados arqueológicos disponíveis, terá existido junto à costa algarvia um maior número de espécies marinhas do que no presente e essa abundância correspondeu a uma riqueza para as populações.

Ao longo da história a exploração sazonal da pesca e recolção de marisco foi complementada pela agricultura, segundo um sistema misto agro-marítimo de exploração do território. Este padrão de subsistência remonta à pré-história e terá prevalecido mesmo durante e após a romanização.

Os vestígios arqueológicos mais antigos na região remontam ao Paleolítico Médio e Superior. Os grupos humanos deste período terão deixado o testemunho da sua estada em sítios como Pinheiro (Luz) e Canada (Conceição).

Os grupos humanos locais terão privilégio do, ao longo do Paleolítico e do Neolítico, os planaltos litorais, evidenciando uma economia de subsistência dependente dos recursos, marinhos, estuarinos e lagunares então disponíveis.

A ocupação, manifestamente dispersa pelo território, indicia estadas sazonais de comunidades de caçadores-recolectores às quais terão sucedido as primeiras comunidades agro-pastoris.

A arquitectura funerária destas populações camponesas encontra-se representada por monumentos como: Cerro das Pedras Altas (Cachopo), Cerro da Masmorra (Cachopo) e Monte do Castelo da Fuseta (Conceição). Estes monumentos megalíticos são indicadores de alterações na representação ideológica e simbólica.

No Calcolítico acentua-se a complexificação da sociedade associada aos primeiros passos da produção metalúrgica. Nesta época registam-se povoados como Alfarrobeiras (Luz).



As antigas antas continuam a utilizar-se como locais de enterramentos, mas emerge uma nova concepção de estrutura funerária materializada nos *tholoi*<sup>13</sup>. Assim, no Monte da Fuseta (Conceição) encontra-se uma destas estruturas, implantada nas imediações da anta de corredor do período anterior.

Os vestígios proto-históricos também são bastante escassos. Todavia, a ocupação deste período foi atestada através de estruturas de carácter funerário da Idade do Bronze como a Quinta dos Passos (Conceição) e Herdade do Valongo (Conceição). Estas necrópoles são genericamente constituídas por estruturas cistóides de tipo individual.

A ocupação da Idade do Ferro deixou como testemunhos necrópoles como Espiche (Luz) e Monte do Castelo da Fuseta (Conceição), com urnas de incineração.

A intensificação do comércio mediterrânico permitiu o contacto entre as populações instaladas na costa algarvia e outras populações, caracterizadas por distintos padrões culturais e técnicos, nomeadamente, fenícios (que deixaram fortes vestígios na área urbana de Tavira a partir dos séculos VIII-VII a.C.), gregos e cartagineses.

A instalação de estabelecimentos comerciais fenícios (entrepostos e feitorias) e a fixação de novas gentes produziram alterações de ordem económica, social e cultural, tais como o fabrico de artefactos em ferro, o torno na produção cerâmica e a evolução para um proto-urbanismo.

Assim, durante a I Idade do Ferro acentuaram-se as diferenças entre os núcleos proto-urbanos, aos quais afluíam bens e pessoas vindas de locais diversos, mais ou menos distantes e as áreas rurais onde a agricultura e a mineração, continuam a ser desempenhadas dentro de padrões ancestrais.

Entre meados do século V a.C. e o século IV a.C. chegaram ao Algarve contributos culturais e, possivelmente, populações de origem continental, sobretudo mesetenha, com influência céltica, que provocaram novas alterações sócio-económicas, culturais e políticas, designando-se esta nova fase por II Idade do Ferro.

Na última fase da proto-história desenvolvem-se diversos aglomerados populacionais que dão origem a cidades tais como *Balsa* ou *Ossonoba* (Faro). Os contactos com o mediterrâneo oriental diminuem. Em substituição do comércio fenício e grego, surge o comércio cartaginês e, posteriormente, o itálico.

---

<sup>13</sup> monumentos de falsa cúpula.



A ocupação romana do litoral algarvio inicia-se na segunda metade do século II a.C., na sequência das guerras entre Roma e Cartago (as Guerras Púnicas). Este novo domínio do território acarretou a implementação de uma nova ordem político-administrativa e económica, originou a transformação dos antigos *oppida* indígenas e destacou-se o desenvolvimento preferencial das povoações litorais e a instalação de *villae* (grandes propriedades) nas suas imediações.

*Balsa* terá sido uma *civitas* elevada a *municipum* no tempo dos Flávios. Nesta área foram feitos diversos achados fortuitos e foram realizadas algumas escavações cientificamente conduzidas, contudo, não é possível determinar qual o perímetro efectivo da *urbe*, nem qual a implantação dos edifícios públicos.

A epigrafia documenta a existência em *Balsa* de um circo e terá também existido um teatro e um anfiteatro. Regista-se ainda um núcleo de cetárias, e um edifício com pavimento de mosaicos, tanques e um *hipocaustum* que corresponderia às termas de uma *domus*. Associadas à cidade encontravam-se ainda duas necrópoles (ALARCÃO, 1988: 208-209).

Entre as *villae* destacam-se Pedras d'El Rei (Luz), Quinta da Trindade (Santa Luzia), Quinta do Carrapeto (Conceição), Paúl (Santo Estevão).

A exploração dos recursos marinhos (como a produção de preparados de peixe e de conservas) e a agricultura desenvolvida nos terrenos férteis contribuíram para a litoralização do povoamento. Estas actividades, a par da extracção mineira proporcionaram um bem estar da população geral e o enriquecimento das elites locais, pelo menos até aos séculos IV-V d.C. (EDMONDSON, 1990; FABIÃO, 1992-3).

O peixe, depois de salgado e seco, integrava os circuitos comerciais, servindo como moeda de troca para diferentes produtos, mesmo noutras regiões peninsulares ou mediterrânicas. Esta foi uma tradição que se iniciou na proto-história e sofreu um forte incremento nos períodos romano e islâmico.

O mar fornecia ainda o sal, que para além da sua função culinária enquanto condimento, desempenhava um papel fundamental na conservação de alimentos, possibilitando a circulação e comercialização dos mesmos. As salinas existiam desde período romano e islâmico junto à costa, nas zonas estuarinas.

Mesmo no litoral, a pesca de mar, enquanto actividade com condicionamentos sazonais, poderá ter conduzido a esta prática de conservação dos alimentos, reduzindo a penúria sentida em determinadas épocas do ano.



A capacidade inventiva do homem da antiguidade superou a simples salga do peixe, através da adição de aromatizantes, criando complexos e elaborados preparados que eram empregues como condimento na culinária ou como fármaco.

A produção de preparados de peixe constituiu uma actividade facilmente identificada arqueologicamente, porque decorria em unidades transformadoras compostas por tanques (ou cetárias), providos de revestimento impermeável, que eram organizados em torno de pátios destinados à circulação dos trabalhadores e à realização de parte das actividades relacionadas com a produção.

São muito frequentes as *villae* vocacionadas para a actividade industrial de aprovisionamento, transformação e exportação destes produtos alimentares. No entanto, também são conhecidos diversos núcleos de cetárias integrados em áreas urbanas ou no seu entorno imediato, nomeadamente, na antiga cidade de *Balsa*, que desempenharam um papel económico muito significativo.

Os estabelecimentos oleiros neste território teriam uma conexão funcional com a indústria de preparados de peixe. O achado de um fragmento de ânfora recozido, presumivelmente proveniente em Torre d'Ares, é um elemento indicador das entulheiras que se criam nos centros de produção oleira. Se for confirmada a existência deste centro oleiro, devido à proximidade entre as infra-estruturas, os recipientes cerâmicos seriam produzidos em função da necessidade de acondicionamento dos preparados piscícolas do núcleo de cetárias de *Balsa* (FABIÃO, 1997: 38).

Os romanos conceberam por todo o Império numerosas construções hidráulicas. A importância vital destas construções era variável de acordo com os condicionamentos em recursos hídricos patentes em cada região. A execução e exploração destas infra-estruturas acarretava, não só tecnologia e "know-how", mas também capacidade de gestão. As infra-estruturas criadas destacam-se pela adopção de concepções técnicas arrojadas para captação, transporte, aprovisionamento, distribuição e evacuação da água.

As termas são construções bem conhecidas em todo o mundo romano especificamente destinadas para neles se tomar banho, e por isso, constituem um espaço indispensável no quotidiano da população. Os vestígios destas estruturas de carácter público são identificáveis nas cidades, nos *vici*, enquanto que as estruturas de utilização privada dos proprietários e seus convidados se encontram nas *domus*, nas *villae*, e mesmo em pequenas explorações agrícolas.

No território português encontram-se numerosas estruturas deste tipo, na sua maioria pertencentes a *villae*, de dimensão e requinte muito variável. No concelho de Tavira registam-se edifícios termais nas *villae* Pedras d'El Rei (Luz) e da Travessa do Poço da Fotea (Conceição).



Em *Balsa* Estácio da Veiga reconheceu um edifício com mosaicos, tanques e um hipocausto, que poderá ter sido as termas privadas de uma *domus*. Mais recentemente, as escavações de Manuel Maia puseram a descoberto parte de umas termas que poderão ou não corresponder ao mesmo edifício (ALARCÃO, 1988: 209).

O mar e os cursos fluviais terão representado um importante papel enquanto vias de comunicação entre o litoral e *hinterland* e enquanto eixo de comércio de longa distância. A *villa* de Pedras d'El Rei (Luz) teria, entre as suas estruturas, um cais do qual ainda persistiam alguns vestígios constituídos por grandes blocos de *opus signinum* (ALARCÃO, 1988: 208).

Têm vindo a ser identificados diversos vestígios do período romano no decurso de dragagens promovidas pelo ICN/PNRF na Ria Formosa, no Canal de Tavira. Estes vestígios correspondem a cerâmicas dispersas de cronologia romana e reforçam a possibilidade de existirem estruturas no subsolo do canal (processos CA-CNANS 5437, 54441 e 5442).

Mas, para além das deslocações marítimas e fluviais esta região também beneficiaria da integração na rede viária romana, da qual persistem alguns vestígios.

A via romana litoral, que estabelecia a ligação entre *Baesuris* (Castro Marim) e *Ossonoba* (Faro) e se supunha ter uma localização, *grosso modo*, semelhante à da actual estrada nacional, teria um percurso distinto em alguns troços do seu trajecto, afastando-se um pouco mais para Sul. Esta via passaria pela Quinta da Trindade (Santa Luzia). Outro troço de estrada romana no concelho de Tavira foi identificado em Bengado (Santa Catarina da Fonte do Bispo).

A Ponte de Tavira e a Ponte sobre a Ribeira de Almargem (Conceição)<sup>14</sup>, apesar de terem sofrido diversas reconstruções, seriam estruturas de fundação romana integradas na mesma rede viária.

As necrópoles de época romana também são bastante abundantes. Nestas registam-se práticas de inumação e/ou incineração. Algumas destas necrópoles encontram-se integradas em *villae*, tais como Quinta da Trindade (Santa Luzia), Pedras d'El Rei (Luz), Dona Menga (Luz), Paúl (Santo Estevão).

---

<sup>14</sup> Junto a esta ainda persistem restos de uma calçada romana.



Outras necrópoles não se encontram directamente associadas a núcleos habitacionais e entre estas destacam-se: Quinta do Arroio (Luz), Sítio do Pinheiro (Luz), Cerro do Lorvão (Luz) e Horta da Canada (Conceição). Em Santa Luzia e Quinta das Freiras (Conceição) foram ainda registadas inscrições funerárias.

O progressivo declínio do Império Romano conduz ao desmantelamento das estruturas político-administrativas e sócio-económicas nas diversas províncias romanas. Esta situação está patente no registo arqueológico através do abandono de diversos núcleos de cetárias e centros oleiros ao longo dos séculos IV-V d.C..

Esta debilidade potenciou a invasão do território no século V d.C. por povos oriundos do Norte da Europa. Os suevos terão atacado *Balsa* no ano de 440 d.C., no entanto, a cidade permaneceu habitada até ao século VI d.C. (NOLEN, 1994).

A fase de transição deste período para domínio islâmico no território algarvio é pouco conhecida. Com o abandono das *villae*, as populações que se mantiveram na região poderão ter-se deslocado para os núcleos urbanos devido à instabilidade económica e bélica. As marcas e vestígios desta etapa poderão ter sido apagados pela intensidade das ocupações posteriores.

As consecutivas crises sucessórias no reino visigodo culminam com a invasão muçulmana. O Algarve é integrado no califado Omíada de Damasco a partir de 711 d.C. e assiste-se à chegada de novas populações com origem no Mediterrâneo Oriental e no Norte de África. Verificam-se ainda profundas transformações a nível social, económico e cultural que culminam com a reestruturação dos centros urbanos, sendo que alguns deles adquirem novos papéis de domínio.

O transporte de mercadorias por via marítima e fluvial (que se desenrolaria não só através dos rios principais, mas também através de cursos de água mais pequenos) seria mais rápido e menos dispendioso do que através das vias terrestres. A partir do século IX d.C. os portos da região algarvia retomam uma enorme dinâmica comercial com ligação a diferentes pontos da bacia do Mediterrâneo.

O peixe transportado em grandes recipientes cerâmicos ou em barricas de madeira, o sal, os metais e os frutos secos terão representado uma fatia importante das mercadorias locais trocadas por produtos vindos de diversas partes do mundo islâmico. No século XI d.C. surgem as primeiras notícias da importância do núcleo urbano de Tavira e o seu porto associados a este intercâmbio.

A costa algarvia começa a ser alvo dos ataques vikings e normandos, que se intensificam a partir do século IX d.C. e é concebida uma frota militar islâmica para a defesa do Sul peninsular e do Mediterrâneo.



Assim, a supremacia islâmica a nível comercial e bélico no Mediterrâneo manteve-se durante o século XII d.C., até se fazer sentir a pressão da Europa cristã, nomeadamente, catalã e genovesa.

Para além da cidade de Tavira o território era ocupado, no período islâmico, por um vasto conjunto de núcleos habitacionais, alguns dos quais fortificados, como Corte de Besteiros (Santa Maria), Cerro dos Mouros (Cachopo), Alcaria de Pedro Guerreiro (Cachopo), ou Alcaria de Esmoriz (Cachopo).

Na região detectam-se vestígios e ruínas de torres, como a Torre d'Ares (Luz), que terão funcionado como vigias ou *almenara* do período árabe. Muitas destas estruturas defensivas mantêm a sua funcionalidade após a reconquista cristã.

Estas atalaias ou torres de vigia são construções de pequena dimensão, não são fortificações propriamente ditas, mas desempenharam um papel geo-estratégico fundamental na vigilância e defesa da linha de costa, nomeadamente, contra as incursões de piratas oriundos do norte de África e de corsários franceses e ingleses.

Após a conquista cristã do Algarve, em 1249, a pesca e o comércio do sal passam a ser direitos senhoriais. Assim, a pesca do atum, espécie abundante no período medieval na costa algarvia, detinha o estatuto de "pescaria real".

Um canal interior da ria estabelecia a ligação aquática entre Tavira e Faro, no final da Idade Média era responsável por grande parte do tráfego entre os dois principais portos do Algarve.

A tradicional actividade piscatória, associada ao comércio marítimo baseado na exportação de peixe salgado, frutos secos (amêndoas e figos), vinho, entre outros produtos, abasteciam as regiões mais próximas, mas também os portos de Itália e da Flandres, exportados através do porto de Tavira, pelo menos até ao século XVI.

Um período de recessão económica na região inicia -se no final do século XVI, devido ao assoreamento da barra do Gilão e à consequente perda de importância do porto de Tavira.

O declínio da importância estratégica desta zona costeira verifica-se ainda devido ao abandono das praças africanas e à perda da independência do país em prol do domínio filipino. Sevilha e outros portos do Sul de Espanha, pontos de confluência das rotas das Índias Ocidentais, concentravam os mercadores e homens ricos.





A fundação e desenvolvimento de comunidades piscatórias como Santa Luzia terá ocorrido entre os séculos XVI e XVII. De facto, a origem de muitos dos aglomerados urbanos e centros piscatórios actuais remonta aos antigos “arraiais” para guarda das armações da pesca do atum e da sardinha. Frei João de S. José em 1577 relatava que “acode grande soma de pescadores de todo o Algarve, com as suas mulheres e filhos, e outra chusma e fazem suas cabanas por toda a costa onde estão as armações” (www.icn.pt/areas\_protegidas/ria\_%20formosa/patrimonio\_cultural.htm 26-06-2002).

Estes arraiais começaram por ser simples cabanas de juncos, mas a criação da Companhia Geral das Reais Pescarias do Reino do Algarve no ano de 1776, por iniciativa do Marquês de Pombal, deu um enorme impulso ao crescimento destes núcleos, devido ao incremento da actividade pesqueira.

A armação do Barril, localizada em Santa Luzia foi uma das unidades abaladas com o desvio dos percursos do atum nos mares algarvios e pelo declínio da indústria conserveira. As últimas armações datam do início da década de 1970.

#### 4.8.5.2. Achados arqueológicos e património construído em torno de Santa Luzia

Em toda a área concelhia o número de arqueosítios identificados e de achados arqueológicos era de 43 em 2001, de acordo com último levantamento de síntese conhecido (Bicho *et al.*, 2001: 84). Muitos dos referidos testemunhos foram destruídos, sobretudo devido à intensidade da actividade agrícola. Grande parte dos restantes apresenta mau estado de conservação ou encontram-se fortemente ameaçados pela crescente pressão antrópica sobre o seu meio.

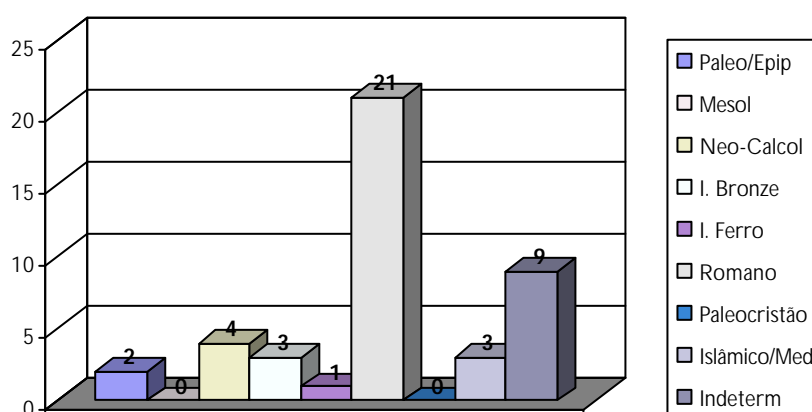


Figura 4.8.2. – Distribuição cronológica dos sítios arqueológicos identificados até 2001 no concelho de Tavira (de acordo com os dados fornecidos por Bicho *et al.*, 2001: 84).



É particularmente notável a concentração de vestígios de época romana, destacando-se a área de implantação da antiga cidade de *Balsa*, que o Itinerário de Antonino situava entre *Ossonoba* e *Baesuri*, e que chegou a ser identificada pelos investigadores como a actual Tavira.

Contudo, os achados arqueológicos vieram demonstrar que *Balsa* se situara junto da linha de costa a uma distância de cerca de 5 km de Tavira, entre Torre d'Ares, Pedras d'El Rei, Santa Luzia e Atalaia (MARQUES, 1995: 67). Embora existindo nesta área vestígios anteriores à ocupação romana é durante este período que se transforma numa importante cidade.

De entre o vasto conjunto de registos de interesse patrimonial referido ao longo do texto destacam-se os elementos localizados nas imediações da área de implementação do Projecto, uma vez que, nenhum dos referidos registos está integrado na potencial área de afectação definida.

Quadro 4.8.1. – Elementos de interesse arqueológico presentes na envolvente à área de implementação do Projecto.

Identificação	Localização	Descrição
n.º referência Designação	Divisão administrativa Coordenadas	Cronologia Tipologia Referências
1 Santa Luzia	Santa Luzia Local indeterminado	Romano Epigrafia – Uma inscrição funerária. ALARCÃO, 1988.
2 Quinta da Trindade	Santa Luzia M – 241.7 P – 015.3	Romano Vestígios diversos – Restos de uma <i>villa</i> , uma necrópole, inscrições funerárias e restos de uma via. MARQUES, 1995; ALARCÃO, 1988; www.2.ipa.min-cultura.pt/pls/dipa/sform.

Em meio subaquático não se registam até à data vestígios arqueológicos na área do Porto de Abrigo de Santa Luzia ou na envolvente imediata. Contudo, o potencial submerso da área é fundamentado por diversos achados arqueológicos na costa oriental algarvia e mesmo no interior da Ria Formosa.

Foram fortuitamente recolhidos alguns materiais nas redes de arrasto ao largo de da costa oriental algarvia. No ano de 1985 foram recolhidas duas ânforas do século I d.C. (Haltern 70 e Beltrán II) na costa entre Tavira e Cacela (sensivelmente a 50 milhas da costa e a uma profundidade de 320 braças).

O mestre da embarcação que recolheu estas ânforas informou ainda a equipa de arqueologia que os publicou que “era habitual a presença de inúmeros fragmentos cerâmicos nas redes quando incidia a sua actividade naquela área” (ARRUDA, FRADE & TRAVASSOS, 1987).



Em 2000 Dias Diogo publicou um conjunto de 12 ânforas de fabrico bético (10 Dressel 7/11 e 2 Haltern 70 para além de alguns fragmentos de difícil classificação) provenientes de contexto subaquático (processo CA-CNANS 99/88) ao largo de Tavira, recuperadas também por redes de arrasto a cerca de 600 metros de profundidade (DIOGO & CARDOSO, 2000).

Durante as dragagens realizadas na Ria Formosa pelo ICN/PNRF (acompanhadas por técnicos de arqueologia do CNANS e do PNRF), destaca-se a identificação de materiais de época romana, como, recipientes anfóricos e *terra sigillata*. A concentração destes materiais é particularmente notável ao largo da antiga cidade romana de *Balsa* (processos CA-CNANS 5437, 54441 e 5442).

A Carta do Património de Santa Luzia pode ser visualizada na Figura 4.8.3 (Vol.II).

#### 4.8.6. Evolução da situação de referência sem projecto

Face ao exposto, verifica-se que a evolução da situação de referência sem o projecto não representa *a priori* qualquer tipo de ameaça, no que respeita ao património arquitectónico, etnográfico e arqueológico, na sua vertente terrestre e apresenta -se mesmo como positiva para a preservação de possíveis estruturas ou materiais depositados em meio aquático.

A prospecção desenvolvida não permitiu identificar situações de risco derivadas da implementação do Projecto. No entanto, face às possibilidades ponderadas, ao longo do presente estudo, vão ser delineadas as estratégias consideradas necessárias para evitar possíveis impactes e, caso estes se verifiquem, possibilitar a sua mitigação.

Esta preocupação surge na medida em que, nos últimos anos, a destruição de vestígios arqueológicos motivada por dragagens para manutenção da navegabilidade de cursos de rios e áreas estuarinas tem sido uma constante.



## 4.9. Ordenamento do território

### 4.9.1. Introdução

Neste capítulo pretende-se fazer o enquadramento da área de estudo no âmbito dos instrumentos de Ordenamento do Território que incidem sobre ela. Neste contexto, analisaram-se os planos de ordenamento que estão actualmente em vigor, nomeadamente os seguintes:

- Plano Director Municipal de Tavira (PDM);
- Plano de Ordenamento do Parque Natural da Ria Formosa;
- Plano Regional de Ordenamento do Território do Algarve (PROTAL);
- Plano de Ordenamento da Orla Costeira Vilamoura - Vila Real de Santo António (POOC).

Efectuou-se ainda uma análise das servidões e restrições de utilidade pública, que podem constituir limitações ou impedimentos a qualquer forma específica de aproveitamento do território e, consequentemente, às intervenções que estão previstas no âmbito do projecto de execução de um Pequeno Porto de Pesca em Santa Luzia. Serão especialmente analisadas as relações do projecto com:

- Áreas sensíveis nos termos do Decreto-Lei nº 69/2000 de 3 de Maio (Rede Nacional de Áreas Protegidas, Sítios Classificados, Rede Natura 2000, Biótopos CORINE e outras áreas sensíveis);
- Reserva Ecológica Nacional (com distinção entre as diferentes classes de uso);
- Servidões e outros condicionamentos.

A área de estudo considerada neste descritor abrange uma extensão maior do que a que será afectada pelas dragagens e construção de infra-estruturas previstas no projecto, uma vez que se torna necessário analisar a articulação dos usos e condicionantes previstos na área de projecto e na sua envolvente, com as intervenções definidas.



De acordo com o Decreto-Lei n.º 257/2002, de 22 de Novembro, é criado o Instituto Portuário e dos Transportes Marítimos (IPTM), instituto público dotado de personalidade jurídica, autonomia administrativa e financeira e património próprio, que resulta da fusão do Instituto Marítimo-Portuário (IMP), do Instituto Portuário do Norte (IPN), do Instituto Portuário do Centro (IPC), do Instituto Portuário do Sul (IPS) e do Instituto da Navegabilidade do Douro (IND), regendo-se pelo presente diploma e pelos seus estatutos. Segundo este diploma o IPTM é responsável pela as zonas terrestres e marítimas necessárias à exploração portuária e à execução e conservação das obras dos portos de Vila Praia de Âncora, Castelo do Neiva, Esposende, Angeiras, Albufeira, Quarteira, Vilamoura, Fuseta, Santa Luzia e Cabanas, assim como as infra-estruturas portuárias existentes ao longo do rio Guadiana, entre Vila Real de Santo António e Mértola (Artigo 6.º, n.º 1, alínea b)).

## 4.9.2. Planos de Ordenamento

### 4.9.2.1. Plano Director Municipal de Tavira

O Plano Director Municipal de Tavira foi ratificado pela Resolução do Conselho de Ministros n.º 97/97, de 19 de Junho.

De acordo com a Planta de Ordenamento do Plano Director Municipal de Tavira, a área de estudo incide sobre as seguintes classes de espaço:

- Espaços urbanos e urbanizáveis;
- Espaços industriais e de serviços;
- Espaços agrícolas;
- Espaços naturais e culturais;
- Espaços-canais e de protecção às infra-estruturas;
- Espaços de equipamentos.

A área de intervenção situa-se numa zona fronteira entre classes de espaços urbanos e espaços naturais, correspondentes ao canal de navegação integrado no Parque Natural da Ria Formosa e localizado em frente à localidade de Santa Luzia. No entanto, na sua envolvente directa, localizados muito próximos, encontram-se espaços classificados como agrícolas e industriais. Seguidamente serão descritas todas as classes de espaço referidas, englobadas na área de estudo.

#### Espaços urbanos e urbanizáveis





O conjunto dos espaços urbanos e urbanizáveis determina o perímetro urbano de um aglomerado urbano. De acordo com a densidade populacional, concentração, diversificação e especialização de equipamentos colectivos e actividades económicas dos aglomerados, está definida a seguinte hierarquia urbana:

- C1 – Centro sub-regional e concelho principal, cuja área de influência se estende além dos seus limites concelhios, a que corresponde Tavira;
- C2 – Centros concelhios de nível 2, com uma área de influência que se reporta à população residente nas respectivas freguesias e em alguns casos às freguesias vizinhas. Neste grupo insere-se a localidade de Santa Luzia;
- C3 – Pequenos aglomerados, centros concelhios de nível 3, com uma área de influência que se reporta ao lugar, estabelecendo relações de dependência funcional com centros de ordem superior, do concelho ou de concelhos limítrofes. Este nível engloba os aglomerados pertencentes à Freguesia de Santa Luzia, tal como Pedras d'El Rei.

As áreas urbanas caracterizam-se por um elevado nível de infra-estruturas e edificação, onde é permitida a edificação tendente à colmatação e consolidação do espaço urbano. As áreas urbanizáveis destinam-se à expansão dos aglomerados urbanos, onde a estrutura urbana ainda é incipiente ou inexistente.

### **Espaços industriais e de serviços**

Os espaços industriais e de serviços são espaços destinados à instalação de unidades industriais e de serviços incompatíveis com o uso habitacional ou turístico, caracterizando-se por possuir um elevado índice de infra-estruturas adequadas a esta função. Estas áreas ficam sujeitas à elaboração de plano de pormenor ou loteamento industrial.

A área de estudo localiza-se muito próxima de uma zona definida como espaço industrial e de serviços. Esta zona está compreendida desde a área a Sul de Tavira até próximo de Santa Luzia, ao longo do Canal de Tavira.

### **Espaços agrícolas**

Os espaços agrícolas são constituídos pelas áreas do território destinadas a assegurar a produção agrícola alimentar ou não, integrando os solos incluídos na Reserva Agrícola Nacional (RAN) e outros solos cultivados com interesse local, subdividindo-se em áreas agrícolas preferenciais, áreas agrícolas condicionadas (I e II) e áreas agrícolas complementares. Próximo da área de intervenção, a Norte e Nordeste de Santa Luzia, localiza-se uma zona classificada como área agrícola preferencial.



As áreas agrícolas preferenciais são constituídas por solos incluídos na Reserva Agrícola Nacional (RAN), no Perímetro de Rega do Sotavento, onde não ocorrem sobreposições com a Reserva Ecológica Nacional (REN) ou com zonas de protecção às captações públicas de água subterrânea. Estão interditas nos espaços agrícolas, actividades como a destruição de coberto vegetal, o derrube de árvores, a instalação de aterros sanitários ou parques de sucata, bem como outras actividades que criem risco de contaminação dos aquíferos. A edificabilidade nestas zonas está sujeita ao regime disposto no artigo 36º do PDM de Tavira.

Estas áreas, sempre que estejam incluídas no Parque Natural da Ria Formosa, estão sujeitas ao regime específico estabelecido pelo Decreto Regulamentar n.º 2/91 de 24 de Janeiro, referente ao Regulamento do Parque Natural da Ria Formosa.

### **Espaços naturais e culturais**

De acordo com o regulamento do PDM (Resolução do Conselho de Ministros n.º 97/97, de 19 de Junho), os espaços naturais e culturais são constituídos por áreas de elevado valor patrimonial, com reconhecido interesse histórico, cultural natural ou paisagístico, que pelas suas características merecem um estatuto de protecção, conservação e reabilitação.

Os espaços naturais têm por objectivo a protecção da qualidade ambiental do revestimento florestal e do equilíbrio biofísico, integrando esta categoria de espaço as parcelas do território que, pela fragilidade ecológica (intrínseca ou provocada por utilizações indevidas), valor ou potencial paisagístico em geral, carecem de acções de protecção, recuperação, fomento e gestão adequadas ao regime da Reserva Ecológica Nacional (REN), a que ficam sujeitas, como é o caso dos leitos dos cursos de água.

Os espaços culturais integram áreas naturalizadas com uma vocação recreativa e cultural, bem como elementos de interesse do património arquitectónico e arqueológico.

Na área de estudo encontram-se as seguintes categorias de Espaços Naturais e Culturais:

- Área de Protecção do Parque Natural da Ria Formosa;
- Parque Natural da Ria Formosa;
- Património Arquitectónico e Arqueológico.

Nestes espaços são interditas actividades como a destruição do coberto vegetal, do relevo natural e da camada de solo arável, a instalação de lixeiras, aterros sanitários ou quaisquer outras concentrações de resíduos, depósito de adubos, biocidas, combustíveis ou outros produtos tóxicos e perigosos.



A *área do Parque Natural da Ria Formosa*, bem como a sua *área de protecção*, seguem o regime específico do Parque Natural da Ria Formosa, definido pelo Decreto-Regulamentar n.º 2/91, de 24 de Janeiro, (Plano de Ordenamento do Parque Natural da Ria Formosa), tal como será descrito no capítulo correspondente a este documento.

No caso do *património arquitectónico e arqueológico*, as áreas de protecção ao património edificado são constituídas por monumentos, sítios, edificados, construções ou conjuntos edificados que, pelas suas características, possuem um reconhecido interesse arquitectónico, paisagístico, histórico ou etnográfico, classificados, em vias de classificação ou a classificar.

Sempre que no decorrer de uma obra sejam encontrados elementos de valor patrimonial, os trabalhos deverão ser suspensos, sendo tal facto imediatamente comunicado à Câmara Municipal, que dará conhecimento do achado à Direcção Regional do Instituto Português Arquitectónico e Arqueológico (IPPAR).

#### Espaços canais e de protecção às infra-estruturas

Os espaços-canais correspondem a corredores activados ou a activar por infra-estruturas e que têm efeito de barreira física dos espaços que as marginam, encontrando-se identificadas na carta de ordenamento. Entre as áreas classificadas como espaços de equipamentos contam-se a rede rodoviária nacional e municipal, a rede ferroviária, a rede de distribuição e adução de águas, as captações públicas de águas subterrâneas, a rede de drenagem de esgotos e a rede eléctrica.

Na área de estudo verifica-se a presença das estradas municipais EM1347 e EM515. Enquanto a primeira faz a ligação de Santa Luzia a um campo de futebol localizado a poente da vila, a segunda constitui, como espaço-canal, a principal infra-estrutura rodoviária de acesso à localidade da Santa Luzia, ligando Tavira à zona nascente de Santa Luzia.

A *rede rodoviária municipal* é constituída pelas estradas municipais, caminhos municipais, caminhos vicinais, arruamentos urbanos e outras vias não classificadas que caíram no domínio público pelo uso. São fixadas faixas de protecção *non aedificandi*, que podem ser de 6, 10 ou 50 m, para cada lado do eixo da estrada, consoante se trate, respectivamente, de vedações, de construções para fins habitacionais ou de construções para instalação de fábricas ou outras que possam causar dano, estorvo ou perigo quer à via quer ao trânsito.





Na rede de distribuição e adução de água é interdita a construção ao longo de uma faixa de 10 m medida para cada lado do traçado das condutas de adução ou distribuição. As captações públicas de água subterrânea estão sujeitas a zonas de protecção que visam garantir as melhores condições de exploração, nomeadamente no que se refere à qualidade exigida para abastecimento público. Também é interdita a edificação sobre os colectores das redes de esgotos públicos ou privados.

### Espaços de equipamentos

Estes espaços caracterizam-se por se destinarem a instalações, serviços ou infra-estruturas de utilização colectiva pública ou privada, não podendo ser destinados a outros fins, salvo disposição contrária, devidamente justificada.

Na área em estudo destacam-se os seguintes equipamentos:

- Doca de Pesca, exactamente no local de intervenção;
- Estações Elevatórias de Esgotos: prevista para Sul junto ao Canal de Tavira;
- Estação de Tratamento de Águas Residuais: existente junto ao canal de Tavira, a poente.

### Unidade operativa de planeamento e gestão n.º 3 – Plano de Pormenor de Santa Luzia

As unidades operativas de planeamento e gestão demarcam espaços de intervenção que serão tratados a um nível de planeamento mais detalhado. A área de estudo será sujeita ao plano de pormenor de Santa Luzia actualmente em elaboração, o qual definirá os índices e parâmetros urbanísticos, bem como o regime de cedências.

#### 4.9.2.2. Plano de Ordenamento do Parque Natural da Ria Formosa

O Plano de Ordenamento do Parque Natural da Ria Formosa e o seu respectivo Regulamento foram elaborados pelo Serviço Nacional de Parques, Reservas e Conservação da Natureza, tendo obtido aprovação pelo Decreto Regulamentar n.º 2/91, de 24 de Dezembro.

O Parque Natural da Ria Formosa foi criado pelo Decreto - Lei n.º 373/87, de 9 de Dezembro, com os objectivos principais de preservação, conservação e defesa do sistema lagunar do Sotavento Algarvio, protegendo a fauna e flora específicas da região, bem como as espécies migratórias. Simultaneamente procura o uso ordenado do território e o seu desenvolvimento económico, social e cultural.



Refira-se que o presente Plano encontra-se parcialmente suspenso pela Resolução do Conselho de Ministros n.º 37/2001, de 3 de Abril, numa pequena área a sul da cidade de Tavira. No entanto, esta suspensão não interfere com a área de estudo do projecto, pelo que a aplicação do Plano continua válida para a zona de intervenção.

As principais cartas constantes do Plano de Ordenamento, com relevância para a área de intervenção são as seguintes:

- Proposta de Ordenamento;
- Ocupação do Território (Jurisdições e Regulamentações; Ocupação Edificada);
- Actividades Económicas (Utilização Actual do Solo; Bivalves - Áreas de Produção; Recreio, Turismo e Desporto; Qualidade do Ambiente).

Na planta da **Proposta de Ordenamento** verifica-se que são coincidentes com a área de estudo as seguintes categorias de zonamento (ver Figura 4.6.1: Vol. II) :

- Na orla terrestre: Áreas urbanas de média e média a alta densidade de ocupação;
- No sistema lagunar: Zonas de reserva natural, de uso extensivo e de uso limitado.

Na faixa terrestre identificam-se as **áreas urbanas** correspondentes à vila da Santa Luzia (média a alta densidade de ocupação) e à zona de expansão da localidade para Norte (média densidade de ocupação). Para estas categorias os regimes jurídicos para a construção estão estabelecidos nos artigos 3º e 4º do regulamento do Parque Natural da Ria Formosa (PNRF).

No sistema lagunar identificam-se **zonas de uso extensivo** dos recursos naturais, localizadas a nascente de Santa Luzia, na margem Norte do canal de navegação, não sendo permitida a construção de habitações. Estas áreas destinam-se à exploração dos recursos marinhos com carácter extensivo, sendo permitidas somente construções de apoio às explorações de madeira, segundo modelo já aprovado pelo Parque Natural, desde que não alterem substancialmente as condições do meio. Na área de estudo estas áreas correspondem à região de sapal localizada a nascente de Santa Luzia.

As **zonas de uso limitado** dizem respeito à área do canal de navegação, compreendida entre Santa Luzia e a ilha de Tavira, estando proibida a instalação de qualquer tipo de construção, infra-estrutura ou equipamento. Nestas zonas húmidas são apenas permitidas actividades de pesca e apanha de espécies marinhas animais, de acordo com a legislação vigente para as referidas actividades. A área de intervenção localiza-se na sua totalidade em espaço classificado como zona de uso limitado.



Existem também *zonas de reserva natural*, para Sul e para poente de Santa Luzia, que abrangem toda a largura do canal de navegação. Nestas áreas, a conservação da natureza e o desenvolvimento de projectos específicos de investigação científica constituem os objectivos primordiais, possuindo programas de gestão específicos.

Ainda no âmbito da proposta de ordenamento para a área do parque natural, mais concretamente no que diz respeito ao desenvolvimento económico do sector da pesca, foi activado um “Programa Piloto de Desincentivação da Pesca na Ria Formosa, promovendo-se em lugar desta a pesca oceânica e a pesca desportiva. Para tal está previsto no Plano de Ordenamento do Parque, o reforço das infra-estruturas necessárias, admitindo-se a dragagem do canal navegável interno ligando as duas barras fixas: Tavira e Nova, desde que as dragagens sejam executadas com os cuidados necessários à não afectação das diversas cadeias biológicas e dos viveiros.

Também neste documento está prevista a construção de docas de pesca na zona imediatamente a nascente da povoação de Santa Luzia e em Cabanas, dadas as carências detectadas quanto a este tipo de infra-estruturas.

Relativamente à *Ocupação do Território*, a planta de Jurisdições e Regulamentações mostra claramente que a área de intervenção está totalmente inserida no Domínio Público Marítimo, na zona do porto de pesca, do canal de navegação e da ilha de Tavira. A área de estudo, contudo, sendo mais abrangente engloba ainda áreas identificadas nesta planta como Reserva Agrícola Nacional, a Norte de Santa Luzia. Na planta de Ocupação Edificada é possível identificar a Norte do perímetro urbano actual de Santa Luzia, mas adjacente a este, uma zona destinada ao turismo e à habitação, prevista como área de expansão no Plano Geral de Urbanização de Tavira.

A planta da utilização actual do solo classifica como área de ocupação edificada contínua toda a localidade de Santa Luzia. As regiões correspondentes à ilha de Tavira e a nascente da localidade estão catalogadas como sapais.

As principais *Actividades Económicas* identificadas na área de intervenção são as instalações portuárias correspondentes ao cais e instalações de apoio. Deve no entanto referir-se também que na área de estudo considerada, registam-se áreas consideradas de boa produção de bivalves e piscicultura, com viveiros de moluscicultura situados a nascente de Santa Luzia, na zona do sapal. Encontra-se igualmente neste local salinas abandonadas e algumas salinas mecanizadas. Também a agricultura tem um peso considerável nos terrenos a Norte de Santa Luzia, com culturas de sequeiro: amendoeiras, alfarrobeiras, oliveiras,



figueiras e alguma vinha. Existem igualmente algumas áreas de agricultura de regadio, como os pomares de poimoideas e citrinos.

Relativamente ao Turismo, Recreio e Deporto salientam-se na área de estudo a existência de um ancoradouro localizado na zona do cais da pesca. Em Santa Luzia regista-se ainda a existência de um pavilhão polidesportivo. No que diz respeito à Qualidade do Ambiente, há apenas a assinalar a existência de uma rede de esgotos na vila da Santa Luzia cujo dispositivo de descarga final está instalado junto do canal e a estação de tratamento na zona poente da vila.

O Plano de Ordenamento do PNRF regulamenta ainda no seu artigo 26º as dragagens e a extracção de areias. Assim, a dragagem de areias fica condicionada à elaboração, por parte das entidades competentes, de planos anuais de extracção de areias, nos quais se definem as áreas a explorar, os quantitativos a extrair, o processo de extracção e os locais de armazenamento.

Segundo o mesmo artigo, não é permitida a deposição de dragados ao longo das margens dos canais, excepto quando tal se justifique para reforço da estabilidade do cordão dunar litoral. Poderão também ser definidos locais para a deposição de dragados para a utilização por viveiristas. Enquanto não existirem planos anuais de extracção de areias, a licença para a exploração deste material será concedida pelos organismos competentes, após parecer prévio e vinculativo do Parque Natural da Ria Formosa

#### 4.9.2.3. Plano Regional de Ordenamento do Território do Algarve

O Plano Regional de Ordenamento do Território para o Algarve (PROT-Algarve), aprovado pelo Decreto Regulamentar n.º 11/91, de 21 de Março, constitui um importante instrumento de ordenamento do território, concebido para procurar inverter as tendências de uma gestão territorial ameaçadora não apenas dos valores ambientais do Algarve mas também do seu próprio futuro económico.

Decorridos cerca de 10 anos, a Resolução do Conselho de Ministros n.º126/2001, de 14 de Agosto, decretou a revisão deste Plano, de acordo com a lei de bases da política de ordenamento do território e urbanismo, Lei n.º 48/98, de 11 de Agosto, e do novo regime jurídico dos instrumentos de gestão territorial, constante do Decreto-Lei n.º 380/99, de 22 de Setembro. Esta revisão foi cometida à Direcção Regional do Ambiente e do Território do Algarve, encontrando-se em fase de elaboração.



De acordo com o quadro legal em vigor, o processo de revisão impõe que os planos regionais de ordenamento do território continuem em vigor até à sua revisão obrigatória pelas direcções regionais do ambiente e do ordenamento do território, devendo essa revisão ocorrer nos três anos subseqüentes à entrada em vigor do referido diploma, ou seja, até 20 de Novembro de 2002 no caso do PROT-Algarve.

Os objectivos fundamentais deste Plano são:

- Concretizar uma política do ordenamento do território que garanta as condições para um desenvolvimento sócio-económico equilibrado;
- Definir princípios e regras de uso, ocupação e transformação do solo que consagrem uma utilização racional do espaço;
- Promover uma gestão criteriosa dos recursos naturais que assente na salvaguarda dos seus valores e na melhoria da qualidade de vida das populações.

Para efeitos da ocupação, uso e transformação do solo, é possível identificar na área de estudo dois grupos de zonas principais:

- Zona de ocupação urbanística;
- Zona de recursos naturais e equilíbrio ambiental.

O grupo de zonas de ocupação urbanística integra as áreas urbanas e os terrenos destinados ou afectos à ocupação urbana, correspondendo na área de estudo à localidade de Santa Luzia .

As **zonas urbanas** cartografadas no Plano são constituídas pelos aglomerados existentes e pelos terrenos já comprometidos urbanisticamente na sua envolvente, para fins não predominantemente turísticos, incluindo sempre que possível áreas destinadas à expansão urbana.

O grupo de zonas de recursos naturais e equilíbrio ambiental integra as áreas susceptíveis de serem afectadas à exploração e conservação de recursos disponíveis ou destinadas à defesa da qualidade dos componentes ambientais, subdividindo-se em zonas imperativas e zonas preferenciais. A área de estudo coincide com as seguintes zonas imperativas:

- Zona de protecção da natureza;
- Zona agrícola.



As **zonas de protecção da natureza** são constituídas por áreas de grande valor ecológico, caracterizadas por uma grande produtividade primária (zonas húmidas), constituindo um factor determinante para a estabilidade biofísica, perenidade dos sistemas naturais e da qualidade do ambiente em geral. Nos solos que integram estas zonas é proibido o desenvolvimento de actividades e a realização de obras ou acções que diminuam ou destruam as suas funções e potencialidades, sem prejuízo do regime legal específico de áreas classificadas. A área de estudo incide nesta classe de espaço essencialmente na zona de sapal a nascente de Santa Luzia, na ilha de Tavira e na zona do canal, englobando desta forma a área de intervenção.

As **zonas agrícolas** são constituídas pelos solos com capacidade, existente ou potencial, de uso agrícola, tendo em vista especialmente a produção de bens alimentares. Nestas zonas é proibido o desenvolvimento de actividades e a realização de obras ou acções que diminuam ou destruam as suas potencialidades. Estas áreas correspondem, na área de estudo, à região a norte de Santa Luzia, a qual é constituída por solos com boa capacidade agrícola.

A vila está também classificada como núcleo piscatório, zona abrigada e delimitada, destinada predominantemente a apoiar a pesca local, dispondo em terra de apoios primários e correspondentes às suas funções.

#### 4.9.2.4. Plano de Ordenamento da Orla Costeira: Vilamoura - Vila Real de S.<sup>to</sup> António

Os POOC são planos sectoriais instituídos pelo Decreto-Lei n.º 309/93, de 2 de Setembro, que definem os condicionamentos, vocações e usos dominantes e a localização de infra-estruturas de apoio aos diferentes usos e actividades específicas da orla costeira, tendo como um dos objectivos a defesa e conservação da natureza.

Os POOC têm por objecto as águas marítimas costeiras e interiores e respectivos leitos e margens, com faixas de protecção a definir no âmbito de cada plano. A elaboração dos POOC compete ao Instituto da Água ou, no caso das Regiões Autónomas, à capitania do porto.

O Plano de Ordenamento da Orla Costeira de Vilamoura - Vila Real de Santo António, em fase de publicação, é sem dúvida um instrumento importante para o ordenamento do território, que complementa a informação recolhida nos outros Planos de Ordenamento, tendo em conta a especificidade da sua regulamentação face à área de estudo do projecto. Dada a impossibilidade de análise do POOC da área abrangida pela intervenção, a caracterização deste descritor ficará limitada aos Planos de Ordenamento já citados.



#### 4.9.2.5. Plano de Urbanização de Santa Luzia

O Plano de Urbanização de Santa Luzia, ainda em elaboração, não apresenta actualmente qualquer valor jurídico, sendo as suas disposições unicamente informativas.

Com efeito, o Porto de Santa Luzia encontra-se fora do Perímetro Urbano, em áreas onde o Plano de Urbanização aponta a sua construção, de acordo com a Planta de Zonamento. Aqui a diferença será o aterro executado também sobre o areal marginal, a Sul, ligado à plataforma existente da Lota.

Verifica-se que as áreas envolventes à área portuária foram entretanto intervencionadas no sentido apontado pelo Plano de Urbanização:

- A UOPG2 deu lugar ao Projecto de Requalificação da Marginal sendo que já se encontra em fase de obra a extensão prevista da Av. Marginal e do prolongamento do muro de contenção (muralha);
- Foi já construído, na área urbana a Norte do limite Poente da Marginal, um parque verde equipado.

Na Figura 4.9.2 (Vol. II) pode ser visualizado um extracto da Planta de Zonamento relativa à zona de intervenção.

### 4.9.3. Servidões e restrições

#### 4.9.3.1. Introdução

A servidão constitui um ónus ou encargo, imposto sobre uma propriedade e limitador do exercício do direito de propriedade. A servidão é administrativa quando é imposta uma disposição legal sobre uma propriedade por razões de utilidade pública. Resulta imediatamente da Lei e do facto de existir um objecto que a Lei considera como dominante sobre os prédios vizinhos. Este estatuto contribui para maximizar a utilidade pública dos bens que a determinam (DGOT, 1988, 1992, in Partidário, 1999).

As restrições de utilidade pública usufruem de um regime semelhante ao das servidões administrativas, mas distinguem-se destas por visarem a realização de interesses públicos abstractos, não corporizados na utilidade de um objecto concreto, seja de prédio ou qualquer outro imóvel (Partidário, 1999).



Pela análise da Planta de Condicionantes do PDM de Tavira, as servidões e restrições encontradas na área de estudo são as seguintes:

- Reserva Ecológica Nacional - Parque Natural da Ria Formosa;
- Reserva Agrícola Nacional;
- Protecção ao Marco Geodésico;
- Protecção às Estradas Municipais;
- Protecção à Estação de Tratamento de Águas Residuais (ETAR);
- Protecção à Estação Elevatória.

Seguidamente descrevem-se as condicionantes a que deverão estar sujeitas as áreas sobre as quais incidem estas servidões e restrições de utilidade pública.

#### 4.9.3.2. Reserva Ecológica Nacional (REN) – Parque Natural da Ria Formosa

No que respeita à área do Parque Natural da Ria Formosa, na qual se inclui a ilha de Tavira, os usos e actividades obedecem ao disposto no Decreto Regulamentar n.º 2/91, de 24 de Janeiro (Plano de Ordenamento do Parque Natural da Ria Formosa) e às condicionantes já referidas no âmbito do Plano Director Municipal.

Classificado como espaço natural, o Parque Natural fica sujeito ao regime da Reserva Ecológica Nacional (REN), tendo por objectivo a protecção da qualidade ambiental e do equilíbrio biofísico através de acções de recuperação, fomento e gestão adequadas. Este sistema natural, que confina com a localidade de Santa Luzia, foi também classificado como um Biótopo CORINE, abrangendo uma área sensivelmente igual à do Parque Natural. As razões da sua classificação são as mesmas que fundamentaram a sua inclusão como área protegida.

À Reserva Ecológica Nacional é aplicável o disposto no Decreto-Lei nº93/90, de 19 de Março, com as alterações previstas nos Decretos-Lei n.º nº316/90, de 13 de Outubro, n.º 213/92, de 12 de Outubro e n.º 79/95 de 20 de Abril.

No caso da área de estudo, a Reserva Ecológica Nacional é constituída por ecossistemas lagunares que integram áreas indispensáveis à estabilidade ecológica do meio e à utilização racional de recursos hídricos.





A zona a dragar está totalmente integrada em terrenos afectos ao regime da REN, designadamente no canal de navegação e acessos ao porto de pesca. De acordo com a legislação referida, nas áreas incluídas na REN são proibidas as acções de iniciativa pública ou privada que se traduzam em operações de loteamento, obras de urbanização, construção de edifícios, obras hidráulicas, vias de comunicação, aterros, escavações e destruição do coberto vegetal.

Por outro lado, a realização de dragagens e/ou obras hidráulicas na REN é condicionada pela obtenção do estatuto de projecto de interesse público, reconhecido por Despacho Conjunto do Ministro do Planeamento e Administração do Território, do Ministro do Ambiente e Recursos Naturais<sup>15</sup> e do ministro competente em razão da matéria (n.º 2 c do Artigo 4º do Decreto-Lei n.º 213/92 de 12 de Outubro).

#### 4.9.3.3. Zona de Protecção Especial

A área de implementação do projecto encontra-se igualmente na envolvente da Zona de Protecção Especial (ZPE) da Ria Formosa, de acordo de acordo com o Decreto-Lei nº 384-B/99, de 23 de Setembro, e o nº 2 do Artigo 7º do Decreto-Lei n.º 140/99 de 24 de Abril.

Esta ZPE tem como objectivo a conservação, protecção e gestão das espécies de aves existentes na área de estudo (respectivos ovos, ninhos e habitats), constantes do anexo A-1 da Directiva Habitats (Decreto-Lei n.º 140/99 de 24 de Abril), bem como das aves migratórias não incluídas na Directiva. Nestas áreas, quando não existam instrumentos de planeamento territorial ou de natureza especial, ou quando estes não garantam os objectivos de conservação para a área em causa, fica sujeito a parecer favorável do ICN o licenciamento ou a autorização de actos ou actividades, tais como a alteração do uso actual dos terrenos das zonas húmidas ou marinhas, bem como as alterações à sua configuração e topografia.

#### 4.9.3.4. Lista Nacional de Sítios

No âmbito da Resolução do Conselho de Ministros nº 142/97, foi aprovada a Lista Nacional de Sítios, 1ª fase, a que se refere o Artigo 3º do Decreto-Lei nº 226/97 de 27 de Agosto. O objectivo destes sítios prende-se com a necessidade de criação de Zonas Especiais de Conservação (ZEC), as quais irão provavelmente integrar a Rede Natura 2000.

A área de estudo enquadra -se no Sítio Ria Formosa-Castro Marim (PTCON0013).

---

<sup>15</sup> Actual Ministério das Cidades, Ordenamento do Território e Ambiente



#### 4.9.3.5. Reserva Agrícola Nacional

O Decreto-Lei n.º196/89, de 14 de Junho, alterado pelo Decreto-Lei n.º274/92, de 12 de Dezembro, estabelece o regime da Reserva Agrícola Nacional (RAN), visando proteger as áreas com maior aptidão agrícola e contribuir para o desenvolvimento da agricultura e para o correcto ordenamento do território português.

As áreas de maior aptidão agrícola constituem elementos fundamentais no equilíbrio ecológico das paisagens, não só pela função que desempenham na drenagem das diferentes bacias hidrográficas, mas também por serem o suporte da produção vegetal, em especial da que é destinada à alimentação. Justifica-se assim a constituição da Reserva Agrícola Nacional definida como o conjunto de áreas que, em virtude das suas características, morfológicas, climatéricas e sociais, maiores potencialidades apresentem para a produção de bens agrícolas.

A RAN propõe uma classificação em cinco classes (A, B, C, D e E) de acordo com a aptidão do solo à actividade agrícola, sendo constituída pelos solos das classes A e B, bem como por solos de baixas aluvionares e coluviais e ainda por outros tipos cuja integração nas mesmas se mostre conveniente para a prossecução dos fins previstos na lei (Decreto-Lei n.º274/92, Artigo 4º).

Na área de estudo, verifica-se a existência de áreas classificadas como RAN na envolvente do perímetro urbano de Santa Luzia, já descritas no âmbito do PDM de Tavira.

#### 4.9.3.6. Domínio Público Hídrico

O domínio público hídrico é constituído pelo domínio público marítimo e fluvial. Segundo a planta de Jurisdições e Regulamentações, a área de estudo é maioritariamente pertencente ao Domínio Público Marítimo:

- A zona do porto de pesca;
- A área do canal de navegação;
- A área de navegação entre o canal e a ilha de Tavira;
- A ilha de Tavira;
- Uma margem no mínimo de 50 m nas águas do mar, bem como nas águas navegáveis ou flutuáveis sujeitas à jurisdição das autoridades marítimas ou portuárias;
- Uma margem de 10 m nas águas não navegáveis nem flutuáveis.



Ao Domínio Público Hídrico é aplicável o disposto nos Decretos-Lei n.º468/71, de 5 de Novembro, Decretos-Lei n.º 46/94 de 22 de Fevereiro, Decretos-Lei n.º 89/87 de 26 de Fevereiro e Decretos-Lei n.º 70/90 de 2 de Março, para além do disposto no Artigo 5.º do Decreto-Lei n.º93/90 de 19 de Março.

De acordo com o Decreto-lei n.º468/71, as áreas incluídas no Domínio Público Hídrico estão sujeitas a servidão de uso público. Por outro lado, de acordo com o Decreto-Lei n.º 46/94, de 22 de Fevereiro, as intervenções de desassoreamento, como é o caso da que se pretende efectuar, são consideradas intervenções de extracção de inertes, só sendo permitidas quando existam planos específicos que definam os locais potenciais de extracção e não afectem, nomeadamente (Artigo 51.º):

- As condições de funcionamento das correntes, a navegação e a flutuação, o escoamento e o espraiamento das cheias;
- O equilíbrio das praias e da faixa litoral;
- O equilíbrio dos ecossistemas lagunares;
- A integridade do leito e das margens;
- A segurança de obras marginais ou de transposição dos leitos;
- A fauna e a flora.

De acordo com o mesmo Decreto-Lei, na falta do plano referido, a extracção de inertes só poderá ser autorizada quando justificada por razões de ordem técnica, ambiental e paisagística e em locais cujo desassoreamento seja imprescindível e possa conduzir à existência de melhores condições de funcionalidade, quer das correntes, quer da orla costeira.

Por outro lado, quaisquer intervenções no Domínio Público Hídrico encontram-se condicionadas à obtenção de licença do Ministério do Ambiente e do Ordenamento do Território (Decreto-Lei n.º468/71 de 5 de Novembro, Artigo 12.º, alterado pelo Decreto-Lei n.º 46/94 de 22 de Fevereiro).

No entanto, sem prejuízo da competência legalmente atribuída aos organismos portuários, em matéria de preservação das praias, arribas e falésias, bem como de defesa e administração das margens do Domínio Público Marítimo, o licenciamento por parte destes organismos das actividades como obras hidráulicas em terrenos do Domínio Público Marítimo integrados na REN, como é o caso do projecto em estudo, fica sujeito ao regime da REN.

Deste modo, tal como para o referido para a REN, o projecto deverá obter estatuto de projecto de interesse público através de Despacho Conjunto junto do Ministro do Planeamento e Administração do Território, do Ministro do Ambiente e Recursos Naturais e do ministro competente em razão da matéria.



#### 4.9.3.7. Estradas Municipais 1347 e 515

As servidões a que estão sujeitos os terrenos ao longo das estradas destinam-se a proteger as vias de comunicação demasiado próximas, nomeadamente as que afectam a segurança do trânsito e a visibilidade, e a garantir a possibilidade de futuros alargamentos das vias e a realização de obras de beneficiação.

A servidão instituída é variável, consoante a classificação da estrada, conforme já referido no âmbito do PDM de Tavira, sendo as áreas *non aedificandi* as definidas pela legislação em vigor, nomeadamente pelo Decreto-Lei n.º 13/94, de 15 de Janeiro.

#### 4.9.3.8. Outras Condicionantes

As zonas sujeitas a condicionamentos especiais, devidamente delimitadas na Planta de Ordenamento e na Planta de Condicionantes do PDM de Tavira têm como objectivo garantir a segurança dos cidadãos, o funcionamento das infra-estruturas e a valorização do património ambiental. Na área de estudo, os condicionamentos especiais existentes são:

- Uma ETAR localizada a Sudoeste de Santa Luzia e respectiva área de protecção;
- Uma Estação Elevatória localizada a Sul de Santa Luzia e respectiva área de protecção;
- Área de protecção do marco geodésico localizado a Norte de Santa Luzia;
- Áreas e faixas de reserva para a instalação de infra-estruturas municipais projectadas ou programadas.

No âmbito do PDM de Tavira é de referir que na envolvente à rede de esgotos, é proibida a construção numa faixa de 5 m para ambos os lados dos emissários.

Conjuntamente, a rede viária possui condicionantes do tipo "*non aedificandi*", o que significa que numa área envolvente de 10 m para as estradas municipais, de 5 m para os caminhos municipais e para 3 m para os caminhos não classificados não é permitida a intervenção ou implementação de infra-estruturas.



#### **4.9.4. Evolução da situação de referência sem projecto**

A evolução da situação de referência sem a concretização da empreitada de dragagens, será condicionada pelos instrumentos de ordenamento actualmente em vigor, como sejam o PDM de Tavira e o Plano de Ordenamento do Parque Natural da Ria Formosa, que irão determinar o desenvolvimento da situação da área de estudo.

Neste âmbito, deverão ser realizados os Planos previstos no PDM de Tavira, através dos quais será desenvolvida a concepção do espaço urbano na proximidade da área de intervenção (Plano de Pormenor de Santa Luzia) e criado um novo uso correspondente à zona marítima, com o Plano de Ordenamento da Orla Costeira de Vilamoura – Vila Real de Santo António em fase de elaboração, na proximidade da área de intervenção.

No entanto, a realização das dragagens do canal de acesso ao porto de pesca e a construção das estruturas terrestres dos armazéns de apoio, bem com ao recuperação do cais vertical e da estacada do cais de descarga do pescado não terá qualquer influência ao nível da situação futura, dado que esta intervenção não representa propriamente uma alteração no uso do solo.

### **4.10. Sócio-economia**

#### **4.10.1. Introdução**

Apresenta-se de seguida a caracterização socio-económica da área de projecto, cuja recolha de dados servirá de base para a fase de identificação de impactes e definição de medidas de minimização e compensação. Este processo reveste-se de especial relevância tendo em conta que as motivações do projecto são maioritariamente de cariz sócio-económico, nomeadamente pela melhoria das condições de navegabilidade e de estacionamento da frota pesqueira e de recreio de Santa Luzia.

A presente caracterização baseia-se em dados do Instituto Nacional de Estatística, nomeadamente no Anuário Estatístico do Algarve (1998) e nos dados definitivos dos Censos 2001. A vertente económica baseia-se também nas informações da Direcção Geral das Pescas e Aquicultura, da Direcção Geral do Comércio e da Concorrência, do Plano Director Municipal de Tavira (EMDEME, 1996), entre outras fontes.



De forma a enquadrar a área de estudo, é de referir que esta pertence à freguesia de Santa Luzia criada pela Lei nº54/84 de 31 de Dezembro de 1984, tendo sido desanexada da freguesia de Santiago (EMDEME, 1996). Dada a informação disponível proveniente do Instituto Nacional de Estatística, a caracterização é feita ao nível do concelho da área de influência do projecto – concelho de Tavira. Este concelho engloba nove freguesias.

Devido à indisponibilidade de dados actualizados ao nível da freguesia de implementação do projecto, não é possível efectuar a sua caracterização para a larga maioria dos indicadores estudados. A totalidade da região do Algarve e, em alguns casos o país, são utilizados como referencial para efeitos de comparação.

## **4.10.2. Demografia e dinâmica populacional**

### **4.10.2.1. Enquadramento geográfico do concelho de Tavira**

O concelho de Tavira enquadra-se no Sotavento Algarvio e abrange as três regiões naturais características do Algarve, a Serra, o Barrocal e o Litoral. Deste modo, o concelho de Tavira caracteriza-se por um interior isolado e em regressão demográfica e económica correspondente à área serrana que ocupa a maior área do concelho, uma zona de transição (Barrocal) e o litoral que representa uma faixa estreita mas, mais evoluído e com uma densidade urbana considerável.

A linha de costa contacta com a Ria Formosa numa extensão de 18 Km, facto que co-responsabiliza o concelho no domínio da gestão dos recursos hídricos, na defesa dos valores ambientais e no ordenamento de uma zona litoral cada vez mais populosa.

De acordo com o Plano Director Municipal de Tavira (EMDEME, 1996) e com o Instituto Nacional de Estatística (INE, 1993; INE, 1998), a densidade populacional média da região algarvia é relativamente baixa, atingindo apenas os 68,4 hab/km<sup>2</sup>. O concelho de Tavira com 611,05 Km<sup>2</sup> é o terceiro mais extenso do Distrito de Faro, seguido de Silves e Loulé.

No que se refere à densidade populacional, o concelho em estudo detém o sexto lugar (40,9 hab/Km<sup>2</sup>) e possui um valor inferior ao da média regional. Comparativamente, os concelhos menos extensos e que abrangem quase exclusivamente a faixa litoral como Faro e Olhão possuem uma densidade populacional bastante mais elevada.



Tavira representa uma pequena percentagem da população algarvia que rondava os 6,2% em 2001 (INE, 2002). Em termos evolutivos, o peso populacional do concelho tem vindo a diminuir em consequência de uma progressiva mas ligeira diminuição da população. O número de efectivos populacionais da região algarvia regista uma subida gradual nos últimos anos (INE, 1998; 2002).

#### 4.10.2.2. Evolução e distribuição da população

No concelho de Tavira residem cerca de 24 997 habitantes (INE, 2002), distribuídos pelas várias freguesias de uma forma bastante heterogénea (Figura 4.10.1).

As freguesias mais populosas localizam-se no litoral e incluem Santiago e Santa Margarida. A freguesia afectada ao projecto em análise, possui uma área reduzida (8,3 Km<sup>2</sup>) e uma densidade populacional (209,4 hab/Km<sup>2</sup>) apenas suplantada pela freguesia de Santiago (278,6 hab/Km<sup>2</sup>).

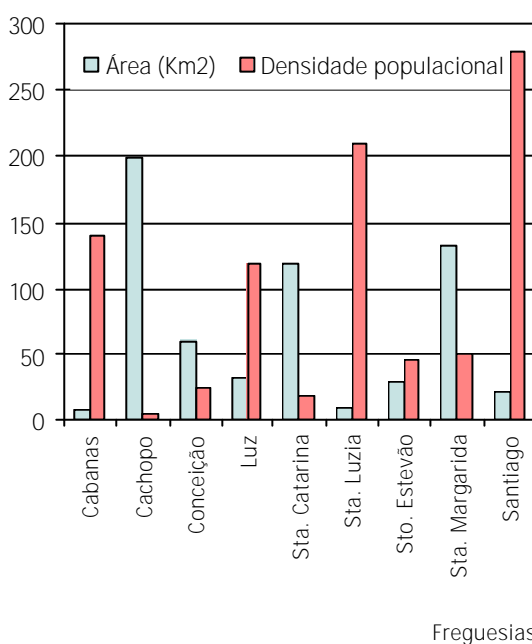


Figura 4.10.1 - Distribuição e densidade populacional no concelho de Tavira em 2001 (www.ine.pt)

A evolução da população do concelho de Tavira indica uma redução significativa dos seus efectivos entre 1950 e 2001. Na década de 50, o número de habitantes rondava os 31 000, sendo que esse valor diminuiu para cerca de 22 000 na década de 70. Nas décadas seguintes registou-se uma subida considerável para 24 997 habitantes (EMDEME, 1996; INE, 2002).



Nos que se refere às freguesias, a evolução da população é extremamente negativa para as freguesias localizadas no interior serrano, verificando-se nestas áreas taxas de variação da ordem dos – 60% para Cachopo e - 43% para Santa Catarina (EMDEME, 1996; INE, 1993).

A análise da evolução da população de Santa Luzia entre 1991 e 2001 permite concluir que esta freguesia sofreu uma ligeira redução do seu número de habitantes de 1 837 em 1991 para 1 729 em 2001 (INE, 2002).

A análise dos indicadores demográficos *taxa de natalidade* e *taxa de mortalidade*, permite concluir que a taxa de natalidade tem decrescido fortemente e a taxa de mortalidade regista um aumento gradual até à década de 80, tendo depois decrescido em 1990. Esta diminuição reflecte a melhoria nas condições de vida das populações e uma melhor prevenção e assistência na doença. Os dados do INE indicam que esta taxa voltou a subir em 1997.

A variação entre as referidas taxas indicam o crescimento natural da população. De acordo com os dados do Quadro 4.10.1, verifica-se que o crescimento natural apresenta valores negativos e é cada vez menor desde o início da década de 80.

Quadro 4.10.1 – Taxa de crescimento natural do concelho de Tavira

<b>Indicadores demográficos</b>	<b>1960</b>	<b>1970</b>	<b>1980</b>	<b>1990</b>	<b>1997</b>
Taxa de natalidade	14,7	13,7	12,1	8,6	7,9
Taxa de mortalidade	11,7	12,4	13,4	9,6	14,7
Taxa de crescimento natural	3,0	1,3	-1,3	-1,0	-6,8

Fonte: Plano Director Municipal de Tavira (EMDEME, 1996); Instituto Nacional de Estatística (INE, 1998).

Comparativamente, ao nível da região verifica-se igualmente uma diminuição da taxa de natalidade de 13,4‰ em 1980 para 10,6‰ em 1997. A taxa de mortalidade também aumentou à semelhança do concelho de Tavira subindo de 11,6‰, em 1980, para 13‰, em 1997 (<http://www.ccr-alg.pt>; INE, 1998).

### 4.10.2.3. Movimentos migratórios

O crescimento ou variação populacional é o resultado do balanço entre o saldo natural (resultante da relação entre a taxa de natalidade e a taxa de mortalidade) e o saldo migratório.

No Quadro seguinte são apresentados os dados do crescimento populacional, do saldo natural e do saldo migratório para o concelho, para a região e para o país compilados dos Censos 2001 – Resultados provisórios.





Quadro 4.10.2 – Saldo natural e saldo migratório do concelho de Tavira entre 1991 e 2001

Zona geográfica	Crescimento populacional		Saldo natural		Saldo migratório	
	milhares	%	milhares	%	milhares	%
Portugal	450,9	4,6	89,8	0,9	361,1	3,7
Algarve	50,4	14,8	-6,1	-1,8	56,5	16,6
Tavira	-0,5	-2,2	-1,4	-5,7	0,9	3,5

Fonte: Instituto Nacional de Estatística – Censos 2001 – dados provisórios (<http://www.ine.pt/>)

Estes dados constituem apenas uma aproximação à realidade, uma vez que os dados definitivos dos Censos 2001 apresentam valores ligeiramente distintos para o crescimento populacional (Quadro 4.10.3), o que significa que os saldos natural e migratório terão valores discrepantes. Estes valores das taxas de natalidade, de mortalidade e de migração não constam, no entanto, dos dados definitivos disponibilizados.

A região do Algarve apresentava em 2001 um saldo natural de -1,8% e um saldo migratório positivo e elevado (16,6%). Por seu turno, o concelho de Tavira apresenta um crescimento populacional muito baixo, devido essencialmente à baixa taxa de natalidade existente no concelho que tem vindo a diminuir consideravelmente nos últimos anos. Entre 1991 e 2001 a variação do grupo etário dos 0-14 anos foi de - 24,3% (INE, 2002).

Os imigrantes que aqui chegam têm como origem principal os países do Norte da Europa, principalmente de Inglaterra cuja comunidade é a mais importante no Algarve (Nemus, 2001).

#### 4.10.2.4. Estrutura do povoamento

O concelho de Tavira possui uma estrutura de povoamento bastante heterogénea e diversificada. Nas áreas de serra a estruturado povoamento dominante é composta por aglomerados até 100 habitantes e com tendência para uma diminuição do número de moradores. Este tipo de povoamento ocorre também no barrocal, juntamente com um povoamento mais disperso. Na área litoral os habitantes distribuem-se por povoações bastante concentradas, verificando-se também a presença de povoações dispersas (Nemus, 2001).

A evolução do número de Lugares por freguesia do concelho está indicada no quadro seguinte.



Quadro 4.10.3 – Evolução do número de lugares por freguesia

Freguesias	1960	1970	1981	1991
Cachopo	46	46	21	18
Conceição	20	19	23	23
Luz	13	13	11	10
Santa Catarina	49	51	42	31
Santa Luzia	—	—	—	8
Santa Maria	46	43	22	21
Santiago	10	10	10	4
Santo Estêvão	8	7	7	6
<b>Totais</b>	<b>192</b>	<b>189</b>	<b>136</b>	<b>121</b>

Fonte: Plano Director Municipal de Tavira (EMDEME, 1996).

Segundo o PDM de Tavira, no que se refere à dimensão dos lugares, 28,2% da população do concelho reside em lugares até 200 habitantes. Seguem-se os lugares com mais de 1 000 habitantes onde habita 36,9% da população do concelho e finalmente, os lugares com um número de habitantes entre os 201 e os 1 000 onde residem 62,8% da população.

No centro urbano de Tavira residem 33% da população total do concelho. Regista-se que em termos evolutivos o concelho tende para o aumento de importância dos lugares com mais de 1000 habitantes em detrimento dos lugares com menos de 1000 habitantes cujo peso tem vindo a diminuir (Nemus, 2001).

Os dados mais recentes indicam que a população residente do concelho de Tavira; 53% residia em lugares até 1 999 habitantes, 41,7% residia em lugares de 10 000 a 19 999 habitantes e apenas 5,2% da população vivia isolada, embarcada ou pertenciam ao corpo diplomático (INE, 2002).

#### 4.10.2.5. Estrutura etária

A distribuição da população pelas diferentes classes etárias permite concluir que ocorre um progressivo e elevado envelhecimento da população algarvia. A maior concentração de população jovem regista-se nas freguesias litorais. No concelho em estudo 51,6% dos residentes têm entre 25 e 64 anos, constituindo a população activa (Figuras 4.10.2 e 4.10.3) (INE, 2002).

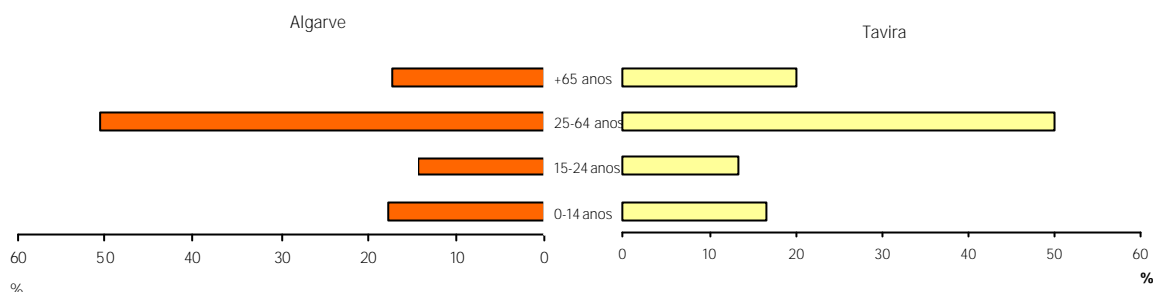


Figura 4.10.2 – Grupos etários e respectiva percentagem na população algarvia e no concelho de Tavira em 1991

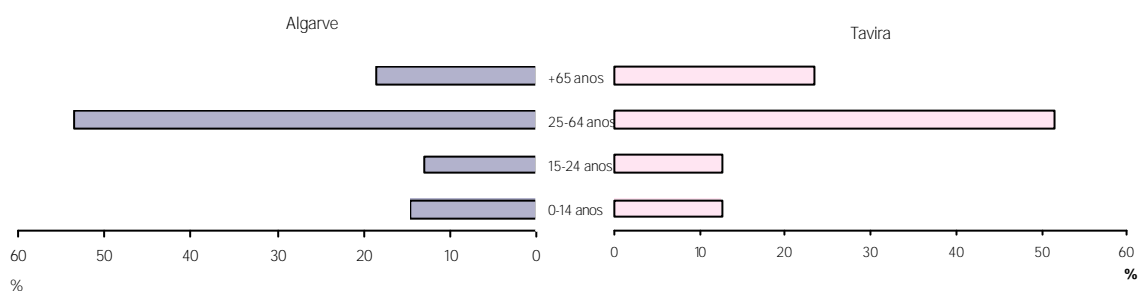


Figura 4.10.3 – Grupos etários e respectiva percentagem na população algarvia e no concelho de Tavira em 2001

As estimativas da população residente segundo o sexo e o grupo etário indicam que o envelhecimento é particularmente elevado no sexo feminino. Conjuntamente, a percentagem de população jovem (0-14 anos) relativamente ao número de idosos é inferior, uma vez que a população idosa representa 23,4% da população de Tavira.

O cenário que se verifica em Tavira não é muito dissemelhante do que ocorre na região algarvia, observando-se um desequilíbrio na estrutura etária, originado pelas variações da população registadas, as quais se devem a fluxos migratórios e não à variação do saldo natural, bem como ao aumento progressivo de esperança de vida e o conseqüente decréscimo da taxa de mortalidade.

Segundo os dados apresentados, a população jovem diminuiu consideravelmente entre 1991 e 2001, enquanto que a população idosa aumentou. Esta tendência tende previsivelmente a manter-se nos próximos anos.



#### 4.10.2.7. Projecções da população

A diminuição da taxa de natalidade tem sido nestes últimos anos o parâmetro que mais contribui para o fraco crescimento da população residente do concelho de Tavira. Deste modo, constatou-se que na última década é a percentagem de migrantes que se instala no concelho que compensa em certa medida a diminuição de nascimentos e a emigração.

Com base no P.D.M de Tavira (EMDEME, 1996) e nos dados dos Censos 2001 (INE, 2002), podem formular-se as três hipóteses aproximadas da evolução da população de Tavira.

Na primeira hipótese a taxa de crescimento evolui positivamente devido à elevada migração, na segunda hipótese a taxa de crescimento estagna mantendo-se a situação actual, e na terceira hipótese a taxa de crescimento diminui devido ao abaixamento da migração e da taxa de natalidade.

Quadro 4.10.4 – Projecções da população para o concelho de Tavira

Anos	Hipótese 1	Hipótese 2	Hipótese 3
2001	24 997	24 997	24 997
2005	25 171	25 147	25 122
2010	25 372	25 298	25 298
2015	25 626	25 445	25 323

As hipóteses indicadas pressupõem que a população de Tavira não irá aumentar significativamente nos próximos anos, sendo que o crescimento se deve à taxa de migração. Prevê-se igualmente o aumento da população da cidade de Tavira e a diminuição dos residentes da serra e do Barrocal.

### 4.10.3. Actividades económicas

#### 4.10.3.1. População activa e situação no emprego

Segundo os dados dos Censos 2001, a população com actividade económica do concelho de Tavira era cerca de 10 919 pessoas, ou seja 5,7% da população activa da região algarvia (INE, 2002).

O Quadro seguinte permite efectuar uma comparação entre as taxas de actividade e de desemprego do concelho e da região algarvia.



Quadro 4.10.5 – Taxas de actividade no concelho de Tavira e na região algarvia

Unidades geográficas	Taxas de Actividade (%)						Taxas de desemprego (%)					
	H/M		Homens		Mulheres		H/M		Homens		Mulheres	
	1991	2001	1991	2001	1991	2001	1991	2001	1991	2001	1991	2001
Algarve	43,3	48,7	54,2	55,1	32,7	42,4	5,1	6,2	3,5	4,8	7,7	8,1
Tavira	40,1	43,7	53,4	52,3	26,9	35,1	6,2	6,4	2,7	3,9	13,1	10,1

Fonte: Instituto Nacional de Estatística (INE, 2002).

Verifica-se que a taxa de actividade do concelho em estudo é ligeiramente inferior à da região algarvia. Tal facto correlaciona-se com a estrutura etária da população, que se encontra envelhecida e com a baixa taxa de actividade feminina. Com efeito, apesar da taxa de actividade feminina ter vindo a aumentar e a taxa de actividade masculina a diminuir, esta é ainda inferior à masculina, situando-se abaixo da registada no Algarve.

A taxa de desemprego do concelho de Tavira era em 2001 semelhante à registada na região algarvia. Ambas as unidades geográficas analisadas possuíam maior desemprego no sexo feminino, registando-se um valor de desemprego das mulheres mais elevado em Tavira contrariamente ao que se observa nos homens. Em termos evolutivos observa-se que as taxas de desemprego subiram na última década à excepção da taxa de desemprego feminino em Tavira.

Ao nível da freguesia os dados de 1991 demonstravam que Santa Luzia possuía a taxa de desemprego mais elevada do concelho, seguida das freguesias da Luz e de Cachopo (Quadro 4.10.6).

Quadro 4.10.6 – População activa e taxas de actividade e desemprego nas freguesias do concelho de Tavira (1991)

Freguesias	População activa	Taxa de actividade	Taxa de desemprego
	N.º	%	%
Santa Luzia	666	40,6	10,6
Cachopo	375	28,7	7,9
Conceição	928	36,7	4,2
Luz	1 575	42,3	8,7
Santa Catarina	811	35	1,7
Santa Maria	2 419	42,4	5,7
Santiago	2 063	42,3	6,7
Santo Estevão	506	41,5	1,7

Fonte: Comissão de Coordenação para a Região do Algarve (<http://www.ccr-alg.pt/tavfreg.html>)



No que se refere à percentagem de desempregados por cada um dos níveis de instrução, verifica-se que a percentagem de desemprego era mais efectiva entre os indivíduos que apenas frequentaram o ensino primário ou o 1º Ciclo. Deve referir-se que este era o nível de instrução atingido por 36% da população de Tavira, trata-se portanto do grau de escolaridade registado na maior percentagem de efectivos. Seguiam-se em termos de peso percentual os indivíduos com o ensino secundário.

O facto de se verificar um número reduzido de desempregados sem instrução deve-se provavelmente ao tipo de actividade que desenvolvem, nomeadamente relacionadas com a pesca e com a agricultura.

De toda a população desempregada do concelho de Tavira 20% procuravam o 1º emprego e 80% procuravam um novo emprego. Comparativamente, da população desempregada na região algarvia, 18% procuravam o 1º emprego e 82% procuravam novo emprego (INE, 2002).

A análise da estrutura etária da população desempregada permite concluir que no concelho de Tavira 71 jovens, dos 15 aos 19 anos, procuravam o primeiro emprego e 234 efectivos, entre os 20 e os 29 anos, procuravam emprego. A procura de novo emprego era mais elevada no grupo etário entre os 20 e os 24 anos (INE, 2002).

As profissões ligadas à hotelaria e turismo registam, nas épocas baixas, os maiores níveis de desemprego.

#### 4.10.3.2. Estrutura sectorial do emprego e postos de trabalho

Dados recentes (INE, 2002) indicam que a região algarvia possui um número superior de trabalhadores dos serviços que perfazem um total de 21%, enquanto que em Tavira, o maior número de trabalhadores integra as actividades de produção industrial e de artesanato (cerca de 20,5%).

Apresentam-se seguidamente o número de efectivos populacionais residentes no concelho em estudo e a sua distribuição pelos diversos grupos de profissões em se empregam. São apresentados os dados dos Censos 1991 e 2001 a título comparativo.



Quadro 4.10.7 – População com 12 ou mais anos segundo grupos de profissões residente no concelho de Tavira e na região Algarvia

Profissões	Algarve		Tavira	
	1991	2001	1991	2001
Membros dos corpos legislativos, quadros dirigentes da função pública, directores e quadros dirigentes de empresas	6 468	13 872	308	726
Profissões intelectuais e científicas	5 828	11 858	352	687
Profissões técnicas intermédias	9 228	14 819	441	732
Empregados administrativos	14 567	20 115	692	1 002
Trabalhadores dos serviços de protecção e segurança, dos serviços pessoais e domésticos e similares	30 549	37 714	1606	1 702
Trabalhadores da agricultura e da pesca	15 793	10 015	1847	1 016
Trabalhadores da produção industrial e artesãos	26 013	32 293	1802	2 095
Operadores de instalações industriais e máquinas fixas, condutores e montadores	7 057	8 471	517	509
Trabalhadores não qualificados da agricultura, indústria, comércio e serviços	24 043	30 691	1671	1 691
Forças armadas	714	547	107	61
Total	140 260	180 395	9 343	10 221

Fonte: Instituto Nacional de Estatística (INE, 1993; 2001)

Em termos evolutivos, a região algarvia não regista uma flutuação muito significativa relativamente aos grupos de profissões que empregam maior número de efectivos. O mesmo não se verifica ao nível do concelho, uma vez que em 1991 existiam mais trabalhadores na agricultura e na pesca, cenário que se alterou em 2001, ano em que o maior número de trabalhadores se registou ao nível das actividades da produção industrial e dos artesãos. Do aumento total do número de trabalhadores do concelho, 33% desses trabalhadores abraçaram a produção industrial e o artesanato. Conjuntamente, registou-se um decréscimo considerável do número de trabalhadores da agricultura e da pesca.

A análise ao nível da freguesia pode ser efectuada com base nos dados do quadro seguinte.



Quadro 4.10.8 – Distribuição da população residente empregada das freguesias do concelho de Tavira pelos diversos sectores de actividade económica (1991)

Freguesias	Primário		Secundário		Terciário		Total
	%	Nº	%	Nº	%	Nº	Nº
Santa Luzia	44,7	298	15,6	104	39,6	263	666
Cachopo	58,7	220	21,6	81	19,7	74	375
Conceição	29,2	271	24,1	224	46,7	433	928
Luz	29,7	468	32,6	512	37,8	595	1 575
Santa Catarina	30,7	249	39,8	322	29,5	239	811
Santa Maria	22,2	537	19	459	58,7	1 420	2 419
Santiago	11,1	229	18,5	381	70,4	1 454	2 063
Santo Estevão	30,2	153	36,2	183	33,6	170	506

Fonte: Comissão de Coordenação para a Região do Algarve (<http://www.ccr-alg.pt/tavfreg.html>)

A análise dos dados do Quadro 4.10.12 indica-nos que nem todas as freguesias apresentavam o mesmo padrão de distribuição da população empregada pelos diferentes sectores económicos. No entanto, em 1991, a população activa do concelho trabalhava maioritariamente no sector terciário, uma vez que só nas freguesias de Santa Maria, Santiago e Luz trabalhavam no sector terciário cerca de 3469 habitantes, correspondentes a 37% do total da população activa do concelho. As freguesias litorais mais desenvolvidas têm um peso mais significativo na média do concelho.

O número de trabalhadores a exercer actividade no sector primário é superior na freguesia onde se pretende implementar o projecto. Uma vez que a área da freguesia é reduzida (8,3 Km<sup>2</sup>), não ocorre desenvolvimento significativo de actividades agrícolas e industriais e as actividades pesqueiras têm um peso considerável no resultado obtido (44,7% dos trabalhadores laboram em actividades do sector primário).

A freguesia de Cachopo possui igualmente o maior número de trabalhadores no sector primário, mas por razões diferentes. Trata-se de uma freguesia localizada no interior serrano, onde a população se dedica maioritariamente à agricultura.

As freguesias de Santa Catarina e Santo Estevão possuíam maior número de trabalhadores no sector secundário, enquanto que as freguesias de Conceição, Luz, Santa Maria e Santiago apresentam uma clara dominância do sector terciário. Estas últimas são freguesias litorais onde as actividades relacionadas com os serviços e o com o turismo se encontram mais desenvolvidas.





No que se refere à estrutura sectorial das empresas, em Tavira a maioria das empresas labora em actividades ligadas ao comércio por grosso ou a retalho, seguindo-se a construção civil, a agricultura e a pesca (INE, 1998).

#### 4.10.3.4. Sector Primário

Dentro do sector primário, as actividades económicas que dinamizam o maior número de trabalhadores em Tavira incluem a agricultura, as pecas e a indústria extractiva.

##### Agricultura

O Anuário Estatístico do Algarve indica que cerca de 218 624 ha da região algarvia eram, em 1997 consideradas Superfície Agrícola Útil (SAU). Esta extensão equivale a 4,4% do País. No que se refere ao concelho de Tavira, os dados referem-se a 1989, ano em que se registaram 20 907 ha de superfície agrícola útil, correspondente a 9,3% da SAL do Algarve (Nemus, 2001).

A agricultura algarvia assenta num sistema produtivo estruturado com base em explorações de pequenas dimensões, predominando as áreas com menos de 5 ha, o que representa 55% do total de explorações do concelho, organizadas segundo a lógica de exploração familiar.

Em termos comparativos, o Algarve é a segunda região com menos emprego ao nível da agricultura e da silvicultura. No que se refere ao VAB relativo aos preços base, a região algarvia é a segunda região com maior peso destas actividades (<http://www.min-agricultura.pt/>).

No concelho de Tavira apenas 12% dos agricultores exerce a actividade agrícola a tempo inteiro enquanto que 52% despendem nesta actividade metade do seu tempo disponível. Deste modo, na maioria das explorações agrícolas o rendimento não provém somente da agricultura, que complementam outras actividades.

No concelho em estudo, zona litoral onde se situa a freguesia de Santa Luzia, efectuem-se culturas de sequeiro com as tradicionais amendoeiras e figueiras. As culturas de regadio são praticamente inexistentes excepto junto a pequenos cursos de água (Nemus, 2001). A freguesia de Santa Luzia apresentava em 1999 uma Superfície Agrícola Utilizada de 180 ha, sendo que 153 desses hectares são explorados por conta própria e 27 ha são arrendados. Apenas 81 ha constituem a Superfície Agrícola não Utilizada ([www.ine.pt](http://www.ine.pt)).



As culturas permanentes mais praticadas englobam os pomares de citrinos, vinha e olival. Os frutos secos (amêndoa e alfarroba) característicos do Algarve, cuja produção em Tavira é bastante significativa, acompanham a figueira na ocupação das terras mais pobres do Barrocal. O concelho de Tavira é propício à produção de fruta e produtos hortícolas. Comparativamente com outros concelhos algarvios, Tavira encontra-se entre os maiores produtores de uva de mesa e tangerinas.

Um dos principais problemas com que se defrontam a agricultura refere-se à falta de mão-de-obra especializada, associada aos baixos índices de formação profissional e à avançada idade média dos agricultores. As tensões inter-sectoriais no uso dos solos levam também a situações de destruição de solos litorais de elevada aptidão agrícola (Nemus, 2001).

As actividades agrícolas, relativas à pecuária e à silvicultura têm, deste modo, fraca expressão na freguesia.

### Pesca

As actividades ligadas ao sector das pescas são de reduzida dimensão quando comparadas com os totais da região e mesmo dos demais concelhos vizinhos. Contudo, ao nível concelhio constitui uma actividade relevante, sendo um sub-sector com capacidade para contribuir de forma significativa para a economia e para o desenvolvimento do concelho. Para tal há que melhorar as condições para o exercício da pesca e da descarga do pescado.

### Caracterização do núcleo piscatório de Santa Luzia

O núcleo piscatório de Santa Luzia, a Oeste da cidade de Tavira, inclui as seguintes instalações de pesca:

- Ponte-cais perpendicular à retenção marginal;
- Rampa-varadouro;
- Apoios de pesca para o armazenamento dos aprestos marítimos (Fotografia 4.10.1; Vol. II);
- Um edifício da lota com instalações a frio (Fotografia 4.10.2; Vol. II).

O assoreamento geral do canal navegável e, nomeadamente, da área junto aos apoios de pesca tem vindo a acentuar-se nos últimos anos. O assoreamento, aliado à ocorrência de períodos em que a baixa-mar coincide com o período de descarga (manhã) tem dificultado esse processo, bem como algumas manobras (Fotografia 4.10.3; Vol. II).



Estas situações obrigam por vezes a que o pescado seja descarregado com o auxílio de uma pequena embarcação que faz o transporte entre a embarcação de maior dimensão e o cais da lota. Face a este conjunto de problemas, verifica-se que uma percentagem das embarcações se desloca para outros portos da região, como por exemplo o de Olhão, por forma a evitar as referidas adversidades.

O estacionamento das embarcações é efectuado ao longo do canal e o abastecimento de combustível é efectuado directamente nas embarcações, sem qualquer precaução no sentido de evitar derrames de gasóleo para o meio aquático. Também as mudanças de óleo das embarcações são realizadas no local, com condições pouco adequadas ao seu correcto tratamento. Não se observaram, no entanto, sinais evidentes de eventuais contaminações provocadas por estes processos.

De salientar também o facto de ocorrer em Santa Luzia uma procura sazonal do porto por embarcações originárias de portos vizinhos (sobretudo de Fuseta e Olhão). Este afluxo adicional não deve ultrapassar as 20 embarcações (9 a 12 m - só para pesca ao polvo).

Também as áreas terrestres utilizadas pelos pescadores são claramente insuficientes e não se encontram pavimentadas de uma forma adequada às actividades que aí decorrem. Foram recentemente finalizados os apoios de pesca para arrumo e conservação dos aparelhos de pesca (como os côvos).

O edifício da lota de Santa Luzia apresenta-se em boas condições quer de construção, quer de limpeza. As instalações de frio existentes são de média capacidade (18 m<sup>3</sup>), excepto em períodos de grande quantidade de capturas, altura em que se revelam insuficientes. O sistema de pesagem do pescado encontra-se informatizado, proporcionando assim maior celeridade ao processo.

Na zona circundante à lota não existe uma área suficiente, no que se refere ao espaço e às acessibilidades, para o desenvolvimento das diversas actividades de amostragem do pescado, de compra e venda, pesagem, carregamentos, etc.. Este facto embaraça por vezes o desenvolvimento normal das referidas actividades na lota, nomeadamente em alturas de maiores quantidades capturadas.

A venda do pescado é efectuada de tarde e este é directamente transportado para as viaturas dos comerciantes que as estacionam à porta da lota. Observa-se uma afluência considerável de clientes espanhóis (nomeadamente da região Huelva e Cádiz).

Na freguesia de Santa Luzia, a actividade piscatória é de carácter artesanal (com côvos e alcatruzes) e específica, dirigindo-se quase exclusivamente para uma espécie, o polvo.



A captura do polvo representa cerca de 90% da economia desta freguesia e encontra -se profundamente enraizada no modo de vida da população (comunicação pessoal do Sr. Libeto – Docapesca Tavira) (Fotografia 4.10.4; Vol. II). As quantidades de polvo capturadas variam abruptamente, registando-se oscilações semanais e mesmo diárias. A Docapesca efectua o provimento de aprestos e outros materiais necessários à actividade (Nemus, 2001).

Segundo a Docapesca, o número de compradores fixos na lota de Tavira registou a seguinte evolução no período de 1998 a 2000:

Quadro 4.10.9 – Número de compradores fixos na lota de Tavira

Ano	Nº de compradores fixos
1998	66
1999	69
2000	60

Fonte: Docapesca de Tavira, Abril de 2001.

O número de compradores não sofreu uma variação significativa no período em análise, existindo por vezes compradores que compram consideráveis quantidades de pescado para comercializarem, como por exemplo distribuidores espanhóis.

#### Frota de Pesca do Concelho de Tavira

A frota de pesca de um porto e respectivas características indicam a principal forma de aproveitamento dos seus recursos naturais e a importância que esse porto assume na economia regional.

Tendo em conta o número total de embarcações activas (com licença nos últimos 3 anos) o porto de Tavira apresenta em 1997, os valores menos expressivos da região algarvia. As 280 embarcações (236 com motor e 44 sem motor) representavam apenas 11% do total do Algarve (Quadro 4.10.10).



Quadro 4.10.10 – Embarcações de pesca registadas no portos do Sotavento e Algarve (1997)

Tipo de Embarcações	Lagos	Portimão	Olhão	Tavira	Vila Real de Sto. António	Total Algarve
<b>Com motor a)</b>						
Número	366	429	864	236	243	2 138
TAB das embarcações	1 528	2 888	5 965	1 185	2 510	14 074
Kw das embarcações	9 391	14 134	28 681	6 530	11 884	70 618
<b>Sem motor a)</b>						
Número	92	18	151	44	23	328
TAB das embarcações	65	18	172	35	25	315

Fonte: Anuário Estatístico (INE, 1998).

a) Não inclui as embarcações de apoio à aquicultura

Em Lagos estão incluídas as capitánias/Delegações Marítimas de Lagos e Sagres

Em Portimão estão incluídas as Capitánias/Delegações Marítimas de Portimão e Albufeira

Em Olhão estão incluídas as Capitánias/Delegações Marítimas de Olhão, Fuseta, Quarteira e Faro.

Nos dois últimos anos os dados referentes ao número de embarcações com descargas e ao número de embarcações registadas foram os seguintes:

Quadro 4.10.11 – Número de embarcações com descargas e número de embarcações registadas para o concelho de Tavira

Concelho	Nº de embarcações c/ descargas	Nº de embarcações registadas
2000	100	251
2001	99	247

Fonte: Informação disponibilizada via Fax pela Direcção Geral das Pescas e Aquicultura (2002)

Nota: o Portos de pesca de Santa Luzia está registado na Capitania de Tavira

O número de embarcações que descarregam pescado em Tavira é de cerca de 99 embarcações, estando registadas 247.

Verifica-se, deste modo, uma relativa discrepância entre o número de embarcações registadas e o número de embarcações que descarregam pescado. Tal facto deve-se a uma possível redução da actividade piscatória, ao provável abate de algumas das embarcações, que entretanto ocorreu e/ou a possível descarga de pescado noutros portos da vizinhança.

A frota de pesca de Tavira divide-se em embarcações costeiras e locais (Quadro 4.10.13). Pode observar-se que o número de embarcações de pesca local aumentou enquanto que o número de embarcações de pesca costeira diminuiu (Nemus, 2001).



Os dois grupos de embarcações (pesca local e pesca costeira, incluindo 2 unidades de arrasto e cerco) equivalem a um total de 254 embarcações em 1999. De notar também o elevado ritmo de abate das embarcações, uma vez que em 1997 estavam ainda no activo um total de 280 embarcações (Nemus, 2001).

Quadro 4.10.12 – Frota de pesca registada no Porto de Tavira (98-99)

Segmento	Tipo de Frota	Número		TAB (1999)	Média	KW (1999)	Média
		1988	1999				
Pequena Pesca	Local	168	201	297,7	1,4	1 790,8	8,9
Artes Fixas -12m	Costeira	169	31	251,5	8,1	1 559,4	50,2
Artes Fixas +12m	Costeira		20	422,7	21,1	2 135,1	106,7
Arrasto	PINA*	2	1	422,7	21,1	143	143
Cerco	PINA*	---	1	29	29	143	143
<b>Total</b>		339	254	1 038,3	4	5 771,4	22

Fonte: Direcção Geral das Pescas e Aquicultura (1999)

Nota: TAB: toneladas de arqueação bruta e \* Pesca Industrial Não Associada

Da a especificidade da actividade piscatória deste concelho, a frota de pesca de Tavira e de Santa Luzia é quase exclusivamente artesanal e a pesca artesanal é declarada como local ou costeira consoante as áreas onde decorre, considerando que a pesca costeira é efectuada por embarcações de maior arqueamento.

Conforme se observa no quadro anterior, as embarcações de pesca local que praticavam essencialmente as artes da pesca artesanais constituíam 79% do total de embarcações registadas no Porto de Pesca de Tavira e correspondem a uma média de 1,4 toneladas de arqueação bruta.

Conclui-se que a frota de pesca artesanal costeira em Tavira era em 1999 constituída por 51 embarcações, 20 das quais possuíam mais de 12 m de comprimento. As embarcações de pesca costeira com menos de 12 m tinham uma média de 8 TAB enquanto que o tipo de frota com mais de 12 m apresentava já cerca de 20 TAB.

No mesmo período, o porto de Tavira registava a maioria das suas embarcações na categoria com mais de 20 anos. De notar a significativa renovação existente, comprovada pelo número de embarcações entre os 5 e os 10 anos que corresponde a quase metade do total de embarcações com esta idade nos portos da Ria Formosa (Nemus, 2001).

Os restantes tipos de pesca como arrasto e cerco (PINA) encontravam-se parcamente representadas no concelho, contabilizando-se apenas uma embarcação registada para cada um dos tipos de arte pesqueira referidos. A frota de pesca de cerco equivale a uma traineira (29 TAB) destinada especialmente à pesca da sardinha (Nemus, 2001).



No que se refere aos dados da frota de pesca, a consulta de várias fontes e instituições diferentes leva por vezes a uma discrepância nos dados obtidos. Relativamente às características da frota de Tavira e Santa Luzia (Docapesca; Capitania do Porto de Tavira; Consulmar, 2000).

Deste modo, a frota do concelho de Tavira apresenta as seguintes características:

Quadro 4.10.13 – Frota de pesca fixa existente no concelho de Tavira

Tipo de Embarcações	Tavira	Santa Luzia
+ 12 m	5	---
7-12 m	45 a 50	30 a 35
até 7 m *	40 a 50	25 a 30

Nota: \* Mais comum entre 5 a 7m

Conjuntamente com os dados apresentados existiam ainda cerca de 20 embarcações (com dimensões entre 9 e 12 m, exclusivamente para pesca do polvo) que sazonalmente descarregam em Santa Luzia e que se encontram registadas em portos adjacentes como por exemplo Fuseta e Olhão (Nemus, 2001).

Existe também uma percentagem de embarcações de amadores, que em Santa Luzia rondará as 100 - 150 embarcações (Nemus, 2001). Esta frota está neste momento impedida por lei de vender o pescado na lota como anteriormente o fazia sendo, no entanto, previsível que esta situação se venha a alterar e as embarcações voltem a poder obter licença de vendagem do pescado na lota.

### Marítimos Registados

Segundo os dados estatísticos de 1997 (INE, 1998), o número de marítimos registados em Tavira está indicado no Quadro seguinte.

Quadro 4.10.14 – Pescadores matriculados e embarcações de pesca para Tavira e para a região Algarvia

Pescadores e embarcações		Algarve	Tavira
Pescadores matriculados		6 958	741
Embarcações com motor	Número	2 138	236
	tAB	14 074	1 185
	Kw	70 618	6 530
Embarcações sem motor	Número	328	44
	tAB	315	35

Fonte: Instituto Nacional de Estatística (INE, 1998)

Nota: as embarcações consideradas não incluem aquelas que prestam apoio à aquicultura



Segundo a Capitania do Porto de Tavira, registavam-se apenas 167 pescadores no activo, valor que implica uma considerável discrepância relativamente à informação do Anuário Estatístico. Esta diferença deve provavelmente à conjugação dos seguintes factores (Nemus, 2001):

- Redução do número de pescadores no activo nos últimos anos;
- Elevado ritmo de abate de embarcações;
- Dados do ine referem-se à contagem do número de tripulantes por embarcação e os pescadores inscrevem-se sucessivamente em diversas embarcações consoante a época do ano e o tipo de artes que praticam;
- Elevado número de embarcações tripuladas por pescadores já reformados, não matriculados (considerados amadores), mas cujo número é considerado nas contagens estatísticas pela categoria das embarcações.

O número de pescadores matriculados tem vindo a diminuir, bem como o número de embarcações registadas. A estrutura etária deste trabalhadores resume -se nos dados seguintes:

- 31% têm entre 50 e 60 anos;
- 23% têm entre 40 e 50 anos;
- 21% têm entre 30 e 40 anos;
- 17% têm mais de 60 anos;
- 8% têm entre 20 e 30 anos.

Observa-se, deste modo, a um envelhecimento geral da classe uma vez que 48% dos pescadores no activo têm mais de 50 anos.

O referido envelhecimento é acompanhado por uma baixa taxa de escolaridade destes trabalhadores. Os níveis de instrução dos pescadores matriculados era em 1999 o seguinte:

- 35% com a 4ª classe;
- 28% grau de instrução desconhecido;
- 27% sabe apenas ler e escrever;
- 8% possui o 6º ano de escolaridade;
- 2% possuem o 9º ano.

A maioria dos profissionais da pesca possui uma baixa escolaridade e uma fraca formação profissional.



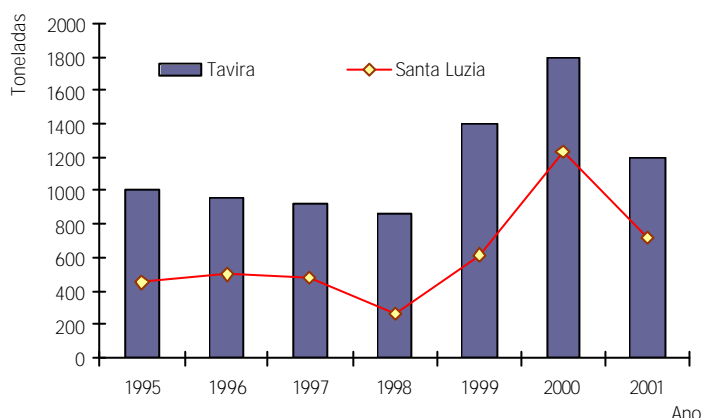


## Pescado

De acordo com os dados disponibilizados pela Direcção Geral de Pescas e Aquicultura (<http://www.dg-pescas.pt/>) a quantidade de pescado diminuiu de 1998 a 2000 tendo aumentado o respectivo valor médio por quilograma. A referida queda nos valores de desembarque equivale a um decréscimo de cerca de 12 351 toneladas entre 1998 e 1999 e de 14 895 toneladas de 1999 a 2000.

De um total de 141 574 toneladas de pesca descarregada no ano de 2000 em Portugal continental, 39 535 tiveram como origem os portos algarvios, o que constitui 28% do volume de pescado capturado no continente.

O concelho de Tavira contribui com uma percentagem de 4,5% do pescado desembarcado no Algarve. A evolução em termos de quantidades desembarcadas no concelho e na freguesia de projecto está indicada na figura seguinte.



Fonte: Consulmar (2000); DGPA (2002)

Figura 4.10.4 – Quantidade de pescado total em toneladas transaccionado de 1995 a 2001

A Figura 4.10.4 indica que a média do pescado desembarcado nos últimos três anos é ligeiramente superior aos anos anteriores. No entanto, em 2001 ocorreram menos capturas, o que indica que provavelmente o ano de 2000 é um ano de excepção.

Os valores relativos ao porto de Santa Luzia acompanham as oscilações registadas para o concelho. No último ano foram desembarcadas no porto de Santa Luzia 729 toneladas de pescado correspondentes a 61% do total desembarcado no concelho (1200 toneladas). Estes valores não incluem os produtos congelados, salgados e de aquacultura.



No quadro seguinte indicam-se para cada uma das artes da pesca, a quantidade de pescado transaccionado em Santa Luzia em 1999 e o número de embarcações que possuíam ao seu serviço.

Quadro 4.10.15 – Quantidade de pescado em Kg (Quant.) transaccionado por arte em 1999 e número de embarcações (Ebcs)

Porto	Artesanal		Cercos		Soc. Mistas		Total	
	Ebcs	Quant.	Ebcs	Quant.	Ebcs	Quant.	Ebcs	Quant.
<b>Santa Luzia</b>	73	469 818	0	0	13	146 055	73	615 873

Fonte: Consulmar (2000)

Como referido anteriormente, a pesca artesanal domina na freguesia em estudo, uma vez que a totalidade das embarcações do porto de Santa Luzia a praticam. Conjuntamente, a quase totalidade do pescado transaccionado advém da pesca artesanal. Refira-se também que no porto de Tavira não existiam registos de pesca de cerco e que a pesca de arrasto não tinha peso significativo relativamente aos totais regionais (0,3% do volume de pescado do Algarve).

Relativamente aos preços do pescado transaccionado, no ano de 2000 o valor médio por Kg de pescado atingiu os 3,3 €/Kg no porto de Tavira. O valor mais elevado do preço médio por Kg na região algarvia registou-se em Vila Real de Santo António com 6,4 €/Kg (<http://www.dg-pescas.pt/>).

No Quadro 4.10.16 constam para o porto de Santa Luzia os dados referentes às espécies capturadas, respectivas quantidades transaccionadas e correspondentes preços médios.

No porto de Santa Luzia, são desembarcadas maioritariamente as espécies de moluscos (*e.g.* polvo, búzios e chocos) e de peixes (*e.g.* esparídeos e congro). Os valores médios mais elevados correspondem aos esparídeos e aos chocos, sendo que quase a totalidade do rendimento económico advém do polvo. Esta espécie representa 99% do valor total do pescado desembarcado, registando-se, no entanto, uma quebra considerável nas capturas em 2001.

A análise dos dados apresentados permite concluir que a quebra progressiva do volume de pescado, quer no continente, quer no Algarve, motiva a inflação dos preços por Kg de peixe praticados na lota. O porto de Tavira, com um peso reduzido a nível regional, apresenta um preço médio por Kg de pescado elevado, apenas suplantado por Vila Real de Santo António.



Quadro 4.10.16 – Espécies e grupos de espécies capturadas, quantidades e preço médio/kg nos anos de 2000 e 2001 no porto de Santa Luzia

Espécie e Grupo de Espécies	Quantidade (ton.)		Valor médio (€)	
	2000	2001	2000	2001
<b>Águas marinhas; Peixes</b>	2,3	1,3	4,0	1,9
Besugo	0,1	0	3,5	0
Congro	0,5	1,1	2,0	1,6
Raias	0,2	0	3,7	0
Esparídeos diversos	1,3	0,1	4,9	5,6
Diversos	0,1	0,1	0,74	1,22
<b>Águas marinhas; Moluscos</b>	1 229,6	727,6	2,95	3,8
Búzios	2,7	3,0	2,8	3,1
Choco	1,8	2,4	4,2	4,6
Polvo	1 225	722,1	2,95	3,8
Diversos	0,1	0	1,9	0
<b>Total</b>	<b>1 231,9</b>	<b>728,9</b>	<b>2,95</b>	<b>3,8</b>

Fonte: Direcção Geral das Pescas e Aquicultura (DGPA, 2002)

Os dados mais recentes são referentes a 2003 (<http://www.docapesca.pt/>) e indicam que para o Sotavento Algarvio, os valores de pescado transaccionado na lota são os indicados no Quadro 4.10.17.

Quadro 4.10.17 – Pescado transaccionado em lota, respectivo volume, valor e preço médio de Janeiro a Maio de 2003

Delegação	Maio de 2003			Janeiro a Maio de 2003		
	Volume (ton.)	Valor em mil Euros	Preço médio €/Kg	Volume (ton.)	Valor em mil Euros	Preço médio €/Kg
<b>Sotavento Algarvio</b>	1 068	3 559	3,33	5 894	15 776	2,68

Fonte: Docapesca (<http://www.docapesca.pt/>)

Deste modo, para os primeiros cinco meses de 2003 no Sotavento Algarvio, registou-se um volume total de 5 894 toneladas de pescado transaccionado na lota, correspondendo no total a um volume de 15 776 mil Euros. O preço médio atingiu os 2,68 €/Kg.

### Aquicultura

A produção em aquicultura do concelho de Tavira tem evoluído positivamente, nomeadamente nos últimos anos (Quadro 4.10.18). As principais espécies produzidas são a Dourada, a Amêjoa Boa, os Robalos e as Ostras.





Quadro 4.10.18 – Evolução da produção em aquicultura no concelho de Tavira (Kg)

Espécies	1996	1997	1998	1999	2000	Total
Robalos	--	120 000	--	--	--	120 000
Robalo Legítimo	110 600	--	--	35 000	71 000	216 600
Linguado Legítimo	614	--	--	--	--	614
Dourada	145 360	200 000	200 000	240 000	316 000	1 101 360
Berbigão Vulgar	--	--	--	5 150	--	5 150
Ostras	--	--	5 750	28 470	8 960	43 180
Ostra Portuguesa	--	--	--	--	3 000	3 000
Amêijoas Boas	1 793	42 092	57 060	118 797	94 631	314 373
Amêijoas Machas	--	--	--	2 820	--	2 820
<b>Total global</b>	<b>258 367</b>	<b>362 092</b>	<b>262 810</b>	<b>430 237</b>	<b>493 591</b>	<b>1 807 097</b>

Fonte: Informação disponibilizada via Fax pela Direcção Geral das Pescas e Aquicultura (2002)

Segundo a DGPA a produção tem aumentado substancialmente, tendo sido produzidas no período 1996-2000 cerca de 1 807 toneladas.

A produção de marisco é de extrema importância na economia algarvia, sendo que a produção da Ria Formosa equivale a 80% do total do país, nomeadamente de amêijoas e berbigão. Regista-se também a produção de Ostras, nomeadamente a partir de 1998.

As condições naturais para aquicultura oferecidas pela Ria Formosa devem ser preservadas de modo a favorecer a produção aquícola, base dinamizadora de vários sub-sectores económicos.

### Indústrias Extractivas

Das indústrias extractivas que se observam na região algarvia importa referir as de extracção do sal marinho. O concelho em estudo regista valores importantes em termos de produção relativamente a este sub-sector. Em 1984, após uma quebra acentuada na produção, o concelho em estudo produziu 18 460 toneladas, correspondentes a 39,8% da extracção total verificada na Ria Formosa (46 326 toneladas) (Nemus, 2001).

Segundo o Anuário Estatístico do Algarve, existiam 5 estabelecimentos de indústrias extractivas no concelho de Tavira que perfazem 7,1% do total de 70 estabelecimentos da região algarvia. Por sua vez o Algarve contribui com 3,2% dos 2 163 estabelecimentos sediados para Portugal. Esta percentagem corresponde no ano de 1997, em que se registaram registaram-se 735 trabalhadores ao serviço desta indústria. Deste modo, estes trabalhadores correspondem uma percentagem de 4,6% do total de trabalhadores nacionais. O Valor Acrescentado Bruto (VAB) da indústria extractiva na região algarvia no ano 1997 corresponde a 3,2% do VAB nacional deste sector (INE, 1998).



A indústria salineira encontra-se actualmente em crise devido à reduzida percentagem de lucro obtido face aos elevados custos de produção e de mão-de-obra. Esta actividade possui um carácter sazonal e emprega um número reduzido de trabalhadores. Laboram nesta indústria homens habitantes das freguesias serranas e do Barrocal, os quais se dedicam também a outras actividades como a agricultura, a construção civil ou, nalguns casos, emigrantes que durante um determinado período do ano permanecem em território nacional (Nemus, 2001).

Também a extracção de areias representam já uma fonte de receitas relevante, sendo este produto matéria prima para a construção civil, sub-sector em crescimento no país.

A extracção de areias representa uma actividade que poderá levantar alguma controvérsia no caso de resultar de dragagens. Estas actividades devem ser efectuadas de uma forma acompanhada e de modo a respeitar e promover o equilíbrio ecológico do sistema lagunar da Ria Formosa. Caso contrário registar-se-ão reflexos negativos na produtividade das espécies existentes na Ria.

#### 4.10.3.5. Sector Secundário

##### Indústrias Transformadoras

O Anuário Estatístico de 1998 revela que no ano anterior existiam em Tavira 160 indústrias transformadoras (Secção D da Classificação Portuguesa das Actividades Económicas - Rev.2). Este valor representa uma percentagem de 5,9% do número total destes estabelecimentos na região algarvia (2 684). De um modo geral, são empresas de pequena dimensão, que não empregam mais do que 3 a 4 trabalhadores e sem uma estrutura organizacional ou financeira de relevo. A indústria transformadora no concelho de Tavira desenvolvia actividades nos sectores da alimentação e bebidas, metalomecânica e minerais não metálicos.

O quadro seguinte apresenta a distribuição das empresas segundo as sub-seções da indústria transformadora.



Quadro 4.10.19 – Distribuição das empresas da indústria transformadora

Sub-Secção	Tavira		Algarve		Tavira / Algarve %
	Nº de Empresas	%	Nº de Empresas	%	
Indústrias alimentares, das bebidas e do tabaco	36	22,5	606	22,5	5,9
Indústria têxtil	10	6,2	160	5,9	6,2
Indústria do couro e dos produtos do couro	---	---	15	0,5	---
Indústrias da madeira e da cortiça, e das suas obras	26	16,2	435	16,2	5,9
Indústrias de pasta, de papel e cartão e seus artigos; edição e impressão	3	1,8	146	5,4	2
Fabricação de coque, produtos petrolíferos refinados e combustível nuclear	---	---	12	0,4	---
Fabricação de produtos químicos e de fibras sintéticas ou artificiais	---	---	---	---	---
Fabricação de artigos de borracha e de matérias plásticas	4	2,5	21	0,7	19
Fabricação de outros produtos minerais não metálicos	23	14,3	192	7,1	11,9
Indústrias metalúrgicas de base e de produtos metálicos	36	22,5	607	22,6	5,9
Fabricação de máquinas e de equipamentos, n.e.	9	5,6	142	5,2	6,3
Fabricação de equipamento eléctrico e de óptica	1	0,6	64	2,3	1,5
Fabricação de material de transporte	---	---	56	2	---
Indústrias transformadoras, n.e.	12	7,5	228	8,4	5,2
Totais	160	100	2.684	100	

Fonte: Anuário Estatístico (INE, 1998)

Os sub-sectores com maior peso no concelho são o das indústrias alimentares, bebidas e tabacos e o das indústrias metalúrgicas e de produtos metálicos. Ambos os sub-sectores representam uma percentagem significativa do número total de estabelecimentos no Algarve. Os sub-sectores das indústrias da madeira e da cortiça, e das suas obras, bem como as indústrias de fabricação de outros produtos minerais não metálicos possuem também importância considerável, representando 30% dos estabelecimentos industriais do concelho.

Ao nível da freguesia, o PDM de Tavira indica que existiam em Santa Luzia dois estabelecimentos, a laborar nos ramos da serralharia civil e fabricação de máquinas não eléctricas (ENDEME, 1996).

Em termos evolutivos, ocorreu um desenvolvimento das indústrias alimentares e daquelas dependentes da construção civil (madeiras, metalomecânica e minerais não metálicos), enquanto que as ligadas à pesca (conservas) e à agricultura e silvicultura (frutos secos e cortiça) diminuíram substancialmente.



Conclui-se que a indústria do concelho de Tavira caracteriza-se por (ENDEME, 1996):

- Fraca organização estrutural do sector, com o predomínio de indústria ligeira clássica e dos pequenos estabelecimentos;
- Concentração da indústria em sub-sectores de baixo valor acrescentado;
- Formas de gestão incipientes e insuficiente nível de formação dos empresários;
- Falta de mão de obra, quer em termos qualitativos, quer sazonalmente, em termos quantitativos.

### Construção Civil

As actividades relativas à construção civil e obras públicas assumem cada vez mais um lugar de destacada importância na economia da região. Este sub-sector correlacionado com o incremento do turismo na região, empregava um número de trabalhadores aproximado àquele registado para as actividades agrícolas e as relativas aos serviços prestados à comunidade.

A construção civil é uma actividade com bastante peso no concelho ao nível do sector secundário, envolvendo cerca de 80% dos activos deste sector, uma vez que os restantes sub-sectores não possuem relevância económica considerável.

Segundo o INE (1998) o nosso país albergava 68 718 empresas com actividade na construção civil e na região algarvia laboravam cerca de 6% do referido valor. No que se refere aos trabalhadores ao serviço registaram-se na região algarvia um total de 11 686 empregados (cerca de 3,8% do total nacional).

O Valor Acrescentado Bruto deste sub-sector no Algarve rondava os 3,4% relativamente ao total do sub-sector da construção e das obras públicas (INE, 1998).

#### 4.11.3.6. Sector Terciário

Este sector caracteriza-se por possuir o maior número de actividades socio-económicas e em geral um maior índice de desenvolvimento.

Actualmente é o sector terciário que apresenta o maior número de efectivos populacionais ao seu serviço.



## Comércio

O comércio representa uma fatia considerável da produtividade económica do Algarve e do concelho em estudo.

Actualmente o comércio é o sub-sector com maior número de trabalhadores no concelho de Tavira (cerca de 34%). Esta situação evoluiu na década de 90, uma vez que o concelho de Tavira possuía em 1988 um maior número de postos de trabalho no sub-sector agrícola (ENDEME, 1996).

No ano de 1996, estavam sediadas na região algarvia 9 161 empresas no sector do comércio por grosso e a retalho, reparação de veículos automóveis, motociclos e de bens de uso pessoal e doméstico. Estas firmas empregavam 32 349 efectivos populacionais e representam um volume de vendas de cerca de 2 mil milhões de Euros (2,2% do volume de vendas a nível nacional) (INE, 1998).

As actividades comerciais mais desenvolvidas enquadram-se, quer para o concelho, quer para a região nos ramos da alimentação e das bebidas dentro do sub-sector do comércio a retalho. O comércio a retalho tem um maior peso relativo, em detrimento de actividades nos sub-sectores dos têxteis ou do comércio automóvel (ENDEME, 1996).

Relativamente ao comércio por grosso observam-se diferenças mais acentuadas: em primeiro lugar o concelho de Tavira não tem todos os tipos de ramos registados ao nível regional como máquinas e veículos a motor, ferragens e cutelaria, móveis e artigos de mobiliário. No entanto, o concelho apresenta alguns ramos mais desenvolvidos em relação aos valores para o Algarve, nomeadamente no sector dos géneros alimentares, bebidas e tabacos e também na madeira, cortiça e materiais de construção.

De acordo com a Direcção Geral do Comércio e da Concorrência, a evolução dos estabelecimentos grossistas e retalhistas no concelho de Tavira é a seguinte.



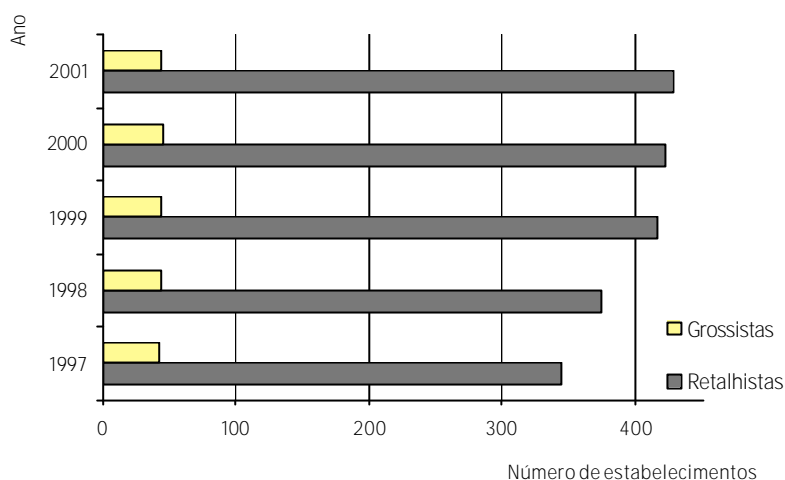


Figura 4.10.5 – Evolução do número de estabelecimentos de comércio por grosso e a retalho no concelho de Tavira e no período de 1997 a 2001 (adaptado de [www.dgcc.pt](http://www.dgcc.pt))

No período indicado, os estabelecimentos retalhistas aumentaram de 343 para 428, tendo-se, no entanto, mantido relativamente constante os estabelecimentos grossistas (44 empresas) (<http://www.dre-algarve.min-economia.pt>).

Os dados de 2001 apontam um total de 1 177 estabelecimentos de venda a retalho e 30 376 de venda por grosso. Estes valores correspondem a 3,9% dos estabelecimentos grossistas nacionais e a 4,8% dos retalhistas. Os estabelecimentos são na sua maioria do tipo tradicional, de pequena dimensão e com poucos trabalhadores, uma vez que 74% dos grossistas e 91% dos retalhistas possuem menos de 5 pessoas ao seu serviço (<http://www.dre-algarve.min-economia.pt/comercio/estatistica/index.html>).

Em 2001, 90% dos retalhistas e 10% dos grossistas comercializavam produtos alimentares no concelho em estudo. No ano anterior, laboravam em estabelecimentos de comércio a retalho com actividade no sector alimentar um total de 366 pessoas e nos estabelecimentos de comércio por grosso 92 pessoas. Deste modo, as actividades do comércio por grosso tinham ao seu serviço 140 pessoas no concelho e o comércio a retalho 835 pessoas (<http://www.dre-algarve.min-economia.pt/comercio/estatistica/index.html>).

Regista-se a existência de um armazém grossista para comercialização do pescado em Santa Luzia, explorado por uma entidade privada.

Dentro das actividades relacionadas com os serviços pessoais, é de referir o exemplo os bancos, fonte de financiamento das diversas actividades. O concelho de Tavira dispunha em 1997 de 7 Bancos e Caixas económicas, 4 Caixas de Crédito Agrícola Mútuo e 2 Seguradoras (INE, 1998).



## Turismo

O turismo é uma das actividades com maior relevo na economia algarvia. A elevada procura das zonas litorais desta região está directamente relacionada com os seus valores, quer naturais, quer culturais.

Por outro lado, o desenvolvimento do turismo no litoral contribui para acentuar as assimetrias regionais entre o litoral e o interior da região, que surgem devido à dinamização de diversas actividades correlacionadas e/ou dependentes do turismo. O concelho de Tavira ainda não se encontra sob uma pressão turística muito intensa, da mesma forma que não se registam actualmente um número muito elevado de empreendimentos hoteleiros.

Segundo os dados do INE (1998), a capacidade de alojamento em hotéis e outros estabelecimentos em território algarvio era de 84 581 camas, que perfaz cerca de 40% de toda a capacidade de alojamento do país.

Em 1997 registaram-se 1 768 estabelecimentos para alojamento em Portugal, 385 na região Algarvia. O concelho de Tavira regista um total de 13 estabelecimentos hoteleiros. Em termos percentuais o Algarve dispõe de 21,7% dos estabelecimentos nacionais e Tavira contribui com uns modestos 3,3% dos estabelecimentos da região algarvia. No mesmo ano, trabalhavam no Algarve cerca de 23 300 pessoas nas 5 500 empresas de hotelaria e restauração existentes.

O Quadro 4.10.20 demonstra a evolução da capacidade de alojamento em Tavira, onde se regista um decréscimo entre 1990 e 1997.

Quadro 4.10.20 – Capacidade de alojamento do concelho de Tavira

Tipo de Estabelecimentos	Nº de Camas		%	
	1990	1997	1990	1997
Aparthoteis	797	1 164	15,9	32,6
Apartamentos Turísticos	434	121	8,6	3,3
Aldeamentos	3 574	2 102	71,1	58,8
Pensões	223	183	4,4	5,1
Totais	5 028	3 570	100	100

Fonte: P.D.M. de Tavira (EMDEME, 1996) e Anuário Estatístico da Região do Algarve (1998)

Há que ter também em conta o alojamento proporcionado por particulares à margem dos estabelecimentos hoteleiros. O aluguer informal na época de verão é uma situação vulgar, cujos valores não são possíveis de calcular.



Por último, refira-se a existência do parque de campismo da Ilha de Tavira, com capacidade para 3 000 pessoas. O concelho de Tavira detém cerca de 12,4% da capacidade dos parques de campismo do Sotavento e 5% da região do Algarve. Por sua vez a sub-região do Sotavento corresponde a 40% da capacidade dos parques de campismo da região (Nemus, 2001).

No que se refere à população flutuante envolvida em actividades turísticas no concelho de Tavira, esta atinge, nos meses de verão, cerca de 18 100 pessoas distribuídas da seguinte forma: aldeamentos – 9.800; apartamentos turísticos e casa de particulares – 5.300; campismo – 3000 (Nemus, 2001).

#### 4.11.3.7. Dinâmica empresarial

A estrutura do sector empresarial permite analisar as potenciais consequências do desenvolvimento gerado pela execução do presente projecto e da respectiva capacidade de resposta da economia local. Deste modo, analisam-se as empresas existentes no concelho e as suas diversas áreas de acção.

O número de empresas sediadas no País, na região do Algarve e no concelho de Tavira em 1997 está apresentado no Quadro 4.10.21. Os dados apresentados permitem aferir as principais assimetrias e semelhanças entre o peso das Secções da Classificação Portuguesa das Actividades Económicas.

Contabilizaram-se 3 404 estabelecimentos empresariais em Tavira. Destes, 29,9% laboram nas actividades relacionadas com o sector do comércio por Grosso e a Retalho.

A Construção Civil e Obras Públicas compreendem 19,3% das empresas. Uma percentagem de 17,5% estava relacionada com a Agricultura, Silvicultura, Caça, Pesca e empresas do ramo da Hotelaria e Restauração (13,2%). Uma vez que a percentagem de estabelecimentos indica as actividades económicas desenvolvidas no concelho, observa-se que os únicos sub-sectores em que o concelho de Tavira se situavam acima dos valores do Algarve eram os sub-sectores “agricultura, produção animal, caça, silvicultura e pescas” e “construção”.

Os 599 estabelecimentos correspondem a actividades na secção da Agricultura, produção animal, caça e silvicultura. O sub-sector das Pescas representavam 9,3% do total de estabelecimentos a regional. Por sua vez os estabelecimentos do sub-sector da construção em Tavira representavam 0,3% das empresas do sector no país, e 6,8% dos estabelecimentos no Algarve.



Quadro 4.10.21 - Número de empresas com sede no país, no Algarve e no concelho de Tavira

Secções da CAE	Portugal		Algarve		Tavira	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%
Agricultura, produção animal, caça e silvicultura; Pescas	90 414	8,5	6 398	11,7	599	17,5
Indústrias extractivas	2 163	0,2	70	0,1	5	0,1
Indústrias transformadoras	114 610	10,7	2 684	4,9	160	4,7
Produção e distribuição de electricidade, gás e água	302	2,8	12	2,2	---	---
Construção	166 603	15,6	9 640	17,6	660	19,3
Comércio por grosso e por retalho; reparação de veículos automóveis, motociclos e de bens de uso pessoal e doméstico	379 707	35,7	17 339	31,8	1 019	29,9
Alojamento e restauração	88 568	8,3	8 119	14,8	451	13,2
Transportes, armazenagens e comunicações	25 619	2,4	888	1,6	38	1,1
Actividades financeiras	35 871	3,3	1.147	2,1	49	1,4
Actividades imobiliárias, alugueres e serviços prestados às empresas	94 650	8,9	4 486	8,2	204	5,9
Administração pública, defesa e segurança social obrigatória; educação; saúde e acção social; outras actividades de serviços colectivos, sociais e pessoais; famílias com empregados domésticos; organismos internacionais e outras instituições extra-territoriais.	49 831	4,6	2 527	4,6	135	3,9
Actividades mal definidas	13 657	1,2	1 136	2	84	2,4
Totais	1 061 995	100	54 506	100	3 404	100

Fonte: Anuário Estatístico (INE, 1998)

As secções de actividade com menor desenvolvimento correspondem à indústria transformadora, aos transportes, armazenagens e comunicações e às actividades financeiras. As indústrias extractivas apresentam valores semelhantes aos regionais e mesmo aos totais nacionais.

Também o indicador infra-estruturas de crédito e movimentos bancários fornece informação acerca da análise de actividade e comportamento dos agentes económicos perante uma crescente evolução dos produtos oferecidos pelos bancos e da natureza das transacções comerciais.

Em 1995 dos 4 856 Bancos, Caixas Económicas e de Crédito Agrícola Mútuo existentes no País, 258 situavam-se no Algarve (5,3%) e 11 dependências no concelho de Tavira. Estes estabelecimentos correspondem a 4,2% do total regional.



O volume de depósitos ascendia no Algarve a 3 087 milhões de Euros (3,2% do total nacional) e a 148 891 mil Euros para Tavira valor que corresponde 4,8% do total de depósitos regional. Note-se que em quer em termos de número de dependências, quer no volume de negócios os valores percentuais para o concelho de Tavira aproximam-se bastante.

O crédito concedido no concelho acompanha o peso relativo dos depósitos, uma vez que os 5 571 mil Euros de crédito no ano de 1997 representam 4,7% do total para o Algarve, que por sua vez tem um peso de apenas 1,5% em relação ao crédito concedido no país. Esta discrepância entre o volume de depósitos e de crédito atribuídos em Tavira e no Algarve comparativamente ao país, pode estar correlacionada com uma menor capacidade de endividamento ou indicar que os agentes económicos não recorrem ao crédito tanto quanto noutras regiões do país.

Conclui-se que a situação sócio-económica local caracteriza-se essencialmente por:

- Aumento muito ligeiro do número de habitantes que se deve ao saldo migratório positivo, uma vez que o saldo natural é negativo;
- População envelhecida;
- Baixo nível de instrução com uma taxa de analfabetismo superior à verificada na região, tendo-se registado uma melhoria significativa nos últimos anos;
- Uma percentagem significativa da população labora nas actividades piscatórias e de aquacultura;
- O desemprego é elevado assim como a procura de novo emprego;
- A estrutura empresarial encontra-se concentrada nos sectores do comércio, construção civil, agricultura, silvicultura, caça e pesca e, restauração e hotelaria.

#### **4.10.4. Condições de Vida**

A análise das condições de vida da população é efectuada com base em determinados parâmetros considerados indicadores do nível de vida.

No presente descritor são considerados os seguintes indicadores sociais:

- Habitação;
- Saúde;
- Educação;
- Acessibilidades.



#### 4.10.4.1. Habitação

As condições de vida da população podem ser aferidas através das características das habitações, cujos dados são fornecidos pelo INE.

Apresenta-se seguidamente a evolução das características das habitações registada entre 1991 a 2001.

Quadro 4.10.22–Características das habitações (dados apresentados em valor percentual)

Unidades Regionais	Electricidade		Instalações Sanitárias		Água Canalizada			
	Com	Sem	Com	Sem	Rede Pública	Rede Privada	Sem Água	
1991	Algarve	96,3	3,6	86,9	13,0	77,5	16,4	6,0
	Tavira	96,9	3,0	76,1	23,8	56,3	18,3	25,3
2001	Algarve	99,0	1,0	93,2	6,7	82,0	14,2	3,8
	Tavira	99,1	0,9	87,2	12,8	73,3	18,6	8,1

Fonte: Instituto Nacional de Estatística (INE, 1993; 2002)

De acordo com os dados apresentados, a percentagem de alojamentos com electricidade, semelhante nas duas unidades territoriais consideradas, subiu dois pontos percentuais no concelho desde 1991. Para Tavira registaram-se em 2001 apenas 79 habitações sem rede eléctrica (INE, 2002).

Relativamente à presença de instalações sanitárias, o concelho de Tavira apresenta níveis inferiores comparativamente com a região. No entanto, estes valores diminuíram significativamente desde 1991. Em 2001 não tinham instalações sanitárias apenas 12,8% das habitações, o que equivale a um decréscimo de 11%.

Por último, a análise dos alojamentos relativamente à presença de água canalizada indica que em 1991 e no concelho de Tavira, a rede pública abastecia apenas 56,3% das habitações. Das restantes; 18,3% das habitações eram abastecidas por redes privadas. A percentagem de habitações sem água canalizada era bastante significativa (cerca de 25%) e, nestes casos, os habitantes tinham que recorrer a fontes alternativas como fontanários ou bicas, poços ou furos particulares e poços públicos com/sem bomba.

Em 2001 o valor das habitações servidas por água canalizada de redes privadas é idêntico. No entanto, o cenário é substancialmente diferente no que se refere à percentagem de habitações sem água canalizada, uma vez que este valor diminuiu 17 pontos percentuais. Esta redução deve-se à expansão da rede pública de abastecimento do concelho e coloca Tavira bastante mais próximo da média regional que aponta para que cerca de 82% das habitações algarvias sejam servidas pela rede pública de abastecimento.



Conclui-se que o concelho em estudo possui níveis inferiores nas condições de habitação, facto que traduz a necessidade de um esforço extra na melhoria da qualidade de vida dos munícipes, nomeadamente nas áreas mais interiores (serra).

#### 4.10.3.2. Saúde

O presente indicador fornece informação acerca das infra-estruturas de saúde e dos profissionais de saúde do concelho de Tavira. Os dados mais actualizados remontam a 1997 e indicam que o concelho possuía um Centro de Saúde com capacidade de internamento para 21 doentes, do qual existiam 7 extensões (INE, 1998), uma das quais em Santa Luzia ([www.ine.pt](http://www.ine.pt)).

No que se refere aos profissionais da saúde existiam 28 médicos sendo 18 de clínica geral. Este número corresponde a uma média de 871 habitantes por clínico. No mesmo ano registavam-se 10 farmácias no concelho e pelo menos uma na freguesia em estudo ([www.ine.pt](http://www.ine.pt)).

Salienta-se a inexistência de cuidados de saúde especializados, facto que torna necessária e frequente a deslocação da população para os hospitais Distritais Faro e Portimão ou para Hospitais Centrais e Especializados de Lisboa. O concelho em estudo apresenta o menor valor relativamente ao número de médicos por cada 1 000 habitantes, comparativamente com o valor regional que é também ele inferior à média nacional.

No que se refere ao número de camas hospitalares por cada 1 000 habitantes, a região do Algarve apresenta valores inferiores à média nacional. Tavira apresenta um valor ainda mais reduzido, verificando-se apenas 0,9 camas por cada 1 000 habitantes.

#### 4.10.3.3. Educação

Com base nos dados do INE, pode efectuar-se a apreciação de parâmetros indicadores como o nível de ensino atingido pela população do concelho em 2001 e o número de estabelecimentos de ensino existentes no concelho e na região.

Em relação ao grau de escolaridade da comunidade piscatória, embora a recolha não seja muito rigorosa, os dados apresentados aponta para que 74,8 % dos pescadores tenham concluído o primeiro ciclo do Ensino Básico, enquanto que 7% não atingiram esse nível (ver Figura 4.10.5; Vol. II). Por outro lado, 8,4 % dos membros estava a frequentar um nível de formação profissional (Escola de Pesca) (Consulmar *et al*, 2003).



Em termos globais o Quadro 4.10.23 apresenta o panorama geral do nível de ensino atingido no Algarve e no concelho de Tavira.

Quadro 4.10.23 – População residente e respectivo nível de ensino atingido por sexo no Algarve e no concelho de Tavira

Nível de ensino		Algarve		Tavira	
		Nº	%	Nº	%
Pop. residente	HM	395 218	100	24 997	100
	H	195 725	100	12 480	100
Nenhum	HM	58 774	14,9	4 531	18,1
	H	27 288	13,9	2 103	16,8
Primário	HM	136 160	34,5	9 087	36,3
	H	67 462	34,5	4 471	35,8
Preparatório	HM	89 652	22,7	5 230	20,9
	H	48 660	24,9	2 919	23,4
Secundário	HM	71 180	18	3 906	15,6
	H	34 882	17,8	1 974	15,8
Médio	HM	2 949	0,7	159	0,6
	H	1 540	0,8	77	0,6
Superior	HM	36 503	9,2	2 084	8,3
	H	15 893	8,1	936	7,5
<b>Tx. analf.</b>	<b>%</b>		<b>10,4</b>		<b>14,1</b>

Fonte: Censos 2001: dados definitivos

Segundo os dados definitivos dos Censos 2001 a taxa de analfabetismo diminuiu substancialmente na última década em 4 e 5 pontos percentuais para o Algarve e para Tavira respectivamente (INE, 2002).

Deste modo, existem no Algarve 10,4 % de analfabetos, valor próximo daquele registado a nível nacional (9%). O valor registado em Tavira é mais elevado (14,1%) devido aos elevados índices de analfabetismo presentes na população da serra. Com efeito, cerca de 34,5% da população possui o ensino primário, 22,7% tinham o ensino preparatório, 18% o ensino secundário e 10% frequentaram o ensino médio e superior.

É de salientar que o concelho em análise apresenta uma evolução nítida ao nível de instrução da população, quer por diminuição da taxa de analfabetismo, quer pelo aumento da frequência dos níveis de ensino secundário, médio e superior. A referida evolução denota-se nomeadamente no litoral em virtude do seu grande desenvolvimento, e em segundo plano, do barrocal. As zonas serranas continuam pouco





desenvolvidas, com um maior nível de analfabetização, que afecta principalmente o sexo feminino (ENDEME, 1996).

Relativamente aos estabelecimentos de ensino, existiam em 1997 26 escolas do Ensino Básico do 1º Ciclo (Ensino Primário), 5 do 2º Ciclo (Ensino Preparatório) e 3 do 3º Ciclo (7º ano ao 9º ano) no concelho de Tavira. O ensino Secundário era garantido por um único estabelecimento em todo o concelho (INE, 1998).

#### 4.10.3.4. Acessibilidades

As acessibilidades à área de implementação do projecto são constituídas por diversas vias de comunicação de âmbito local e regional, que permitem a rápida ligação desta área às zonas nucleares da região e do País. São exemplo a Via do Infante de Sagres e a E.N. 125 que asseguram as condições normais de circulação.

As acessibilidades constituem um factor relevante para a organização logística das empresas de comércio. As vias que asseguram a comunicação ao porto de Santa Luzia, são de importância determinante na transacção do pescado e no acesso dos fornecedores, tendo em conta o aumento da competitividade actualmente manifestada em todos os sectores.

A Via do Infante de Sagres, totaliza actualmente cerca de 90 km e possui um perfil de Auto-Estrada. É também denominada por Via Longitudinal do Algarve e constitui uma via de comunicação importante com a finalidade de distribuir o tráfego regional e inter-regional, proporcionando uma ligação rápida aos grandes eixos nacionais (IC1 em Albufeira e a A2) e ao país vizinho (via Ponte Internacional sobre o Guadiana em Castro Marim).

O acesso à Via do Infante de Sagres é feito através da EN 270 e do nó localizado a curta distância da povoação de Santa Margarida (a cerca de 3 Km de Tavira). Apresenta um perfil transversal típico de estradas desta natureza, com 1X1 vias, com faixa de rodagem em média de 3,5 m de largura, estando em razoável estado de conservação na zona de estudo.

Em termos de limitações e pontos críticos das acessibilidades à área de projecto em concreto, o acesso principal efectua-se pela EN 515 desde a Tavira onde é necessário atravessar parte da cidade.

A Estrada Nacional 125, apresenta-se como a via longitudinal que liga a orla litoral de todo o Algarve, desde Vila Real de Santo António até Vila do Bispo, numa extensão de cerca de 150 km, servindo os principais centros urbanos da região (Tavira, Olhão, Faro, Albufeira, Portimão e Lagos) e conectando com as principais vias com destino a Norte, nomeadamente a EN2 em Faro, o IP1 em Albufeira, a Via do Infante e a A2. A partir da EN125 acede-se a Tavira pela EN 514.



As vias de comunicação referidas apresentam níveis de tráfego elevados durante todo o ano, com especial incidência no período de Verão e na zona de Faro de Albufeira para Poente (passagens por Alcantarilha e Lagoa e ligação Portimão-Lagos), acrescendo dos graves problemas de segurança rodoviária. Esta situação tenderá no entanto a melhorar com a abertura de novos troços.

#### **4.10.5. Evolução da situação de referência sem projecto**

Em termos demográficos é previsível que a população continue a aumentar ligeiramente devido à imigração que se faz sentir em todo o litoral algarvio.

No que se refere à economia prevê-se que se acentue ainda mais a importância do comércio, de actividades de natureza turística e da pesca e aquicultura.

Uma vez que não está prevista a implementação imediata de outros projectos que tenham como objectivo dragar a área de em questão, apenas se prevêem dragagens periódicas do canal de acesso ao porto, a situação de assoreamento das margens tenderá a intensificar-se.

A perpetuar-se o cenário que existe actualmente, dificilmente a actividade piscatória será dinamizada e incrementada. A impossibilidade de muitas embarcações ancorarem junto à margem e descarregarem o pescado no porto contribuirá igualmente para a estagnação e fraca dinamização das actividades piscatórias.



## 5. Avaliação de Impactes

### 5.1. Introdução

Neste capítulo pretende-se identificar e avaliar os impactes ambientais relevantes, decorrentes das fases de construção, de exploração e de desactivação do Projecto de um Pequeno Porto de Pesca em Santa Luzia, cujo projecto se encontra descrito no capítulo 3 do presente documento.

Por impacte ambiental entende-se qualquer alteração que se verifique na área de estudo, ao nível das componentes ambientais em análise, e que advenha de forma directa ou indirecta da implementação do projecto. Estes impactes serão avaliados em especial recorrendo ao seu sentido valorativo, magnitude e significância, podendo, sempre que se revele necessário, ser sistematizadas segundo os critérios de classificação seguintes:

- Sentido valorativo: negativo, nulo ou positivo;
- Tipo de ocorrência: directos ou indirectos;
- Probabilidade de ocorrência: certos, prováveis, improváveis ou de probabilidade desconhecida;
- Duração: temporários ou permanentes;
- Magnitude: fraca, média ou elevada;
- Grau de significância: pouco significativos, significativos ou muito significativos;
- Reversibilidade: reversíveis ou irreversíveis;
- Desfasamento no tempo: imediatos, de médio prazo ou de longo prazo;
- Âmbito espacial: local, regional ou nacional;
- Tipo de interacção: impactes resultantes de processos cumulativos ou sinérgicos.

Como é usual neste tipo de estudos, existem descritores que são analisados com maior detalhe que outros, justificando-se esta situação pelo facto de, em função do tipo de intervenções a realizar no âmbito dos projectos em análise, existirem factores ambientais mais susceptíveis de serem afectados do que outros, e com tal, deverão ser alvo de uma análise mais aprofundada.

Na perspectiva inversa, quando determinado conjunto de acções ou descritores não forem avaliados para determinada fase do projecto, tal significará que a sua relevância ou possibilidade de previsão são reduzidas, face ao nível da presente análise ambiental.



Serão ainda avaliados os impactes cumulativos do projecto do Pequeno Porto de Pesca em associação com o projecto de Projecto de Requalificação da Marginal. Dada a escassez de informação relativamente a este projecto complementar, nomeadamente no que respeita ao seu faseamento, far-se-á a avaliação de impactes cumulativos considerando os seus principais objectivos e intervenções propostas. Neste sentido, os descritores em que esta temática será abordada de um modo mais pormenorizado, dada a sua sensibilidade, serão a paisagem, o ordenamento do território e a sócio-economia.

Apresentam-se seguidamente as principais acções do projecto que poderão vir a gerar impactes ambientais.

### 5.1.1. Principais actividades das fases de construção, exploração e desactivação

#### Fase de Construção

As principais acções/actividades a desenvolver na fase de construção, de um modo geral, são as seguintes:

- Mobilização: a preparação prévia do terreno e a instalação do (s) estaleiro (s) e de outras infra-estruturas de apoio à obra.
- Execução as infra-estruturas: engloba todas as acções de construção civil de apoio à execução das infra-estruturas (e.g. regularização e retenção, obras fixas com estacas de varagem, pavimentações e arranjos exteriores, reparação e adaptação da ponte cais existente);
- Realização de dragagens: dragagem para obtenção de fundos definidos no projecto, estimando-se que seja dragado um volume total de 46 000 m<sup>3</sup>.

O projecto não indicia o recurso a um tipo específico de draga. Contudo, à semelhança do que tem vindo a ser utilizado nesta zona é provável que as dragagens previstas no projecto sejam realizadas com recurso a uma draga de sucção. Em termos operacionais este método de dragagem apresenta vantagens quer em termos logísticos, quer nas operações de deposição dos sedimentos em meio marinho.

Por outro lado, face ao actual estado de desenvolvimento do projecto, ainda não existe informação disponível sobre o meio de transporte do material dragado e a eventual existência de locais temporários de deposição durante a obra.

Em termos específicos o Projecto prevê a existência de obras marítimas e terrestres, as quais estão descritas nos Quadros seguintes.



Quadro 5.1.1- Acções a emprender relacionadas com as Obras Marítimas

<b>INFRA-ESTRUTURAS MARÍTIMAS</b>	<b>Necessidades</b>
<b>Sistema de alagem</b>	- Rampa-varadouro com 30 m de largura e pé a (-0,5 m)ZH;
<b>Cais de aprestos e abastecimento</b>	- <i>Comprimento</i> - 30 m ; - <i>Fundos de serviço</i> - (-3 m)ZH ; - <i>Acessórios</i> : - Cabeços, Defensas, e Argolas; - <i>Acessórios</i> : - Tanques enterrados nos terraplenos e estação de bombagem no cais.
<b>Postos em flutuação para estacionamento</b>	- 125 lugares em passadiços flutuantes a atribuir aos segmentos: (L<6 m, 6 a 8 m, 8 a 10 m, 10 a 12 m e 12 a 15 m); - <i>Acessórios</i> - Rede de água potável, combate a incêndio, iluminação e cabeços de amarração e abastecimento de combustíveis ; - Sistema de fundeio por correntes longitudinais aos passadiços.
<b>Fundos de serviço da bacia de estacionamento</b>	<i>Bacia de estacionamento</i> : - L <6 m, e 6 a 8 m: (-1,50 m)ZH; - 8 a 10 m, 10 a 12 m e 12 a 15 m: (-3 m)ZH.
<b>Parques/Terraplenos destinados a</b>	- Edificação de armazém para arrumação de côvos – 90x15m; - Parqueamento a seco de algumas embarcações; - Áreas de deposição de aprestos; - Prestação de serviços ligeiros de apoio à frota; - Prestação de serviços marítimo turísticos; - Prestação de serviços oficiais de apoio ao núcleo de reparação naval; - Instalação de estação de bombagem de combustíveis.

As Obras Terrestres estão relacionadas com a reabilitação e criação de infra -estruturas na zona de apoio à pesca, bem relacionadas com a instalação de redes técnicas (ver Quadro 5.2; Figura 3.2; Vol. II) (Consulmar *et al*, 2003):



Quadro 5.1.2- Acções a empreender relacionadas com as Obras Terrestres

<b>INFRA-ESTRUTURAS TERRESTRES</b>	<b>N e c e s s i d a d e s</b>
<b>Estacionamento de viaturas</b>	No exterior dos terraplenos a criar, com excepção dos funcionários dos serviços de apoio;
<b>Redes Técnicas</b>	Água potável e de combate a incêndio, esgotos de águas pluviais e domésticos s seu tratamento, iluminação geral, rede de média e baixa tensão, telefones, além de pontos de recolha de lixos, óleos e resíduos da pesca.

### Fase de Exploração

Esta fase engloba todas as actividades associadas ao funcionamento e manutenção geral das infra-estruturas associadas ao projecto, nomeadamente as infra-estruturas de apoio à actividade piscatória. Torna-se ainda necessário considerar as dragagens de manutenção que eventualmente ocorrerão durante esta fase, no sentido de operacionalizar o projecto.

Com efeito, as necessidades de dragagens de manutenção surgem apenas das exigências da navegação, não sendo possível calcular antecipadamente, por métodos teóricos, a periodicidade e os volumes necessários dragar. O conhecimento dos volumes destas dragagens de manutenção apenas é possível com a experiência de funcionamento da intervenção ao longo dos anos. No entanto, de acordo com as conclusões obtidas através do modelo hidrodinâmico da Ria Formosa (ver subcapítulos 5.3.3 e 5.3.4), pode inferir-se que a actual tendência de transporte se manterá no futuro e sensivelmente a taxas semelhantes às actuais. Neste sentido, apenas se pode referir que as condições de manutenção do canal no futuro não serão substancialmente diferentes das que seriam necessárias nas condições actuais.

### Fase de Desactivação

Neste tipo de projectos poderão existir vários cenários para a fase de desactivação, podendo considerar-se a eventual remoção das infra-estruturas marítimas e terrestres, bem como a cessação das dragagens de manutenção.



## 5.2. Geomorfologia

### 5.2.1. Fase de construção

Na fase de construção da obra consideram-se como acções a realizar com potencial interferência nas características físicas naturais da área de intervenção as seguintes:

- Implantação e funcionamento do(s) estaleiro(s) de apoio à obra;
- Operações de dragagens (extracção dos sedimentos e deposição dos materiais dragados);
- Construção de aterros.

#### ESTALEIRO

Para a implantação do(s) estaleiro(s) de apoio à obra serão necessárias obras de regularização do terreno, originando a modificação da fisiografia local e a compactação dos terrenos na envolvente directa à obra, contribuindo esta acção para a alteração das condições naturais de drenagem e de infiltração, potenciando, apesar de forma localizada, fenómenos de erosão hídrica devido ao aumento do escoamento superficial. Os impactes associados a esta acção apesar de *negativos, directos e imediatos*, serão *localizados e pouco expressivos*, sendo *pouco significativos* e de *fraca magnitude*.

Relativamente ao funcionamento geral dos estaleiros não são esperadas acções que possam suscitar impactes negativos sobre meio geomorfológico, uma vez que a implementação de um sistema de drenagem e a recolha diária dos resíduos sólidos produzidos na obra deverá impedir situações geradoras de contaminação.

#### OPERAÇÕES DE DRAGAGENS

As operações de dragagem acarretarão impactes associados à extracção de sedimentos e à sua deposição.

A extracção dos sedimentos que se encontram acumulados na bacia de estacionamento, corresponde a um volume de 45 000 m<sup>3</sup>, e a extracção dos sedimentos para as valas de fundação das retenções, equivale a um volume de 1 000 m<sup>3</sup>. Neste contexto, as dragagens (que perfazem um total de 46 000 m<sup>3</sup>) corresponderão a um impacte *negativo, directo, temporário, reversível e certo*, uma vez que contrariam a evolução natural do sistema lagunar.



Os impactes são porém *pouco significativo*, porquanto alterarão exclusivamente a superfície topo-hidrográfica da bacia de estacionamento para uma cota de fundo de – 1 m (ZH), – 1,50 m (ZH) e – 3 m (ZH). A *magnitude* deste impacte é *reduzida* por ser muito localizada e porque são comuns as operações de dragagem no interior do sistema lagunar da Ria Formosa.

Refira-se que esta acção terá repercussões *positivas* no assoreamento progressivo que caracteriza este ambiente sedimentar, uma vez que diminui o volume de sedimentos que é veiculado para o sistema lagunar da Ria Formosa pela maré.

Neste sentido, a utilização de material arenoso para deposição dos materiais dragados em terra, tendo em conta adequadas características de qualidade e granulometria constituirá um impacte *positivo, significativo, directo*, uma vez que a deposição de materiais dragados poderá contribuir para o robustecimento dos sistemas naturais praia/duna e para atenuar o processo erosivo que afecta a costa arenosa e mais especificamente alguns sectores das ilhas-barreira da Ria Formosa.

A eventual deposição no mar dos sedimentos dragados não contaminados corresponde ainda a um impacte *positivo, indirecto, de magnitude moderada, significativo e permanente*, uma vez que devido à dimensão dos materiais (maioritariamente areias), a hipótese de eliminação dos sedimentos no mar contribuirá para compensar as necessidades de carga sólida do trânsito sedimentar.

### CONSTRUÇÃO DE ATERROS

Uma vez que está previsto um volume de 11 100 m<sup>3</sup> de materiais para a **construção de aterros** (na zona de apoio à pesca à cota + 4,00 m (ZH)), será aconselhável reutilizar os materiais dragados na construção dos aterros, isto se, as dimensões granulométricas forem adequadas, o que resultará num impacte *positivo, certo, permanente, significativo* e de *magnitude moderada*. Caso tal se verifique existirá um excedente de materiais dragados equivalente a cerca de 35 000 m<sup>3</sup>, sendo necessário equacionar a gestão dos materiais dragados sobranes de acordo com o que foi referido anteriormente.

### 5.2.3. Fase de exploração

Na fase de exploração a única actividade susceptível de causar impactes ao nível da geomorfologia será a realização de dragagens de manutenção na bacia de estacionamento do Porto de Pesca de Santa Luzia, que corresponderá a um impacte *negativo, pouco significativo* e de *magnitude reduzida*.





#### 5.2.4. Fase de desactivação

A fase de desactivação implicará a remoção das infra-estruturas marítimas e terrestres, bem como a cessação das operações de dragagens de manutenção.

Assim, com a finalização das operações de dragagem os processos naturais de sedimentação serão restabelecidos, pelo que os impactes esperados são *positivos, certos, directos, pouco significativos* e de *magnitude reduzida* por se restringirem à área de intervenção.

#### 5.2.5. Comparação de alternativas

A análise de impactes permite concluir que o projecto se irá repercutir em impactes negativos e positivos sobre o meio geomorfológico, sobretudo inerentes à fase de construção, especialmente com a execução das operações de dragagem na bacia de estacionamento do Porto de Pesca de Santa Luzia.

Apesar dos impactes negativos gerados pela intervenção serem *pouco significativos* e de *magnitude reduzida*, os impactes positivos prevalecem, uma vez que contrariam o processo que actualmente mais ameaça a continuidade do ecossistema lagunar: o assoreamento. A alternativa zero não é a mais favorável, pois corresponde à única opção que não interferirá na evolução natural desta zona, ou seja, manter-se-á a actual elevada taxa de colmatação da laguna.

### 5.3. Dinâmica costeira

#### 5.3.1. Introdução

No âmbito da avaliação de impactes ambientais sobre o presente descritor, foram realizados trabalhos de modelação matemática relativos à avaliação dos impactes na hidrodinâmica e no transporte sedimentar associados à dragagem do canal efectuados no âmbito do Projecto de Execução de um Pequeno Porto de Pesca em Santa Luzia.



Nesta perspectiva apresentam-se os resultados do modelo, mostrando as análises comparativas das correntes na situação de referência e de projecto. Serão igualmente apresentados mapas das zonas de erosão/deposição, as quais foram calculadas com base numa idealização dos sedimentos de fundo, uma vez que não existem em Portugal dados sobre este aspecto (Hidromod, 2003).

Os resultados obtidos permitiram obter informação relevante para a análise dos previsíveis impactes decorrentes das obras propostas (Hidromod, 2003).

Note-se que os impactes na hidrodinâmica e no transporte sedimentar serão semelhantes para as fases de Construção e de Exploração, uma vez que estão associados à dragagem do canal prevista no projecto, pelo que não foi realizada uma distinção na análise entre estas duas fases.

### 5.3.2. Modelo hidrodinâmico da Ria Formosa

O actual modelo hidrodinâmico da Ria Formosa resultou, numa primeira fase, de uma implementação do sistema MOHID efectuada pelo Instituto Superior Técnico, com a colaboração de técnicos da HIDROMOD. Posteriormente este modelo já foi objecto de diversas aplicações, no âmbito de diferentes projectos, tendo por base diferentes malhas de cálculo.

No âmbito dos projectos de investigação actualmente em curso na Ria Formosa, foi ainda implementada uma versão tridimensional do modelo hidrodinâmico que se encontra devidamente calibrada (ver Anexo I).

Por razões ligadas à optimização do cálculo, o modelo foi dividido em dois domínios: o domínio da região Oeste que cobre toda a Ria desde o Ancão até ao limite de influência da barra da Fuseta e o domínio da região Nascente que cobre as áreas de influência das barras da Fuseta, Tavira e Cacela.

O modelo implementado no âmbito do presente trabalho foi baseado em anteriores implementações que haviam sido efectuadas no âmbito de outros projectos, tendo a malha de cálculo sido devidamente reformulada no sentido de a adequar melhor às necessidades específicas deste projecto.

Nesta perspectiva, foi efectuado um refinamento da malha com especial incidência na zona envolvente da barra de Tavira onde se garantiu uma resolução máxima de 25 metros (ver Figura 5.3.1.; Vol. II).

A batimetria foi igualmente objecto de actualizações incorporando a informação mais recente que foi possível dispor até à data. A informação batimétrica de base é composta por um conjunto de levantamentos efectuados pelo Instituto Hidrográfico (I.H.) e pela D.G.P. (antiga Direcção Geral dos Portos) os quais foram complementados com informação proveniente da restituição de fotografia aérea para as zonas de sapal (Hidromod,2003).



Para calibração do modelo foi utilizada a informação de um correntómetro fundeado pelo Instituto Hidrográfico no âmbito do projecto de monitorização ambiental da Ria Formosa (Instituto Hidrográfico, 2001).

Os dados deste correntómetro foram utilizados para verificar os resultados do modelo, tendo sido efectuadas simulações para situações de maré viva e maré morta. Neste tipo de domínios de cálculo, por norma os resultados de calibração da hidrodinâmica dependem quase exclusivamente da qualidade dos dados batimétricos. Apesar de ter sido possível dispor de informação actualizada sobre parte da batimetria dos canais, a calibração do modelo teve dificuldades acrescidas derivadas do facto de não se dispor de informação actualizada sobre as cotas das zonas menos profundas (fora dos canais de navegação) as quais representam uma área inundável de dimensões consideráveis.

Em consequência, sobretudo em situações de marés de maiores amplitudes, estas zonas podem acumular uma quantidade apreciável de água que, em situações de vazante, contribui para um aumento das velocidades locais.

Apesar destas limitações foi possível obter uma concordância razoável entre os valores medidos e os valores calculados (ver Figuras 5.3.2 e 5.3.3; Vol. II).

### **5.3.3. Impactes na hidrodinâmica**

Embora se disponha de um levantamento recente para uma parte do canal, a informação relativa às zonas menos profundas tem mais de 30 anos, pelo que deverá merecer alguma reserva, verificando-se que a extensão destas zonas pode ser bastante significativa.

Apesar destas limitações, foi possível implementar um modelo que reproduza de forma satisfatória os valores medidos. O modelo permite verificar que, junto a Santa Luzia, as velocidades não excedem em geral valores da ordem dos 40 cm/s (0,8 nós) sendo mais característicos valores inferiores a 30 cm/s (0,6 nós) e a poente do actual porto de pesca verifica-se a possibilidade de ocorrência de valores superiores a 50 cm/s (1 nó) em situação de maré viva.

Os resultados obtidos para a comparação das soluções de referência e de projecto mostram que os impactes previstos na hidrodinâmica são de pequena amplitude e afectam essencialmente a zona próxima do projecto (ver Figuras 5.3.4 e 5.3.5; Vol. II) (Hidromod, 2003).



### 5.3.4. Impactes no transporte sedimentar

De acordo com os resultados apresentados anteriormente, o facto de não se preverem diferenças significativas na hidrodinâmica permite desde logo inferir que também as diferenças nos processos de transporte sedimentar serão desprezáveis. Contudo, foi implementado um modelo de transporte de sedimentos que tem por objectivo avaliar os previsíveis impactes sobre o transporte decorrentes da dragagem do canal.

O aspecto mais interessante que poderia ser avaliado pela implementação do modelo de transporte seria a possibilidade de caracterização das condições prováveis de manutenção das zonas a dragar. Esta avaliação é no entanto impossível de efectuar, uma vez que não existe a informação necessária das características dos sedimentos locais (Hidromod, 2003).

No âmbito do projecto foram realizadas recolhas de sedimentos superficiais em 8 pontos do canal (Figura 5.3.6.; Vol. II). No entanto, como se pode verificar, estas amostras referem-se a uma zona muito específica não permitindo retirar qualquer conclusão sobre a distribuição dos sedimentos nas zonas envolventes.

No Quadro 5.3.1 apresenta-se um resumo das características granulométricas das amostras de sedimentos recolhidas nos pontos referidos na Figura 5.3.6.

Quadro 5.3.1 – Composição granulométrica dos sedimentos

Ponto	Seixo	Areia	Silte	Argila
SL1	6,7	56,8	29,6	6,9
SL2	6,4	61,6	25,5	6,5
SL3	10,4	83,6	4,5	1,5
SL4	9,8	75,7	11,9	2,6
SL5	15,8	79,7	3,6	0,9
SL6	18,2	70,7	9,1	2,0
SL7	13,0	69,8	14,3	2,9
SL8	13,6	74,7	10,1	1,5

A análise destes valores permite concluir que, os sedimentos locais são constituídos predominantemente por areias, o que representa uma informação relevante no que respeita ao tipo de processos de transporte típicos da zona de implantação do projecto.

As zonas constituídas por fundos de areia são em geral mais “estáveis” do que as zonas lodosas e os sedimentos não apresentam em regra os problemas de contaminação que são frequentes em sedimentos finos neste tipo de ambiente.



Nestas condições, e uma vez que não se dispõem à partida de dados suficientes para descrever rigorosamente o transporte de sedimentos, a estratégia seguida passou por efectuar uma implementação do modelo utilizando um diâmetro significativo igual para toda a zona a simular ( $D_{50} = 0.2 \text{ mm}$ ). Para o cálculo das taxas de transporte foi utilizada a fórmula de Van Rijn tendo sido considerada a existência de ondas locais com amplitudes significativas de 0,1 m.

Este procedimento é pouco realista mas, atendendo a que as simulações da hidrodinâmica já permitiram concluir que os impactes sobre o transporte serão naturalmente diminutos, permitirá integrar os resultados da hidrodinâmica e dar uma ideia qualitativa das zonas onde serão de esperar impactes sobre os processos de transporte.

Nesta perspectiva foi simulado um período de sete dias e avaliadas as respectivas zonas de erosão e deposição tendo por base as situações de referência e de projecto. A análise dos respectivos resultados mostra taxas de transporte relativamente baixas indiciando uma zona de fundos relativamente estáveis (ver Figura 5.3.7; Vol. II).

Os valores obtidos para o transporte são típicos de uma adaptação natural da batimetria do modelo às condições hidrodinâmicas.

As diferenças calculadas entre as situações de projecto e de referência (ver Figura 5.3.8; Vol. II) mostram pequenas adaptações da batimetria na zona dragada com um natural alisamento.

Da conjugação dos resultados do modelo de transporte com os resultados do modelo hidrodinâmico conclui-se que a actual tendência de transporte se manterá no futuro e sensivelmente a taxas semelhantes às actuais.

Uma avaliação mais precisa das taxas de assoreamento, e conseqüentemente das condições de manutenção previsíveis, implicaria um conhecimento das características dos sedimentos de fundo e das condições de manutenção actuais.

Nestas condições apenas poder-se-á afirmar que as condições de manutenção no futuro não serão substancialmente diferentes das que seriam necessárias nas condições actuais.



### **5.3.5. Resultados do modelo relativo aos impactes na hidrodinâmica e no transporte de sedimentos**

Os resultados obtidos mostram que as obras propostas não apresentam impactes significativos quer ao nível da hidrodinâmica, quer ao nível do transporte de sedimentos, podendo concluir-se que as condições de manutenção do canal no futuro não serão substancialmente diferentes das condições actuais. Os impactes negativos inerentes a esta intervenção serão de magnitude fraca, muito localizados na zona da obra, temporários e reversíveis ao fim de um período de tempo reduzido, devido à elevada taxa de renovação de água que caracteriza toda a Ria Formosa, resultante das correntes de maré. Neste sentido, face à dimensão do Projecto e tendo em consideração a análise efectuada anteriormente, não se verificarão quaisquer alterações na evolução da linha de Costa, induzidas pelas intervenções previstas no projecto.

### **5.3.6. Fase de Desactivação**

Com a remoção das infra-estruturas a implementar no âmbito do projecto e a ausência de operações de dragagem prevê-se que as condições ao nível da hidrodinâmica não seriam afectadas permanecendo semelhantes às condições actuais.

### **5.3.7. Comparação de Alternativas**

A análise de impactes permite concluir que o projecto não terá impactes significativos sobre a hidrodinâmica e o transporte de sedimentos pelo que, relativamente à ausência de projecto (alternativa zero), a potencial afectação não é relevante.



## 5.4. Qualidade da água e sedimentos

### 5.4.1. Fase de construção

#### 5.4.1.1. Operações de dragagem

As principais afectações das dragagens no que se refere à alteração da qualidade da água estão relacionadas com a ressuspensão de sólidos na coluna de água (podendo atingir várias dezenas de Kg por cada m<sup>3</sup> dragado – AIA, 1997), induzindo, directa ou indirectamente:

- O aumento da turbidez da coluna de água, do teor em sólidos em suspensão e alteração da cor, com consequências directas na produtividade primária (menor penetração de luz na coluna de água);
- Ressuspensão de matéria orgânica e remobilização de nutrientes (associada a matéria particulada), que serão depois biológica ou quimicamente oxidados, conduzindo a uma diminuição dos teores de oxigénio dissolvido na água;
- Ressuspensão das populações bacterianas existentes nas camadas superficiais dos sedimentos dragados, conduzindo a um agravamento da qualidade microbiológica da água;
- A remobilização dos poluentes absorvidos nos sedimentos (metais pesados principalmente) com potenciais efeitos nocivos (desde apenas a libertação de maus cheiros até à introdução de toxicidade no meio).

Estas alterações podem comprometer a aptidão das massas de água para alguns usos, destacando-se a exploração de recursos marinhos (bivalves, moluscos e peixe) e as actividades balneares.

De um modo geral, os impactes na qualidade da água associados à realização de dragagens são imediatos, de carácter temporário e reversíveis, uma vez que os sedimentos tendem a decantar mais ou menos rapidamente em função da sua granulometria, e os eventuais poluentes remobilizados para a coluna de água tendem a ser novamente adsorvidos nos sedimentos.

Os sedimentos a dragar contêm uma percentagem baixa de material fino, apresentando valores para os siltes compreendidos entre 3,6 % e 29,6 %, e valores para as argilas variáveis entre 0,9 % e 6,9 %. Deste modo, existe um predomínio da fracção grosseira, nomeadamente areias, as quais variam entre valores máximos de 83,6 % e valores mínimos de 56,8 %, não favorecendo assim a formação de plumas de turbidez muito extensas e persistentes. Este processo pode ainda ser minimizado se aplicadas algumas medidas operacionais, nomeadamente a dragagem preferencial nos períodos de maré mais favoráveis (vazante).



A duração precisa destes efeitos é muito complexa de estimar, devido à multiplicidade de factores que intervêm no processo.

A magnitude dos impactes sobre a qualidade da água decorrentes das operações de dragagem, medida em função do grau de alteração dos parâmetros de qualidade da água (e.g. alteração dos teores de sólidos em suspensão, metais pesados, oxigénio dissolvido e contaminação toxicológica) está dependente:

- Das condições da situação actual;
- Do tipo e quantidade de materiais a dragar, equipamento e método de dragagem a utilizar.

Relativamente à situação actual verificou-se na caracterização da situação de referência (capítulo 4.4.3) que:

- A qualidade da água num local contíguo à zona de intervenção, designadamente a zona balnear da praia de Terra Estreita, do Barril, da Ilha de Tavira (Ria) e da Ilha de Tavira (Mar), apresenta, uma água classificada como boa quanto à qualidade para o uso balnear;
- Os sedimentos na área de intervenção apresentam na sua generalidade contaminação vestigiária - classe 2- devido essencialmente à presença de Cádmiu. De acordo com o Despacho Conjunto estes sedimentos podem ser imersos no meio aquático tendo em atenção as características do meio receptor e o uso legítimo do mesmo. Uma das amostras, SL07 tem um grau de contaminação mais elevado (classe 4 – material dragado contaminado), também devido ao elevado nível de Cádmiu. Os sedimentos deste ponto de amostragem apenas podem ser depositados em terra, em local impermeabilizado, com a recomendação de posterior cobertura de solos impermeáveis;
- A composição granulométrica dos sedimentos deste local (materiais predominantemente da classe das areias) minimiza significativamente a dispersão, facilitando a sedimentação, que se torna mais rápida do que em partículas de dimensões inferiores. No que se refere à quantidade de material dragado estima-se que será dragado um total de 46 000 m<sup>3</sup>.

Contudo, de um modo geral, a magnitude destes impactes não é directamente proporcional à quantidade movimentada, sendo em grande parte influenciada pelo método e equipamento utilizado nas dragagens.

Com efeito, o tipo de draga utilizado deverá ser escolhido em função da natureza física e química dos sedimentos e das condições hidrodinâmicas do local, bem como da sua operacionalidade.

Embora o projecto não indique a utilização de um modelo de draga em especial, à semelhança do que tem vindo a ser utilizado nesta zona é provável que as dragagens previstas no projecto sejam realizadas com





recurso à draga de sucção. Em termos operacionais este método de dragagem apresenta vantagens quer em termos logísticos, quer nas operações de deposição dos sedimentos em meio marinho.

Quadro 5.4.1 – Comparação de algumas características básicas dos diversos métodos de dragagem

Tipo de Draga	Draga	Ressuspensão de matéria sólida do fundo	Perda de sedimentos para a coluna de água	Densidade do material dragado	Afectação da navegação	Ruído	Rendimento
Dragagem Mecânica	Draga de baldes	☺	☹	↑	☹	☹	☺
	Draga de garras	☺	☹	↑	☹	☹	☹
	Draga retro-escavadora	☺	☹	↑	☹	☹	☹
Dragagem de Sucção	Draga de sucção	☹	☺	↓	☹	☺	☺
	Draga de sucção em marcha	☹	☺	↓	☺	☺	☺
	Draga de sucção com equipamento auxiliar de corte	☹	☺	☹	☹	☺	☺
Sistemas Pneumáticos	Oozer/pneumo-draga	☺	☺	☹	☹	☺	☺

Fonte: Adaptado de Impacte, 1998.

☺ - Aspecto positivo; ☹ - Aspecto negativo; ☹ - Situação intermédia; ↑ - Valor alto; ↓ - Valor baixo



Quadro 5.4.2 – Comparação dos diversos métodos de dragagem quanto ao tipo de sedimentos e dimensão da área a dragar

<b>Tipo de sedimentos</b>	<b>Zonas extensas</b>	<b>Zonas intermédias</b>	<b>Zonas pequenas/ Zonas com obstáculos</b>
Argila	Draga de baldes	Draga de baldes Draga de garras	Draga de garras
Areia	Draga de baldes Draga de sucção em marcha	Draga de baldes Draga de garras Draga de sucção em marcha	Draga de garras
Lodo consolidado	Draga de baldes Draga de sucção em marcha Draga de sucção com equipamento auxiliar de corte	Draga de baldes Draga de garras Draga de sucção em marcha Draga de sucção com equipamento auxiliar de corte Pneumo-draga Draga de Oozer	Draga de garras
Lodo não consolidado	Draga de sucção em marcha Draga de sucção Draga de sucção com equipamento auxiliar de corte Pneumo-draga Draga de Oozer	Draga de sucção em marcha	Pequenos sistemas de vácuo

Fonte: Impacte (1998)

No caso em análise a avaliação do potencial de ressuspensão de matéria sólida do fundo e perda de sedimentos para a coluna está directamente relacionada com a natureza granulométrica dos sedimentos dos sedimentos do local a dragar. Com efeito, de acordo com a Figura 4.4.5 relativa à distribuição das classes granulométricas presentes nas amostras, e Quadro 4.4.5, indicativo da densidade das partículas sólidas, verifica-se que os sedimentos da área de estudo são maioritariamente areias pelo que o factor ressuspensão dos sedimentos no fundo não deverá ser determinante. De facto, a ressuspensão dos sedimentos é um factor importante na degradação da qualidade da água nas situações em que existe uma elevada percentagem de argilas nos sedimentos.

Relativamente à perda de sedimentos para a coluna de água a draga de sucção apresenta -se mais vantajosa relativamente às outras dragas (ver Quadro 5.4.1), minimizando impactes negativos na qualidade da água, nomeadamente ao nível da turvação da água.



Por outro lado, o Quadro 5.4.2 mostra ainda que as dragas de sucção são adequadas para a dragagem de zonas extensas e intermédias.

Poderão existir ainda outros factores que potencialmente influenciarão o exposto anteriormente, nomeadamente as condições hidrodinâmicas do local aquando da realização das dragagens.

Neste sentido, as afectações mais importantes em termos de magnitude (reduzida a moderada) deverão ocorrer nos níveis de oxigénio dissolvido e eventualmente de contaminação microbiológica (dependendo das condições verificadas no momento), enquanto que no caso dos sólidos em suspensão não se esperam alterações significativas (magnitude reduzida) dada a natureza física dos materiais a dragar (areias) e o grau de contaminação ser maioritariamente de classe 2- Material dragado com contaminação vestigiária.

A pontual contaminação de classe 4 registada no ponto de amostragem SL07 deverá ser confirmada com uma campanha de amostragem aos sedimentos imediatamente antes da realização das operações de dragagem (pré-construção), de acordo com as orientações expostas no Despacho Conjunto. Caso se verifique esta contaminação pontual dever-se-á ter em consideração as medidas de minimização propostas, bem como o disposto no Despacho Conjunto relativamente à deposição de sedimentos de classe 4, ou seja, preposição dos sedimentos em terra e em local impermeabilizado, com a posterior cobertura de solos impermeáveis.

A escolha da época do ano para a realização das dragagens, bem como a própria influência das marés (renovação da água do estuário) permitem a minimização parcial destes impactes (ver medidas de minimização - capítulo 6.4).

O significado dos impactes ambientais provocados pelas dragagens será função, não só da magnitude e da duração das operações de dragagem, mas fundamentalmente da possível influência na aptidão da água para satisfazer os usos actuais e futuros. Terá assim de ser analisada a sensibilidade dos mesmos às alterações previstas e a sua importância ecológica e sócio-económica.

Alguns usos existentes, especialmente a pesca, a moluscicultura e o uso balnear (praias interiores e costeiras), revelam uma sensibilidade especial ao potencial aumento da turbidez e dos parâmetros microbiológicos. No caso dos recursos marinhos haverá também que referir o caso da remobilização de poluentes, nomeadamente os metais.



Contudo, relativamente ao principal parâmetro (turbidez) susceptível de causar uma maior degradação da qualidade da água para o uso piscícola, balnear e moluscicultura, a afectação não é relevante uma vez que os sedimentos são constituídos maioritariamente por areias e apresentam, na sua generalidade, uma contaminação vestigiária.

Neste sentido, a afectação das operações de dragagem relativamente à pesca e ao uso balnear tenderão a ser nulas, uma vez que estas operações estão restritas à zona de intervenção.

Não obstante o exposto anteriormente, como medida preventiva de uma eventual afectação do uso balnear sugere-se que sejam efectuadas dragagens fora da época balnear, de preferência após o seu terminus.

De notar ainda que esta actividade fica dependente das condicionantes impostas pela legislação em vigor em matéria de gestão de dragados (Despacho Conjunto dos Ministérios do Ambiente e Recursos Naturais e do Mar, Diário da República Série II n.º 141 de 21/06/95).

#### 5.4.1.2. Eliminação do material dragado

Os locais de deposição dos dragados são determinados pelo grau de contaminação dos sedimentos, de acordo com as classes de qualidade dos sedimentos definidas no Anexo do Despacho Conjunto dos Ministérios do Ambiente e Recursos Naturais e do Mar (Diário da República Série II n.º 141 de 21/06/95).

Deste modo, face aos resultados obtidos na campanha de amostragem, constatou-se no capítulo 4.4 que os sedimentos na área de intervenção pertencem essencialmente à classe 2, existindo, no entanto, duas estações de amostragem cujos sedimentos foram classificados, um de classe 1 e o outro de classe 4. Os potenciais destinos finais dos materiais dragados deverão ser (de acordo com o Despacho Conjunto):

- **Classe 1** – pode ser depositado no meio aquático ou repostado em locais sujeitos a erosão ou utilizado para a alimentação de praias sem normas restritas;
- **Classe 2** – imersão em meio aquático desde que sejam tomadas em consideração as características do meio receptor e o uso legítimo do mesmo;
- **Classe 4** – preposição em terra, em local impermeabilizado, com a recomendação de posterior cobertura de solos impermeáveis.

Note-se que ainda não existe, no âmbito do projecto, uma decisão concreta sobre os eventuais locais de deposição temporária e de deposição definitiva dragados, adiantando-se apenas que poderão ser colocados na ilha de Tavira em frente à vila, em fundões ou nas margens.



No caso da imersão de parte dos materiais dragados nas condições definidas pelo Despacho Conjunto, os impactes associados:

- Dependem dos métodos e do tipo de equipamento escolhidos para as operações, bem como das condições existentes no próprio local;
- São muito semelhantes à ressuspensão na fase de dragagem, embora de maior magnitude, considerando todos os factores extrínsecos inerentes.

Quando uma carga de material dragado é depositada a partir, por exemplo, de uma draga hidráulica ou de um batelão com descarga pelo fundo em águas de profundidade reduzida, os materiais de alta densidade depositam-se rapidamente. A restante fracção do material dragado, nomeadamente os materiais de baixa densidade, permanecem em suspensão na coluna de água, formando um aglomerado de partículas de sedimentação lenta (pluma de turbidez).

Os efeitos da imersão dos dragados podem ser (Bishop, 1983):

- Temporários, sendo neste caso idênticos aos das dragagens (aumento da turbidez);
- Permanentes, englobando alterações na morfologia e natureza do material do fundo.

No entanto, uma vez que a maioria dos sedimentos são compostos por materiais grosseiros, o aumento da turbidez e ressuspensão de sedimentos não será significativa.

Na imersão dos sedimentos no mar, tendo em conta as exigências legais em termos de autorização destas acções (Despacho Conjunto), considera-se que o local ou locais a escolher para a imersão deverão ser os mais adequados para o efeito, não interferindo significativamente com zonas balneares, bancos de pesca ou áreas de desova e maternidade de recursos vivos. Nestas condições, a magnitude e significância dos impactes negativos a produzir será em princípio reduzida.



## 5.4.2. Fase de exploração

Nesta fase as principais acções que causam impactes na qualidade da água poderão estar relacionadas com:

- As dragagens periódicas para manutenção dos fundos;
- O potencial aumento das embarcações, uma vez que as dragagens irão melhorar a navegabilidade deste local e está previsto criar um total de 125 postos a nado.

Relativamente às dragagens periódicas de manutenção, a frequência destas operações apresenta -se como o factor que mais influencia a qualidade da água.

Não existindo nenhuma indicação sobre a frequência destas acções, considera-se que será mais favorável em termos de qualidade da água considerar cotas de dragagem que permitam dilatar o intervalo entre cada acção de manutenção.

Neste sentido, e tendo em conta as condições hidrodinâmicas existentes aquando da realização das operações de dragagem de manutenção, bem como a qualidade dos sedimentos a dragar, a afectação da qualidade da água será influenciada, em geral, pelos mesmos factores descritos para a fase de construção, tendo os impactes ambientais gerados um carácter esporádico e cíclico. A magnitude e significado dependerão também em parte das condições verificadas no momento de dragagem, nomeadamente ao nível da caracterização química dos sedimentos.

Propõem-se assim, que sejam empregues as mesmas medidas de minimização recomendadas para as operações de dragagem da fase de construção, nomeadamente a caracterização prévia dos sedimentos e as respectivas autorizações para eliminação.

O aumento das embarcações implica a existência de uma potencial degradação da qualidade da água devido a eventuais derrames de hidrocarbonetos (óleos e combustíveis). Contudo, estes derrames deverão ser pontuais, estando associados a situações de risco, e como tal a uma noção de probabilidade, cujo significado é variável em função da quantidade e natureza dos produtos derramados.

Igualmente, poderá existir um potencial de contaminação por hidrocarbonetos na zona de abastecimento de combustível. Contudo, as situações de contaminação deverão estar associadas a derrames pontuais, estando associados uma vez mais a situações de risco.



Relativamente às oficinas de reparação que existem na zona de apoio à pesca e aos estaleiros de reparação naval (ainda não consolidados), atendendo à natureza dos trabalhos a realizar e ao tipo de materiais a utilizar (e.g. óleos, tintas, entre outros), é previsível que possa haver alguma contaminação das águas por geradas pelas actividades de reparação, caso não sejam tomadas em atenção as medidas propostas no capítulo 6.5. Neste sentido, se forem tomadas as medidas de precaução propostas, os impactes ambientais gerados podem ser considerados negativos mas pouco significativos.

A zona de apoio à pesca disporá de rede de água potável e de combate a incêndios, iluminação geral, rede de média e baixa tensão, pontos de recolha de resíduos e de resíduos dos apetrechos da pesca, para além de águas pluviais e de águas residuais domésticas. A rede de águas residuais domésticas será ligada à rede camarária ou, se esta não tiver capacidade, a uma estação de tratamento de capacidade adequada. Esta componente constitui um aspecto positivo do projecto, não sendo de esperar uma degradação da qualidade da água por eventuais escorrências de águas residuais ou por outros resíduos provenientes da actividade portuária, uma vez que estas deverão ter um destino adequado.

#### **5.4.3. Fase de desactivação**

Com o cessar das dragagens passar-se-á provavelmente a uma situação similar à actual. Este facto representará um impacte positivo permanente mas muito pouco significativo na qualidade da água visto que, a possibilidade de remobilização para a coluna de água de metais pesados (e.g. Cádmio) anteriormente adsorvidos nos sedimentos é pequena, uma vez que os níveis de Cádmio não são significativos, excepto na estação de amostragem SL07.

Por outro lado, perdem-se alguns benefícios indirectos a curto-médio prazo associados às dragagens, nomeadamente o incremento na taxa de renovação da água e na capacidade de diluição de poluentes, o que se considera um impacte negativo da desactivação, embora este efeito seja globalmente pouco significativo.

Caso sejam consideradas dragagens no âmbito de outros projectos (e.g. aprofundamento das cotas de dragagem), ou mesmo a remoção das infra-estruturas a instalar (passadiços), os principais factores que potencialmente influenciarão a qualidade da água serão, em geral, os mesmos descritos para a fase de construção.



#### 5.4.4. Comparação de alternativas

Com a realização das operações de dragagem, nas fases de construção e de exploração, poder-se-á eventualmente verificar uma afectação da qualidade da água. Contudo, face ao baixo grau de contaminação dos sedimentos (essencialmente classe 2 – material dragado com contaminação vestigiária) e à granulometria dos sedimentos (maioritariamente materiais grosseiros), não existirá uma afectação significativa e circunscrever-se-á aos locais a dragar. Neste sentido, o impacte das dragagens a efectuar no âmbito do projecto relativamente à situação actual é pouco significativo.

Constata-se igualmente que o aumento de embarcações previsto no projecto, face à situação actual, não deverá imprimir uma afectação significativa na qualidade da água, uma vez que a frota no horizonte de estudo será constituída por 125 embarcações, tendo 84% das embarcações uma estrutura de frota inferior a 10 m, logo será principalmente constituída por pequenas embarcações.

Por outro lado, o projecto ao reestruturar e ordenar as actividades portuárias prevê locais apropriados de recolha de óleos e resíduos, nomeadamente resíduos dos apetrechos de pesca, assim como uma rede de águas residuais domésticas, que será ligada à rede camarária ou, se esta não tiver capacidade, a uma estação de tratamento de capacidade adequada. Esta componente do projecto apresenta, em termos gerais, efeitos benéficos face a situação actual, uma vez que constitui uma medida preventiva relativamente a uma potencial contaminação da qualidade da água por diversos resíduos relacionados com a actividade portuária ou por drenagem superficial de águas residuais.

### 5.5. Ambiente sonoro

#### 5.5.1. Fase de construção

Durante a fase de construção espera-se um aumento temporário dos níveis do ruído ambiente na zona de intervenção, bem como na envolvente à área de estudo, proveniente das obras de construção civil, aumento de tráfego pesado associado à obra e operações de dragagem. Dada à reduzida dimensão da obra não serão previsíveis trabalhos fora do período diurno.

Relativamente às obras de construção civil, verifica-se que as principais fontes de ruído estão relacionadas com o funcionamento de equipamentos e máquinas.





Com efeito, os níveis de ruído decorrentes destas fontes podem ser, nalguns períodos, bastante elevados (variando entre os 70 dB(A) e os 95 dB(A); ver Quadro 3.6.1), apresentando um carácter descontínuo e pontual pois apenas duram enquanto as acções de construção decorrem. Atendendo ao tipo de acções a empreender e à mediana dimensão da obra não é esperada a utilização de equipamento susceptível de gerar níveis sonoros elevados (*e.g.* martelo pneumático cujos níveis sonoros variam entre 100 dB(A) e 110 dB(A)), pelo que deverá haver o recurso predominante a equipamento menos pesado como retroscavadoras e niveladoras (níveis sonoros variam entre 70 dB(A) e 90 dB(A); ver Quadro 3.6.1).

Os níveis de ruído gerados pelas operações de dragagem dependem em larga medida do tipo de draga a utilizar e da necessidade ou não de transporte dos materiais dragados por via terrestre até aos locais de deposição. No Quadro 5.4.1. apresenta-se uma comparação dos diversos tipos de equipamentos disponíveis relativamente a diversos factores ambientais, entre os quais o ruído. Da análise do Quadro é possível verificar que a draga de baldes é menos benéfica relativamente a este factor que a draga de sucção. Apesar de se desconhecer o tipo de draga a utilizar, existe a possibilidade de se recorrer à draga de sucção, uma vez que a ressuspensão de sedimentos não é um factor preocupante ao nível da qualidade da água (ver capítulo 5.4.).

Por outro lado, estão previstos dragar cerca de 46 000 m<sup>3</sup> durante cerca de cinco meses, confinando as operações de dragagem a um período limitado de tempo. Neste sentido, a afectação dos níveis sonoros será negativa, pouco significativa e temporária.

Um outro aspecto a atender em termos de incomodidade está relacionado com eventual aumento de tráfego de pesados associados à obra do projecto.

Com efeito, o tráfego de pesados poderá utilizar as Estradas Municipais 1347 e 515, que ladeiam a zona urbana de Santa Luzia. Contudo, esta afectação, apesar de negativa, não deverá ser significativa, uma vez que a obra, de acordo com a quantidade de materiais estimada (ver Quadro 3.4.3), não implica o tráfego elevado de camiões. De facto, a dimensão das intervenções previstas realizar no âmbito do projecto é reduzida, pelo que a circulação de pesados associados à obra, ao longo dos 12 meses, será ocasional. Deste modo, a incomodidade gerada pela circulação destes veículos será negativa, pouco significativa, de magnitude moderada, circunscrita apenas a alguns períodos críticos da obra.



Os aspectos negativos mencionados anteriormente, no que respeita às actividades relacionadas com a obra, serão agravados se forem verificados durante a época balnear, onde os níveis sonoros são tradicionalmente mais elevados. Tal facto verificar-se-á igualmente caso o projecto do Pequeno Porto de Pesca em Santa Luzia decorrer em simultâneo com o projecto de Requalificação da Marginal, em que poderão surgir impactes cumulativos negativos, uma vez que serão aumentadas as fontes sonoras nos locais a intervir.

Contudo, tendo em conta os níveis sonoros actuais<sup>16</sup> e se for considerado o desfaseamento entre o desenvolvimento das actividades mais susceptíveis de gerar incomodidade, os impactes serão negativos, com significância moderada, localizados e de carácter temporário. De facto, é provável a variação dos níveis sonoros ao longo do decurso da obra, não sendo expectável a excedência dos limites fixados pelo Regime Legal sobre Poluição Sonora para zonas mistas, a não ser em situações muito pontuais.

Relativamente à utilização do critério de incomodidade definido no n.º 3 do Artigo 8.º do Regime Legal sobre Poluição Sonora (Decreto-Lei n.º 292/2000 de 14 de Novembro) verifica-se não existirem dados de Projecto que permitam a sua aplicação com rigor ao caso em estudo.

Com efeito, de acordo com o Regime Legal sobre Poluição Sonora dever-se-á atender:

- Período diurno (7:00 às 22:00)  $LAeq_r - LAeq_a^{17} < 5 \text{ dB(A)}$ ;
- Período nocturno (22:00 às 7:00)  $LAeq_r - LAeq_a < 3 \text{ dB(A)}$ .

Face ao presente estado de desenvolvimento do Projecto, não existem dados concretos sobre o decurso das obras e a eventual sobreposição de fontes sonoras, pelo que é desconhecido o eventual  $LAeq$  das fontes sonoras ( $r$ ) na fase de construção.

Neste sentido, e tendo em consideração os valores de  $LAeq$  apresentados na Caracterização da Situação de Referência<sup>18</sup>, medidos em período diurno, verifica-se que o  $LAeq$  do conjunto das fontes em avaliação não

---

16 Tome-se como indicação os valores obtidos no âmbito deste EIA, os quais variam entre 55,8 dB(A) e 58,3 dB(A) ao longo de toda a área de estudo (ver capítulo 4.5.).

17  $LAeq_r$  – nível sonoro contínuo equivalente, ponderado A, das actividades em avaliação;  $LAeq_a$ - sonoro contínuo equivalente, ponderado A, ambiente a que se exclui os ruídos particulares, sendo por este motivo designado por ruído residual.



deverá exceder, tomando o valor médio 47 dB(A), os 62 dB(A). Note-se que este valor é apenas indicativo, uma vez que se desconhece o  $LAeq_a$ . Todavia, se se considerar este valor como referência (62 dB(A)), será seguramente cumprido o limite definido no Regime Legal sobre Poluição Sonora para zonas mistas (65 dB(A)).

As situações mais críticas em termos de incomodidade verificar-se-ão de modo esporádico e temporário, não obstante os impactes poderem ser considerados negativos, significativos de magnitude moderada.

### 5.5.2. Fase de exploração

Durante a fase de exploração há a destacar como fontes de potencial incomodidade:

- Dragagens de manutenção;
- Actividades associadas à pesca;

A primeira situação induzirá periodicamente impactes negativos directos, similares aos descritos para a fase de construção, embora no caso da manutenção sejam, em princípio, de menor magnitude e significado, dado que o tempo de duração destas operações tenderá a ser menor que na fase de construção.

Relativamente à actividade piscatória, apesar de se tratar de um uso já existente na zona de intervenção, poder-se-á verificar um aumento da incomodidade gerado pela melhoria das condições de operacionalidade destas actividades, que poderá conduzir a uma intensificação da actividade e ao aumento do número de embarcações. Contudo, a afectação em termos de aumento dos níveis sonoros não deverá ser significativo dado haver uma predominância de pequenas embarcações (estima-se que 86,4% das embarcações no horizonte de estudo possuam comprimentos inferiores a 10m).

Neste sentido, os impactes a gerar nesta fase serão negativos, pouco significativos, de magnitude moderada relativamente à situação actual. No que respeita às dragagens de manutenção, os impactes podem ainda ser considerados esporádicos, circunscritos aos períodos de realização das operações de dragagens.

---

18 Apesar dos valores de  $LAeq$  apresentados na Caracterização da Situação de Referência não corresponderem em rigor ao  $LAeq_a$ , representam os níveis sonoros da situação de partida. Neste sentido, a análise centrar-se-á sobre estes valores.



### 5.5.3. Fase de desactivação

Com a cessação das dragagens de manutenção, bem como da actividade piscatória, eliminar-se-á algumas actividades ruidosas associadas ao funcionamento do porto, representando um impacte positivo permanente.

### 5.5.4. Comparação de alternativas

Relativamente à situação actual é expectável que possa haver um aumento dos níveis sonoros decorrentes das actividades associadas à obra, na fase de construção, e do aumento do movimento de embarcações, na fase de exploração. Contudo, não deverão ser excedidos os limites fixados pelo Regime Legal sobre Poluição Sonora definidos para zonas mistas (65 dB(A) em período diurno e 55 dB(A) em período nocturno).

## 5.6. Ecologia

Os impactes que são esperados no decorrer da implementação e da exploração do presente projecto são avaliados seguidamente.

A requalificação da área a afectar à pesca com a melhoria das condições de descarga, abastecimento, transporte, reparação e estacionamento da frota de pesca implica a realização de obras e acções que terão previsivelmente impactes sobre as comunidades biológicas estudadas.

As comunidades biológicas nas quais os efeitos do projecto se farão sentir com maior intensidade são o fito e o zooplâncton, a vegetação halófito, os macroinvertebrados bentónicos, a ictiofauna e a avifauna aquática.

### 5.6.1. Fase de construção

No decorrer da fase de construção, vários são os trabalhos com potenciais impactes nos sistemas ecológicos. As principais acções incluem:

- Obras de construção civil, mobilização de solos, construção e montagem de infra-estruturas;
- Implementação e funcionamento de estaleiros;
- Circulação de máquinas e trabalhadores e subsequente aumento do tráfego de pesados na zona;
- Realização de dragagens e deposição do material dragado.



Relativamente à realização de obras de construção civil, mobilização de solos, construção e montagem de infra-estruturas, ocorrerá a destruição de uma área reduzida de vegetação halófila (sapal) e outra de vegetação psamófila (dunar), actualmente bastante degradadas. Neste âmbito são esperados impactes *negativos pouco significativos, reversíveis e de fraca magnitude*.

Estas acções poderão também perturbar as comunidades avifaunísticas desta área da Ria Formosa. No entanto, e apesar desta área se encontrar classificada e incluída na ZPE da Ria Formosa, em virtude da zona a afectar pelo projecto se apresentar bastante humanizada e intervencionada, os impactes serão *negativos, directos e indirectos, reversíveis, pouco significativos e de fraca magnitude*.

Se forem acatadas as medidas propostas, os estaleiros localizar-se-ão numa área já humanizada e intervencionada, ou na área de projecto. Deste modo a sua implementação não acarreta impactes adicionais no presente descritor. Também o seu funcionamento, se seguidas as medidas de minimização propostas no presente EIA, não representará impactes adicionais significativos para a ecologia, flora e fauna.

As acções de realização de dragagens e de deposição do material dragado são possivelmente as acções com impactes mais relevantes ao nível do presente descritor. São esperados impactes *negativos, pouco significativos, reversíveis e de fraca magnitude* nas comunidades planctónicas derivados do aumento da carga sólida em suspensão e consequente diminuição da penetração da luz solar na coluna de água.

Também ao nível da macrofauna bentónica se esperam impactes resultantes da perturbação do habitat, do aumento da turbidez e da provável ressuspensão dos poluentes. Estes impactes, caso sejam seguidas e implementadas as medidas preconizadas, serão previsivelmente *negativos, de abrangência local, fraca magnitude e temporários*. Não se antevêem impactes *significativos*, uma vez que a área a afectar representa uma fracção ínfima da totalidade dos bancos vaso-arenosos da Ria Formosa. Conjuntamente, os sedimentos encontram-se com contaminação vestigiária (classe 2), sendo que na área de estudo não é efectuada qualquer exploração de bivalves, existindo apenas a jusante uma zona de viveiros e moluscicultura que não deverão ser afectadas pelas operações de dragagem.

A avifauna que se alimenta da macrofauna bentónica na área de estudo e envolvente próxima, sofrerá com os efeitos destas acções. No entanto, a área de intervenção é limitada, sendo os impactes sobre as aves limícolas e aquáticas desta zona da Ria considerados *negativos, de reduzida significância, mas de média magnitude a nível local*.



O efeito anteriormente referido do aumento de turbidez, implica impactes também ao nível da ictiofauna, dadas as consequências negativas sobre a fisiologia e o comportamento de algumas espécies e a perturbação dos habitats por elas utilizados como local de reprodução e alimentação.

Uma vez que estas acções são temporárias e de âmbito local, os impactes são considerados como negativos, de magnitude reduzida e pouco significativos, em particular se as dragagens forem efectuadas em maré vazante e fora das épocas de migração das espécies presentes na Ria Formosa.

Relativamente à avifauna, a redução do habitat disponível para as aves límícolas que se alimentam nas margens da Ria em frente a Santa Luzia vai diminuir. No entanto, esta redução não é significativa uma vez que a área a afectar é limitada e humanizada na sua envolvente. Deste modo, o impacte, apesar de negativo é pouco significativo, de magnitude reduzida e localizado. A perturbação das populações de aves límícolas desta zona (área afecta ao projecto e envolvente) é que pode implicar impactes *negativos significativos* (dada a inclusão da área de estudo na ZPE da Ria Formosa e no Parque Natural), mas *temporários* e de *fraca magnitude*.

Após a execução das dragagens é necessário depositar o material extraído do canal de acesso. Deste modo, caso sejam respeitadas as medidas apontadas para o presente descritor, não se registarão impactes adicionais aos anteriormente apontados para o presente descritor na fase de construção do projecto.

### 5.6.2. Fase de exploração

Durante a presente fase, as acções que terão efeitos nas comunidades biológicas incluem:

- Funcionamento do porto de pesca e infra-estruturas associadas;
- Aumento da circulação de veículos e pessoas na zona;
- Realização de dragagens de manutenção e deposição do material dragado.

Efeitos como o aumento do tráfego de embarcações, de veículos e da presença humana, em geral, e na área do porto, em particular, advêm da exploração normal do Porto de Pesca. Destas acções e da realização de dragagens de manutenção resultarão impactes sobre a avifauna utilizadora das áreas de vasa e das zonas húmidas limitrofes. Estes impactes são classificados como *negativos, pouco significativos, de fraca magnitude, permanentes, reversíveis* e de *âmbito local*.



No que se refere concretamente às dragagens de manutenção, os impactes decorrentes desta acção são equivalentes aos descritos para as dragagem da fase de construção, no que respeita ao aumento da turbidez e à perturbação do habitat bentónico. Embora os volumes a dragar sejam previsivelmente menores, relativamente à fase de construção, uma vez que se tratam de impactes negativos periódicos, no caso as dragagens serem frequentes, os impactes podem ser significativos sobre o habitat bentónico e as suas comunidades, já que esta perturbação cíclica pode afectar e exceder a resiliência destas comunidades.

Deste modo, considera-se favorável a realização de um menor número de dragagens, com maiores intervalos de tempo, ainda que dragando maiores volumes, em detrimento das dragagens mais frequentes. As dragagens mais espaçadas diminuirão a intensidade da referida perturbação cíclica e concederá mais tempo para a estabilização e restabelecimento destes habitats e das comunidades neles presentes.

### 5.6.3. Fase de Desactivação

A desactivação do projecto é considerada apenas como uma possibilidade e como tal não será tratada detalhadamente. Esta fase, a concretizar-se, implica a desactivação e desmontagem das infra-estruturas a implementar e o fim das dragagens de manutenção. Em tais condições, deixarão de se fazer sentir os impactes descritos anteriormente, decorrentes da sua manutenção e verificar-se-á uma evolução da área de estudo até uma situação próxima da actual. Esta acção tem impactes *positivos, pouco significativos* ao nível da estabilização do habitat bentónico no canal e, a longo prazo, o aumentar da área de habitat de bancos de areia e vasa expostos na maré baixa, que beneficiará a avifauna.

A presente apreciação pressupõe que não se realizarão acções de dragagem no âmbito de outros projectos que venham a ser desenvolvidos para esta área.

### 5.6.4. Comparação de alternativas

Relativamente ao presente projecto e à área limitada que lhe é afectada, são esperados impactes negativos de fraca significância e magnitude ao nível dos grupos biológicos, aves, macrobentos e peixes.

No entanto, apesar da situação actual ser mais favorável para estas comunidades, a realização do projecto não implica impactes de importância considerável dadas as pressões que actualmente se registam na área.



## 5.7. Paisagem

### 5.7.1. Fase de construção

Durante a fase de construção verificar-se-ão alterações na paisagem relacionadas com:

- A preparação do terreno, incluindo a implantação de estaleiros, a preparação das obras e a execução dos aterros;
- A execução das infra-estruturas construídas;
- A execução de dragagens;
- A deposição dos dragados nas zonas definidas para esse efeito.

#### 5.7.1.1. Preparação do terreno

Tal como já foi referido, considera-se que a preparação do terreno incluirá a implantação do estaleiro, as demolições e a execução dos aterros necessários.

A implantação dos estaleiros levará a que seja anexada uma zona específica para apoio à obra e depósito de materiais diversos. Dado que toda a área terrestre será impermeabilizada e que a implantação dos estaleiros implica igualmente uma área deste tipo, caso estes se implantem nas áreas a construir e não em zonas naturalizadas ou construídas consolidadas, terão impactes negativos, pouco significativos, temporários, localizados e reversíveis.

Estes impactes negativos relacionar-se-ão sobretudo com a degradação visual associada normalmente aos estaleiros, com depósitos de materiais, presença e circulação de máquinas diversas. Impactes idênticos serão gerados pela execução das demolições que eventualmente serão necessárias.

No que respeita à execução dos aterros, consideram-se relevante em termos paisagísticos a sua execução em toda a frente urbana numa largura entre 20 e 32 metros, subindo as cotas actuais do terreno até cerca de 3 metros, na zona de apoio à pesca e na zona de apoio à actividade de transporte fluvial e marítimo/turística. Por outro lado, considera-se igualmente relevante o aterro da parte oriental do porto, onde também serão subidas em mais de 1 metro as cotas do terreno, sobre uma zona de sapal.

Nesta última zona, à morfologia naturalizada e com configuração de sapal, sobrepor-se-á um desenho rígido, sem prever a sua interligação com aquele sistema naturalizado. Este factor é muito importante em termos paisagísticos, apesar da zona nascente do projecto se encontrar bastante degradada.





Para além da afectação dos sistemas naturais presentes actualmente na fronteira da zona de apoio à pesca, as áreas em questão apresentar-se-ão degradadas devido às movimentações de terras necessárias, que transformarão a morfologia do terreno, aumentando a área terrestre urbana, que será rematada por uma retenção marginal de enrocamento.

Os impactes visuais esperados com a execução destes aterros serão negativos, significativos, de magnitude reduzida, temporários e de âmbito local. No entanto, reflectir-se-ão na paisagem de forma permanente, devido à importante alteração da morfologia do terreno.

#### 5.7.1.2. Infra-estruturas construídas

A execução das infra-estruturas construídas incluirá a execução dos pavimentos, dos edifícios e das infra-estruturas náuticas, assim como a transposição das casetas de aprestos do local onde estão para o previsto.

Estas operações demorarão cerca de 9 meses, considerando-se as obras a efectuar como um todo. Pode afirmar-se que a zona abrangida pela construção das infra-estruturas encontrar-se-á num estado de transição durante aquele período, apresentando um aspecto degradado próprio dos locais em obras, particularmente na parte terrestre, a que se associará a movimentação de maquinaria. Por outro lado, ao longo deste tempo, irá surgindo uma nova frente construída que passará a ser o limite da área urbana de Santa Luzia.

Pelos motivos referidos, considera-se que os impactes visuais relacionados com a execução das infra-estruturas construídas serão negativos, significativos, de magnitude média e de âmbito local. Serão ainda temporários no que respeita às degradações que se efectuarão na fase de obra e permanentes quanto ao resultado final.

Caso o projecto de Requalificação da Marginal de Santa Luzia seja executado em simultâneo com o do Porto de Pesca de Santa Luzia poderão existir impactes cumulativos negativos devido ao aumento da área intervencionada e que se encontrará degradada em termos visuais.

#### 5.7.1.3. Execução de dragagens

As dragagens a efectuar incidirão quase sempre em áreas emersas, pelo que a única situação que poderá eventualmente causar impactes visuais é a presença de dragas no local durante a execução da operação, dado que esta se realizará ao nível do leito e não será visível.



No entanto, e dado que já se observa actualmente uma intensa presença e movimentação de embarcações nesta zona, considera-se esta situação negligenciável, provocando impactes nulos. Assim, considera-se que as dragagens propriamente ditas não terão impactes na paisagem, porque afectarão uma parte do rio que não é visível.

#### 5.7.1.4. Deposição de dragados

De acordo com as informações de projecto, a parte dos dragados que não sejam utilizados nos aterros deverão ser depositadas na ilha de Tavira em frente da vila de Santa Luzia, em fundões ou nas margens.

No caso dos materiais serem depositados em fundões não se esperam impactes na paisagem, dado que a visibilidade das operações de dragagens se cingirá à presença das dragas.

No caso dos materiais dragados serem depositados nas margens da ilha de Tavira, prevê-se que seja afectada aquela unidade de paisagem, principalmente devido à alteração da morfologia da margem, caso os materiais não sejam modelados por forma a criar uma morfologia naturalizada. Por outro lado, poderão ainda verificar-se alterações visuais relacionadas com a constituição dos materiais, o que poderá reflectir-se em diferenças de texturas e cores entre estes e os que constituem naturalmente as de depósito.

Para a deposição dos dragados, o cenário mais favorável será aquele em que, logo após a realização das dragagens, os materiais sejam depositados nas zonas previstas e modelados de imediato após a sua deposição (não sendo assim considerado o depósito provisório dos materiais dragados e afectação de uma outra área para esse efeito).

De acordo com a situação referida, considera-se que desde que esta acção seja estudada e implementada de forma adequada, ou seja, respeitando as características dos locais e as medidas de minimização propostas, se produzirão impactes negativos, mas pouco significativos, cuja magnitude dependerá da extensão a afectar, directos, temporários, a curto prazo e de âmbito local.

No caso de se considerar a deposição provisória dos materiais dragados antes da sua colocação no local definitivo, na fase de construção esperam-se impactes negativos adicionais aos já referidos, que estão relacionados com a potencial afectação do uso do solo e com a degradação visual da zona de depósito provisório.



### 5.7.2. Fase de exploração

Na fase de exploração, as acções consideradas correspondem essencialmente a dragagens de manutenção e à manutenção das infra-estruturas existentes.

No caso das dragagens de manutenção, considera-se que não existirão impactes, dado que estas se efectuarão em zonas onde o leito estará submerso, e portanto não visível. Quanto aos depósitos destes materiais, em princípio os impactes serão idênticos aos da fase de construção, mas pouco significativos e com magnitude fraca, devido ao facto dos materiais a depositar terem um menor volume.

Serão ainda directos, temporários (embora se repitam no tempo devido à necessidade contínua de dragagens de manutenção), reversíveis, imediatos e de âmbito local.

Na fase de exploração, a imagem da paisagem encontrar-se-á alterada em relação à situação inicial, como resultado da fase de construção, gerando-se uma dinâmica relacionada com o aumento da área anexa ao porto e com a distribuição das diversas funções ao longo do espaço.

É de realçar ainda que se esperam impactes visuais positivos relacionados com a requalificação de algumas áreas existentes com as mesmas funções, contribuindo para uma imagem mais equilibrada da paisagem, dado que serão ordenados usos que actualmente se fazem de forma desorganizada (como é o caso da zona de reparação de embarcações, das zonas de estacionamento a seco e na água). Por outro lado, o reordenamento da área de intervenção irá ainda promover a qualificação do porto, em geral, e da envolvente urbana em termos paisagísticos. Estes impactes serão, no entanto, pouco significativos e de âmbito local, tornando-se nulos a curto prazo, devido à fácil interiorização da imagem das alterações efectuadas nos utentes do espaço. A implementação do Projecto de Requalificação da Marginal de Santa Luzia irá igualmente promover a qualificação e ordenamento da área envolvente ao Porto, constituindo um impacte cumulativo positivo com o projecto do Pequeno Porto de Pesca de Santa Luzia.

Por outro lado, é ainda de realçar que na fase de exploração, devido à implantação de uma nova frente edificada entre a marginal e a ria, perder-se-á, em parte, a relação visual entre as duas, o que se considera negativo em termos paisagísticos. No entanto, este facto pode considerar-se negligenciável se se tiver em conta que para poente da área de intervenção existe uma zona com espaços verdes tratados de onde se pode tirar partido desta relação visual.

Relativamente à manutenção das infra-estruturas existentes considera-se que esta acção contribuirá para a preservação da sua qualidade e conseqüentemente para a qualidade da paisagem. No entanto, como se efectuarão de uma forma esporádica, assumem-se como impactes nulos.



### 5.7.3. Fase de desactivação

A fase de desactivação consistirá na cessação das operações de dragagens de manutenção e de deposição de dragados e na remoção das infra-estruturas marítimas e terrestres.

No primeiro caso esperam-se impactes nulos, dado que as dragagens de manutenção não influenciam a paisagem, por se efectuarem ao nível do leito do canal portuário.

Quanto aos depósitos de dragados, esperam-se eventualmente impactes positivos, caso estivessem a ser feitos em meio terrestre, dado que serão cessados os impactes negativos referidos na fase de exploração. Caso os depósitos sejam efectuados em meio fluvial, não se esperam impactes na paisagem.

No caso da remoção das infra-estruturas marítimas e terrestres, considera-se que se produzirão impactes idênticos aos previstos na fase de construção, mas agravados pelo facto de terem que ser efectuadas acções de recuperação para repor os usos anteriores ou serem implementadas no local outras funções. É de destacar o facto de, perante este cenário, permanecerem áreas aterradas, que substituíram originalmente outras naturalizadas.

### 5.7.4. Comparação de alternativas

Da comparação da situação actual com a solução proposta no âmbito do projecto podem tirar-se as seguintes conclusões:

- A paisagem da área de estudo será alterada e aglomerará mais funções do que actualmente;
- Serão afectadas áreas naturalizadas de sapal e uma linha de água, ambas por aterro;
- Será criado um novo enfiamento de edifícios que integrará o porto e marcará o limite da área urbana na zona do porto;
- Serão ordenadas as funções existentes actualmente no espaço, assim outras necessárias para o desenvolvimento da actividade piscatória (por exemplo, o armazém de côvos).

Apesar das alterações previstas na paisagem terem associados impactes negativos, considera-se que o projecto a implementar ordenará o porto de Santa Luzia, motivo pelo qual beneficiará a paisagem da área de estudo.

De facto, o porto de pesca de Santa Luzia imporá na paisagem novas funções, como o armazém de côvos e o abastecimento de embarcações, (re)ordenando outras que já se encontram no local, como as casetas de aprestos, o cais marítimo-turístico, o estacionamento a seco de embarcações, as oficinas, o estacionamento na água. Apesar deste ordenamento ser positivo em termos funcionais e reflectir-se na paisagem através de



uma melhor organização que será benéfica em termos visuais, terá também como ponto negativo o facto de se ir alterar toda a parte nascente de Santa Luzia através da implantação de estruturas associadas à pesca que definirão um novo limite da área urbana. Este prolongamento da estrutura urbana retirará a relação visual ao rio, situação que será irreversível, se se pensar que é a partir do limite da marginal que se acede visualmente à ria e não a partir do limite da zona de apoio à pesca (visto que esta ficará adstrita para outros usos e funções que não o passeio e a contemplação).

No entanto, a poente da área de intervenção existem espaços públicos com ligação directa à ria, que se implantam na sua margem, pelo que esta situação poderá minimizar a perda de relação visual na zona do porto de pesca.

## 5.8. Património arqueológico, arquitectónico e etnográfico

### 5.8.1. Introdução

Neste capítulo identificam-se e descrevem-se os impactes sobre o Património de acordo com a proposta em estudo e o faseamento do Projecto, nomeadamente, a fase de construção, a fase de exploração e a fase de desactivação das infra-estruturas, nas quais se verificam actividades diversas passíveis de gerar impactes sobre a situação actual.

O quadro de referência estabelecido para caracterização do património permitiu aferir o potencial arqueológico da área de afectação do porto de abrigo Santa Luzia e espaço envolvente.

Para além da natureza do impacte, deve ser considerado o valor específico, intrínseco das ocorrências patrimoniais, de modo a evidenciar as situações mais graves. Esta importância é estabelecida ponderando os critérios definidos por PEREIRA e MARTINS (1995, p.90):

- Estado de conservação;
- Potencial científico;
- Raridade do sítio;
- Valor estético;
- Dimensão/monumentalidade;
- Inserção paisagística;
- Significado histórico-cultural;
- Antiguidade;
- Interesse público/classificação ao abrigo da legislação nacional.



A identificação de situações impactantes é efectuada através do cruzamento da informação compilada relativa à localização e importância das distintas ocorrências patrimoniais com os dados disponíveis sobre as acções previstas.

São particularmente avaliadas as duas fases fundamentais no âmbito do património, das quais poderão advir impactes diferenciados:

- A **fase de construção** – na qual são ponderadas questões como a dragagem e deposição de dragados e a eventual implantação de áreas de circulação e estaleiros;
- A **fase de exploração** – na qual serão ponderadas as actividades de manutenção das áreas escavadas e dragadas.

Em termos genéricos, as dragagens são intervenções altamente susceptíveis de gerar impactes sobre o património submerso. Contudo, a forma como essas intervenções forem programadas e executadas poderá eliminar ou atenuar a propensão para a produção de impactes negativos, considerando o âmbito do presente descritor.

Para esclarecimento destes aspectos é necessária a especificação de pormenor dos moldes de desenvolvimento das dragagens, o tipo de equipamento a ser utilizado, a localização das zonas de dejectão ou deposição de dragados, as eventuais áreas de instalação de estaleiros de obra e a utilização de vias de circulação.

As dragagens previstas para a área envolvente do porto são consideradas de primeiro estabelecimento, colocando-se a possibilidade de afectação de valores arqueológicos imersos, exigindo assim uma abordagem detalhada.

Assim, estas dragagens deverão incidir sobre uma extensão de cerca de 25 265 m<sup>2</sup>, para a qual foram projectadas cotas de serviços entre -3,00 m (ZH) e -1,00 m (ZH) em locais actualmente situados entre os -2,70 m (ZH) e os 1,90 m (ZH).

Está previsto que os dragados possam, eventualmente, ter como destino o reforço do cordão dunar.

O meio aquático apresenta -se como o mais susceptível à ocorrência de impactes, no âmbito do descritor em análise, uma vez que sobre ele incide a acção central do Projecto (a dragagem e a escavação de sedimentos). Nestas circunstâncias, levantam-se alguns problemas que é conveniente salientar.



Em contexto subaquático os vestígios arqueológicos não se encontram normalmente visíveis, mas antes soterrados sob o substrato vasoso (lodo e areia fina) acumulado pela acção das correntes aluvionares e das correntes marítimas. Assim, as condições deposicionais tornam o reconhecimento de materiais e/ou estruturas particularmente difícil.

Os naufrágios são bastante problemáticos, uma vez que, os diversos elementos do navio são por vezes dispersos pelas correntes e, mesmo depois da sua deposição no fundo, os vestígios estão permanentemente sujeitos a alterações deposicionais que interferem na sua localização exacta.

Em contrapartida, os sedimentos lodosos presentes nos meios lagunares constituem um ambiente privilegiado (ao abrigo da luz e do oxigénio) para a preservação de matéria orgânica, como a madeira.

Os complexos lagunares costeiros e embocaduras de rios comportam um elevado potencial arqueológico, uma vez que desempenham, desde momentos recuados da história o papel de pontos de passagem de rotas marítimas, de charneira entre o litoral e o interior, funcionam como locais de aportação, abrigo e ancoradouro e adquirem uma forte conotação mágico-religiosa.

A importância desta região litoral para a navegação, assenta no estabelecimento de posições defensivas e comerciais geo-estratégicas, bem como na instalação de comunidades piscatórias, tornando-a potencialmente rica em naufrágios, abandono de embarcações e consequente deposição de vestígios arqueológicos.

Tal como é referido nos resultados da prospecção arqueológica (ponto 4.8.4), não foram identificados quaisquer vestígios na área do Projecto. Trata-se de um espaço bastante contaminado por detritos ferrosos recentes que impossibilitaram a utilização efectiva do detector de metais (que ficou totalmente inoperacional em meio aquático).

Contudo, a implantação estratégica deste porto de pesca no Canal de Tavira, aliado aos achados arqueológicos verificados na Ria Formosa (nomeadamente a Sudoeste, junto à antiga cidade de *Balsa*) e em águas marítimas, permitem considerar que o impacto do projecto poderá ser negativo, directo, irreversível e de significado e magnitude variáveis de acordo com a importância dos vestígios.

Em contexto terrestre não se verificam, aparentemente, situações de risco para o património nas vertentes arqueológica, arquitectónica e etnográfica dentro do perímetro do Projecto. As ocorrências verificadas localizam-se fora da zona de afectação, não incorrendo em impactes directos, ou mesmo, indirectos resultantes dos planos de execução.



### 5.8.2. Fase de construção

É sempre útil salientar que em caso algum a localização e construção de estaleiros, vias de acesso à área de intervenção, eventual circulação de máquinas, aterros, depósitos de entulho ou de dragados deverão coincidir ou colocar em risco ocorrências patrimoniais ou áreas para as quais não se dispõe de conhecimento prévio aprofundado sobre o potencial patrimonial (particularmente quando estas áreas se demonstram propícias para a conservação de vestígios).

A verificar-se algum tipo de impacte em **meio terrestre**, embora improvável, este recairia sobre elementos de interesse patrimonial não referenciados pela documentação, nem identificados durante observação no terreno levada a cabo no âmbito do presente estudo.

As situações de risco para o património durante a fase construtiva poderiam ocorrer associadas a:

- Localização de estaleiros de obras;
- Dispersão e localização terrestre de equipamentos e infra-estruturas;
- Movimentação de maquinaria, viaturas e materiais;
- Terraplanagens e revolvimento de terras.

Do ponto de vista do património submerso, a fase construtiva fomenta impactes a nível de escavação, dragagem e deslocação de sedimentos. Estes impactes poderão adquirir magnitude e significado relevantes, tendo em consideração, o potencial arqueológico da Ria Formosa e a abundância de sítios arqueológicos nas margens.

### 5.8.3. Fase de exploração

Durante a fase de exploração do Projecto em estudo, as intervenções potenciadoras de impactes negativos poderão resultar da execução de dragagens de manutenção.

As cotas de dragagem de manutenção não serão, por definição, inferiores às cotas da dragagem de estabelecimento efectuada durante a fase de construção. O não cumprimento deste procedimento, embora improvável, poderia desencadear impactes directos, negativos e permanentes, de magnitude e significado variáveis consoante o valor patrimonial dos vestígios arqueológicos afectados.





#### **5.8.4. Fase de desactivação**

Neste tipo de projecto a fase de desactivação implica um elevado grau de incerteza relacionado com as probabilidades de evolução da área em estudo. Contudo, não se prevêem impactes para o património se a desactivação implicar simplesmente o termo das operações de manutenção e da utilização das áreas dragadas associadas ao porto de abrigo de Santa Luzia.

#### **5.8.5. Comparação de alternativas**

A alternativa zero, isto é, a ausência de projecto, apresenta possibilidades de preservação de potenciais vestígios superiores às possibilidades ponderadas para a alternativa que implica a execução do projecto, pelas razões expressas na abordagem da situação de referência sem projecto.

A análise detalhada da única alternativa de projecto existente não permitiu identificar circunstâncias susceptíveis de acarretar diminuição ou perda da perenidade ou integridade para o património local.

Considera-se ainda que as intervenções resultantes da implementação do Projecto (alternativa 1) na área do porto poderão ser significativas, caso se identifique algum valor arqueológico, os impactes poderão ser negativos, directos, irreversíveis, de significado e magnitude variável de acordo com a importância dos vestígios.

Tendo em vista a mitigação de possíveis danos sobre o património, associados à alternativa 1, serão definidos os procedimentos mais apropriados e as medidas de minimização de impactes mais adequadas para cada uma das fases de implementação do Projecto.

### **5.9. Ordenamento do território**

#### **5.9.1. Fase de construção**

Face à análise da situação de referência, pode concluir-se que os impactes no ordenamento do território estão relacionados sobretudo com a afectação física das servidões e restrições de utilidade pública que incidem sobre a área de estudo, particularmente na zona de construção das estruturas terrestres, na área onde incidirão as dragagens a efectuar e nas áreas onde se efectuarão os depósitos dos materiais dragados. No entanto, não se prevê uma alteração do uso do solo em qualquer um dos casos.



No caso da área a dragar, esta é coincidente com a classe de espaço de equipamentos, serviços e infra-estruturas, designada para o porto de pesca, confinando com as seguintes restrições e servidões:

- Reserva Ecológica Nacional – Parque Natural da Ria Formosa;
- Domínio Público Hídrico.

No caso da Reserva Ecológica Nacional, está prevista realização de dragagens em zonas abrangidas por esta Figura de Ordenamento, pelo que o projecto necessita de ser reconhecido como projecto de interesse público, reconhecido por Despacho Conjunto do Ministro do Planeamento e Administração do Território, do Ministro do Ambiente e Recursos Naturais<sup>19</sup> e do ministro competente em razão da matéria.

Face às características do projecto existem condições para ser considerado de interesse público, tendo associados a esta questão impactes negativos, pouco significativos, de magnitude reduzida (dado que a área afectada é relativamente pequena), temporários e de âmbito local.

No que respeita ao DPH, as intervenções de desassoreamento, como é o caso da que se pretende efectuar, são consideradas intervenções de extracção de inertes, apenas sendo permitidas quando existam planos específicos que definam os locais potenciais de extracção e não afectem, as condições de funcionamento das correntes, a navegação e a flutuação, o escoamento e o espraiamento das cheias, a integridade do leito e das margens, a fauna e a flora.

Não existindo este plano, a extracção de inertes só poderá ser autorizada quando justificada por razões de ordem técnica, ambiental e paisagística e em locais cujo desassoreamento seja imprescindível e possa conduzir à existência de melhores condições de funcionalidade, quer das correntes, quer da orla costeira. Observando-se estas condições considera-se que os impactes esperados serão negativos, pouco significativos e de magnitude reduzida.

---

<sup>19</sup> Actual ministro das Cidades, Ordenamento do Território e Ambiente



Relativamente às áreas com interesse para a conservação da natureza, de acordo com o Decreto-Lei n.º140/99 de 24 de Abril, caso uma acção ou projecto implique impactes negativos, não será possível a sua implementação, a não ser ao abrigo das excepções permitidas no Artigo 10º, a saber:

- Estejam em causa razões de saúde ou de segurança públicas;
- A realização da acção ou projecto implique consequências benéficas para o ambiente;
- Ocorram outras razões de interesse público, reconhecidas pelas instâncias competentes nacionais e da União Europeia.

Neste caso, considera-se que não são de esperar impactes negativos significativos quanto a este aspecto, uma vez que o projecto valorizará a paisagem e o ambiente local, bem como é justificável por razões sociais e económicas.

No que respeita aos locais onde existe a probabilidade de serem depositados os materiais dragados, eventualmente ao longo das praias e do cordão dunar da ilha de Tavira, verifica-se que estas zonas são coincidentes com as mesmas servidões referidas para as áreas envolventes da zona a dragar. De acordo com o regulamento do Plano de Ordenamento do Parque da Natural da Ria Formosa (Decreto Regulamentar n.º 2/91, de 24 de Janeiro), poder-se-á depositar ao longo das margens dos canais sedimentos provenientes de dragagens, sempre que se justificar o reforço da estabilidade do cordão dunar.

Por este motivo, considera-se que, apesar de existir uma reduzida afectação de servidões e restrições de utilidade pública, poderão eventualmente ocorrer impactes positivos e pouco significativos, relacionados com a deposição de areias na praia.

### **5.9.2. Fase de exploração**

Em termos de uso do solo, não se esperam quaisquer alterações significativas na fase de exploração, dado que a intervenção prevista se localiza no leito do canal e ficará submersa. No entanto, poderá verificar-se um maior tráfego de embarcações relacionado com o facto de serem melhoradas as condições de navegabilidade e de acesso ao porto de pesca.

Por outro lado, nesta fase não se esperam quaisquer acções que colidam com as classes de espaço, servidões ou restrições definidas nos instrumentos de ordenamento do território, a não ser a realização de dragagens de manutenção. No entanto, considera-se que estas, não terão consequências em termos do ordenamento do território, visto que as servidões e restrições já foram afectadas na fase de construção.



Destaque-se ainda os impactes cumulativos positivos relacionados com os efeitos gerados pelos projectos do Pequeno Porto de Pesca em Santa Luzia e de Requalificação da Marginal, dado que ambos visam a valorização dos usos do solo (urbano e portuário) definidos em instrumentos de Ordenamento do Território. Serão deste modo, melhoradas as condições de estacionamento automóvel, de circulação viária e pedonais, as quais estarão associadas a uma melhor definição das zonas afectas às actividades de apoio à pesca.

### 5.9.3. Comparação de alternativas

A zona de implantação do projecto é actualmente classificada como espaço de equipamentos, serviços e infra-estruturas, designada para o porto de pesca, pelo que não haverá alteração deste uso.

As dragagens na área de intervenção serão afectuadas em áreas classificadas ao abrigo da Reserva Ecológica Nacional (Parque Natural da Ria Formosa) e do Domínio Público Hídrico, pelo que a implantação do projecto implica um reconhecimento por Despacho Conjunto do Ministro do Planeamento e Administração do Território, do Ministro do Ambiente e Recursos Naturais (actual Ministro das Cidades, Ordenamento do Território e Ambiente) e do ministro competente em razão da matéria, bem como um plano específico de extracção de inertes.

Em caso de não ser implantado o projecto estes espaços não sofrerão quaisquer alterações, não sendo necessário, no caso da REN, reconhecimento do estatuto de interesse público do projecto.

## 5.10. Sócio-economia

### 5.10.1. Introdução

O objectivo do projecto em análise é a criação de condições de ordenamento da actividade piscatória, possibilitando simultaneamente a melhoria das condições ao nível de:

- Descarga/manuseamento, armazenagem e comercialização de pescado;
- Aprestamento/aprovisionamentos;
- Reparação e manutenção das embarcações;
- Estacionamento da frota;
- Trabalho dos profissionais da pesca;
- Embarque/desembarque de passageiros.



Serão avaliados os impactes ao nível do sector da pesca e das actividades associadas ao nível local (Concelho de Tavira, freguesia de Santa Luzia), uma vez que os impactes do presente projecto ficarão bastante diluídos a nível sub-regional (Sotavento Algarvio) e regional.

Os impactes do projecto serão avaliados, nomeadamente ao nível do emprego e do possível desenvolvimento das actividades económicas directa e indirectamente dependentes do pescado.

A identificação dos impactes na sócio-economia, bem como a respectiva avaliação será efectuada para cada uma das fases do empreendimento em estudo, nomeadamente as fases de construção e de exploração, evidenciando-se sempre que possível se os impactes são de natureza temporária ou definitiva.

### 5.10.2. Fase de Construção

A identificação de impactes na fase de construção será centrada na estrutura sócio-económica e nas condições de vida, bem como outras componentes adequadas a esta fase de implementação do projecto, que é caracterizada por uma elevada componente de construção civil relativamente à fase de exploração.

Durante a fase de construção prevêem-se um conjunto de acções potenciadoras de impactes (positivos e negativos), nomeadamente:

- Movimento de máquinas e de veículos pesados;
- Implantação do estaleiro e movimentação de terras (escavações, emissão de poluentes, partículas de poeira e ruído);
- Execução das infra-estruturas do porto de pesca;
- Dragagens.

A **movimentação de máquinas e de veículos pesados** terá impactes negativos directos e indirectos, temporários, de magnitude reduzida a média, e pouco significativos, sendo também reversíveis. Estes impactes serão sentidos sobre a qualidade de vida da população provocados pela poluição e pela diminuição da fluidez do tráfego. Estes impactes poderão ser incrementados caso as intervenções decorram em simultâneo com as do projecto de Requalificação da Marginal, podendo ser gerados impactes cumulativos negativos, pouco significativos, uma vez que as obras são de pequena/média dimensão.

Também a **implantação do estaleiro, as movimentações de terras** e as dragagens induzirão impactes negativos directos e indirectos temporários, de magnitude reduzida a média, pouco significativos, reversíveis, imediatos e eminentemente locais sobre a qualidade de vida da população.



Relativamente à implementação do estaleiro, a significância e magnitude dos impactes também dependem em grande medida da sua localização. No entanto, caso sejam seguidas as medidas preconizadas, estes impactes serão pouco significativos e de fraca magnitude.

Indirectamente, a realização de trabalhos de dragagem poderá implicar também impactes no sector da moliscicultura em virtude de aumentar a quantidade de elementos poluentes em suspensão, com possibilidade de contaminar viveiros e espécies. No entanto, tendo em conta as considerações proferidas no capítulo da Qualidade da Água e dos Sedimentos (capítulo 5.4) não se prevê uma afectação significativa dos viveiros.

Relativamente à **execução das infra-estruturas**, ocorrerão impactes positivos e negativos, temporários, de magnitude e significância variadas.

Espera-se que a empreitada de construção das infra-estruturas portuárias dê origem a um afluxo positivo, embora pouco significativo, de pessoas à freguesia de Santa Luzia que incluirá maioritariamente trabalhadores da construção civil, equipas de técnicos e pessoal administrativo adstrito à obra. Trata-se de um impacte positivo directo mas, pouco significativo, temporário, e de magnitude e significância reduzida.

As obras de construção civil a realizar no âmbito do projecto podem proporcionar impactes positivos ao nível da economia local, nomeadamente se forem adjudicadas a empresas locais. São, no entanto impactes temporários e pouco significativos.

Quanto maior for a contratação de empresas e mão de obra local, maior será o emprego gerado e mais significativo será o acréscimo no rendimento das famílias locais com consequências positivas ao nível das condições de vida da população.

### **5.10.3. Fase de Exploração**

No âmbito da presente fase, consideram-se as acções geradoras de impactes a exploração das novas estruturas portuárias, com a circulação de veículos e utentes de e para o Porto e serviços associados, assim como as dragagens de manutenção do canal de acesso.

A exploração e manutenção das infra-estruturas portuárias permitirá o ordenamento e melhoria das condições para o exercício da actividade piscatória, a possibilidade de renovação da frota de pesca de Santa Luzia e o crescimento das actividades económicas com a criação de alguns postos de trabalho em actividades directamente ligadas à pesca, ou mesmo de uma forma indirecta.



Desta forma ocorrerão impactes positivos directos no sector das pescas ao nível local. Estes impactes serão significativos para a freguesia de Santa Luzia, de carácter permanente e magnitude média, dado o provável aumento dos níveis de emprego e das receitas económicas criadas.

Considera-se que uma das principais vantagens da implementação do projecto é a possibilidade de uma renovação da frota de pesca, graças à melhoria das condições de estacionamento e descarga. As melhores condições, nomeadamente de navegabilidade, permitirão que as embarcações de Santa Luzia, inclusive as de maior dimensão, não se desloquem para portos vizinhos para a descarga e venda de pescado.

O tipo de pesca praticado em Santa Luzia é muito específico, visando apenas a pesca de polvo. Devido à forte tradição na captura do polvo na freguesia (representando cerca de 90% da economia local) e a preferência dos pescadores locais por manterem os locais de descarga perto das suas residências, a melhoria das infra-estruturas portuárias trará benefícios e melhoramentos às condições actuais do local (Santa Luzia).

Devido ao facto de a implementação do presente projecto contribuir para a melhoria das condições de navegabilidade, as embarcações desta zona que descarregam o pescado noutros portos da região, tenderão a voltar para descarregar em Santa Luzia.

Do ponto de vista sociológico, os impactes positivos decorrentes da exploração das novas instalações portuárias em Santa Luzia poderão ser potenciados através do aumento de formação profissional entre os profissionais da pesca informando os marítimos e os jovens em idade escolar da possibilidade de frequência da *Forpescas*, escola de formação profissional no sector das pescas sediada em Olhão.

Será de prever que se desenvolvam principalmente empresas de transformação, comercialização e distribuição do pescado, aliadas a estruturas de apoio à frota, nomeadamente oficinas de reparação e manutenção das embarcações, a que se deverá acrescentar o fornecimento de peças e componentes para as embarcações e aprestos marítimos.

Estima-se que, devido ao possível aumento da quantidade de pescado, o sector de serviços, nomeadamente relacionado com a restauração, poderá também sofrer um incremento positivo devido ao aumento de capacidade de satisfação da oferta. Também aqui se farão sentir benefícios ao nível das condições de vida da população local, dado que o acréscimo de volume de negócios dos estabelecimentos locais terá como consequência um acréscimo de rendimentos. Indirectamente, o aumento do rendimento disponível potenciará uma melhoria nas condições de habitação e nas condições de vida em geral.



Todos os efeitos referidos implicam, pelo tipo de projecto em causa, impactes positivos, indirectos e significativos a nível local.

Finalmente, são expectáveis impactes negativos prováveis, ainda que pouco significativos, decorrentes das **dragagens de manutenção** da navegabilidade do canal de acesso. Com efeito, as operações de dragagem, com a conseqüente suspensão de sedimentos na água poderão vir a ter efeitos sobre a moliscicultura das zonas envolventes, conduzindo possivelmente ao aumento do tempo de depuração em viveiro ou à diminuição da produtividade (por um curto período de tempo). Contudo, estes impactes são minimizáveis, nomeadamente através da implementação das medidas referidas nos restantes descritores.

Os efeitos resultantes da melhoria das condições de fruição da marginal em Santa Luzia gerados pelo projecto de Requalificação da Marginal serão incrementados com o ordenamento das actividades portuárias existentes neste local, verificando-se deste modo impactes cumulativos positivos.

#### **5.10.4. Fase de Desactivação**

Embora a fase de desactivação não se encontre prevista, caso venham a desenvolver-se um conjunto de acções relacionadas com a desmantelamento e remoção das infra-estruturas portuárias, os impactes decorrentes terão uma natureza semelhante aos da fase de construção.

Neste âmbito esperam-se impactes positivos, uma vez que será necessária alguma componente de construção civil e mão-de-obra local. Por outro lado, os trabalhos implicarão sempre alguma incomodidade para a população, nomeadamente o ruído, a movimentação de máquinas e veículos afectos à empreitada.

Por outro lado, a desactivação das infra-estruturas tenderá a reverter os benefícios trazidos pelo presente projecto à actividade pesqueira.

#### **5.10.5. Comparação de alternativas**

Tendo em conta que os impactes negativos do projecto nas actividades económicas e na qualidade de vida da população são temporários e pouco significativos e que os impactes positivos são significativos e permanentes a nível local, nomeadamente para o sub-sector da pesca, a realização (alternativa um) do projecto afigura-se mais favorável, em termos socio-económicos, que a manutenção da situação actual (alternativa zero).





## 6. Medidas Ambientais

### 6.1. Introdução

No seguimento da avaliação de impactes ambientais efectuada anteriormente, pretende-se neste capítulo identificar e especificar quais as medidas ambientais que deverão ser adoptadas de forma a minimizar os impactes ambientais negativos e potenciar os impactes ambientais positivos do projecto.

Estas medidas têm como principal objectivo permitir que o projecto seja implementado tendo em conta os potenciais impactes ambientais associados ao projecto de um Pequeno Porto de Pesca em Santa Luzia, salvaguardando os interesses das populações e do meio biofísico. Pretende-se com estas medidas atenuar ou mesmo anular os potenciais impactes negativos significativos, que possam condicionar o projecto ou ter como consequência uma afectação severa sobre qualquer descritor ambiental considerado neste estudo.

Assim sendo, apresentam-se seguidamente as principais medidas ambientais a adoptar nas fases de construção e exploração do projecto. As medidas ambientais incluem medidas de minimização, medidas de boa prática ambiental e questões de carácter legal que devem ser observadas no âmbito da implementação do projecto.

Estas medidas encontram-se discriminadas por descritor ambiental, à semelhança dos capítulos anteriores. É apontado também um conjunto de medidas de carácter geral que abrangem mais do que um descritor, sendo por isso consideradas de âmbito transversal.

Na actual fase de projecto, a sugestão de medidas minimizadoras relativamente à fase de desactivação é muito complexa, uma vez que se desconhece a forma como as infra-estruturas e acções associadas ao projecto serão eventualmente desactivadas. De um modo geral, assume-se que os trabalhos envolvidos na fase de desactivação terão características semelhantes às tarefas enunciadas para a fase de construção, aplicando-se na desactivação de uma forma geral as medidas propostas para a construção.



## 6.2. Medidas Gerais

Apresentam-se as seguintes medidas de minimização que abrangem, na sua generalidade, a maioria dos descritores:

- Na localização de **estaleiros** devem ser observadas as seguintes condicionantes
  - Num local anteriormente intervencionado, para que sejam ocupadas e impermeabilizadas áreas com menor risco de erosão e em que não provoquem impactes sobre a vegetação ou que estes impactes possam ser reduzidos (deve-se optar por locais onde já não exista vegetação ou onde esta não apresente interesse do ponto de vista conservacionista);
  - O estaleiro deverá ocupar as áreas estritamente necessárias para a dimensão da obra;
  - O estaleiro deverá ser integrado paisagisticamente, como por exemplo, através da implantação de painéis que poderão ter desenhos ou outros motivos decorativos, ou de sebes vivas;
- Adopção de normas de boa prática na exploração do estaleiro, com vista à recolha e depuração das águas pluviais ou de lavagem, à redução das emissões de poeiras e à recolha adequada dos resíduos sólidos produzidos;
- Colocar *placards* informativos junto à área da obra e ao longo dos principais acessos, contendo a finalidade da obra em curso, duração prevista, eventuais alterações/perturbações ao tráfego rodoviário e pedonal na zona, entre outras informações relevantes;
- Após a execução da obra deverão ser recuperadas todas as áreas que tenham sido degradadas, repondo-se a situação original ou outra que seja mais adequada do ponto de vista paisagístico e ecológico.



### 6.3. Geomorfologia

Mesmo não sendo esperados impactes negativos significativos associados à implantação do Porto de Pesca de Santa Luzia, apresenta-se de seguida, um conjunto de medidas de minimização e de recomendações que deverão ser adoptadas durante as diferentes etapas do projecto, com particular destaque na fase de construção:

- A área de implantação do(s) estaleiro(s) deverá localizar-se em locais anteriormente intervencionados, sem que seja necessário recorrer-se à ocupação de áreas naturais;
- Deverá ser dada particular atenção ao tipo de equipamento a utilizar nas operações de dragagem, nomeadamente escolhendo aqueles que melhor se adaptem aos materiais que vão ser dragados (essencialmente areias e lodo), para que a suspensão dos sedimentos seja minimizada;
- Deverão ser respeitados os volumes de sedimentos dragados e as áreas definidas no projecto, impedindo extracções superiores às estritamente necessárias;
- Os sedimentos dragados deverão permanecer o menor tempo possível na envolvente directa à área de intervenção;
- Recomenda-se que se reutilize sempre que possível os materiais dragados e deslocados nas zonas a aterrar;
- Os materiais não contaminados e com dimensões granulométricas adequadas deverão ser utilizados em zonas onde os fenómenos erosivos sejam acentuados, nomeadamente para o robustecimento de praias ou dunas em erosão;
- No final das obras, e após a remoção do(s) estaleiro(s) de apoio à obra, deverão, sempre que possível, ser restabelecidas as condições naturais do terreno. Se necessário deverá verificar-se a escarificação dos terrenos e colocação de coberto vegetal adaptado à área.



## 6.4. Dinâmica costeira

Os impactes associados às dragagens previstas, no que respeita aos processos de hidrodinâmica, são de importância reduzida e muito localizados junto às próprias obras, não havendo necessidade de implementação de medidas especiais de minimização.

## 6.5. Qualidade da Água e dos Sedimentos

### 6.5.1. Fase de construção

A fase de construção do projecto engloba diversas acções que podem contribuir para a degradação, ainda que temporária e reversível, da qualidade da água da zona de estudo, dos quais se destacam as ligadas às dragagens e eliminação dos materiais em meio aquático.

Na análise de impactes efectuada no capítulo anterior (capítulo 5.4) verificou-se que as operações de dragagem não irão originar uma afectação significativa na qualidade da água. Contudo, apresentam-se algumas medidas de minimização associadas a esta fase, as quais possuem um carácter preventivo e pró-activo face a eventuais impactes ambientais que ocorram.

Neste sentido, propõem-se adoptar, nesta fase, as seguintes medidas mitigadoras e/ou cautelares, que deverão ser conjugadas com as propostas no âmbito das medidas gerais (capítulo 6.1.):

- Reduzir tanto quanto possível a duração e extensão das operações de dragagem;
- Realizar as dragagens preferencialmente durante o Outono/Inverno e em situações de vazante, de forma a diluir mais rapidamente a pluma de turbidez formada. Com efeito, a realização das dragagens deve coincidir aproximadamente com situações de maré favoráveis à rápida dispersão da pluma de turbidez, e deve evitar-se a todo o custo a sua realização durante a época de Verão, pelos motivos ecológicos, estéticos, económicos e de saúde pública. A altura mais recomendável será assim logo após o fim da época balnear (Setembro/Outubro), aproveitando as condições meteo-marítimas ainda favoráveis deste período;
- Evitar descargas acidentais de material dragado, de modo a minimizar os impactes para além da zona de intervenção;
- Proibição de rejeições de matérias poluentes de qualquer natureza na zona de intervenção, bem como na área envolvente da Ria Formosa;



- Adopção de medidas preventivas de forma a salvaguardar eventuais situações acidentais de derrames de matérias perigosas (como por exemplo, combustíveis e lubrificantes);
- Limpeza imediata da área afectada no caso de qualquer rejeição acidental de matérias potencialmente poluentes;
- Manter as máquinas nas melhores condições de funcionamento, garantindo uma adequada manutenção dos mesmos, em local apropriado, afastado do plano de água;

Relativamente a assuntos de carácter legal dever-se-á atender às seguintes questões:

- Na imersão de dragados no mar, os locais escolhidos devem obedecer ao disposto no Despacho Conjunto dos Ministérios do Ambiente e Recursos Naturais e do Mar (Diário da República Série II n.º 141 de 21/06/95), em função do grau de contaminação dos sedimentos definido segundo o Anexo do referido diploma.
- Cumprimento integral do Despacho Conjunto dos Ministérios do Ambiente e Recursos Naturais e do Mar (Diário da República Série II n.º 141 de 21/06/95), que estabelece as normas técnicas de avaliação e eliminação do material dragado;
- Utilizar equipamento de dragagem adequado e em conformidade com a legislação em vigor.

Adicionalmente propõe-se que sejam tomadas algumas medidas de boa prática ambiental relativas à gestão dos resíduos produzidos na obra (ver capítulo 3.5.2), uma vez que poderão potencialmente afectar a qualidade da água da zona de intervenção e envolvente, gerando deste modo impactes ambientais negativos indirectos.

Neste sentido, deverão ser tomadas as seguintes medidas:

- Implementar um sistema adequado de gestão de resíduos e efluentes líquidos gerados durante a obra. Este sistema deverá permitir isolar e armazenar temporariamente (sem drenagem para as linhas de água) estes componentes, de forma a posteriormente serem encaminhados para um destino final adequado;
- O sistema a implementar deve promover a separação dos resíduos e dos efluentes em classes diferenciadas, conforme a sua natureza. Quanto aos resíduos, devem ser instalados contentores para a recolha diferenciada. Os resíduos perigosos devem ser alvo de gestão individualizada, nos termos previstos na lei;
- Caso se verifique a necessidade de instalar uma rede de águas residuais provisória na área do estaleiro, esta deve obedecer aos critérios legais para este tipo de infra-estruturas, assegurando uma capacidade de drenagem compatível com os caudais previsíveis, incluindo



situações de ponta. A descarga deve ser efectuada no colector municipal mais próximo, após autorização da Câmara Municipal de Tavira;

- A rede pluvial a instalar deve ser provida de uma bacia de retenção, de forma a reduzir a carga sólida do efluente;
- Por regra não proceder à manutenção e abastecimento de viaturas e maquinaria no local de obra. Em caso de impossibilidade técnica, prever uma área impermeabilizada no interior do estaleiro, utilizando uma bacia de retenção amovível para efectuar mudanças de óleos, devendo os mesmos ser recolhidos e armazenados temporariamente em local seguro, e ser expedidos para destino final adequado com a maior brevidade possível. O transporte deve ser efectuado por uma empresa licenciada para o efeito nos termos previsto na lei;
- Promoção da recolha de resíduos domésticos produzidos nas oficinas, pela Câmara Municipal de Tavira, ou alternativamente por empresa privada licenciada para o efeito;
- Limpeza imediata da área afectada no caso de qualquer rejeição accidental;
- Acompanhamento da obra através de uma fiscalização eficaz, e rigoroso cumprimento das normas expressas nos diplomas em vigor, relativamente ao destino final de resíduos sólidos e de águas residuais produzidas durante esta fase;
- Os responsáveis pela condução da obra deverão proceder a campanhas de sensibilização junto dos trabalhadores, no sentido de garantir o cumprimento das medidas de gestão de resíduos e efluentes;
- Efectuar a limpeza da área de obra, removendo entulhos e demais resíduos gerados durante a fase de construção, de acordo com o Artigo 51º do Decreto Lei n.º 334/95 de 28 de Dezembro.

### 6.5.2. Fase de exploração

No caso da fase de exploração apenas há a destacar como acções com potencialidade de gerar impactes negativos directos, as dragagens de manutenção. Como tal, aplicam-se as respectivas medidas já descritas para a fase de construção, aferidas caso a caso em função da extensão esperada das acções, que neste momento é desconhecida.

De qualquer modo, antes de qualquer iniciativa de dragagem deverá ser efectuada uma campanha de caracterização química dos sedimentos segundo a alínea 2 do Artigo 6º do Despacho Conjunto dos Ministérios do Ambiente e Recursos Naturais e do Mar (Diário da República Série II n.º 141 de 21/06/95). Face aos resultados obtidos deverá ser equacionada a melhor solução do ponto de vista da minimização dos riscos de contaminação da água.



Relativamente às áreas afectas às actividades a promover pelo projecto, em particular as oficinas existentes na zona de apoio à pesca, deverão ser tomadas em consideração algumas regras de boa prática relativamente à gestão de resíduos, uma vez que existe um potencial de contaminação da água susceptível de se verificar via drenagem superficial.

Deste modo, propõe-se as seguintes boas práticas:

- Não misturar resíduos perigosos com não perigosos;
- Não misturar resíduos incompatíveis;
- Identificar e rotular recipientes (origem e descrição);
- Não armazenar resíduos fora das áreas que lhes são dedicadas;
- Evitar o sobreenchimento de recipientes;
- Inspeccionar regularmente as áreas de armazenagem de resíduos;
- Dotar as áreas de armazenagem de resíduos líquidos de retenção secundária;
- Evitar armazenar grandes quantitativos de resíduos;
- Promover a triagem e a reciclagem sempre que viável;
- Efectuar armazenagem em área coberta;
- Cumprir as normas expressas nos diplomas em vigor, relativamente ao destino final de resíduos sólidos e de águas residuais produzidos;
- A rede pluvial deve ser provida de uma bacia de retenção;
- Conduzir, sempre que possível, os resíduos produzidos para valorização, através da contratação de empresas especializadas neste tipo de actividade e devidamente licenciadas para o efeito.



## 6.6. Ambiente sonoro

### 6.6.1. Fase de Construção

Embora não se prevejam impactes negativos com nível de significância elevado sobre o ambiente sonoro local recomendam-se, para a fase de construção do projecto, as seguintes medidas cautelares e/ou de boa prática:

- Restrição do horário de construção ao período diurno, entre as 7 e as 22 horas e de preferência apenas nos dias úteis;
- Deve preferir-se equipamento de dragagem com emissões sonoras mais reduzidas possível. Apresentam-se como mais favoráveis deste ponto de vista as dragas de sucção (nas suas diversas variantes) ou sistemas pneumáticos (tipo draga de Oozer/pneumo-draga);
- Caso exista um estaleiro de apoio à obra onde funcionem equipamentos ruidosos, instalar, como medida preventiva, painéis reflectores do ruído em todo o perímetro do mesmo. Esta medida terá de ser melhor ponderada em posse de elementos mais definidos quanto a eventuais equipamentos a instalar no interior do estaleiro, tendo em conta a elevação dos níveis sonoros a que os trabalhadores ficarão expostos;
- Isolar acusticamente os equipamentos fixos que se possam revelar fontes significativas de emissão, através da instalação de canópias ou encapsulamentos apropriados;
- Utilização de veículos, máquinas e equipamentos que respeitem os níveis de potência sonora definidos na lei, garantindo a manutenção necessária a um bom funcionamento e respeitando as inspecções periódicas previstas na lei;
- O transporte de materiais à obra por via terrestre deve ser precedido do planeamento prévio dos acessos a utilizar, evitando a travessia de zonas sensíveis e desconcentrando o mais possível a afluência diária dos veículos. Caso seja necessário atravessar zonas consideradas sensíveis de acordo com o Regime Legal de Poluição Sonora (Decreto-Lei nº 292/2000 de 14 de Novembro), dever-se-á restringir a circulação do tráfego pesado ao período diurno;
- Deve ser evitada a época balnear para a execução da obra, nomeadamente o mês de Agosto, devido à maior ocupação verificada na zona;
- Informar os moradores e utentes da zona, do período de tempo em que a obra decorrerá e da previsão de períodos com níveis sonoros que possam ser significativamente emergentes de ruído ambiente habitual.





Com a adopção destas medidas e das medidas aplicáveis previstas no RLPS e no Decreto Regulamentar nº9/92, de 28 de Abril (sobre a protecção dos trabalhadores contra o ruído), considera-se que os impactes negativos da fase de construção serão fortemente minorados.

### **6.6.2. Fase de Exploração**

Na fase de exploração, os principais impactes relativos ao ruído estão associados ao movimento de pessoas, veículos automóveis e embarcações que utilizam o Porto de Pesca, bem como todas as actividades relacionadas com a pesca.

Considera-se necessário promover algumas medidas de modo a assegurar a minimização das incidências negativas associadas à actividade do Porto de Pesca, nomeadamente:

- Restringir o mais possível o funcionamento no período nocturno (22h-7h), impedindo mesmo a realização de acções de manutenção das embarcações ou outras actividades não estritamente necessárias neste período;
- Desconcentrar o mais possível o fluxo de embarcações, em especial a saída para a faina, de forma a reduzir as emissões sonoras associadas;
- Assegurar o bom funcionamento dos equipamentos ruidosos instalados para serviço do porto, verificando o cumprimento dos valores de potência sonora indicados pelo fabricante e isolando-os acusticamente caso se revelarem fontes significativas de emissão.

No que respeita às dragagens de manutenção são aplicáveis, na sua generalidade, as medidas já referidas para a fase de construção.



## 6.7. Ecologia

O projecto em análise caracteriza-se pela recuperação da zona portuária de Santa Luzia e implica a implementação de várias acções que causarão impactes no ambiente, no geral, de natureza negativa mas quase sempre de reduzida significância.

Neste âmbito, apresentam-se seguidamente algumas medidas cuja implementação contribuirá para a minimização desses impactes, nomeadamente aqueles que derivam das acções de dragagem e deposição dos sedimentos dragados.

Assim, a fim de minimizar os impactes derivados do aumento da turbidez da coluna de água e da ressuspensão dos poluentes adsorvidos nos sedimentos, as dragagens devem ser concretizadas no período de maré vazante, de forma a facilitar o escoamento da pluma de turbidez para o mar. Conjuntamente, para minimizar os impactes das dragagens sobre as espécies de peixes migradoras (de elevado valor conservacionista e comercial), estas acções devem decorrer fora dos principais períodos de migração das espécies anádromas, em particular fora dos meses de Março e Abril, quando ocorrem os picos mais intensos de entrada de espécies na Ria.

A fim de enquadrar todas as medidas relativas às acções de dragagem, recomenda-se a realização de um plano de dragagens de manutenção, tendo por linha condutora a realização apenas das dragagens estritamente necessárias (o menor número de dragagens possível, mesmo que seja necessário dragar maiores quantidades) e nos períodos de tempo mais espaçados, reduzindo assim a intensidade desta perturbação cíclica, permitindo haver mais tempo para a estabilização e recuperação destes habitats e das comunidades neles ocorrentes.

Relativamente ao destino a dar aos materiais dragados deve considerar-se a sua:

- Utilização para reforço quer das praias quer do cordão dunar da Ria Formosa, não soterrando a vegetação presente;
- Deposição em zonas nuas, sem vegetação e zonas degradadas.

As dragagens e a extracção de areias em áreas do Parque Natural da Ria Formosa estão abrangidas pelo n.º 4, do Artigo 26ª do Decreto Regulamentar n.º 2/91, de 24 de Janeiro. Neste ponto do Decreto é indicado que os dragados não podem ser depositadas ao longo das margens dos canais, excepto quando tal se justifique para reforço da estabilidade do cordão dunar. Além disso, os órgãos do Parque Natural podem definir locais para deposição de sedimentos dragados a utilizar pelos viveiristas (n.º 5, do Artigo 26º).



Desta forma, após a análise da situação presente, caso não seja viável a deposição dos sedimentos nas praias ou dunas, outro destino pode ser o depósito no mar tendo em conta as orientações expressas no Despacho conjunto dos Ministérios do Ambiente e Recursos Naturais e do Mar, de 21 de Junho de 1995 sobre esta matéria. Em particular o local de imersão deverá ser seleccionado de forma a evitar a afectação de áreas de desova e maternidade dos recursos vivos, rotas de migração de peixes e mamíferos, áreas de pesca desportiva e comercial e áreas com especial importância científica ou biológica.

Uma vez que a área afecta ao projecto é uma área classificada, incluída no Parque Natural da Ria Formosa e na ZPE da Ria Formosa, recomenda-se a afectação da menor área terrestre e aquática possível pelos trabalhos de implementação do projecto. Como tal, devem cumprir-se todos os regulamentos e exigências determinadas nos regulamentos que abrangem o património natural em vigor para a área de estudo.

Neste âmbito, também os impactes sobre a vegetação halófila e psamófila promovidos pela implementação do presente projecto, poderão ser compensados através da recuperação das áreas afectadas e zonas adjacentes por meio de plantações e/ou salvaguarda das respectivas áreas através de uma sebe que impeça o seu pisoteio e degradação.

No que se refere à implementação dos estaleiros, estes devem localizar-se junto à área de projecto, numa zona humanizada ou impermeabilizada, de modo a não causar impactes adicionais no ecossistema. Devem também ser consideradas as medidas dos restantes descritores referentes a esta acção, bem como as medidas relativas à qualidade da água, um dos factores mais importantes na preservação dos habitats lagunares.



## 6.8. Paisagem

### 6.8.1. Fase de projecto

Ainda na fase de projecto, deverão ser definidas as zonas de depósito de dragados e estudada a melhor forma de estabelecer a transição entre as áreas artificializadas da parte nascente do porto e os sapais adjacentes.

### 6.8.2. Fase de construção

Na fase de construção deverão ser tomadas as seguintes medidas de minimização de impactes na paisagem:

- A definição das zonas de estaleiros, com a área estritamente necessária e abrangendo preferencialmente as zonas que serão construídas e impermeabilizadas;
- A contenção visual dos estaleiros e da área da obra em geral, através de recurso a estruturas inertes ou a material vegetal que assegure a função de barreira visual;
- Dado que a obra durará quase 1 ano, caso a sua contenção visual seja executada através de estruturas construídas (muros ou tapumes, por exemplo), sugere-se que estas sejam pintadas de forma apelativa constituindo, nesse período, uma forma de arte urbana.
- As obras deverão ser executadas tanto quanto possível fora da época balnear, de forma a minimizar o número de utentes que visualizarão os impactes visuais esperados;
- As operações de depósitos de materiais dragados e as restantes obras previstas deverão restringir-se no tempo de forma a minimizar os impactes visuais previstos;
- As zonas de depósitos de materiais dragados, deverão ser preferencialmente coincidentes com os locais definitivos, de forma a minimizar impactes paisagísticos relacionados com a afectação de uma zona de depósito provisória. Desta forma e caso seja utilizada uma draga de propulsão-repulsão, evitar-se-á ainda a utilização de maquinaria adicional;
- Os depósitos de materiais deverão ser efectuados de forma a respeitar a morfologia do local onde forem executados, não criando depósitos com formas artificiais e desenquadradas da realidade dos sistemas naturais presentes;
- Após a execução do aterro na parte poente do porto, deverá ser tratada a área naturalizada de sapal por forma a criar uma zona de transição entre esta e a área artificializada a construir;
- Deverão ser tratados os espaços exteriores e de circulação pedonal contíguos à zona de apoio à pesca e à zona de varagem, por forma a potenciar a sua utilização urbana sem colidir com as funções associadas à pesca e às actividades marítimo-turísticas;



- Posteriormente à execução das obras deverá ser desmantelado o estaleiro e recuperada a área afectada por ele, assim como todas as que tenham ficado degradadas por efeito das obras.

### 6.8.3. Fase de exploração

Na fase de exploração propõem-se as seguintes medidas minimizadoras de impactes negativos:

- Deverão ser previamente estabelecidas as zonas de depósitos de materiais dragados, que deverão ser preferencialmente os locais definitivos, de forma a minimizar impactes paisagísticos relacionados com a afectação de uma zona de depósito provisória;
- Os materiais dragados do canal deverão ser imediatamente transportados e depositados nos locais definitivos, utilizando uma draga de propulsão-repulsão, evitando desta forma a utilização de maquinaria adicional;
- Os depósitos materiais deverão ser executados de forma a respeitar a morfologia do local onde forem efectuados, não criando depósitos com formas artificiais e desenquadradas da realidade dos sistemas naturais presentes;
- Caso os depósitos de materiais dragados sejam feitos em meio terrestre, deverão ser efectuados fora da época balnear, de forma a minimizar o tempo de visualização dos eventuais impactes visuais provocados;
- Deverá proceder-se à manutenção regular das infra-estruturas construídas de forma a que não se degradem e contribuam para a redução da qualidade da paisagem.

## 6.9. Património arqueológico, arquitectónico e etnográfico

### 6.9.1. Introdução

As recomendações apresentadas no presente capítulo têm como objectivo orientar a implementação do Projecto por forma a minimizar ou mesmo anular os possíveis impactes negativos que lhe são inerentes.

Os impactes negativos previstos poderão decorrer principalmente na fase de construção, resultando desta circunstância o conjunto de medidas proposto.



Nos últimos anos a preocupação em torno da identificação, preservação e divulgação do património arqueológico e construído tem sido crescente em Portugal e a consciencialização ambiental permitiu alertar a sociedade para as agressões provocadas por intervenções e obras rápidas, profundas e pouco qualificadas.

Assim, a legislação nacional em vigor estabelece as condições gerais de protecção do património cultural (Lei de Bases do Património Cultural Português, Lei n.º 107/01 de 8 de Setembro), tendo em vista a orientação da postura das entidades competentes na regulação da actuação de agentes públicos e privados.

Por analogia com o princípio do “poluidor-pagador”, em conformidade com a Lei n.º 107/01 de 8 de Setembro (Artigos 40º e 79º) e com a convenção europeia para a protecção do património arqueológico de que o Estado Português é signatário (La Valleta, Malta, 1992), os custos decorrentes da adopção de uma política de gestão do património arqueológico, em geral, devem ser afectados aos promotores das intervenções que venham a causar eventual perda ou destruição.

Relativamente ao património subaquático, independentemente de terem sido registados vestígios pontuais ou notícias que os reportem, vestígios que estejam recenseados ou venham a sê-lo, a abordagem metodológica da minimização de impactes decorrente de projectos de escavação e construção passará sempre por um conjunto de tarefas de diagnóstico, a realizar numa fase prévia à obra.

As acções preventivas e de avaliação de impacte do presente projecto consistiram na realização de uma campanha de prospecção visual, com recurso a detecção de massas metálicas nas áreas a dragar e escavar.

Este conjunto de acções permitiu definir estratégias para minimizar eventuais impactes negativos sobre o património subaquático através do conhecimento atempado do terreno, procurando evitar contratempos e custos adicionais após o início da construção.

Apesar das ressalvas feitas na avaliação de impactes, e com base nos dados disponíveis, considera-se que os impactes identificados e previstos não constituirão impedimento à concretização do projecto. Porém, devem ser implementadas algumas acções de salvaguarda, principalmente, no que concerne à fase de construção, quando estão previstas as actividades mais potenciadoras de dano ou perda.

Mediante os resultados obtidos nos trabalhos de prospecção, foram definidos os procedimentos de prevenção e salvamento considerados mais adequados. Estes resultados não fundamentam a realização de campanhas de sondagem/escavação ou registo na fase prévia à obra, uma vez que não foram assinalados achados arqueológicos.



## 6.9.2. Fase de construção

Apenas se recomenda, como medida de minimização, o acompanhamento arqueológico dos trabalhos de dragagem, uma vez que não foram detectados indícios arqueológicos. Este acompanhamento deverá compreender as seguintes recomendações:

- A draga deverá integrar sempre (qualquer que seja o horário de trabalho) um elemento técnico de acompanhamento arqueológico;
- A draga deverá ser dotada de uma sonda de detecção de obstáculos imersos, que funcione em paragem com a boca de sucção ou demolição;
- O local de deposição dos materiais dragados deverá ser comunicado junto do CNANS.

Este conjunto de acções permitirá minimizar e compensar os impactos negativos previstos sobre o património subaquático.

Os vestígios eventualmente localizados nas zonas de dragagem deverão ser devidamente delimitados e definidos através de metodologia compatível com estes e as condições específicas da área, procedendo ao seu registo gráfico (cartografia, desenho e fotografia) e remoção.

Caso venham a ser detectados vestígios de interesse arqueológico durante a fase de obra é indispensável conhecer e cumprir as disposições legais vigentes.

De acordo com o Decreto-Lei n.º 164/97 de 27 de Junho, que rege o património subaquático, no seu Artigo 15º está prevista a suspensão das obras e a realização de trabalhos arqueológicos de emergência quando forem encontrados ou localizados vestígios desta natureza, em virtude de dragagens, remoção de terra, areia ou outros materiais. Quando a entidade responsável assim não proceder a obra poderá ser embargada pelo Instituto Português de Arqueologia, ficando igualmente sujeito a coimas.

Ao abrigo dos pontos 2 e 3 do Artigo 22º do mesmo diploma, também é punível qualquer tentativa de incumprimento ou qualquer acto de negligência que tenha por consequência a destruição de vestígios patrimoniais.

Em meio terrestre há todo um conjunto de condicionantes a respeitar, incluindo a escolha da localização de estaleiros e respectiva construção, a localização e abertura de caminhos de apoio à obra, a escolha de locais de depósito de entulho, de dragados ou de sedimentos que não devem coincidir ou colocar em risco as zonas mais susceptíveis do ponto de vista patrimonial.



Ainda de acordo com as recomendações do CNANS, e independentemente do meio terrestre ou meio aquático de deposição ou dejectação dos dragados, deverá ser assegurada a observação periódica e regular desses locais.

### 6.9.3. Fase de exploração

Para além das tarefas a realizar num momento prévio e durante a fase de construção, deverá ter lugar durante a fase de exploração um acompanhamento arqueológico permanente por técnicos de arqueologia qualificados, de quaisquer acções intrusivas nos sedimentos submersos ou marginais, como as escavações ou dragagens de manutenção do corredor/canal de navegação.

Este procedimento é fundamentado no facto de em meio aquático a possibilidade de movimentação de sedimentos e de espólio arqueológico ser bastante considerável, mesmo num curto espaço de tempo. Os locais dragados podem posteriormente servir de meio de deposição secundária e descontextualizada de materiais.

## 6.10. Ordenamento do território

Os impactes no ordenamento do território estão relacionados sobretudo com a afectação física das servidões e restrições de utilidade pública que incidem sobre a área de estudo, particularmente na área onde incidirão as dragagens a efectuar e nas áreas onde se efectuarão os depósitos dos materiais dragados.

Seguidamente apresentam-se um conjunto de medidas de minimização de impactes negativos e de potenciação de impactes positivos previstos com a dragagem do canal de ao porto de pesca da Santa Luzia.

### 6.10.1. Fase de construção

Durante a fase de construção e por forma a minimizar os impactes negativos associados, deverão ser tomadas as seguintes medidas de minimização:

- Reduzir a área de afectação pelas dragagens ao mínimo indispensável de forma a que todas as restrições e servidões de utilidade pública que incidem sobre esta área sejam o menos afectadas possível;
- Salvaguardar ao máximo as interferências nas características ecológicas do local de forma a minimizar a afectação do Sítio Ria Formosa - Castro Marim e da Zona de Protecção Especial para a Avifauna (ZPE) da Ria Formosa;





- Utilizar uma draga de sucção-repulsão, e fazer os depósitos directamente nos locais definidos para esse efeito, de forma a evitar uma situação provisória de deposição de materiais noutra local e a consequente afectação de classes de espaço ou de servidões e restrições para além daquelas que já serão afectadas;
- A realização de dragagens e/ou obras hidráulicas na REN está condicionada à obtenção do estatuto de projecto de interesse público, reconhecido por despacho conjunto do Ministro do Planeamento e Administração do Território, do Ministro do Ambiente e Recursos Naturais e do ministro competente em razão da matéria (n.º 2 c do artigo 4º do Decreto-Lei n.º213/92 de 12 de Outubro);
- A realização de dragagens e a selecção do local de deposição de dragados deverá ser feita de acordo com as condicionantes previstas no Artigo 26º do Regulamento do Parque Natural da Ria Formosa;
- De acordo com o disposto no nº 2 do Artigo 7º do Decreto-Lei 140/99 de 24 de Abril será necessário parecer do prévio do Instituto de Conservação da Natureza.

### 6.10.2. Fase de exploração

As medidas de minimização propostas para a fase de exploração são as mesmas que as propostas para a fase de construção e deverão ser aplicadas às dragagens de manutenção.

## 6.11. Sócio-economia

A análise efectuada na avaliação de impactes demonstra que os impactes esperados na sócio-economia da área de estudo são maioritariamente positivos. Deste modo, apresentam-se seguidamente apenas algumas medidas de minimização e/ou compensação relativas aos impactes negativos de carácter temporário esperados durante a fase de construção.

Conjuntamente, apresentam-se algumas medidas e recomendações destinadas à potenciação dos benefícios a gerar pelo projecto.



### 6.11.1. Fase de construção

No decorrer da fase de construção devem implementar-se algumas medidas para potenciar os impactes positivos identificados:

- Contratação de mão-de-obra local para os trabalhos de construção civil, dragagens, transportes e deposição de dragados. Esta medida poderá contribuir para a redução da taxa de desemprego local e aumentar o seu rendimento e evitar o aparecimento de conflitos com indivíduos estranhos à zona;
- Negociar com empresas e/ou fornecedores de matérias-primas, sediadas no concelho ou na região, no sentido de trazer receitas para estas zonas.

Para minimizar os impactes negativos do projecto, apresentam-se algumas medidas minimizadoras que devem ser implementadas:

- Salvar e atender à segurança e à qualidade de vida da população, nomeadamente junto ao local da obra e em zonas afectas, sinalizando, informando e vedando os locais que possam oferecer perigo a peões e veículos, incluindo as áreas de estaleiro (caso se venha a ser implementado);
- Caso ocorra um derrame accidental de óleos ou outras substâncias passíveis de degradar as condições de segurança rodoviária, deve suspender-se de imediato a circulação, isolando a área afectada e removendo o contaminante com produtos adequados (absorvente), de modo a evitar sua escorrência e acidentes derivados do seu espalhamento pela via;
- O transporte de material por via terrestre (materiais para construção, dragados) deve ser efectuado de acordo com todas as normas de segurança e tendo em conta as seguintes medidas:
  - Condicionar ao máximo o acesso de pesados ao interior de zonas urbanas;
  - Programação do tráfego diário, a fim de evitar concentração excessiva de veículos e circulação nas horas de maior movimento;
  - Caso se justifique, deve efectuar-se a lavagem dos rodados dos veículos à saída da zona de carregamento, de modo a não transportar areias para os acessos envolventes;
  - Cobertura adequada das cargas de modo a evitar qualquer espalhamento na via e situações de risco de acidente;
  - Garantir as melhores condições dos veículos utilizados, nomeadamente no que se refere ao sistema de travagem;



- Deverá ter-se em conta os períodos mais críticos para a aquicultura, aquando da realização de dragagens;
- As dragagens deverão ser realizadas na época baixa para o turismo, sendo que este processo deve decorrer o mais rapidamente possível;
- Os pescadores e demais utilizadores das actuais instalações portuárias devem ser informados de todo o processo, de forma a colaborarem com medidas de segurança e de acções alternativas;
- Durante os diversos trabalhos devem ser asseguradas todas as condições de segurança à navegação;
- Devem ser assegurados locais alternativos para o estacionamento de embarcações e descarga de pescado durante a fase de construção;
- A escolha dos itinerários a utilizar pe los veículos pesados de transporte de inertes e outros materiais entre os locais de fornecimento e o local das obras deve ser efectuada tendo em conta a menor afectação possível da qualidade de vida da população.
- Deverão ser tomadas medidas relativas à segurança de veículos e pessoas, designadamente medidas de sinalização, de redução de velocidade, etc.
- O empreiteiro deverá responsabilizar-se pela manutenção e recuperação das vias utilizadas, sempre que a sua deterioração resultar, fundamentalmente, do tráfego gerado por essas obras por parte do empreiteiro após a conclusão das obras;
- O calendário da obra deverá ser objecto de uma divulgação pública prévia e os pescadores informados das alternativas de percurso e descarga do pescado.

### 6.11.2. Fase de exploração

Os impactes esperados durante a fase de construção são maioritariamente positivos, à excepção dos impactes das dragagens periódicas de da manutenção e diversas actividades de funcionamento e manutenção do porto de pesca. No âmbito destas acções deverão ser aplicadas as mesmas medidas gerais enunciadas para a fase de construção.

Refira-se que no contexto sócio-económico, , seria benéfico que o intervalo de tempo entre as dragagens de manutenção fosse o mais alargado possível (sem comprometer as necessidade de navegação). Deste modo, o plano de dragagens a elaborar para esta fase deverá ter este, e outros aspectos em consideração, tal como a taxa de assoreamento a apurar.



## 7. Avaliação Global

### 7.1. Introdução

Na sequência da identificação e caracterização dos impactes ambientais por áreas temáticas, e das respectivas medidas ambientais, realizadas respectivamente nos capítulos 5 e 6, apresenta-se seguidamente uma avaliação global qualitativa dos impactes mais importantes do projecto.

A avaliação é apresentada na forma de uma matriz de dupla entrada, relacionando as diversas acções de projecto com os descritores ambientais susceptíveis de serem afectados. Deste modo, o principal interesse deste formato reside na possibilidade de apresentação simultânea da informação relativa a todas as variáveis envolvidas, permitindo uma fácil leitura e cruzamento de dados.

A matriz apresentada no Quadro 7.2.1. compreende no eixo horizontal as acções relevantes de projecto na geração de impactes ambientais, divididas de acordo com a fase em que ocorrem (construção ou exploração), e no eixo vertical os diversos descritores ambientais.

Embora tivesse sido estudada, optou-se por não incluir a eventual fase de desactivação do projecto, uma vez que a mesma não passa neste momento de uma possibilidade teórica e como tal a análise realizada não revela um grau de precisão compatível com as restantes fases, pelo que a sua comparação seria necessariamente desvirtuada por este aspecto.

No essencial, pretende-se representar o sentido valorativo, o significado, a permanência no tempo (temporários/permanentes) e a relação dos impactes com o projecto (directos/indirectos). Salieta-se que os resultados expostos na matriz contemplam já as possibilidades de minimização dos impactes identificados.

Neste sentido, apresenta-se no subcapítulo seguinte a matriz síntese de avaliação de impactes ambientais do Projecto do Pequeno Porto de Pesca em Santa Luzia .



## 7.2. Matriz dos Impactes Ambientais e Avaliação Global

A matriz apresentada no Quadro 7.2.1 compreende no eixo horizontal as acções de projecto relevantes na geração de impactes e no eixo vertical os diversos descritores ambientais. Na sequência da análise desenvolvida nos capítulos anteriores, as acções do projecto a incluir no eixo horizontal da matriz reportam-se às fases de construção, exploração e desactivação. Deste modo, no eixo horizontal são considerados:

- **Fase de Construção:**
  - Mobilização: a preparação prévia do terreno e a instalação do (s) estaleiro (s) e de outras infra-estruturas de apoio à obra.
  - Execução as infra-estruturas: engloba todas as acções de construção civil de apoio à execução das infra-estruturas (e.g. regularização e retenção, obras fixas com estacas de varagem, pavimentações e arranjos exteriores, reparação e adaptação da ponte cais existente);
  - Realização de dragagens: dragagem para obtenção de fundos definidos no projecto, estimando-se que seja dragado um volume total de 46 000 m<sup>3</sup>.
- **Fase de Exploração:**
  - Funcionamento das actividades associadas à pesca, algumas delas implicando o manuseamento de óleos, combustíveis, tintas, entre outros materiais;
  - Dragagens de manutenção.

No eixo vertical são considerados os diversos descritores de ambiente eventualmente afectados, a saber:

- Geomorfologia;
- Dinâmica Costeira;
- Qualidade da Água e dos Sedimentos;
- Ambiente Sonoro;
- Ecologia;
- Paisagem;
- Património arqueológico, arquitectónico e etnográfico;
- Ordenamento do Território;
- Sócio-economia.



As interacções entre os dois eixos são representadas através das relações qualitativas e quantitativas previstas, sendo utilizados os seguintes indicadores:

- Tipo de impacte;
- Importância (Significância dos impactes);
- Duração.

Note-se que a atribuição da importância do impacte foi efectuada considerando o contexto sensível em que o Projecto está inserido, designadamente o Parque Natural da Ria Formosa.



Quadro 7.2.1. – Matriz de síntese de impactes ambientais

FASES DO PROJECTO GERADORAS DE INCIDÊNCIAS AMBIENTAIS					
Descritores Ambientais	Fase de Construção		Fase de Exploração		
	Obras de construção civil	Operações de Dragagens		Actividade Piscatória	Dragagens de manutenção
Geomorfologia	☹ ; 1 ; P	☹ ; 2 ; T	☺ ; 2/3 ; T	☹	☹
Dinâmica Costeira	☹	☹		☹	☹
Qualidade da Água e dos Sedimentos	☹ ; 2 ; I ; T	☹ ; 2/3 ; D ; T		☹ ; 2 ; D ; P	☹ ; 2/3 ; D ; T
Ambiente Sonoro	☹ ; 2/3 ; D ; T	☹ ; 2 ; D ; T		☹ ; 2 ; D ; P	☹ ; 2 ; D ; T
Ecologia	☹ ; 1/2 ; D ; P	☹ ; 2 ; D ; P		☹	☹ ; 2 ; D ; P
Paisagem	☹ ; 3 ; D ; TP	☹ ; 2 ; TP		☹	☹ ; 1 ; D ; T
Património arqueológico, arquitectónico e etnográfico	☹ ; 1 ; D ; T	☹ ; 2 ; D ; T/P		☹	☹ ; 2 ; T/P ; D
Ordenamento do Território	☹	☹ ; 2/3 ; T		☹	☹ ; 2/3 ; T
Sócio-economia	☺ ; 2 ; D ; T	☺ ; 2 ; D ; T		☺ ; 3 ; D ; P	☺ ; 2 ; D ; T

**Tipo de Impacte**

Impactes Positivos (sinal ☺)  
 Impactes Negativos (sinal ☹)  
 Impactes Nulos (sinal ☹)  
 Directos (D)  
 Indirectos (I)

**Duração**

Temporário (T)  
 Permanente (P)

**Importância**

0 – Inexistente; 1- Insignificante ou sem significado; 2– pouco significativo; 3– significativo; 4- muito significativo



Da análise do Quadro anterior é possível verificar a moderada incidência ambiental de algumas das acções previstas realizar no âmbito do projecto sobre alguns dos descritores analisados.

Com efeito, para a generalidade dos descritores ambientais abordados no presente estudo (Geomorfologia/Dinâmica Costeira/ Paisagem/ Património arqueológico, arquitectónico e etnográfico/ Ordenamento do Território) a maioria dos impactes ambientais gerados pelas actividades previstas no Projecto, em particular na fase de exploração (actividade piscatória), possuem um carácter nulo. Este facto pode ser em parte explicado por não estar contemplada no projecto a alteração dos actuais usos, pelo que na fase de exploração também não é previsível a alteração significativa da situação actual relativamente à maioria dos descritores. Refira-se que relativamente à geomorfologia irão existir impactes positivos significativos relacionados com o facto de as dragagens permitirem contrariar o processo que actualmente mais mais ameaça o ecossistema lagunar, ou seja, o assoreamento.

De facto, o Projecto ao criar novas infra-estruturas de apoio à pesca no Porto de em Santa Luzia irá promover a actividade piscatória local, dando resposta às aspirações dos pescadores, nomeadamente no que se refere a existência de uma solução em passadiços flutuantes, guiados por estacas cravadas. De facto, esta solução possibilita ir ao encontro ao desejo da comunidade piscatória que actualmente encontra muitas dificuldades na transposição dos apetrechos da pesca, (nomeadamente côvos, redes, peças e motores), das embarcações para o plano da ponte cais, nomeadamente em baixa –mar.

O projecto irá igualmente apresentar uma incidência ambiental positiva relativamente à situação actual dado que está prevista a instalação das redes de águas residuais, que serão ligadas à rede camarária ou a uma estação de tratamento de capacidade adequada.

Contudo, existem acções do projecto, como as *operações de dragagem*, que se apresentam como as mais susceptíveis de gerar uma afectação negativa, apesar da sua fraca incidência ambiental, e do facto de se tratar de uma afectação temporária. Os descritores mais críticos relativamente à execução das dragagens são a Qualidade da Água, o Ambiente Sonoro e o Ordenamento do Território.

Contudo, a análise realizada relativamente às afectações na **Qualidade da Água** revelaram que as características físicas (areias) e químicas da maioria dos sedimentos a dragar (classe 2) são as mais benéficas em termos ambientais. Com efeito, em termos de turbidez e ressuspensão de sedimentos deverão existir efectações significativas, uma vez que os sedimentos constituídos por materiais grosseiros tendem a decantar mais rapidamente. Relativamente ao destino final dos sedimentos que não irão ser utilizados nos aterros a efectuar na obra (cerca de 34 900 m<sup>3</sup>) também não existirão afectações significativas, uma vez que o grau de contaminação dos sedimentos é baixo, existindo maioritariamente sedimentos com contaminação vestigiária (classe 2). Assim, de acordo com o Despacho Conjunto dos





Ministérios do Ambiente e Recursos Naturais e do Mar, de 21 de Junho de 1995, os sedimentos poderão ser depositados em meio aquático, tendo em atenção as características do meio receptor.

Por outro lado, o facto de as características dos sedimentos serem benéficas em termos da diminuição da ressuspensão dos sedimentos permite a utilização de equipamentos menos ruidosos como a draga de sucção. Neste sentido, as afectações verificadas ao nível do **Ambiente Sonoro** serão, deste modo, minimizadas.

No que respeita à **Paisagem** as principais implicações associadas às operações de dragagens estão relacionadas com os locais de deposição dos dragados em meio terrestre, nomeadamente se forem depositados nas margens da ilha de Tavira. Neste caso, poderá eventualmente haver uma afectação desta unidade de paisagem se não houver o cuidado de modelar os materiais de forma a criar uma morfologia naturalizada. No entanto, considera-se que desde que esta acção seja estudada e implementada de forma adequada, ou seja, respeitando as características dos locais e as medidas de minimização propostas, os impactes serão negativos mas pouco significativos.

Na **Geomorfologia**, apesar de os impactes ambientais associados às dragagens não serem expressivos, as operações de dragagem irão provocar uma modificação da morfologia de fundo (superfície topo-hidrográfica) da bacia de estacionamento e das valas de fundação das retenções. Contudo, também existirão impactes ambientais positivos significativos associados ao facto de as dragagens permitirem contrariar o processo que actualmente mais ameaça o ecossistema lagunar, ou seja, o assoreamento.

Relativamente ao **Ordenamento do Território**, as principais afectações estão relacionadas com as dragagens a realizar na REN. Nestes casos, as operações de dragagem deverão ser reconhecidas como obras de interesse público por Despacho Conjunto do Ministro do Planeamento e Administração do Território, do Ministro do Ambiente e Recursos Naturais (actual Ministro das Cidades, Ordenamento do Território e Ambiente) e do ministro competente em razão da matéria.

A área de projecto, desprovida de qualquer registo **patrimonial**, revela-se genericamente pouco sensível, em meio terrestre, face às acções a implementar pelo projecto, uma vez que a probabilidade de ocorrência de novos vestígios se apresenta bastante reduzida.

No entanto em meio marinho, embora não se registe a presença efectiva de vestígios patrimoniais, o risco inerente à implementação do projecto é considerado relevante, tendo em conta a longevidade e a intensidade de ocupação e exploração dos recursos locais.

Relativamente às *actividades de construção civil* as afectações mais significativas estão relacionadas com o descritor **Ambiente Sonoro**, uma vez que os equipamentos a utilizar na obra são susceptíveis de causar



incomodidade na envolvente à zona de intervenção, onde existe maioritariamente actividade comercial. Esta situação será particularmente crítica caso estas actividades se desenvolvam durante a época balnear, em que o trânsito automóvel é incrementado significativamente.

Todavia, para a generalidade dos descritores (Qualidade da água e dos sedimentos, Ecologia e Paisagem), as afectações provocadas por estas actividades serão pouco significativas, uma vez que a dimensão da obra é não é muito grande e período estimado para a sua realização restringe-se a 12 meses. De facto, a zona de intervenção já se encontra bastante urbanizada e humanizada, contribuindo deste modo para que os impactes *negativos* sobre os sistemas ecológicos sejam de fraca magnitude. Pela mesma razão, e dado que a área de estudo já se encontra parcialmente degradada, considera-se que os impactes visuais relacionados com a execução das infra-estruturas serão negativos mas pouco significativos.

Na fase de exploração, a frota estimada para o horizonte de estudo prevê um total de 125 embarcações, 86,4% com comprimento inferior a 10 m. Neste sentido, a reduzida dimensão da frota não provocará um aumento significativo dos níveis sonoros, bem como a afectação relevante da qualidade da água e dos sistemas ecológicos. De ressaltar ainda que ao nível da Qualidade da Água poder-se-á verificar um efeito positivo relativo ao facto de estar previsto no projecto a definição de locais destinados à recolha de resíduos e apetrechos de pesca Consulmar *et al* (2003), no sentido de minimizar as consequências ambientais negativas provocadas pela dispersão de resíduos e de entulhos existente actualmente na área de estudo. O projecto prevê na zona de apoio à pesca a existência de uma rede de águas residuais domésticas que será ligada à rede camarária ou, em alternativa, a uma estação de tratamento de capacidade adequada, pelo que não haverá uma afectação da qualidade da água por eventuais descargas de águas residuais.

As afectações provocadas, nesta fase, pelas dragagens de manutenção são semelhantes às verificadas para a fase de construção.

Em termos da **Sócio-economia** verifica-se alguma afectação durante a fase de construção, embora pouco significativa, derivado das obras de construção civil associadas a esta fase do projecto.

Existem impactes positivos significativos e directos ao nível do sub-sector da pesca e das actividades associadas, uma vez que irão ser bastante melhoradas as condições actuais de operacionalidade do Porto. Com efeito, está prevista a implementação de infra-estruturas que facilitam a descarga de pescado, o abastecimento das embarcações, o transporte e o estacionamento da frota.



É previsível que sejam originados impactes cumulativos negativos sobre os descritores Ambiente Sonoro, Paisagem e Sócio-economia, caso os projectos do Pequeno Porto de Pesca de Santa Luzia e de Requalificação da Marginal decorram em simultâneo. No entanto, na fase de exploração são esperados impactes cumulativos positivos provados pelos dois projectos na Paisagem, Ordenamento e Sócio-economia, uma vez que a marginal de Santa Luzia será valorizada em termos paisagísticos e de ordenamento, assim como serão melhoradas as condições de fruição deste local por parte da população residente e turistas.



## 8. Conclusões e Recomendações

O presente Estudo de Impacte Ambiental foi desenvolvido de modo a constituir um instrumento de apoio à decisão sobre a viabilidade ambiental do Projecto de um Pequeno Porto de Pesca em Santa Luzia .

A realização do Estudo de Impacte Ambiental obedeceu a uma Metodologia Geral de acordo com a legislação vigente nesta matéria, nomeadamente o Decreto-Lei n.º 69/2000 de 3 de Maio, que estabelece o regime jurídico da Avaliação de Impacte Ambiental (AIA) dos projectos públicos e privados susceptíveis de produzirem efeitos significativos no ambiente, e sobretudo com a Portaria n.º 330/2001, de 2 de Abril, que fixa as Normas Técnicas para as estruturas da Proposta de Definição de Âmbito e do Estudo de Impacte Ambiental, sendo o diploma fundamental na orientação da estrutura e conteúdo do EIA.

O projecto em causa integra-se, no que respeita ao Decreto-Lei n.º 69/2000 de 3 de Maio:

- **Relativamente às acções de dragagem**, no Anexo II, grupo 10 – Projectos de Infra-estruturas, alínea n), caso *Áreas Sensíveis* do Decreto-Lei n.º 69/2000 de 3 de Maio, uma vez que as estas acções serão efectuadas em zonas consideradas sensíveis (Ria Formosa);
- **Relativamente à execução de infra-estruturas**, no Anexo II, grupo 13- Qualquer projecto de alteração , modificação ou ampliação de instalações ou de empreendimentos compreendidos nos projectos dos anexos I e II. Neste caso trata -se da remodelação de um Porto de Pesca que de acordo com o mesmo diploma deve ser alvo de processo de AIA (grupo 10 - Projectos de Infra-estruturas, alínea e), caso *Áreas Sensíveis*).

O projecto apresenta como principal objectivo o reordenamento do Porto, dotando-o com novas infra-estruturas que permitam a melhoria da operacionalidade da actividade piscatória.

Os trabalhos efectuados no âmbito da Caracterização da Situação de Referência permitiram um levantamento detalhado das condições ambientais que actualmente se verificam no local de implantação do projecto e envolvente, tendo esta informação servido para avaliar a sensibilidade do local em termos globais e em particular em relação à implantação do projecto. Nesta fase realizou-se um significativo esforço de trabalho de campo.

Com base nestes trabalhos de caracterização constatou-se que na generalidade dos descritores não existem situações críticas de relevo, devido à reduzida dimensão da obra e ao facto de a zona de intervenção já se encontrar bastante intervencionada.



Por outro lado, as análises granulométrica e química dos sedimentos a dragar revelaram que estes são constituídos maioritariamente por material grosseiro e que o nível de contaminação (de acordo com o Despacho Conjunto) é, na sua generalidade, vestigial (classe 2)<sup>20</sup>.

Deste modo, uma vez que não existirão problemas relevantes ao nível da turbidez e ressuspensão de sedimentos, será possível a utilização de uma draga de sucção que apresenta vantagens em termos de:

- Minimização dos níveis sonoros produzidos pelas operações de dragagem (Ambiente Sonoro);
- Deposição dos sedimentos excedentes (cerca de 34 900 m<sup>3</sup>) directamente nos locais definidos para esse efeito, de modo a evitar uma situação provisória de deposição de materiais que iria provocar a afectação adicional de classes de espaço ou de servidões e restrições (Ordenamento do Território) e das unidades de paisagem existentes nesse local (Paisagem).

Os sedimentos excedentes da obra (cerca de 34 900 m<sup>3</sup>), caso sejam depositados em meio emerso, poderão ser utilizados para reforço das praias, do cordão dunar da Ria Formosa, não soterrando a vegetação presente, ou então, caso tal não se justifique, serem depositados em zonas nuas e degradadas, sem vegetação.

O projecto prevê ainda locais específicos destinados à recolha de resíduos e apetrechos de pesca, bem como disporá de uma rede de águas residuais domésticas que será ligada à rede camarária ou, em alternativa, a uma estação de tratamento de capacidade adequada. Deste modo, as afectações da Qualidade da Água por eventuais descargas ou por drenagem superficial serão minimizadas, apresentando um efeito positivo relativamente à situação actual, em que existe uma elevada dispersão de resíduos ao longo de toda a área de estudo.

Relativamente ao **Ordenamento do Território**, apesar do projecto estar completamente integrado nos usos definidos nos Instrumentos de Ordenamento do Território, torna-se necessário atender ao facto de as áreas a dragar estarem abrangidas pela REN. Este facto condiciona, em parte, as operações de dragagem, sendo necessária a obtenção do estatuto de projecto de interesse público, reconhecido por Despacho Conjunto do Ministro do Equipamento Social e do Ministro do Ambiente e Ordenamento do Território (n.º 2 c do Artigo 4º do Decreto-Lei n.º 213/92 de 12 de Outubro).

---

<sup>20</sup> Não obstante o exposto foram detectados sedimentos de classe 4 na estação de amostragem SL07, a qual deverá ser confirmada por uma campanha de amostragem de sedimentos a realizar na fase de pré-construção.



No que respeita à **Geomorfologia** irão existir impactes positivos significativos relacionados com o facto de as dragagens permitirem contrariar o processo que actualmente mais ameaça o ecossistema lagunar, ou seja, o assoreamento.

No **Património** verifica-se que área de estudo apresenta-se pouco sensível relativamente a esta questão em meio terrestre. No que respeita ao património submerso, recomenda-se o acompanhamento arqueológico dos trabalhos de dragagem, uma vez que não foram detectados indícios arqueológicos. Os vestígios eventualmente localizados nas zonas de dragagem deverão ser devidamente delimitados e definidos através de metodologia compatível com estes e as condições específicas da área, procedendo ao seu registo gráfico (cartografia, desenho e fotografia) e remoção.

O descritor **Ambiente Sonoro** irá ser afectado, sobretudo durante a fase de construção, devido ao aumento dos níveis sonoros provocados pelas obras de construção civil e dragagens. Na fase de exploração as afectações no ambiente sonoro, embora menos significativas que na fase de construção, estarão associadas ao potencial incremento da frota existente no Porto e ao aumento do movimento de embarcações. De facto, face à moderada dimensão do projecto, quer na fase de construção, quer na de exploração, o aumento dos níveis sonoros, bem como a incomodidade associada será pouco significativa.

Caso a fase de construção coincida com o período da época balnear poderão surgir diversos constrangimentos relacionados com a maioria dos descritores analisados, nomeadamente:

- **Ambiente sonoro**- aumento significativo dos níveis sonoros, provocando situações de incomodidade na área de estudo e envolvente. Este facto, é particularmente agravado pela possibilidade de conjugação de factores (e.g. aumento do tráfego rodoviário associado ao aumento de turistas), afectando um maior número de receptores;
- **Paisagem**- as obras de construção civil provocam um efeito indesejado na paisagem, pelo que havendo um maior número de receptores, a afectação será mais significativa;
- **Sócio-economia**- poderão existir complicações ao tráfego, uma vez que há uma maior circulação de veículos nesta altura do ano.

Neste sentido, dever-se-á evitar esta época do ano para a realização das acções relacionadas com a fase de construção.

De modo semelhante poderão existir impactes cumulativos negativos sobre os mesmos descritores caso os projectos do Pequeno Porto de Pesca em Santa Luzia e da Requalificação da Marginal decorram em simultâneo. Contudo, na fase de exploração são esperados impactes cumulativos positivos originados



pela melhoria das condições de fruição da marginal em Santa Luzia, decorrentes da requalificação, valorização e ordenamento deste local.

Relativamente ao descritor ecologia verificou-se que a afectação das comunidades biológicas não será significativa, destacando-se os seguintes impactes:

- Impactes negativos, pouco significativos e de fraca magnitude sobre a avifauna;
- Impactes negativos, pouco significativos e de fraca magnitude sobre a vegetação halófito e sobre os vertebrados terrestres;
- Impactes negativos de significância e magnitude reduzidas sobre o fito e zooplâncton (por redução de produtividade), sobre os organismos filtradores da macrofauna bentónica (por redução da eficiência do processo de filtração) e sobre a ictiofauna, com alterações fisiológicas e comportamentais.

Neste sentido, face à relevância do projecto em termos sócio-económicos, a reduzida afectação das comunidades biológicas não se prevê ser impeditiva da realização do projecto.

De igual modo, não são esperados impactes significativos nos potenciais locais de deposição de dragados, quer sejam utilizados para reforço do cordão dunar, quer sejam depositados no mar.

Neste caso, o local de imersão deverá ser seleccionado de acordo com as características do meio receptor dos dragados, devendo ser cumpridas as orientações definidas no Despacho Conjunto dos Ministérios do Ambiente e Recursos Naturais e do Mar, de 21 de Junho de 1995 sobre esta matéria.

O projecto está completamente enquadrado nos usos existentes na envolvente e previstos para a área de intervenção. Não obstante o facto de ser abrangido pela Área Protegida do Parque Natural da Ria Formosa e da sensibilidade ecológica deste local, o sentido, a significância e a magnitude dos impactes para a generalidade dos descritores não se apresenta crítica. Por outro lado, a natureza das actividades a desenvolver no âmbito do projecto permitem verificar que quer na fase de construção, quer na de exploração, não são de esperar, para a generalidade dos descritores, impactes que não possam ser minimizados com a aplicação das medidas propostas neste Estudo de Impacte Ambiental. De facto, para alguns descritores, nomeadamente a Geomorfologia (Actividade Piscatória), a Dinâmica Costeira, Ordenamento do Território (Obras de construção civil, Actividade Piscatória) e a Paisagem (fase de exploração), não são de prever a existência de impactes ambientais significativos gerados pelo projecto, podendo mesmo ser considerados impactes nulos (ver Quadro 7.2.1).

Relativamente ao património subaquático, independentemente de terem sido registados vestígios pontuais ou notícias que os reportem, vestígios que estejam recenseados ou venham a sê-lo, a abordagem



metodológica da minimização de impactes decorrente de projectos de escavação e construção passará sempre por um conjunto de tarefas de diagnóstico, a realizar numa fase prévia à obra. Durante a fase de construção dever-se-á atender ao facto de:

- A draga integrar sempre (qualquer que seja o horário de trabalho) um elemento técnico de acompanhamento arqueológico;
- A draga ser dotada de uma sonda de detecção de obstáculos imersos, que funcione em paragem com a boca de sucção ou demolição;
- O local de deposição dos materiais dragados ser comunicado ao CNANS;
- Elemento técnico de arqueologia para acompanhamento das obras e instalação de infra-estruturas em meio terrestre.

Há ainda a destacar, face às carências actuais em termos de infra-estruturas portuárias em Santa Luzia, que o mérito da implantação do projecto está relacionado com a melhoria operacional da actividade piscatória, bem como no ordenamento desta área, tendo impactes positivos significativos ao nível da sócio-economia, nomeadamente no sector da pesca.

Neste sentido, face à avaliação efectuada foram propostas medidas de minimização dos impactes negativos e de potenciação dos impactes positivos, de modo a enquadrar o melhor possível o projecto na área prevista, concluiu-se, na globalidade, que:

- A adopção das medidas ambientais propostas permitirá reduzir, ou mesmo anular a importância de alguns impactes ambientais mais desfavoráveis;
- Não são esperados impactes negativos muito significativos, estando estes aspectos (negativos) essencialmente relacionados com acções temporárias da fase de construção.

Existem algumas lacunas de conhecimento relacionadas principalmente com informações exactas referentes ao destino final dos dragados que não irão ser aproveitados nas terraplanagens, questão que terá de ser cuidadosamente ponderada na fase de implantação do projecto.

No entanto, estas lacunas de conhecimento não podem ser consideradas suficientemente relevantes de modo a questionar a credibilidade do presente Estudo de Impacte Ambiental como suporte à tomada de decisão sobre o Projecto.





## 9. Bibliografia

ALARCÃO, J. (1988). *Roman Portugal*. vol. 2. fasc. 3 (Évora, Faro e Lagos). Warminster: Aris & Phillips Ltd.

ALARCÃO, J. (1988). *O Domínio Romano em Portugal*. Mem Martins: Edições Europa-América.

ALMEIDA, J. (1945). *Roteiro dos Monumentos Militares Portugueses*.

ALVES, J.M.C., ESPÍRITO-SANTO, M.D., COSTA, J.C., GONÇALVES, J.H.C. LOUSA, M.F. (1998). *Habitats Naturais e Seminaturais de Portugal Continental. Tipos de Habitats Mais Significativos e Agrupamentos Vegetais Característicos*. Instituto da Conservação da Natureza. Ministério do Ambiente. Lisboa.

Andrade, C. (1990). *O Ambiente de Barreira da Ria Formosa*. Dissertação apresentada à Universidade de Lisboa para a obtenção do grau de Doutor em Geologia, na especialidade de Geologia do Ambiente; Lisboa.

ANDRADE, J. P. (1992). *A Importância da Ria Formosa no Ciclo Biológico dos Pleuronectiformes Vivendo no Litoral Adjacente*. 1º Encontro sobre a Ria Formosa. Resumos. 23-25 de Junho de 1992. Centro de Educação Ambiental de Marim. Olhão.

ANDRADE, J. P.; SOARES, F.; MATIAS, D. (1992). *Aspectos da Biologia de Atherina presbyter Cuvier, 1829 da Ria Formosa*. 1º Encontro sobre a Ria Formosa. Resumos. Centro de Educação Ambiental de Marim. Olhão.

ARRUDA, A.; FRADE, I. & TRAVASSOS, J. (1987). "Duas ânforas romanas de Cacela (Vila Real de Santo António)". *Conimbriga*. n.º 26: 125-131.

BARÃO, P. et al. (2001). "Centro histórico de Tavira". *Inventário do Património Arquitectónico*. www.monumentos.pt. Direcção Geral dos Edifícios e Monumentos Nacionais.

BICHO, N. et al. (2001). *A Situação da Arqueologia e do Património Arqueológico no Algarve*. Faro: Comissão de Coordenação da Região do Algarve.

Bettencourt, P. (1994). *Les environnements sédimentaires de la côte sotavento (Algarve, Sud Portugal) et leur évolution holocène et actuelle*. 1.º Volume. Thésée présentée a l'Université de Bordeaux pour obtenir le titre de docteur en géologie marine.

CARDOSO, J.; QUINTELA, A. & MASCARENHAS, J. (1997). "Os romanos e a água". *Portugal Romano – A Exploração dos Recursos Naturais*. Lisboa: Museu Nacional de Arqueologia.



CASTROVIEJO, S.; AEDO, C.; CIRUJANO, S.; LAINZ, M.; MONTSERRAT, P.; MORALES, R.; MUÑOZ GARMENDIA, F.; NAVARRO, C.; PAIVA, J. & SORIANO, C. (1995). *Flora Iberica. Plantas vasculares de la Península Ibérica e Islas Baleares*. Vol III (Plumbaginaceae-Capparaceae). Real Jardín Botánico, Madrid.

CASTROVIEJO, S.; AEDO, C.; GÓMEZ CAMPO, C.; LAINZ, M.; MONTSERRAT, P.; MORALES, R.; MUÑOZ GARMENDIA, F.; NIETO FELINER, G.; RICO, E.; TALAVERA, S. & VILLAR, L. (1996). *Flora Iberica. Plantas vasculares de la Península Ibérica e Islas Baleares*. Vol IV (Cruciferae-Monotropaceae). Real Jardín Botánico, Madrid.

CASTROVIEJO, S.; LAINZ, M.; LÓPEZ GONZÁLEZ, G.; MONTSERRAT, P.; MUÑOZ GARMENDIA, F.; PAIVA, J. & VILLAR, L. (1986). *Flora Iberica. Plantas vasculares de la Península Ibérica e Islas Baleares*. Vol I (Lycopodiaceae-Papaveraceae). Real Jardín Botánico, Madrid.

CASTROVIEJO, S.; LAINZ, M.; LÓPEZ GONZÁLEZ, G.; MONTSERRAT, P.; MUÑOZ GARMENDIA, F.; PAIVA, J. & VILLAR, L. (1990). *Flora Iberica. Plantas vasculares de la Península Ibérica e Islas Baleares*. Vol II (Plantanaceae-Plumbaginaceae). Real Jardín Botánico, Madrid.

CATRY, T. (2002). *Ecologia e Conservação da Andorinha-do-mar-anã nas Salinas de Castro Marim e Cerro do Bufo*. (<http://www.naturlink.pt>).

CCRA (1990). *Plano Regional de Ordenamento do Território do Algarve*. Comissão de Coordenação Regional do Algarve.

Comissão de Coordenação para a Região do Algarve: <http://www.ccr-alg.pt/>

CONSULMAR; BRUNO SOARES; NEMUS; HIDROMOD (2003). *Concepção do Projecto de Execução de um Pequeno Porto de Pesca em Cabanas - Fase 1- Plano de Intervenções*. Lisboa.

CONSULMAR; BRUNO SOARES; NEMUS; HIDROMOD (2003). *Concepção do Projecto de Execução de um Pequeno Porto de Pesca em Cabanas. FASE 2A – ESTUDO PRÉVIO*. Lisboa.

CONSULMAR (2000). *Estudo de Diagnóstico e Levantamento das Necessidades do Sector Portuário Afecto à Actividade da Pesca*.

CRUZ, C. S. (1981). *Panorama do coberto vegetal de Portugal*, Cicloestilado.

CRUZ, C. S. (1986). *Estruturas halofíticas do Algarve (algumas considerções sobre a vegetação das arribas e areias litorais e dos sapais)*. 4º Congresso Nacional do Algarve. Textos das comunicações: (2) 727 -734 pp.



DGPA (1998). *Estatística da pesca*.

DIRECÇÃO GERAL DAS PESCAS E AQUICULTURA: <http://www.dg-pescas.pt/>

DUARTE, P. O.; REIS, C. A. S.; MONTEIRO, A. S.; GONÇALVES, J. M. A. (1988). 5º Congresso Nacional do Algarve. Textos das comunicações: (1) 451 – 456 pp.

DIOGO, A. (1999). "Ânforas provenientes de achados marítimos na costa portuguesa". *Revista Portuguesa de Arqueologia*. vol. 2. n.º 1: 235-248.

DIOGO, A. & CARDOSO, J. (2000). "Ânforas béticas provenientes de um achado marítimo ao largo de Tavira". *Revista Portuguesa de Arqueologia*. vol. 3. n.º 2: 67-79.

EDMONSON, J.C. (1987). *Two Industries in Roman Lusitania. Mining and Garum Production*. Oxford: British Archaeological Reports.

ENDEME (1996). *Plano Director Municipal* de Tavira. Câmara Municipal de Tavira.

FABIÃO, C. (1994). "Garum na Lusitânia rural? Alguns comentários sobre o povoamento romano no Algarve". *Les Campagnes de Lusitanie Romaine*. Ed. Casa Velásquez.

FABIÃO, C. (1997). "A exploração dos recursos marinhos". *Portugal Romano – A Exploração dos Recursos Naturais*. Lisboa: Museu Nacional de Arqueologia.

FARINHA, J.C. & TRINDADE, A. (1994). *Contribuição para o Inventário e Caracterização de Zonas Húmidas em Portugal Continental*. ICN.

FBO (2002). *Estudo Estratégico de Desenvolvimento das Infra-Estruturas Portuárias da Região do Algarve*. Lisboa.

FRADE, H. (1998). "As termas do Portugal Romano". *História de Portugal. Dos tempos pré-históricos aos nossos dias. O mundo luso-romano*. Alfragide: Ediclube. Vol. II: 350-355.

FRANCO, J.A. (1971). *Nova Flora de Portugal (Continente e Açores)*. Sociedade Astória, Ltd. Lisboa. vol. I.

FRANCO, J.A. (1984). *Nova Flora de Portugal (Continente e Açores)*. Sociedade Astória, Ltd. Lisboa. vol. II.

FRANCO, J.A. AFONSO, M.L.R. (1998). *Nova Flora de Portugal (Continente e Açores)*. Escolar Editora. Lisboa. vol. III (II).



FRANCO, J.A.; AFONSO, M.L.R. (1994). *Nova Flora de Portugal (Continente e Açores)*. Escolar Editora. Lisboa. vol. III.

GOMES, M. V. (1992) . “Proto-história do Sul de Portugal”. A. C. Silva & M. V. Gomes (dir.), *Proto-história de Portugal*. Lisboa: Universidade Aberta: 99-202.

GOMES, M. V. (1995). “A Idade do Bronze no Algarve”. *A Idade do Bronze em Portugal Discursos de Poder*. Lisboa: Instituto Português dos Museus – Museu Nacional de Arqueologia: 140-143.

GOMES, M. V. & GOMES, R. V. (1988) – *Levantamento Arqueológico-Bibliográfico do Algarve*.

HIDROMOD (2003). *Projecto de Execução de um Pequeno Porto de Pesca em Santa Luzia. Fase 1 - Tomo 2 – Estudo e Calibração do Modelo Matemático. Relatório Hidromod*.

HP (1986). *Estudo de Impacte Ambiental da Marina e Cidade Lacustre das Quatro Águas*. HidroProjecto.

HIDROTÉCNICA PORTUGUESA & CETEL; 1989; *Plano Geral de Aproveitamento e Valorização da zona Fluvial Marítima do rio Gilão; Estudos Prévios - Volume 1; Tomo 1: Estudos Sócio-Económicos*, Direcção Geral de Portos.

HIDROTÉCNICA PORTUGUESA & CETEL; 1989; *Plano Geral de Aproveitamento e Valorização da zona Fluvial Marítima do rio Gilão; Estudos Prévios - Volume 2; Tomo 1: Estudos Prévios-Memória Geral*, Direcção Geral de Portos.

HIDROTÉCNICA PORTUGUESA; 1993; *Plano Geral de Aproveitamento e Valorização da zona Fluvial Marítima do rio Gilão; Anteprojecto das Obras de uma primeira Fase de Melhoramentos - Volume 1; Tomo 1: Obras de Correção e valorização Fluvial-Marítima*, Direcção Geral de Portos, Navegação e Transportes Marítimos.

HIDROTÉCNICA PORTUGUESA; 1993; *Plano Geral de Aproveitamento e Valorização da zona Fluvial Marítima do rio Gilão; Anteprojecto das Obras de uma primeira Fase de Melhoramentos - Volume 1; Tomo 2: Infra-estruturas de apoio à Pesca*, Direcção Geral de Portos, Navegação e Transportes Marítimos.

HIDROTÉCNICA PORTUGUESA; 1993; *Plano Geral de Aproveitamento e Valorização da zona Fluvial Marítima do rio Gilão; Anteprojecto das Obras de uma primeira Fase de Melhoramentos - Volume 1; Tomo 3: Infra-estruturas de apoio à Náutica de Recreio*, Direcção Geral de Portos, Navegação e Transportes Marítimos.

HIDROTÉCNICA PORTUGUESA; 1997; *Projecto de Execução do Porto de Pesca de Tavira – Volume 1; Tomo 1: Obras Portuárias*, Direcção Geral de Portos, Navegação e Transportes Marítimos.



HIDROTÉCNICA PORTUGUESA; 1997; *Projecto de Execução do Porto de Pesca de Tavira – Volume 1; Tomo 2: Águas e Esgotos*, Direcção Geral de Portos, Navegação e Transportes Marítimos.

ICN (1993). *Livro Vermelho dos Vertebrados de Portugal. Vol. III – Peixes Marinhos e Estuarinos*. Secretaria de Estado do Ambiente e do Consumidor. Lisboa.

ICN (2002). *Lista da avifauna da Zona de Protecção Especial Ria Formosa*. [www.icn.pt](http://www.icn.pt)

INSTITUTO HIDROGRÁFICO (2001). *Relatório Técnico Final Relativo a Monitorização Ambiental da Ria Formosa*. Rel.TF-OC-04/2001, 2001.

INE (1993). *Censos 91 –Algarve*. Instituto Nacional de Estatística. Lisboa.

INE (1998). *Anuário Estatístico-Região Algarve 1998*. Instituto Nacional de Estatística. Lisboa.

INE (2002). *Resultados provisórios dos Censos 2001*. Instituto Nacional de Estatística. Lisboa.

INSTITUTO NACIONAL DE ESTATÍSTICA: [http:// www.ine.pt](http://www.ine.pt)

IPPAR (1993). *Património Arquitectónico e Arqueológico Classificado*. Lisboa: Instituto Português do Património Arquitectónico e Arqueológico. 3 vols.

IRIA, A. (1988) – *Descobrimientos Portugueses. O Algarve e os Descobrimientos*. Lisboa: Instituto Nacional de Investigação Científica.

MACHADO, M.; FONSECA, L. C. (1997). Nota sobre o Macrozoobentos de uma Instalação de Piscicultura Semi-Intensiva (Olhão-Portugal). *9º Congresso do Algarve; Textos das Comunicações*; pp.907-919.

Manuppella G.; Ramalho M.; Antunes A.; Pais J. (1987). *Notícia Explicativa da Folha 53-B (Tavira)*. Serviços Geológicos de Portugal. Lisboa.

MANTAS, V. (1990). "As cidades marítimas da Lusitânia". *Les Villes de la Lusitanie Romaine. Hiérarchies et Territoires*. Paris: Centre National de Recherches Scientifiques.

MARQUES, T. (1995). *Carta Arqueológica de Portugal. Concelhos de Faro, Olhão, Tavira, Vila Real de Santo António, Castro Marim e Alcoutim*. Lisboa: Instituto Português do Património Arquitectónico e Arqueológico.

MASCARANHAS, J. F. (1974). *Fornos de cerâmica e outros vestígios romanos no Algarve*. Lourenço Marques.



MATA, L. & SANTOS, R. (1997). Caracterização taxonómica das algas verdes da Ria Formosa. 9º Congresso Nacional do Algarve. Textos das comunicações: (2) 891 – 898 pp.

MATOS, N. F. (2001). *Estudo Ambiental do "Projecto de Requalificação do Sistema Lagunar da Ria Formosa"*. Tecnologias do Ambiente nº 42 (Julho/Agosto).

Ministério do Ambiente e do Ordenamento do Território de Portugal (MAOTP) & Junta de Andalucia (2001). *Notícia Explicativa e carta fisiográfica do litoral atlântico, Algarve-Andaluzia 1/50 000 C.F.01: Tavira*.

MORENITO, P.; MUZAVOR, S. (1997). Moluscos do Algarve. Prosobrânquios do Sistema Lagunar Ria Formosa. 9º Congresso do Algarve; Textos das Comunicações.

MUZAVOR, S. (1991). *Roteiro Ecológico da Ria Formosa. I - Moluscos Bivalves*. Ed. Algarve em Foco; Faro.

MUZAVOR, S.; MORENITO, P. M. (1999). *Roteiro Ecológico da Ria Formosa. IV - Moluscos Gastrópodes*. Universidade do Algarve. Ed. Empresa Litográfica do Sul, S.A. Faro.

NEMUS (2001). *Estudo de Impacte Ambiental do Porto de Pesca de Tavira. Anexos*.

NEMUS (2001). *Estudo de Impacte Ambiental do Porto de Pesca de Tavira. Relatório Final -Volume I*.

OLIVEIRA, E.P., (1984). *Bibliografia Arqueológica Portuguesa (1935-1969)*. Lisboa: Instituto Português do Património Cultural.

OLIVEIRA, E.P. (1985). *Bibliografia Arqueológica Portuguesa (1970-1979)*. Lisboa: Instituto Português do Património Cultural.

OLIVEIRA, E.P. (1993) – *Bibliografia Arqueológica Portuguesa (Séc. XVI-1934)*. Lisboa: Instituto Português do Património Arquitectónico e Arqueológico.

PEREIRA, J. P. e MARTINS, I. (1995). "Estudos de Impacte Ambiental: a vertente arqueológica". *Al-Madan*. II série. nº4: 87-93.

REIS, C.; SPRUNG, M. (1995). *Biomassa e distribuição macroalgal na Ria Formosa*. 8º Congresso Nacional do Algarve. Textos das comunicações: (2) 911 – 917 pp.

RIVAS-MARTÍNEZ, *et al.* (1990). Tipologia biogeográfica de Portugal Continental.

SANTOS, M. L. (1972). *Arqueologia Romana do Algarve*. Vol. II. Lisboa: Associação dos Arqueólogos Portugueses.



Serviços Geológicos de Portugal (SGP) (1984). *Carta Geológica de Portugal, à escala 1:50 000, Folha 53-B (Tavira)*. Lisboa.

Serviços Geológicos de Portugal (SGP) (1992). *Carta Geológica da Região do Algarve – Folha Oriental –, na escala 1:100 000*; Direcção Geral de Geologia e Minas. Lisboa.

SILVESTRE, F. C. S. G.; BAPTISTA, F. A. (1980). *Contribuição para o Estudo do Sistema Lagunar da “Ria de Faro”*. Relatório de Estágio. Faculdade de Ciências de Lisboa.

SNPRCN (1986). *Parque Natural da Ria Formosa – Plano de Ordenamento*. Divisão de Ordenamento e Projectos. SERVIÇO NACIONAL DE PARQUES, RESERVAS E CONSERVAÇÃO DA NATUREZA. Secretaria de Estado do Ambiente e Recursos Naturais. Lisboa

SNPRCN (1990). *Livro Vermelho dos Vertebrados de Portugal. Vol. I – Mamíferos, Aves, Répteis e Anfíbios*. SERVIÇO NACIONAL DE PARQUES, RESERVAS E CONSERVAÇÃO DA NATUREZA. Secretaria de Estado do Ambiente e Defesa do Consumidor. Lisboa.

SNPRCN (1991). *Livro Vermelho dos Vertebrados de Portugal. Vol. II – Peixes Dulciaquícolas e Migradores*. SERVIÇO NACIONAL DE PARQUES, RESERVAS E CONSERVAÇÃO DA NATUREZA. Secretaria de Estado dos Recursos Naturais. Lisboa.

SPEA (2002). *Projecto IBA - Ria Formosa. Ficha Técnica*. [www.spea.pt](http://www.spea.pt)

TORRES, C e MACIAS, S. (1998). *O Legado Islâmico em Portugal*. Lisboa: Circulo de Leitores.

VEIGA, S. (1905). “Antiguidades Monumentaes do Algarve”. *O Archeologo Português*. Vol. X. Lisboa.

VEIGA, S. (1910). “Antiguidades Monumentaes do Algarve”. *O Archeologo Português*. Vol. XV. Lisboa.







---

## Anexos

---





---

## Anexo I

---

### TRABALHOS DE MODELAÇÃO MATEMÁTICA *Avaliação dos impactes da dragagem do canal*





---

## Anexo II

---

# RESULTADOS DA CAMPANHA DE AMOSTRAGEM DE SEDIMENTOS





---

## Anexo III

---

### OBRAS DE CORRECÇÃO HIDRÁULICA E OBRAS PORTUÁRIAS - PERFIS







---

## Anexo IV

---

# ELENCO FLORÍSTICO E FAUNÍSTICO





## Legenda

As anotações utilizadas nos quadros respeitantes ao elenco florístico e faunístico têm as seguintes legendas.

*Elenco Florístico: r* - Espécie RELAPE

*L.V.* – Livro Vermelho dos Vertebrados de Portugal

Para as espécies aplicáveis é indicado o estatuto de conservação em Portugal Continental, tal como referido no “Livro Vermelho dos Vertebrados de Portugal” (SNPRCN, 1990). As categorias utilizadas são:

- E - em perigo: taxa em perigo de extinção e cuja sobrevivência será improvável se os factores limitantes continuarem a actuar;
- V - vulnerável: taxa que entrará na categoria em perigo num futuro próximo se os factores limitantes continuarem a actuar;
- R - raro: taxa com populações (nacionais) pequenas que não pertencem, actualmente, às categorias em perigo ou vulnerável, mas que correm risco;
- I - indeterminado: taxa que se sabe pertencerem às categorias em perigo, vulnerável ou raro, mas cuja informação é insuficiente para decidir em que categoria devem ser incluído;
- K - insuficientemente conhecido: taxa que se suspeita pertencer a alguma das categorias precedentes, mas não se tem a certeza devido à falta de informação;
- NT - não ameaçado: taxa que não se inclui em nenhuma das categorias anteriores;
- CT - comercialmente ameaçado: taxa actualmente não ameaçados de extinção mas estando a maioria das suas populações ameaçadas enquanto recurso comercial sustentado, ou podendo vir a está-lo, a menos que a sua exploração seja controlada. Aplica-se apenas aos taxa cujas populações são relativamente numerosas.

*Bona – Convenção de Bona*

A Convenção sobre a Conservação das Espécies Migradoras Pertencentes à Fauna Selvagem (ratificada para aprovação pelo Decreto-Lei nº 103/80 de 11 de Outubro) dedica especial atenção à conservação de espécies migradoras ameaçadas, contemplando também os respectivos habitats.



Nesta convenção foram considerados os seguintes anexos:

- Anexo I: elenco de espécies migradoras ameaçadas;
- Anexo II: engloba espécies migradoras em que o estado de conservação é desfavorável e cuja conservação e gestão exigem a conclusão de acordos internacionais, assim como aquelas cujo estado de conservação beneficiaria, de maneira significativa, da cooperação resultante de um acordo internacional.

### *Berna - Convenção de Berna*

A Convenção da Vida Selvagem e dos Habitats Naturais da Europa (ratificada pelo Decreto-Lei nº 316/89 de 22 de Setembro) garante e promove a conservação das espécies e habitats cuja preservação exige a cooperação de vários Estados. Esta é constituída por quatro anexos:

- Anexo I: espécies da flora estritamente protegidas;
- Anexo II: espécies da fauna estritamente protegidas;
- Anexo III: espécies protegidas da fauna;
- Anexo IV: inventário de técnicas de captura ilegais.

### *Aves – Directiva Aves (79/409/CEE)*

A Directiva Comunitária 79/409/CEE, transposta para Portugal pelo Decreto-Lei 140/99, de 24 de Abril, refere-se à conservação de todas as espécies de aves que vivem naturalmente no estado selvagem no território Europeu dos Estados-Membros ao qual é aplicável o Tratado. Tem por objectivo a protecção, gestão e controle dessas espécies, regulamentando a sua exploração. O Decreto-Lei 140/99 inclui as espécies de aves, de acordo com a sua vulnerabilidade, nos seguintes anexos:

- Anexo A-I: espécies de aves de interesse comunitário cuja conservação requer a designação de zonas de protecção especial
- Anexo A-II: espécies de aves cujo comércio é permitido nas condições previstas na alínea a) do n.º 4 do artigo 11º do Decreto-Lei 140/99;
- Anexo A-III: espécies de aves cujo comércio pode ser objecto de limitações conforme definido na alínea b) do n.º 4 do artigo 11º do Decreto-Lei 140/99.



#### DH - Directiva Habitats (92/43/CEE)

A Directiva Comunitária Habitats 92/43/CEE, transposta para Portugal pelo Decreto-Lei nº 140/99, de 24 de Abril, refere-se à conservação dos habitats naturais e da flora e fauna selvagens, e traduz o reconhecimento dessa preocupação e a necessidade de serem adoptadas as medidas de protecção, valorização e promoção ambiental adequadas, e que a actual situação exige. O Decreto-Lei nº 140/99, inclui os habitats, as espécies florísticas e faunísticas, de acordo com a sua vulnerabilidade, nos seguintes anexos:

- Anexo B-I: habitats naturais de interesse comunitário cuja conservação exige a designação de zonas especiais de conservação;
- Anexo B-II: espécies animais e vegetais de interesse comunitário cuja conservação exige a designação de zonas especiais de conservação;
- Anexo B-IV: espécies animais e vegetais de interesse comunitário que exigem uma protecção rigorosa;
- Anexo B-V: espécies animais e vegetais de interesse comunitário cuja captura ou colheita na Natureza e exploração podem ser objecto de medidas de gestão.

Quadro 1 - Elenco florístico da área inventariada

Espécie	Nome comum	Habitat onde ocorre
<b>Família Chenopodiaceae</b>		
<i>Arthrocnemum macrostachyum</i> (Moris.) Moris		Sapal
<i>Atriplex halimus</i> L.	Salgadeira	Solos salinos
<i>Halimione portulacoides</i> (L.) Aellen		Sapal
<i>Salsola vermiculata</i> L.	Barrilha	Sapal
<i>Sarcocornia fruticosa</i> (L.) A.J. Scott		Sapal
<i>Suaeda vera</i> Forsskal	Valverde-dos-sapais	Sapal
<b>Família Plumbaginaceae</b>		
<i>Limoniastrum monopetalum</i> (L.) Boiss.	Verdolaga-seca	Sapal
<b>Família Gramineae</b>		
<i>Elymus farctus</i> (Viv.) Melderis	Feno-das-areias	Zonas próximas do mar
<i>Lagurus ovatus</i> L.	Rabo-de-lebre	Áreas ruderalizadas
<i>Piptatherum miliaceum</i> (L.) Cosson ssp. <i>miliaceum</i>	Talha-dente	Dunas e áreas ruderalizadas
<i>Spartina maritima</i> (Curtis) Fernald	Morraça	Sapal



Quadro 2 - Macroinvertebrados bentônicos presentes na Ria Formosa

Grupo	Família	Espécie	Fonte		
CNIDARIA	Hydrozoa	Campenulariidae	<i>Laomedea angulata</i>	e	
		Pandeidae	<i>Leuckartiara octona</i>	e	
	Anthozoa		n.i.	e	
PLATYHELMINTHES	Turbellaria	Prosthiostomidae	<i>Prosthiostomum cf. siphunculus</i>	e	
		Stylochoplanidae	<i>Stylochoplana maculata ?</i>	e	
NEMERTINA		Cephalothricidae	<i>Cephalothrix linearis ?</i>	e	
		Tetrastemmatidae	<i>Tetrastemma sp.</i>	e	
ENTOPROCTA		Bugulidae	<i>Bugula neritina</i>	e	
		Membraniporidae	<i>Conopeum seurati</i>	e	
		Vesiculariidae	<i>Bowerbankia gracilis</i>	e	
MOLLUSCA	Bivalvia	Anomiidae	<i>Anomia ephippium</i>	b, d, e	
			<i>Monia patelliformis</i>	e	
		Cardiidae	<i>Acanthocardia cf. paucicostata</i>	e	
			<i>Acanthocardia aculeata</i>	c, d	
			<i>Acanthocardia tuberculata</i>	b	
			<i>Laevicardium crassum</i>	b, c, d	
			<i>Cardium echinatum</i>	c, d	
			<i>Cerastoderma edule</i>	b, c, d	
			<i>Cerastoderma glaucum</i>	e	
			<i>Parvicardium exiguum</i>	e	
			<i>Parvicardium ovale</i>	e	
			Corbulidae	<i>Corbula gibba</i>	b, c, d, e,
		Donacidae	<i>Donax trunculus</i>	b, c, d, e,	
		Hiatellidae	<i>Hiatella arctica</i>	e	
			<i>Panopea glycymeris</i>	b, c	
		Lucinidae	<i>Loripes lacteus</i>	b, c, e	
		Mactridae	<i>Eastonia rugosa</i>	b, c, d	
			<i>Lutraria elliptica</i>	b	
			<i>Lutraria lutraria</i>	d	
			<i>Lutraria oblonga</i>	b, c, d	
			<i>Spisula subtruncata</i>	b, c, e	
			<i>Spisula solida</i>	b, c, d	
			<i>Spisula elliptica</i>	c	
			Mesodesmatidae	<i>Donacilla cornea</i>	b, c
			Montaculidae	<i>Mysella bidentata</i>	e
			Mytilidae	<i>Modiolaria marmorata</i>	b, c
		<i>Modiolula phaseolinus</i>		e	
		<i>Modiolus cf. adriaticus</i>		e	
		<i>Modiolus cf. modiolus</i>		e	
		<i>Modiolus barbatus</i>		b, c	
		<i>Musculus costulatus</i>		e	
		<i>Musculus subpictus</i>		e	
		<i>Mytilus edulis</i>		b, c, d	
		<i>Mytilus galloprovincialis</i>		b, c, d, e,	
		<i>Mytilaster minimus</i>		c, d	
		Nuculidae	<i>Nucula sulcata</i>	e	
<i>Nucula nitidosa</i>	e				
<i>Nucula nucleus</i>	b, c, d				
Ostreidae	<i>Crassostrea angulata</i>	b, c, d			
	<i>Ostrea edulis</i>	d			
	<i>Ostreola stentina</i>	c			
Pectinidae	<i>Chlamys varia</i>	b, c, d, e,			



Grupo	Família	Espécie	Fonte			
MOLLUSCA	Bivalvia		<i>Chlamys flexuosa</i>	b, c, d, e,		
			<i>Pecten maximus</i>	b, c, d		
		Petricolidae	<i>Mysia undata</i>	e		
			<i>Petricola litophaga</i>	c,d		
		Pholadidae	<i>Barnea candida</i>	b, c, d, e,		
			<i>Pholas dactylus</i>	b, c, d		
		Pinnidae	<i>Atrina fragilis</i>	b, c, d		
		Psamobiidae	<i>Gari depressa</i>	c,d		
			<i>Gari intermedia</i>	b, c		
		Scrobiculariidae	<i>Scrobicularia plana</i>	b, c, d, e,		
		Semelidae	<i>Abra alba</i>	e		
			<i>Abra ovata</i>	e		
			<i>Abra prismatica</i>	e		
			<i>Ervilia castanea</i>	e		
		Solecurtidae	<i>Solecurtus strigilatus</i>	c,d		
		Solenidae	<i>Solen marginatus</i>	b, c, d, e,		
			<i>Ensis ensis</i>	b, c, d		
		Tellinidae	<i>Arcopagia crassa</i>	c		
			<i>Gastrana fragilis</i>	b, c, d		
			<i>Moerella donacina</i>	e		
			<i>Tellina cf. albicans</i>	e		
			<i>Tellina crassa</i>	b, d		
			<i>Tellina tenuis</i>	b, c, d		
			<i>Thracia papyracea</i>	e		
		Thraciidae	<i>Callista chione</i>	b, c, d		
			<i>Chamelea gallina</i>	b, c, d, e,		
		Veneridae	<i>Clausinella fasciata</i>	b, c, d		
			<i>Dosinia exoleta</i>	b, c, d		
			<i>Dosinia lupinus</i>	e		
			<i>Pitar rude</i>	e		
			<i>Tapes aureus</i>	b, c, e		
			<i>Tapes decussata</i>	b, c, d, e,		
			<i>Tapes rhomboides</i>	b, c, d		
			<i>Tapes pulastra</i>	b, c, d		
			<i>Venus verrucosa</i>	b, c, d		
			<i>Venus nux</i>	b, c		
				<i>Diplodonta rotundata</i>	b, c, d	
		MOLLUSCA	Gastropoda	Aeolliidiidae	<i>Spurilla neapolitana</i>	f
					<i>Spurilla vayssierei</i>	f
					<i>Spurilla verrucicornis</i>	f
				Aplysiidae	<i>Aplysia depilans</i>	b, f
					<i>Aplysia fasciata</i>	b, f
				Buccinidae	<i>Buccinum corneum</i>	b
<i>Chauvetia brunnea</i>	f					
Bullidae	<i>Bulla striata</i>			b, f		
Caecidae	<i>Caecum trachea</i>			f		
Calyptridae	<i>Calyptra chinensis</i>			b, e, f		
	<i>Galeodea echinophora</i>			b		
Cassidae	<i>Galeodea tyrrhena</i>			f		
	<i>Phalium saburon</i>			b, f		
	<i>Bittium lacteum</i>			b		
Cerithiidae	<i>Bittium reticulatum</i>			b, e, f		
	<i>Cerithium vulgatum</i>	b, e, f				
	<i>Cerithiopsis tubercularis</i>	e				
	<i>Columbella rustica</i>	b, f				



Grupo	Família	Espécie	Fonte		
MOLLUSCA	Gastropoda	<i>Mitrella minor</i>	f		
		Conidae	<i>Conus mediterraneus</i>	b, f	
		Costellariidae	<i>Vexillum ebenus</i>	f	
		Chromodorididae	<i>Chromodoris purpurea</i>	f	
			<i>Hypselodoris tricolor</i>	f	
			<i>Hypselodoris villafranca</i>	f	
		Cylichnidae	<i>Roxania utriculus</i>	e	
		Cypraeidae	<i>Zonaria pyrum</i>	b, f	
		Dendrodorididae	<i>Dendrodoris grandiflora</i>	f	
			<i>Doriopsilla areolata</i>	f	
		Dorididae	<i>Jorunna tomentosa</i>	e	
		Epitoniidae	<i>Epitonium cf. cantrainei</i>	f	
			<i>Epitonium clathratulum</i>	f	
			<i>Epitonium commune</i>	b	
			<i>Epitonium pulchellum</i>	f	
		Eulimidae	<i>Eulima sp.</i>	f	
		Fasciolaridae	<i>Fusinus pulchellus</i>	f	
		Favorinidae	<i>Dondice banyulensis</i>	f	
		Fissurellidae	<i>Diodora graeca</i>	b, f	
		Flabellinidae	<i>Coryphelia pedata</i>	f	
		Haminoeidae	<i>Haminoea hydatis</i>	b, f	
			<i>Haminoea navicula</i>	e, f	
		Hydrobiidae	<i>Hydrobia neglecta</i>	f	
			<i>Hydrobia ulvae</i>	e, f	
			<i>Hydrobia ventrosa</i>	f	
		Littorinidae	<i>Littorina neritoides</i>	b, f	
			<i>Littorina saxatilis</i>	f	
		Marginellidae	<i>Gibberula sp.</i>	f	
		Muricidae	<i>Bolinus brandaris</i>	b, f	
			<i>Hexaplex trunculus</i>	b, f	
			<i>Nucella lapillus</i>	b	
			<i>Ocenebra erinacea</i>	b, f	
			<i>Ocenebrina aciculata</i>	b, f	
			<i>Ocenebrina edwardsii</i>	b, f	
			<i>Stramonita haemastoma</i>	b, f	
			Nassaridae	<i>Cyclope donovania</i>	f
				<i>Cyclope neritea</i>	b, e, f
				<i>Nassarius corniculum</i>	b, e, f
		<i>Nassarius costulata</i>		b	
		<i>Nassarius cuvierii</i>		f	
		<i>Nassarius incrassatus</i>		b, f	
		<i>Nassarius Pfeifferi</i>		b, e, f	
		<i>Nassarius pygmaeus</i>		b, e, f	
		<i>Nassarius reticulatus</i>		b, e, f	
		Naticidae		<i>Euspira catena</i>	b, f
			<i>Euspira fusca</i>	b	
			<i>Euspira guillemini</i>	b, f	
<i>Euspira cf. pulchella</i>	f				
Omalogyridae	<i>Payraudeatia intricata</i>	b, f			
	<i>Omalogyra atomus</i>	f			
Ovulidae	<i>Neosimnia spelta</i>	b, f			
Patellidae	<i>Patella intermedia</i>	b			
	<i>Patella ulyssiponensis</i>	f			
	<i>Patella vulgata</i>	b, f			
Philinidae	<i>Philine aperta</i>	e			





Grupo	Família	Espécie	Fonte	
MOLLUSCA	Gastropoda	<i>Philine cf. catena</i>	e	
		<i>Philine cf. punctata</i>	e	
		Pleurobranchidae <i>Berthellina edwardsi</i>	f	
		Polybranchiidae <i>Hermaea cf. bifida</i>	e	
		Polyceratidae <i>Limacia clavigera</i>	f	
			<i>Polycera quadrilineata</i>	f
		Pyramidellidae <i>Brachyostomia</i> sp.	e	
			<i>Chrysallida indistincta</i>	e
			<i>Chrysallida cf. obtusa</i>	e
			<i>Chrysallida cf. terebellum</i>	e
			<i>Odostomia conoidea</i>	b
			<i>Eulimella cf. scillae</i>	b
			<i>Turbonilla cf. acuta</i>	e
			<i>Turbonilla cf. lactea</i>	b, e
			Ranellidae <i>Cabestana cutacea</i>	f
				<i>Charonia lampas</i>
		<i>Cymatium corrugatum</i>		b
		<i>Cymatium parthenopeum</i>		b, f
		Retusidae <i>Ranella olearia</i>	f	
			<i>Retusa cf. truncatella</i>	e
		Rissoidae <i>Alvania cimex</i>	f	
			<i>Cingula cingillus</i>	b, f
			<i>Manzonina crassa</i>	f
			<i>Pusillina sarsi</i>	e
			<i>Rissostomia membranacea</i>	e, f
		Runcinidae <i>Runcina</i> sp.	e	
		Scaphandriidae <i>Akera bullata</i>	e	
		Siphonariidae <i>Siphonaria pectinata</i>	b, f	
		Skeneopsidae <i>Skeneopsis planorbis</i>	f	
		Tricoliidae <i>Tricola pullus</i>	e, f	
		Triphoridae <i>Cheirodonta pallescens</i>	f	
			<i>Monophorus erythrosoma</i>	f
		Triviidae <i>Trivia europaea</i>	b	
			<i>Trivia monacha</i>	b, f
		Trochidae <i>Calliostoma laugieri</i>	b, f	
			<i>Calliostoma virescens</i>	f
			<i>Calliostoma zizyphinum</i>	b, f
			<i>Clanculus cruciatus</i>	f
			<i>Clelandella miliaris</i>	b
			<i>Gibbula adansoni</i>	b
			<i>Gibbula ardens</i>	b
			<i>Gibbula cineraria</i>	b, f
			<i>Gibbula fanulum</i>	b
			<i>Gibbula magus</i>	b, f
			<i>Gibbula pennanti</i>	f
			<i>Gibbula tumida</i>	e
			<i>Gibbula umbilicalis</i>	b, e, f
			<i>Gibbula varia</i>	f
			<i>Jujubinus exasperatus</i>	f
			<i>Jujubinus gravinae</i>	b, f
			<i>Jujubinus striatus</i>	b, e, f
		<i>Monodonta lineata</i>	b, f	
		Truncatellidae <i>Truncatella subcylindrica</i>	f	
		Turbiniidae <i>Bolma rugosa</i>	b	
		Turridae <i>Cytharella cf. regulosa</i>	f	



Grupo	Família	Espécie	Fonte	
		<i>Mangelia attenuata</i>	f	
		<i>Raphitoma cf. echinata</i>	f	
	Turritellidae	<i>Mesalia brevisalis</i>	b, f	
		<i>Turritella communis</i>	f	
	Volutidae	<i>Cymbium olla</i>	b, f	
	Polyplacophora	Ischnochitonidae	<i>Lepidochitona cinereus</i>	e
		Acanthochitonidae	<i>Acanthochitonia cf. crinita</i>	e
ANNELIDA	Polychaeta	Ampharetidae	<i>Melinna palmata</i>	e
		Capitellidae	<i>Capitella capitata</i>	e
			<i>Heteromastus filiformis</i>	e
			<i>Mediomastus cf. capensis</i>	e
			<i>Notomastus latericeus</i>	e
		Cirratulidae	n.i.	e
			<i>Cauleriella alata</i>	e
			<i>Cauleriella cf. zetlandica</i>	e
			<i>Cirriformia tentaculata</i>	e
		Ctenodrilidae	<i>Rhaphidrilus nemasoma</i>	e
		Dorvilleidae	<i>Schistomeringos rudolphi</i>	e
		Eunicidae	<i>Eunice sp</i>	e
			<i>Lumbrineris gracilis</i>	e
		Glyceridae	<i>Glycera tridactyla</i>	e
		Goniadidae	<i>Goniadella gracilis</i>	e
		Hesionidae	<i>Ophiodromus pallidus</i>	e
			<i>Gyptis cf. rosea</i>	e
			<i>Podarkeopsis galangui</i>	e
		Maldanidae	<i>Clymenura clypeata</i>	e
			<i>Euclymene oerstedii</i>	e
		Nephtyidae	<i>Nephtys hombergii</i>	e
		Nereidae	<i>Hediste diversicolor</i>	e
			<i>Perinereis cultrifera</i>	e
			<i>Platynereis dumerilii</i>	e
		Onuphidae	<i>Diopatra neapolitana</i>	e
		Orbinidae	n.i.	e
			<i>Phylo cf. foetida</i>	e
		Paraonidae	<i>Aricidea cerrutii</i>	e
			<i>Paradoneis armata</i>	e
		Pectinariidae	<i>Lagis koreni</i>	e
		Phyllodocidae	<i>Anaitides macropapillosa</i>	e
			<i>Eumida cf. sanguinea</i>	e
			<i>Mysta picta</i>	e
			<i>Nereiphylla cf. rubiginosa</i>	e
			<i>Pirakia fucescens</i>	e
		Polynoidae	<i>Harmothoe lunulata</i>	e
		Sabellidae	<i>Amphiglena mediterranea</i>	e
			<i>Chone collaris</i>	e
			<i>Megalomma vesiculosum</i>	e
		Scalibregmidae	<i>Scalibregma inflatum</i>	e
		Serpulidae	<i>Janua pagenstecheri</i>	e
			<i>Hydroides elegans</i>	e
		Sigalionidae	<i>Pholoe minuta</i>	e
			<i>Sthenelais boa</i>	e
ANNELIDA	Polychaeta	Syllidae	<i>Exogone naidina</i>	e
			<i>Brania cf. limbata</i>	e
			<i>Pionosyllis cf. longocirrata</i>	e
			<i>Syllides japonica</i>	e



Grupo	Família	Espécie	Fonte	
		<i>Trypanosyllis zebra</i>	e	
		<i>Sphaerosyllis erinaceus</i>	e	
		<i>Sphaerosyllis histrix</i>	e	
	Spionidae	<i>Aonides oxycephala</i>	e	
		<i>Microspio mecznikowianus</i>	e	
		<i>Polydora ligni</i>	e	
		<i>Prionospio cirrifera</i>	e	
		<i>Prionospio malmgreni</i>	e	
		<i>Pseudopolydora cf. pulchra</i>	e	
		<i>Scolecopsis cf. tridentata</i>	e	
	Terebellidae	<i>Pista cristata</i>	e	
		<i>Polycirrus cf. caliendrum</i>	e	
CRUSTACEA	Amphipoda	Ampeliscidae	<i>Ampelisca cf. diadema</i>	e
		Aoridae	<i>Microdeutopus chelifer</i>	e
			<i>Microdeutopus gryllotalpa</i>	e
		Caprellidae	<i>Caprella acanthifera</i>	e
			<i>Phthisica marina</i>	e
		Corophiidae	<i>Corophium acherusicum</i>	e
		Dexaminidae	<i>Dexamine spinosa</i>	e
		Eusiridae	<i>Rhachotropis sp.</i>	e
		Gammaridae	<i>Gammarus chevreuxi / insensibilis</i>	e
		Gamarellidae	<i>Gammarella fucicola</i>	e
		Iphimediidae	<i>Iphimedia minuta</i>	e
		Melitidae	<i>Melita palmata</i>	e
		Oedicerotidae	<i>Monoculodes cf. carinatus</i>	e
			<i>Perioculodes longimanus</i>	e
		Talitridae	<i>Orchestia cf. mediterranea</i>	e
	Decapoda	Atelecyclidae	<i>Atelecyclus undecimdentata</i>	a
		Calappidae	<i>Calappa granulata</i>	a
		Crangonidae	<i>Philocheirus cf. monacanthus</i>	e
		Diogenidae	<i>Clibanarius erythropus</i>	a
			<i>Dardanus callidus</i>	a
			<i>Diogenes pugilator</i>	a,e
		Dorippidae	<i>Ethusa mascarone</i>	a
		Grapsidae	<i>Pachygrapsus marmuratus</i>	a,e
		Leucosiidae	<i>Illia nucleus</i>	a
		Majidae	<i>Macropodia sp.</i>	a
			<i>Maja squinado</i>	a
		Ocypodidae	<i>Ulca tangeri</i>	a
		Paguridae	<i>Pagurus alatus</i>	a
			<i>Pagurus prideauxi</i>	a
		Palaemonidae	<i>Palaemon adspersus</i>	e
			<i>Palaemon serratus</i>	a
		Peneidae	<i>Penaeus kerathurus</i>	a
		Pilumnidae	<i>Pilumnus hirtellus</i>	a
		Pinnotheridae	<i>Pinnotheres pisum</i>	a
		Portunidae	<i>Carcinus maenas</i>	a
			<i>Liocarcinus depurator</i>	a
			<i>Necora puber</i>	a
		Scyllaridae	<i>Scyllarus arctus</i>	a
CRUSTACEA	Decapoda	Sicyoniidae	<i>Sicyonia carinata</i>	a
		Upogebiidae	<i>Upogebia deltaura</i>	a
PHORONIDA		Phoronidae	<i>Phoronis cf. psammophila</i>	e
ECHINODERMATA	Echinoidea	Temnopleuridae	<i>Genocidaris maculata</i>	e
	Holothuroidea	Synaptidae	<i>Leptosynapta inhaerens</i>	e



Grupo	Família	Espécie	Fonte	
	Ophiuroidea	Amphiuridae	<i>Amphipholis squamata</i>	e
CHORDATA	Tunicata	Asciidiidae	<i>Asciidiella cf. aspersa</i>	e
			<i>Phallusia mammillata</i>	e
		Styelidae	<i>Botryllus schlosseri</i>	e
			<i>Styela plicata</i>	e
		Cionidae	<i>Ciona intestinalis</i>	e
		Clavelinidae	<i>Clavelina lepadiformis</i>	e
		Pyuridae	<i>Microcosmus cf. Polymorphus</i>	e
	Molgulidae	<i>Molgula sp.</i>	e	

Fonte: a: Silvestre et al., 1979; b: Silvestre & Baptista, 1980; c: Silvestre & Baptista, 1987; d: Muzavor, 1991; e: Machado & Fonseca, 1997; f: Morenito & Muzavor, 1997; Muzavor & Morenito, 1999



Quadro 3 - Espécies da ictiofauna presentes na Ria Formosa

Família	Espécie	Nome Comum	L.V.	DH	Tipo	Fonte
Scyliorhinidae	<i>Scyliorhinus canicula</i>	Cação	K		Mar	a
	<i>Scyliorhinus stellaris</i>	Cação	K		Mar	a
Sphyrnidae	<i>Sphyrna zigaena</i>	Peixe-martelo	-		Mar	a
Torpedinidae	<i>Torpedo marmorata</i>	Tremelga	-		Mar	a, b
Dasyatidae	<i>Dasyatis pastinaca</i>	Uge	-		Mar	a, b
Myliobatidae	<i>Myliobatis aguilla</i>	Ratão-águia	-		Mar	a
	<i>Pteromyaleus bovinus</i>	Ratão-bispo	-		Mar	a
Anguillidae	<i>Anguilla anguilla</i>	Enquia	CT		Mct	a, b
Clupeidae	<i>Alosa fallax</i>	Savelha	V	B-II / B-V	Man	b
	<i>Sardina pilchardus pilchardus</i>	Sardinha	-		Mar	b
Engraulidae	<i>Engraulis encrasicolus</i>	Biqueirão	-		Mar/Est	b
Muraenidae	<i>Muraena helena</i>	Moreia	-		Mar	a
Congridae	<i>Conger conger</i>	Congro	CT		Mar	a, b
	<i>Trachinotus ovatus</i>	Plombeta	-		Mar	b
Belonidae	<i>Belone belone</i>	Peixe-agulha	-		Mar	a, b
Syngnathidae	<i>Nerophis</i> sp.	Cavalo-marinho	-		Mar	a, b
	<i>Syngnathus acus</i>	Marinha-comum	-		Mar/Est	a, b
	<i>Syngnathus typhle</i>	Cavalo-marinho	-		Mar/Est	a, b
	<i>Hippocampus guttulatus</i>	Cavalo-marinho	-		Mar/Est	a
	<i>Hippocampus hippocampus</i>	Cavalo-marinho	I		Mar/Est	b
	<i>Hippocampus ramulosus</i>	Cavalo-marinho	I		Mar/Est	b
Gadidae	<i>Gaidopsaurus mediterraneus</i>	Abrótea	K		Mar	a, b
	<i>Trisopterus luscus</i>	Faneca	CT		Mar/Est	b
Serranidae	<i>Epinephelus aeneus</i>	Garoupa	-		Mar	a
	<i>Serranus hepatus</i>	Serrano-ferreiro	-		Mar/Est	b
Moronidae	<i>Dicentrarchus labrax</i>	Robalo	CT		Mar/Est	a, b
Carangidae	<i>Caranx lugubris</i>	-	-		Mar	b
	<i>Trachurus trachurus</i>	Carapau	-		Mar	a, b
Mullidae	<i>Mullus surmuletus</i>	Salmonete	CT		Mar	a, b
Sparidae	<i>Boops boops</i>	Boga-do-mar	CT		Mar	b
	<i>Diplodus annularis</i>	Mucharra	CT		Mar	b
	<i>Diplodus bellottii</i>	Sargo do Senegal	CT		Mar	b
	<i>Diplodus puntazzo</i>	Sargo-bicudo	CT		Mar	a, b
	<i>Diplodus sargus</i>	Sargo-legítimo	CT		Mar	a, b
	<i>Diplodus vulgaris</i>	Sargo-safia	CT		Mar	a, b
	<i>Lithognathus mormyrus</i>	Ferreira	CT		Mar	b



Família	Espécie	Nome Comum	L.V.	DH	Tipo	Fonte
	<i>Pagellus bogaraveo</i>	Goraz	CT		Mar	b
	<i>Pagrus coeruleosticus</i>	Pargo-ruço	-		Mar	b
	<i>Pagrus pagrus</i>	Pargo-legítimo	CT		Mar	b
	<i>Sarpa salpa</i>	Salema	CT		Mar	a, b
	<i>Sparus aurata</i>	Dourada	CT		Mar/Est	a
	<i>Spondylossoma cantharus</i>	Choupa	CT		Mar/Est	a, b
Pomacentridae	<i>Chromis chromis</i>	Castanheta	-		Mar	a
Labridae	<i>Coris julis</i>	Judia	-		Mar	a
	<i>Labrus bergyllta</i>	Bodião-vermelho	-		Mar	a
	<i>Symphodus melops</i>	Bodião	-		Mar/Est	a
Ammodytidae	<i>Ammodytes tobianus</i>	Galeota-menor	-		Mar/Est	b
	<i>Hyperoplus lanceolatus</i>	Galeota-maior	-		Mar/Est	b
Trachinidae	<i>Echiichthys vipera</i>	Peixe-aranha-menor	-		Mar/Est	a
	<i>Trachinus draco</i>	Peixe-aranha-maior	-		Mar	a
Scombridae	<i>Scomber sp.</i>	Sarda	CT		Mar	a
Gobiidae	<i>Gobius niger</i>	Caboz-negro	-		Mar	a, b
	<i>Gobius paganellus</i>	Alcaraboz	K		Mar	a
Callionymidae	<i>Callionymus maculatus</i>	Peixe-pau-machado	-		Mar	a, b
Blennidae	<i>Lipophrys pholis</i>	Marachomba-frade	K		Mar	a
	<i>Parablennius gattorugine</i>	Marachomba-babosa	-		Mar	a, b
Mugilidae	<i>Liza aurata</i>	Tainha	-		Mar/Est	a, b
	<i>Liza ramada</i>	Tainha-fataça	-		Mar/Est	b
	<i>Liza saliens</i>	Tainha-de-salto	-		Mar/Est	b
	<i>Mugil cephalus</i>	Saltor	-		Mar/Est	a, b
Atherinidae	<i>Atherina presbyter</i>	Peixe-rei	-		Mar/Est	b
Scorpaenidae	<i>Scorpaena notata</i>	Rascasso-escorpião	-		Mar	b
	<i>Scorpaena porcus</i>	Rascasso-de-pintas	-		Mar	a
	<i>Scorpaena scrofa</i>	Rascasso-vermelho	-		Mar	a
Triglidae	<i>Aspitrigla cuculus</i>	Cabra-vermelha	-		Mar	a
	<i>Eutrigla gurnardus</i>	Cabra-morena	-		Mar	a
	<i>Trigla lucerna</i>	Ruivo	-		Mar	a, b
	<i>Trigla lyra</i>	Cabra-lira	-		Mar	a
Scophthalmidae	<i>Psetta maxima</i>	Pregado	CT		Mar	a
	<i>Scophthalmus rhombus</i>	Rodvalho	CT		Mar	a, b
Bothidae	<i>Bothus podas</i>	Carta	-		Mar	a
Pleuronectidae	<i>Platichthys flesus</i>	Solha-das-pedras	CT		Mar/Est	a, b
Soleidae	<i>Monochirus hispidus</i>	Cascarra	-		Mar	b
	<i>Solea lascaris</i>	Linguado-da-areia	CT		Mar/Est	b
	<i>Solea senegalensis</i>	Linguado-branco	CT		Mar/Est	a, b



Família	Espécie	Nome Comum	L.V.	DH	Tipo	Fonte
	<i>Solea vulgaris</i>	Linguado	CT		Mar/Est	a, b
Balistidae	<i>Balistes carolinensis</i>	Peixe-porco	-		Mar	a, b
Tetraodontidae	<i>Sphoeroides spengleri</i>	-	-		Mar	b
Batrachoididae	<i>Halobatrachus didactylus</i>	Charroco	-		Mar/Est	a, b

Fonte: a : Silvestre et al., 1979; b: Andrade, 1986 in SNPRCN, 1986; Andrade, 1992; Andrade et al., 1992. Tipo: Mar - espécie de afinidade marinha; Est - espécie característica de ambientes de transição como estuários e lagunas; Man - migrador anádromo; Mct - migrador catádromo.



Quadro 4 - Principais espécies da avifauna presentes na ZPE da Ria Formosa

Espécie	Nome Comum	L.V.	Bona	Berna	D. Aves	Fenologia
Familia Podicipedidae						
<i>Tachybaptus ruficollis</i>	Mergulhão-pequeno	NT		II		R
<i>Podiceps nigricollis</i>	Mergulhão-de-pescoço-preto	NT		II		I
Familia Phalacrocoracidae						
<i>Phalacrocorax carbo</i>	Corvo-marinho-de-faces-brancas	NT		III		I
Familia Ardeidae						
<i>Ixobrychus minutus</i>	Garça-pequena	NT	II	II	A-I	N/I
<i>Nycticorax nycticorax</i>	Goraz	V		II	A-I	P
<i>Ardeola ralloides</i>	Papa-ratos	I		II	A-I	P
<i>Bubulcus ibis</i>	Garça-boeira	NT		II		R
<i>Egretta garzetta</i>	Garça-branca-pequena	NT		II	A-I	N
<i>Ardea cinerea</i>	Garça-real	NT		III		I
<i>Ardea purpurea</i>	Garça-vermelha	V	II	II	A-I	N
Familia Ciconiidae						
<i>Ciconia ciconia</i>	Cegonha-branca	V	II	II	A-I	R
Familia Threskiornithidae						
<i>Platalea leucorodia</i>	Colhereiro	V	II	II	A-I	I
Familia Phoenicopteridae						
<i>Phoenicopterus ruber</i>	Flamingo	R	II	II	A-I	I
Familia Anatidae						
<i>Anas penelope</i>	Piadeira	NT	II	III		I
<i>Anas strepera</i>	Frisada	R	II	III		I
<i>Anas crecca</i>	Marrequinho	NT	II	III		I
<i>Anas platyrhynchos</i>	Pato-real	NT	II	III		I
<i>Anas acuta</i>	Arrabio	NT	II	III		I
<i>Anas querquedula</i>	Marreco	V	II	III		P
<i>Anas clypeata</i>	Pato-trombeteiro	NT	II	III		I
<i>Netta rufina</i>	Pato-de-bico-vermelho	V	II	III		N
<i>Aythya ferina</i>	Zarro-comum	NT	II	III		I
<i>Aythya fuligula</i>	Negrinha	NT	II	III		I
<i>Mergus serrator</i>	Merganso-de-poupa	NT	II	III		I
Familia Accipitridae						
<i>Milvus migrans</i>	Milhafre-preto	NT	II	II	A-I	N
<i>Circus aeruginosus</i>	Tartaranhão-ruivo-dos-paúis	V	II	II	A-I	R
<i>Circus cyaneus</i>	Tartaranhão-azulado	I	II	II	A-I	I
<i>Circus pygargus</i>	Tartaranhão-caçador	V	II	II	A-I	P
<i>Hieraaetus pennatus</i>	Águia-calçada	NT	II	II	A-I	P





Espécie	Nome Comum	L.V.	Bona	Berna	D. Aves	Fenologia
Familia Pandionidae						
<i>Pandion haliaetus</i>	Águia-pesqueira	E	II	II	A-I	I
Familia Falconidae						
<i>Falco peregrinus</i>	Falcão-peregrino	R	II	II	A-I	I
Familia Rallidae						
<i>Porzana porzana</i>	Franga-d'água-grande	NT	II	II	A-I	I
<i>*Porphyrio porphyrio</i>	Caimão	E		II	A-I	N
<i>Fulica atra</i>	Galeirão	NT	II	III		R
Familia Otidae						
<i>*Tetrax tetrax</i>	Sisão	NT		II	A-I	P
Familia Haematopodidae						
<i>Haematopus ostralegus</i>	Ostraceiro	NT		III		I
Familia Recurvirostridae						
<i>Himantopus himantopus</i>	Perna-longo	NT	II	II	A-I	N/I
<i>Recurvirostra avosetta</i>	Alfaiate	V	II	II	A-I	N/I
Familia Burhinidae						
<i>Burhinus oedicephalus</i>	Alcaravão	K	II	II	A-I	N/I
Familia Glareolidae						
<i>Glareola pratincola</i>	Perdiz-do-mar	V	II	II	A-I	N
Familia Charadriidae						
<i>Charadrius dubius</i>	Borrelho-pequeno-de-coleira	NT	II	II		N
<i>Charadrius hiaticula</i>	Borrelho-grande-de-coleira	NT	II	II		I
<i>Charadrius alexandrinus</i>	Borrelho-de-coleira-interrompida	NT	II	II		N/I
<i>Pluvialis apricaria</i>	Tarambola-dourada	NT	II	III	A-I	I
<i>Pluvialis squatarola</i>	Tarambola-cinzenta	NT	II	III		I
<i>Vanellus vanellus</i>	Abibe	NT	II	III		I
Familia Scolopacidae						
<i>Calidris canutus</i>	Seixoeira	NT	II	III		I/P
<i>Calidris alba</i>	Pilrito-d'areia	NT	II	II		I/P
<i>Calidris minuta</i>	Pilrito-pequeno	NT	II	II		I/P
<i>Calidris ferruginea</i>	Pilrito-de-bico-comprido	NT	II	II		I/P
<i>Calidris alpina</i>	Pilrito-comum	NT	II	II		I/P
<i>Philomachus pugnax</i>	Combatente	R	II	III	A-I	I/P
<i>Gallinago gallinago</i>	Narceja	R	II	III		I
<i>Limosa limosa</i>	Maçarico-de-bico-direito	NT	II	III		I
<i>Limosa lapponica</i>	Fuselo	NT	II	III	A-I	I
<i>Numenius phaeopus</i>	Maçarico-galego	NT	II	III		I/P
<i>Numenius arquata</i>	Maçarico-real	NT	II	III		I/P
<i>Tringa erythropus</i>	Perna-vermelha-escuro	NT	II	III		I/P



Espécie	Nome Comum	L.V.	Bona	Berna	D. Aves	Fenologia
<i>Tringa totanus</i>	Perna-vermelha	NT	II	III		I
<i>Tringa nebularia</i>	Perna-verde	NT	II	III		I/P
<i>Tringa ochropus</i>	Bique-bique	NT	II	II		I
<i>Tringa glareola</i>	Maçarico-bastardo	NT	II	II	A-I	P
<i>Actitis hypoleucos</i>	Maçarico-das-rochas	NT	II	II		R
<i>Arenaria interpres</i>	Rola-do-mar	NT	II	II		I/P
Familia Laridae						
<i>Larus melanocephalus</i>	Gaivota-do-mediterrâneo	NT	II	II	A-I	I
<i>Larus ridibundus</i>	Guincho	NT		III		I
<i>Larus fuscus</i>	Gaivota-de-asa-escura	NT				I
<i>Larus cachinnans</i>	Gaivota-argêntea	NT				R
Familia Sternidae						
<i>Sterna caspia</i>	Gaivina-de-bico-vermelho	R	II	III	A-I	P
<i>Sterna sandvicensis</i>	Garajau-comum	NT	II	II	A-I	P
<i>Sterna hirundo</i>	Andorinha-do-mar-comum	NT	II	II	A-I	P
<i>Sterna albifrons</i>	Andorinha-do-mar-anã	V	II	II	A-I	N/I
<i>Chlidonias niger</i>	Gaivina-preta	NT	II	II	A-I	N/I
Familia Alcidae						
<i>Alca torda</i>	Torda-mergulheira	NT		III		I
Familia Cuculidae						
<i>Clamator glandarius</i>	Cuco-rabilongo	K		II		N
<i>Cuculus canorus</i>	Cuco	NT		III		N
Familia Strigidae						
<i>Asio flammeus</i>	Coruja-do-nabal	R		II	A-I	I
Familia Caprimulgidae						
<i>Caprimulgus ruficollis</i>	Noitibó-de-nuca-vermelha	NT		II		N
Familia Apodidae						
<i>Apus apus</i>	Andorinhão-preto	NT		III		N
<i>Apus pallidus</i>	Andorinhão-pálido	NT		II		N
Familia Alcedinidae						
<i>Alcedo atthis</i>	Guarda-rios	NT		II	A-I	N/I
Familia Meropidae						
<i>Merops apiaster</i>	Abelharuco	NT	II	II		N
Familia Alaudidae						
<i>Calandrella brachydactyla</i>	Calhandrinha	NT		II	A-I	N/I
<i>Lullula arborea</i>	Cotovia-pequena	NT		III	A-I	R
Familia Hirundinidae						
<i>Riparia riparia</i>	Andorinha-das-barreiras	NT		II		N
<i>Hirundo rustica</i>	Andorinha-das-chaminés	NT		II		N



Espécie	Nome Comum	L.V.	Bona	Berna	D. Aves	Fenologia
<i>Delichon urbica</i>	Andorinha-dos-beirais	NT		II		N
Familia Motacillidae						
<i>Anthus campestris</i>	Petinha-dos-campos	NT		II	A-I	N/I
<i>Anthus pratensis</i>	Petinha-dos-prados	NT		II		I
<i>Anthus spinoletta</i>	Petinha-ribeirinha	R		II		I
<i>Motacilla flava</i>	Alvéola-amarela	NT		II		N
<i>Motacilla cinerea</i>	Alvéola-cinzenta	NT		II		I
<i>Motacilla alba</i>	Alvéola-branca	NT		II		I
Familia Turdidae						
<i>Erithacus rubecula</i>	Pisco-de-peito-ruivo	NT	II	II		I
<i>Luscinia svecica</i>	Pisco-de-peito-azul	NT	II	II	A-I	P
<i>Phoenicurus ochrorus</i>	Rabirruivo-preto	NT	II	II		I
<i>Saxicola rubetra</i>	Cartaxo-do-norte	R	II	II		P
<i>Oenanthe oenanthe</i>	Chasco-cinzento	NT	II	II		P
<i>Oenanthe hispanica</i>	Chasco-ruivo	NT	II	II		N
<i>Turdus philomelos</i>	Tordo-músico	NT	II	III		I
<i>Turdus iliacus</i>	Tordo-ruivo	NT	II	III		I
Familia Sylviidae						
<i>Locustella naevia</i>	Felosa-malhada	NT	II	II		P
<i>Locustella luscinioides</i>	Felosa-unicolor	V	II	II		P
<i>Acrocephalus schoenobaenus</i>	Felosa-dos-juncos	NT	II	II		P
<i>Acrocephalus scirpaceus</i>	Rouxinol-pequeno-dos-caniços	NT	II	II		N
<i>Acrocephalus arundinaceus</i>	Rouxinol-grande-dos-caniços	NT	II	II		N
<i>Hippolais polyglota</i>	Felosa-poliglota	NT	II	II		N
<i>Sylvia undata</i>	Felosa-do-mato	NT	II	II	A-I	R
<i>Sylvia conspicillata</i>	Toutinegra-tomilheira	R	II	II		P
<i>Sylvia cantillans</i>	Toutinegra-carrasqueira	NT	II	II		P
<i>Sylvia communis</i>	Papa-amoras	NT	II	II		P
<i>Sylvia borin</i>	Felosa-das-figueiras	NT	II	II		P
<i>Phylloscopus bonelli</i>	Felosa de Bonelli	NT	II	II		P
<i>Regulus ignicapillus</i>	Estrelinha-real	NT	II	II		I
Familia Muscicapidae						
<i>Muscicapa striata</i>	Papa-moscas-cinzento	NT	II	II		P

Fen. (Fenologia): Nidificante, Invernante, de Passagem, Residente. Fontes: ICN ([www.icn.pt](http://www.icn.pt)); NEMUS (2001); SPEA (Projecto IBA - [www.spea.pt](http://www.spea.pt)); Farinha & Trindade, 1994