



## Polis Litoral Ria de Aveiro

Elaboração dos Estudos da  
Evolução e da Dinâmica  
Costeira e Estuarina, de  
Mobilidade e Navegabilidade  
na Laguna e de Reforço de  
Margens pela Recuperação de  
Diques e Motas com Vista à  
Prevenção de Riscos

Estudo 2  
Relatório 8  
Tarefas 4 e 5

**ELABORAÇÃO DOS ESTUDOS DA EVOLUÇÃO  
E DA DINÂMICA COSTEIRA E ESTUARINA,  
DE MOBILIDADE E NAVEGABILIDADE NA LAGUNA  
E DE REFORÇO DE MARGENS  
PELA RECUPERAÇÃO DE DIQUES E MOTAS  
COM VISTA À PREVENÇÃO DE RISCOS**

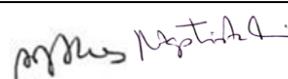
**ESTUDO 2 – ESTUDO DE MOBILIDADE E NAVEGABILIDADE NA  
LAGUNA**

DEFINIÇÃO DO CONJUNTO DE INSTRUMENTOS DE AÇÃO QUE PODEM MATERIALIZAR A  
RESPOSTA AOS PROBLEMAS IDENTIFICADOS EM MATÉRIA DE MOBILIDADE E  
NAVEGABILIDADE NA RIA DE AVEIRO E DE DESEMPENHO DA REDE DE ACESSOS

**RELATÓRIO 8**

**TAREFAS 4 e 5**

Documento n.º	P210E22-SRC0- IN-013-1		
Ficheiro	P210E22-SRC0-IN-013-1_Relatorio_8		
Edição n.º	1	Data	16/03/2012
Revisão n.º	0	Data	-

	Nome	Assinatura	Data
Realizado:	Luciana Pereira, Elena Quevedo e Sofia Lince		14/03/ 2012
Verificado:	Ana Alves e Otilia Freire		15/03/2012
Aprovado:	Lorenzo Quevedo		16/03/2012

## REGISTO DE MODIFICAÇÕES

EDI. / REV.	DATA	RESPONSÁVEL MODIFICAÇÃO	SECÇ/PARÁGRAFO MODIFICADO	MODIFICAÇÃO EFETUADA
0	2011/08/25	-	-	Edição inicial
0/A	2012/01/24	Luciana Pereira, Elena Quevedo e Sofia Lince	Todo o documento	Revisão após comentário da Polis Litoral Ria de Aveiro
1	2012/03/14	Luciana Pereira e Elena Quevedo	Secções 3.1.2 e 3.1.3 e capítulo 4.	Revisão após comentário da Polis Litoral Ria de Aveiro e emissão de Edição Final

## ÍNDICES

### I.1 - ÍNDICE GERAL <sup>1</sup>

#### ESTUDO 1- ESTUDOS DA EVOLUÇÃO E DA DINÂMICA COSTEIRA E ESTUARINA

##### TOMO I – ORLA COSTEIRA

###### RELATÓRIO 1

- Tarefa 1 – Caracterização da evolução histórica da orla costeira
- Tarefa 2 – Caracterização da situação de referência e identificação das unidades fisiográficas
- Tarefa 3 – Caracterização da agitação marítima
- Tarefa 4 – Caracterização dos níveis do mar
- Tarefa 5 – Caracterização da dinâmica sedimentar costeira
- Tarefa 6 – Caracterização das estruturas de defesa costeira

###### RELATÓRIO 2

- Tarefa 7 – Identificação de zonas erosão e situações de risco
- Tarefa 8 – Desenvolvimento de cenários evolutivos para a orla costeira

##### TOMO II - RIA DE AVEIRO

###### RELATÓRIO 3

- Tarefa 9 – Levantamento batimétrico parcial da Ria de Aveiro

---

<sup>1</sup> A sombreado, os itens incluídos neste documento

- Tarefa 10 – Caracterização da evolução histórica da Ria de Aveiro
- Tarefa 11 – Caracterização dos caudais fluviais afluentes
- Tarefa 12 – Caracterização da hidrodinâmica na Ria de Aveiro
- Tarefa 13 – Caracterização da intrusão salina na Ria de Aveiro
- Tarefa 14 – Caracterização dos sedimentos superficiais da Ria de Aveiro (física, química e biológica)
- Tarefa 15 – Caracterização da dinâmica sedimentar na Ria de Aveiro
- Tarefa 16 – Recolha de informação sobre dragagens na Ria de Aveiro

#### RELATÓRIO 4

- Tarefa 17 – Apresentação de um modelo de dragagens para Ria de Aveiro
- Tarefa 18 – Desenvolvimento de cenários evolutivos para a hidrodinâmica da Ria de Aveiro

#### TOMO III - PATEIRA DE FERMENTELOS

#### RELATÓRIO 5

- Tarefa 19 – Caracterização da evolução histórica da Pateira de Fermentelos
- Tarefa 20 – Caracterização dos caudais fluviais afluentes à Pateira de Fermentelos
- Tarefa 21 – Apresentação de um modelo de dragagens para a Pateira de Fermentelos
- Tarefa 22 – Remodelação do açude a jusante da Pateira de Fermentelos

---

## ESTUDO 2 -ESTUDO DE MOBILIDADE E NAVEGABILIDADE NA LAGUNA

### TOMO I - CARACTERIZAÇÃO DA SITUAÇÃO ATUAL (CENÁRIO DE REFERÊNCIA)

#### RELATÓRIO 6

- Tarefa 1 – Padrões de mobilidade, de navegabilidade e de ocupação do território
- Tarefa 2 – Canais e infra-estruturas, serviços de transporte e tipos de embarcações

### TOMO II - DIAGNÓSTICO PROSPETIVO EM TERMOS DA MOBILIDADE E NAVEGABILIDADE

#### RELATÓRIO 7

- Tarefa 3 – Elaboração de diagnóstico multimodal prospetivo

### **TOMO III - INSTRUMENTOS DE AÇÃO EM RESPOSTA AOS PROBLEMAS DE MOBILIDADE E NAVEGABILIDADE**

#### **RELATÓRIO 8**

- **Tarefa 4 – Estudo e definição dos possíveis instrumentos de ação**
- **Tarefa 5 – Formulação de um programa de ação**

## ESTUDO 3 - ESTUDO DE REFORÇO DE DIQUES E MOTAS COM VISTA À PREVENÇÃO DE RISCOS

#### RELATÓRIO 9

- Tarefa 1 - Identificação e Caracterização de Estruturas
  - Tarefa 1.1 – Identificação das estruturas de proteção nas margens lagunares da Ria de Aveiro
  - Tarefa 1.2 – Identificação das estruturas de proteção, em localizações prioritárias

#### RELATÓRIO 10

- Tarefa 2 – Caracterização das condições de fundação, em localizações prioritárias (8 motas)

#### RELATÓRIO 11

- Tarefa 3 – Caracterização geotécnica dos sedimentos a dragar, em localizações prioritárias

#### RELATÓRIO 12

- Tarefa 4 – Caracterização da vegetação natural típica, em localizações prioritárias

#### RELATÓRIO 13

- Tarefa 5 – Identificação dos locais prioritários a intervir e descrição das soluções a adotar

#### RELATÓRIO 14

- Tarefa 6 – Aspectos sensíveis (ambientais) em diferentes intervenções prioritárias (preliminar)

#### RELATÓRIO 15

- Tarefa 6 – Aspectos sensíveis (ambientais) em diferentes intervenções prioritárias

## ÍNDICE DO DOCUMENTO

<b>1</b>	<b>INTRODUÇÃO.....</b>	<b>14</b>
<b>2</b>	<b>TAREFA 4: INSTRUMENTOS DE AÇÃO COMO RESPOSTA AOS PROBLEMAS DE MOBILIDADE E NAVEGABILIDADE IDENTIFICADOS NA RIA DE AVEIRO .....</b>	<b>16</b>
2.1	PRIORIDADES DE INTERVENÇÃO.....	16
2.2	ANTECEDENTES.....	17
2.3	ANÁLISE DE BENCHMARKING E IMPACTOS DOS INSTRUMENTOS DE AÇÃO .....	19
2.3.1	Melhoria da segurança .....	19
2.3.2	Apoio à pesca local .....	22
2.3.3	Apoio à náutica desportiva e de recreio .....	26
2.3.4	Melhoria das condições ambientais da ria.....	36
2.3.5	Promoção do Turismo de Natureza e Birdwatching.....	39
2.3.6	Melhoria da qualidade de vida da população residente.....	49
2.4	SÍNTESE. MEDIDAS PROPOSTAS .....	53
<b>3</b>	<b>TAREFA 5: PROGRAMA DE AÇÃO.....</b>	<b>56</b>
3.1	CLASSIFICAÇÃO DAS MEDIDAS POR NÍVEIS DE PRIORIDADES .....	56
3.1.1	Medidas prioritárias .....	56
3.1.2	Medidas a médio prazo .....	58
3.1.3	Medidas a longo prazo .....	60
3.2	DEFINIÇÃO E ORÇAMENTO DAS MEDIDAS PRIORITÁRIAS .....	61
3.2.1	Dragagem dos canais navegáveis.....	61
3.2.2	Sinalização e balizamento dos canais navegáveis.....	64
3.2.3	Programa de divulgação das normas/regulamentos de segurança na navegação .....	66
3.2.4	Melhoria dos núcleos piscatórios .....	67
3.2.5	Criação de circuitos de observação de fauna.....	91
3.2.6	Ampliação e melhoria dos portos desportivos .....	91
3.2.7	Equipamento dos cais e marinas para a prevenção contra a poluição marinha .....	94

---

3.2.8	Programa de sensibilização dos mestres e outros usuários das embarcações para a correta gestão dos resíduos e efluentes das embarcações .....	98
3.2.9	Melhoria dos acessos terrestres .....	99
3.2.10	Criação de ciclovias e percursos de manutenção .....	101
3.2.11	Programa de divulgação da utilização de transportes coletivos e meios de transporte não poluentes .....	103
3.2.12	Resumo de investimentos para as medidas prioritárias .....	105
<b>4</b>	<b>PROGRAMA DE AÇÃO. CRONOGRAMA .....</b>	<b>107</b>
<b>5</b>	<b>CONCLUSÕES .....</b>	<b>111</b>
<b>6</b>	<b>BIBLIOGRAFIA.....</b>	<b>112</b>

---

**ÍNDICE DE FIGURAS**

	Pág.
Figura nº 1 - Marcas laterais de balizamento de canais de navegação.....	65
Figura nº 2 - Marcas laterais de assinalamento de bifurcação .....	65
Figura nº 3 - Marcas cardinais e Figura nº 4 - Marcas de Perigo Isolado .....	65
Figura nº 5 - Esboço das atuações previstas no Cais da Pedra .....	69
Figura nº 6 - Esboço das atuações previstas no Cais da Tijosa.....	69
Figura nº 7 - Esboço das atuações previstas no Cais do Puchadouro .....	70
Figura nº 8 - Esboço das atuações previstas no Cais do Torrão .....	71
Figura nº 9 - Esboço das atuações previstas no Cais Nacinho.....	72
Figura nº 10 - Esboço das atuações previstas no Cais da Tabuada.....	73
Figura nº 11 - Esboço das atuações previstas no Cais das Bulhas .....	74
Figura nº 12 - Esboço das atuações previstas no Cais da Ribera da Aldeia.....	75
Figura nº 13 - Esboço das atuações previstas no Cais das Teixugueiras .....	76
Figura nº 14 - Esboço das atuações previstas no Cais da Boca da Marinha. Proposta A - acostagem em estrutura palafítica.....	77
Figura nº 15 - Esboço das atuações previstas no Cais da Boca da Marinha. Proposta B - acostagem em plataforma flutuante .....	78
Figura nº 16 - Esboço das atuações previstas no Cais da Béstida.....	79
Figura nº 17 - Esboço das atuações previstas no Cais da Ribera de Pardelhas.....	80
Figura nº 18 - Esboço das atuações previstas no Cais do Bico.....	81
Figura nº 19 - Esboço das atuações previstas no Cais do Chegado. Proposta A - acostagem em pontão no cais do Chegado.....	82
Figura nº 20 - Esboço das atuações previstas no Cais da Cambeia .....	83
Figura nº 21 - Esboço das atuações previstas no Cais dos Moliceiros das Quintas do Norte. Proposta A - acostagem em estrutura palafítica.....	84
Figura nº 22 - Esboço das atuações previstas no Cais dos Moliceiros das Quintas do Norte. Proposta B - acostagem com ampliação dos cais em pedra.....	84
Figura nº 23 - Esboço das atuações previstas no Cais do Porto de Abrigo da Torreira.....	85

---

Figura nº 24 - Esboço das atuações previstas no Cais da Ribeira da Esgueira .....	86
Figura nº 25 - Esboço das atuações previstas no Cais da Gafanha da Nazaré .....	87
Figura nº 26 - Esboço das atuações previstas no Cais da Gafanha d'Aquém .....	88
Figura nº 27 - Esboço das atuações previstas no Cais da Malhada.....	89
Figura nº 28 - Esboço das atuações previstas no Cais do Areão.....	90
Figura nº 29 - Esquema da rede de ciclovias propostas.....	102
Figura nº 30 - Extrato da campanha “Rodas de Mudança” .....	103
Figura nº 31 – Extrato de imagens de campanha de marketing sobre <i>carpooling</i> .....	104
Figura nº 32 - Cronograma do programa de ação .....	110

---

## ÍNDICE DE QUADROS

Quadro nº 1 - Ações com incidência direta na mobilidade e navegabilidade na Ria.....	17
Quadro nº 2 - Ações com incidência indireta na mobilidade e navegabilidade na Ria.....	18
Quadro nº 3 - Custo médio da reparação por tipo de sinistro .....	20
Quadro nº 4 – Investimentos relacionados com a segurança.....	21
Quadro nº 5 - Dados de população e emprego dos censos de 2001.....	23
Quadro nº 6 - Proporção de pessoas empregadas no sector pesqueiro. ....	23
Quadro nº 7 - Volume de capturas descarregadas no Porto de Aveiro, a região Centro e Portugal no ano 2010..	24
Quadro nº 8 - Preços e amortização das embarcações novas.....	27
Quadro nº 9 - Gastos fixos e variáveis dos proprietários de uma embarcação, segundo tipos e comprimentos. ...	27
Quadro nº 10 - Gastos anuais totais dos proprietários de uma embarcação.....	28
Quadro nº 11 - Orçamento da ampliação e melhoria das infraestruturas náuticas.....	29
Quadro nº 12 - Novos postos de acostagem previstos na ampliação das infraestruturas náuticas. ....	30
Quadro nº 13 - Receitas de exploração do porto desportivo.....	31
Quadro nº 14 - Despesas de um porto desportivo.....	32
Quadro nº 15 - Rentabilidade financeira.....	33
Quadro nº 16 – Investimentos em prol da proteção do ambiente .....	38
Quadro nº 17 - Espécies vegetais de valor ecológico elevado presentes na área de estudo.....	41
Quadro nº 18 - Investimento previsto para a promoção do turismo de natureza na Ria de Aveiro. ....	48
Quadro nº 19 - Medidas prioritárias como resposta aos problemas em matéria de navegabilidade. ....	57
Quadro nº 20 - Medidas prioritárias como resposta aos problemas em matéria de mobilidade. ....	58
Quadro nº 21 - Medidas a médio prazo como resposta aos problemas de navegabilidade. ....	59
Quadro nº 22 - Medidas a médio prazo como resposta aos problemas de mobilidade .....	60
Quadro nº 23 - Dimensões mínimas dos canais.....	62
Quadro nº 24 - Volumes de dragagem por troços de canal.....	63
Quadro nº 25 - Orçamento da ação dragagem dos canais.....	64
Quadro nº 26 - Orçamento da ação sinalização e balizamento dos canais.....	66

---

Quadro nº 27 - Orçamento do Programa de divulgação das normas/regulamentos de segurança na navegação... 67	67
Quadro nº 28 - Orçamento para a melhoria dos núcleos piscatórios. .... 67	67
Quadro nº 29 - Estimativa orçamental da intervenção no Cais da Pedra..... 68	68
Quadro nº 30 - Estimativa orçamental da intervenção no Cais da Tijosa..... 69	69
Quadro nº 31 - Estimativa orçamental da intervenção no Cais do Puchadouro..... 70	70
Quadro nº 32 - Estimativa orçamental da intervenção no Cais do Torrão..... 70	70
Quadro nº 33 - Estimativa orçamental da intervenção no Cais do Nacinho ..... 71	71
Quadro nº 34 - Estimativa orçamental da intervenção no Cais da Tabuada ..... 72	72
Quadro nº 35 - Estimativa orçamental da intervenção no Cais das Bulhas ..... 73	73
Quadro nº 36 - Estimativa orçamental da intervenção no Cais da Ribeira da Aldeia..... 74	74
Quadro nº 37 - Estimativa orçamental da intervenção no Cais das Teixugueiras..... 75	75
Quadro nº 38 - Estimativa orçamental da intervenção no Cais da Boca da Marinha. Proposta A - acostagem em estrutura palafítica ..... 76	76
Quadro nº 39 - Estimativa orçamental da intervenção no Cais da Boca da Marinha. Proposta B - acostagem em plataforma flutuante ..... 77	77
Quadro nº 40 - Estimativa orçamental da intervenção no Cais da Béstida..... 78	78
Quadro nº 41 - Estimativa orçamental da intervenção no Cais da Ribera de Pardelhas ..... 79	79
Quadro nº 42 - Estimativa orçamental da intervenção no Cais do Bico ..... 80	80
Quadro nº 43 - Estimativa orçamental da intervenção no Cais do Chegado. Proposta A - acostagem em pontão no cais do Chegado..... 81	81
Quadro nº 44 - Estimativa orçamental da intervenção no Cais do Chegado. Proposta B – introdução de equipamento no cais da Cova do Chegado ..... 82	82
Quadro nº 45 - Estimativa orçamental da intervenção no Cais da Cambeia..... 82	82
Quadro nº 46 - Estimativa orçamental da intervenção no Cais dos Moliceiros das Quintas do Norte. Proposta A - acostagem em estrutura palafítica..... 83	83
Quadro nº 47 - Estimativa orçamental da intervenção no Cais dos Moliceiros das Quintas do Norte. Proposta B - acostagem com ampliação dos cais em pedra..... 84	84
Quadro nº 48 - Estimativa orçamental da intervenção no Cais do Porto de Abrigo da Torreira ..... 85	85
Quadro nº 49 - Estimativa orçamental da intervenção no Cais da Ribeira da Esgueira ..... 86	86
Quadro nº 50 - Estimativa orçamental da intervenção no Cais da Gafanha da Nazaré ..... 87	87

---

Quadro nº 51 - Estimativa orçamental da intervenção no Cais da Gafanha d'Aquém .....	88
Quadro nº 52 - Estimativa orçamental da intervenção no Cais da Malhada .....	89
Quadro nº 53 - Estimativa orçamental da intervenção no Cais do Areão .....	90
Quadro nº 54 - Orçamento da criação de circuitos de observação de fauna em alguns cais piscatórios. (Orçamento incluído na requalificação dos cais piscatórios) .....	91
Quadro nº 55 - Novos postos de acostagem previstos na ampliação das infraestruturas náuticas. ....	93
Quadro nº 56 - Orçamento da ampliação e melhoria das infraestruturas náuticas.....	93
Quadro nº 57 - Orçamento dos equipamentos MARPOL para a prevenção da poluição marinha. ....	95
Quadro nº 58 - Orçamento para equipamentos de combate à contaminação por derrames acidentais .....	96
Quadro nº 59 - Orçamento dos contentores de recolha seletiva de resíduos .....	97
Quadro nº 60 - Resumo do orçamento das medidas de prevenção da poluição marinha na ria de Aveiro .....	98
Quadro nº 61 - Orçamento do Programa de sensibilização da correta gestão dos resíduos das embarcações .....	99
Quadro nº 62 - Orçamento para a melhoria dos acessos terrestres aos cais.....	99
Quadro nº 63 - Orçamento para a criação de ciclovias .....	102
Quadro nº 64 - Orçamento do Programa de divulgação do uso dos transportes menos poluentes .....	105
Quadro nº 65 - Resumo de investimentos para as medidas prioritárias como resposta aos problemas em matéria de navegabilidade.....	105
Quadro nº 66 - Resumo de investimentos para as medidas prioritárias como resposta aos problemas em matéria de mobilidade .....	106
Quadro nº 67 - Programa de ação. Durações e relações de dependência das ações propostas. ....	108

## 1 INTRODUÇÃO

O presente documento corresponde ao terceiro relatório do Estudo de Mobilidade e Navegabilidade na Laguna que se enquadra nos “*Estudos da Evolução e da Dinâmica Costeira e Estuarina, de Mobilidade e Navegabilidade na Laguna e de Reforço de Margens pela Recuperação de Diques e Motas com Vista à Prevenção de Riscos*”, que pretendem dar suporte a um conjunto de intervenções a realizar pela sociedade Polis Litoral Ria de Aveiro (PLRA), no âmbito das atribuições que lhe foram cometidas para operacionalização da intervenção de requalificação e valorização da Ria de Aveiro.

O Estudo de Mobilidade e Navegabilidade na Laguna visa a definição de um quadro de mobilidade e navegabilidade que permita, para além da manutenção do ecossistema lagunar, organizar e assegurar a existência de respostas eficazes e qualificadas às diferentes necessidades da população residente e empregada nas várias atividades, designadamente marítimo-portuárias, e ainda dos visitantes e turistas à Ria de Aveiro. Será realizado em três fases sequenciais e interligadas, que darão origem a outros tantos relatórios:

1. Caracterização da situação atual (cenário de referência);
2. Diagnóstico prospetivo em termos da mobilidade e navegabilidade;
3. Instrumentos de ação em resposta aos problemas de mobilidade e navegabilidade.

O presente relatório (Relatório 8) corresponde à fase de definição de instrumentos de ação que podem materializar a resposta aos problemas identificados em matéria de mobilidade e navegabilidade na Ria de Aveiro e de desempenho na rede de acessos e dará resposta às Tarefas 4 e 5, a saber:

- Tarefa 4 – Estudo e definição dos possíveis instrumentos de ação;
- Tarefa 5 – Formulação de um programa de ação.

Neste relatório serão selecionadas as possíveis medidas que poderão dar resposta aos problemas de mobilidade e navegabilidade identificados nas Tarefas 1, 2 e 3 deste Estudo (desenvolvidas nos relatórios 6 e 7), tendo em vista a preservação dos ecossistemas presentes e valorização do território.

Será ainda apresentado um programa de ação, que explicita as medidas a aplicar a curto, médio e longo prazo, incluindo a definição das ações prioritárias e os respetivos custos.

---

## **2 TAREFA 4: INSTRUMENTOS DE AÇÃO COMO RESPOSTA AOS PROBLEMAS DE MOBILIDADE E NAVEGABILIDADE IDENTIFICADOS NA RIA DE AVEIRO**

### **2.1 PRIORIDADES DE INTERVENÇÃO**

No Relatório 7, que dá resposta à tarefa 3 deste Estudo, elaborou-se um diagnóstico de mobilidade e navegabilidade na ria, onde se definiram as possíveis intervenções a implementar como resposta aos problemas identificados.

Assim, em termos de navegabilidade, consideram-se as seguintes prioridades de intervenção:

- O aumento da segurança na navegação lagunar tanto nos canais como nos acessos aos portos de pesca e de náutica desportiva e de recreio:
  - Aumentando a profundidade ou a largura dos canais quando estas não sejam suficientes;
  - Controlando as embarcações acostadas nos canais mais estreitos;
  - Habilitando os canais de Espinheiro, Parrachil e Carreira de Aveiro para desviar parte do tráfego para fora da zona do porto de Aveiro;
- O fomento do turismo náutico, mediante o aumento da capacidade das instalações náuticas;
- O fomento e revalorização da pesca, mediante a melhoria dos equipamentos e serviços nos cais piscatórios;
- O incentivo ao uso sustentável dos cais e instalações náuticas, minimizando os impactos ambientais.

Relativamente à mobilidade terrestre, consideram-se as seguintes prioridades de intervenção:

- A melhoria dos acessos terrestres aos cais piscatórios que apresentam, atualmente, um estado de conservação mais precário, de modo a aumentar a segurança e o conforto das deslocações;

- A redução do transporte individual motorizado de modo a proporcionar uma mobilidade mais sustentável às populações que residem ou visitam a Ria de Aveiro:
  - Expandindo a rede ciclável e pedonal e promovendo o uso da mesma para deslocações de curta distância;
  - Promovendo outras alternativas à mobilidade, como o *carpooling* (uso partilhado do automóvel), ou o *carsharing* (sistema para aluguer de veículos por curtos períodos de tempo);
  - Promovendo ligações entre os principais centros urbanos e as zonas costeiras por transporte fluvial coletivo, durante a época balnear;

## 2.2 ANTECEDENTES

No Plano Estratégico da Intervenção de Requalificação e Valorização da Ria de Aveiro da Polis Litoral Ria de Aveiro (adiante PEIRVRA), de Junho de 2010, define-se um plano de intervenção com um conjunto de ações para a mitigação de alguns dos problemas de navegabilidade e mobilidade detetados na ria. Estas ações, bem como o custo a elas associado resumem-se no quadro seguinte.

Quadro nº 1 - Ações com incidência direta na mobilidade e navegabilidade na Ria

Cod.	Ação	Projetos e Obras	Investimento total (€)
RA1.2	Transposição de sedimentos para otimização do equilíbrio hidrodinâmico	Dragagem dos canais	7 800 000
RA9.2	Reordenamento e valorização da atividade piscatória. Núcleos piscatórios lagunares	- Desassoreamento dos canais de acesso aos cais - Requalificação dos equipamentos e estruturas de apoio	8 177 773
RA11.2	Balizamento e sinalização dos canais de navegação	- Balizamento dos canais navegáveis com boias de sinalização luminosa para navegação noturna - Colocação de boias com sinalização informativa	312 000
RA11.3	Criação de via ciclável como forma de vivência da Ria	- Construção de pistas cicláveis - Adaptação de caminhos rurais existentes a pistas cicláveis	4 755 300

Cod.	Ação	Projetos e Obras	Investimento total (€)
RA14	Criação e beneficiação de estruturas de apoio às atividades de recreio náutico	- Desassoreamento dos canais de acesso aos cais, bem como das respetivas bacias de flutuação - Requalificação de estruturas de apoio à acostagem.	3 544 912

Fonte: PEIRVRA, 2010

Adicionalmente existem outras ações do plano de intervenção da PLRA que incidem indiretamente na navegabilidade e mobilidade da ria. Estas ações resumem-se no seguinte quadro.

**Quadro nº 2 - Ações com incidência indireta na mobilidade e navegabilidade na Ria**

Cod.	Ação	Projetos e Obras	Investimento total (€)
RA12.1	Reordenamento e qualificação da frente lagunar de Ovar	Melhoria das condições para a prática de desportos náuticos e atividades de lazer ligadas com a Ria	1 329 600
RA12.2	Reordenamento e qualificação da frente lagunar de Murtosa	Desassoreamento dos canais de acesso aos cais e estabilização das margens de forma a permitir a prática de desportos náuticos e atividades de lazer e turísticas	540 000
RA12.3	Reordenamento e qualificação da frente lagunar de Estarreja	Desassoreamento dos canais de acesso aos cais e estabilização das margens de forma a permitir a prática de desportos náuticos e atividades de lazer e turísticas	1 857 000
RA12.4	Reordenamento e qualificação da frente lagunar de Aveiro	Regularização do canal e estabilização das margens recorrendo a dragados das áreas envolventes de forma a permitir a prática de desportos náuticos e atividades de lazer e turísticas	660 000
RA12.5	Reordenamento e qualificação da frente lagunar de Ílhavo	- Demolição das construções clandestinas à Gafanha da Nazaré (Cale da Vila) - Melhoria das condições para a prática de desportos náuticos e atividades de lazer ligadas com a Ria na Barquinha.	1 500 000
RA12.6	Reordenamento e qualificação da frente lagunar de Vagos	- Desassoreamento do canal de acesso ao Cais dos Moliceiros /Folsas Novas e estabilização das margens de forma a permitir a prática de desportos náuticos e atividades de lazer e turísticas	1 080 000

Fonte: PEIRVRA, 2010

Estas ações, contempladas no Plano Estratégico da Polis Litoral Ria de Aveiro, têm os seus orçamentos aprovados, no entanto encontram-se em diferentes fases de projeto.

## **2.3 ANÁLISE DE BENCHMARKING E IMPACTOS DOS INSTRUMENTOS DE AÇÃO**

Com o intuito de possibilitar a proposta de medidas e de ações no âmbito do presente estudo e que, de facto sejam soluções sustentáveis e cuja pertinência seja justificada, no presente capítulo elaborar-se-á uma análise de *benchmarking* tendo em conta diversos fatores, nomeadamente: melhoria da segurança, mobilidade, procura de infra-estruturas e melhorias ambientais que permitam contribuir para suportar as opções a tomar no âmbito da promoção da mobilidade sustentável e a sua contribuição para o ordenamento da navegabilidade na laguna.

### **2.3.1 Melhoria da segurança**

As ações que contribuem para a melhoria da segurança têm um impacto direto, a nível económico e social. Estes impactes relacionam-se diretamente com a diminuição de incidências ou de sinistralidade.

Não existe um seguimento da sinistralidade, ao nível da navegação, na região de Aveiro, tendo-se conhecimento apenas da existência de um sinistro muito grave ocorrido a 27 de setembro de 2009, do qual resultaram três mortos.

Os dados de incidentes ou emergências marítimas em Espanha, de acordo com a apresentação da Direção Geral da Marina Mercante em Cádiz, de Outubro de 2008, são os seguintes:

- Entre 1997 e 2007 a média anual de incidentes é de 2 458, dos quais 13% correspondem a navios mercantes, 25 % a barcos de pesca costeira, 53% a barcos de recreio e 9% a outras embarcações. Em 2007, de um total de 3 213 emergências, 1 835 correspondiam a barcos de recreio, mantendo-se a percentagem superior a 50%.
- O total de embarcações em 2007 em Espanha era de 189 046 unidades, tendo-se verificado um crescimento nesse ano de 11 505 embarcações.

Segundo a *Comismar* (sector de seguradoras), em 2010, o número total de embarcações de recreio em Espanha, era de 234 500 unidades e, segundo a ANEN (*Asociación Nacional de Empresas Náuticas*), em 2009 existiam aproximadamente 220 000 embarcações (uma por cada 207 habitantes).

Em Outubro de 2010, distribuíam-se pelos 358 portos desportivos espanhóis, 129 554 postos de amarração (dados da *Federación Española de Asociaciones de Puertos Deportivos*), o que significa que abrangiam cerca de 55% do total das embarcações.

Dos dados acima apresentados, é possível deduzir que nessas circunstâncias, se observa uma sinistralidade anual de cerca de 1% das embarcações de recreio, com a necessidade de intervenção de equipas de salvamento.

O quadro seguinte apresenta o custo médio peritado para distintos tipos de sinistros, segundo a *Comismar*.

**Quadro nº 3 - Custo médio da reparação por tipo de sinistro**

<b>Sinistro</b>	<b>Valor médio (2004-2010)</b>
Incêndio	35.000 €
Afundamento	18.500 €
Nave encalhada	14.000 €

Fonte: COMISMAR

O custo médio de reparação de embarcações acidentadas, por este tipo de sinistros, pode rondar os 18 000 € e, dos cerca de 1% de barcos de recreio sinistrados, 80% podem necessitar de reparação.

### **2.3.1.1 Proposta de ação**

Tendo em conta o referido, de forma a melhorar a segurança da navegação na região propõe-se:

- A dragagem dos canais, uma vez que impede que as embarcações possam encalhar em baixa-mar e permite o cruzamento de embarcações, deixando as bandas de separação necessárias entre vias; e a habilitação dos canais de Espinheiro, Parrachil e Carreira de Aveiro para desviar parte do tráfego para fora da zona do porto de Aveiro;
- O balizamento, que tem impactes diretos na segurança na navegação;
- O ordenamento dos postos de acostagem em zonas resguardadas e a supressão dos postos de amarração ou de acostagem dispersos em zonas menos resguardadas evitam sinistros entre embarcações pelos golpes de mar, devidos à agitação forte.

### 2.3.1.2 Impactes das atuações em prol da segurança

Os investimentos propostos diretamente relacionados com a segurança são apresentados no quadro seguinte:

Quadro n.º 4 – Investimentos relacionados com a segurança

Investimentos relacionados com a segurança	
Dragagem de canais	2 829 423,00 €
Sinalização e balizamento dos canais navegáveis	216.878,00 €
Programa de divulgação das normas/regulamentos de segurança na navegação	20.000,00 €
<b>Total</b>	<b>3 066 301,00 €</b>

Fonte: Elaboração própria

À semelhança de Espanha, admitindo que 1% das 2 500 embarcações de recreio que existem na Ria de Aveiro possam sofrer um incidente ou uma emergência e que, em 80% dos casos, esse incidente/emergência implica uma reparação, estima-se que o custo global de sinistralidade na Ria rondaria os **360 000 €/ano**.

Considerando que o investimento em segurança se deve amortizar em 10 anos, o valor de amortização anual seria de **306 630 €/ano**. Ao propor-se como objetivo a redução da sinistralidade em 50%, este custo de amortização geraria um impacto positivo de **180 000 €/ano**, à margem dos benefícios sociais e qualitativos que implicaria.

É de referir que este cálculo não avalia a diminuição do risco humano, que podia ser um fator decisivo para o investimento. Neste sentido, se essas atuações evitassem um acidente mortal de 3 pessoas em cada 5 anos, que para efeitos de indemnização se poderia avaliar em 3 x 150 000 €, se estima um impacto positivo de 450 000 € em cada 5 anos, ou seja, uma média de **90 000 €/ano**.

É de referir que o aumento da segurança tem, além de uma repercussão económica, uma clara repercussão social, não só pela economia que gera aos usuários, mas pela melhoria da sua qualidade de vida.

Adicionalmente a estes impactos, as ações direcionadas à melhoria da segurança induzem um efeito positivo no ambiente, uma vez que com a redução da sinistralidade na navegação, diminui-se o volume de derrames acidentais de substâncias poluentes (como óleos e combustível) na ria.

A dragagem dos canais melhorará, também, a hidrodinâmica da ria, permitindo um maior grau de renovação das águas, o que se refletirá numa maior oxigenação dos ecossistemas aquáticos.

### **2.3.2 Apoio à pesca local**

A pesca local produz um efeito direto quer no PIB quer na geração de emprego.

Em seguida apresentam-se os dados sobre a população residente e o emprego facultados pelo INE, censos 2001 (não estavam disponíveis para 2011 à data de elaboração do Estudo). Estes dados mostram que o sector da pesca tem uma maior influência no emprego na região “Baixo Vouga”, do que na Região Centro de Portugal, sendo o emprego direto cerca de 0,83% do total de população empregada.

Quadro nº 5 - Dados de população e emprego dos censos de 2001.

Período de referência dos dados	Local de residência	População empregada (N.º) por Local de residência e Atividade económica (CAE Rev. 2.1)		População residente (N.º) por Local de residência
		Total	Pesca	
2001	Portugal	4.650.947	16.048	10.356.117
	Centro	1.006.373	3.791	2.348.397
	Baixo Vouga	179.619	1.495	385.724

Fonte: INE

Quadro nº 6 - Proporção de pessoas empregadas no sector pesqueiro.

Período de referência	Local de residência	Proporção pop. empregada na pesca /pop. empregada total	Proporção pop. empregada na pesca /pop. residente total
2001	Portugal	0,35%	0,15%
	Centro	0,38%	0,16%
	Baixo Vouga	0,83%	0,39%

Fonte: Elaboração própria a partir dos dados do INE.

Adicionalmente, se se tiver em conta que a indústria de transformação da pesca e a aquicultura empregam 3013 pessoas na Região Centro e 989 pessoas na Região do Baixo Vouga (dados dos censos do INE para 2001), **a proporção de pessoas empregadas devido, direta ou indiretamente, ao sector pesqueiro e aquícola ascende a 0.7% da população empregada na região Centro e a 1.4% da população empregada no Baixo Vouga.**

Em seguida apresenta-se o volume de capturas descarregadas em 2010 no Porto de Aveiro, na Região Centro e em Portugal, segundo o INE. Pode-se observar que o Porto de Aveiro descarrega cerca de 7% das capturas de Portugal (em kg), o que representa cerca de 6.6% do valor (em euros) das capturas nacionais.

Quadro nº 7 - Volume de capturas descarregadas no Porto de Aveiro, a região Centro e Portugal no ano 2010.

	Capturas nominais de pescado (t) por Porto de descarga e Espécie Ano 2010			Capturas nominais de pescado (€) por Porto de descarga e Espécie Ano 2010		
	Portugal	Região Centro	Porto de Aveiro	Portugal	Região Centro	Porto de Aveiro
	t	t	t	€ (milhares)	€ (milhares)	€ (milhares)
<b>Águas salobra e doce</b>	74	18	6	896	165	47
<b>Peixes marinhos</b>	145 693	39 038	6 989	196 350	53 780	8 955
<b>Crustáceos</b>	1 649	452	385	16 867	903	101
<b>Moluscos</b>	18 885	7 557	4 708	57 858	19 918	8 867
<b>Animais aquáticos diversos</b>	3	0	0	2	0	0
<b>Total</b>	<b>166 304</b>	<b>47 065</b>	<b>12 088</b>	<b>271 972</b>	<b>74 767</b>	<b>17 970</b>

Fonte: INE

O INE não proporciona dados diretos da repercussão da pesca no PIB, mas fornece dados da contribuição do sector primário à economia (em termos do Valor Acrescentado Bruto, VAB). No ano 2007, o VAB do sector agricultura, produção animal, caça, floresta e pesca correspondia a cerca de 2.6% do total do Baixo Vouga, cerca de 3.8% da região Centro e cerca de 2.4% do total nacional.

Por outro lado, segundo os dados do INE, a produção do ramo da pesca, no ano 2007, em Portugal foi de 609 milhões de €, dos quais 569.2 milhões de € correspondem à produção de bens de pesca, 30.1 milhões de € correspondem à produção de serviços e 10.0 milhões de € correspondem a atividades secundárias não separáveis. Tendo em conta que o PIB de Portugal, em 2007, foi de 163 051 milhões de €, segundo o INE, estima-se que a pesca contribui com cerca de 0,4% para o PIB português.

Por outro lado, de acordo com um relatório sobre o impacto da pesca na economia da cidade de Aveiro, realizado pela Comissão Europeia (*Assessment of the status, development and diversification of fisheries-dependent communities. Aveiro, Portugal - Case study report*), a pesca contribui com cerca de 0,5% para o PIB total de Aveiro.

A pesca local na Ria de Aveiro representa uma pequena parte da pesca na ria, no total de todas as modalidades de pesca existentes. Mediante os dados publicados num artigo de 1978, redigido por Faria dos Santos e intitulado: “*A pesca, o turismo lagunar e os desportos náuticos em Aveiro*”, em 1976, a pesca local representavam 0,5% do total da pesca na ria (em termos económicos), enquanto que a pesca do bacalhau representava, aproximadamente, 80% do total. Tendo-se em conta que, atualmente, a frota de pesca do bacalhau foi extinta em Aveiro, expecta-se que o peso da pesca local, relativamente à pesca total, na ria de Aveiro tenha aumentado.

Neste sentido, na hipótese de que a pesca na região corresponda a 0.5% do PIB da região e que a importância atual da pesca local na Ria de Aveiro tenha aumentado até corresponder entre 10% e 20% da pesca total da região, a pesca local na região, corresponderia a entre 0,05% e 0,1% do PIB total da região.

Em conclusão, a produção económica da pesca local na ria não é relevante para a economia da região (PIB da região), sendo no entanto muito importante para as comunidades lagunares, cujas famílias dependem desta atividade.

Neste sentido, os dados estatísticos apontam para um ligeiro decréscimo anual do número de embarcações de pesca local registadas na Ria de Aveiro, contudo segundo informação local “tal não se verifica pela visível ocupação dos cais existentes, bem como pela proliferação de pequenos postos de acostagem espalhados pelas margens da laguna”. Assim, pode-se concluir que “a atividade piscatória na Ria de Aveiro mostra vitalidade e é uma provável fonte de rendimento para as comunidades lagunares, que recorrem assim novamente às atividades do sector primário para fazer face à situação económica que o país atravessa”.

### **2.3.2.1 Proposta de ação**

Em continuação, a ação que se propõe para o apoio da pesca local não se orienta para o fomento do crescimento da pesca local, mas sim para a melhoria da segurança, do estado de conservação e manutenção das infraestruturas de acostagem e das condições ambientais nos cais, bem como para o fomento do turismo de natureza:

- Requalificação dos núcleos piscatórios.

Esta ação passaria por uma melhoria da paisagem ou uma diminuição da contaminação dos ecossistemas aquáticos. Adicionalmente, esta ação gerará um aumento do número dos postos de acostagem em condições de utilização na ria, considerando-se suficiente para dar resposta à procura atual e prevista até 2021.

### **2.3.3 Apoio à náutica desportiva e de recreio**

A náutica desportiva e de recreio gera importantes impactes económicos, na medida em que cria postos de trabalho e dinamiza a atividade turística (potenciando o índice turístico) tendo, portanto, uma repercussão tangível no PIB da região.

Em Espanha, para **234 500** embarcações matriculadas em 2010, estima-se que a repercussão indireta da náutica desportiva no PIB gerado pelo turismo seja de cerca de **13%**.

Neste sentido, se a contribuição do turismo no PIB se situava ao redor dos **10.3%**, em 2010, estima-se que a repercussão indireta da náutica desportiva poderia situar-se à volta dos **1.4%** (15.000 milhões de euros).

O turismo associado aos 355 portos desportivos registados em Espanha, bem como os negócios, as instalações de hotelaria associadas (bares e restaurantes), etc. contribuem para essa repercussão.

Segundo o Plano de Portos da Galiza, a repercussão da **2ª residência** pelos sectores ali estudados, varia (salvo um caso pontual) entre 80 e 120 postos de amarração por cada 1.000 unidades de segunda residência.

O quadro seguinte apresenta os preços das embarcações novas e a sua amortização, considerando 20 anos.

**Quadro nº 8 - Preços e amortização das embarcações novas.**

Comprimento	Aquisição embarcações novas (€)		Amortização (€/ano)	
	Vela	Motor	Vela	Motor
15 m	200 000,00	250 000,00	10 000,00	12 500,00
10 m	90 000,00	120 000,00	4 500,00	6 000,00
6 m	50 000,00	60 000,00	2 500,00	3 000,00

Fonte: elaboração própria

Os gastos fixos e variáveis estimados, para distintos tipos de embarcação, apresentam-se no quadro seguinte.

**Quadro nº 9 - Gastos fixos e variáveis dos proprietários de uma embarcação, segundo tipos e comprimentos.**

Comprimento	Gastos fixos (€/ano)			Gastos variáveis (€/ano)			
	Posto de amarração	seguro		manutenção		combustível	
		vela	motor	vela	motor	vela	motor
15 m	11 000,00	12 000,00	14 000,00	10 000,00	12 000,00	900,00	1 500,00
10 m	5 200,00	5 250,00	7 000,00	5 000,00	6 000,00	600,00	1 200,00
6 m	2 520,00	3 000,00	3 500,00	2 500,00	3 000,00	300,00	800,00

Fonte: elaboração própria

Os gastos totais, incluindo a contribuição para a amortização, são indicados no quadro seguinte.

Quadro nº 10 - Gastos anuais totais dos proprietários de uma embarcação.

Comprimento	Total de gastos e amortização (€/ano)	
	Vela	Motor
15 m	32 900,00	40 000,00
10 m	15 350,00	20 200,00
6 m	8 300,00	10 300,00

Fonte: elaboração própria

A partir destas estimações realizadas pelo consultor (tendo em conta uma amortização em 20 anos), no caso de Espanha, com 234 500 embarcações, gerar-se-ia uma atividade económica direta de cerca de **3 500** milhões de €/ano.

A relação entre o índice turístico (determinado a partir da recaução do imposto de Atividades Económicas do sector turístico da região) e o número de postos de acostagem em zonas costeiras é direta em Espanha.

Estes dados permitem estabelecer os rácios, que se consideram de aplicação à Região de Aveiro, uma vez que esta possui excelentes qualidades para albergar a náutica desportiva e de recreio, por conter grandes áreas abrigadas e dispor de uma faixa costeira muito atrativa para o turismo, bem como pela tradição e cultura náutica enraizada na zona.

A repercussão social é evidente, por exemplo, em termos de **criação de emprego**. Em Espanha existem **126 963** postos de acostagem distribuídos por **355** portos, o que representa uma proporção de **1.84** embarcações por posto. Apesar de que a repercussão na indústria naval, no caso de Espanha, ser menor, dado que 70% dos barcos desportivos são de importação, a náutica desportiva gera, segundo Alejandro Landaluce, da Associação Espanhola de Empresas Náuticas, **5 536 empregos** (1 057 do quais diretamente).

### 2.3.3.1 Proposta de ação

Tendo em conta o referido, de modo a apoiar a náutica desportiva na região, propõem-se as seguintes ações:

- Incremento do número de postos de acostagem nas instalações náuticas da região (ampliação de algumas marinas e criação de outras novas).

### 2.3.3.2 Impactes das atuações em prol da náutica desportiva e de recreio

A ampliação de algumas instalações inventariadas implicará um custo bastante menor que a criação de novas infra-estruturas, uma vez que possuem zonas abrigadas e não requerem a construção de novas obras de abrigo.

O quadro seguinte apresenta a estimativa de investimentos para a melhoria da náutica de recreio.

**Quadro nº 11 - Orçamento da ampliação e melhoria das infraestruturas náuticas.**

<b>Ação</b>	<b>Custo (€)</b>
Ampliação de Costa Nova	225 000,00
Ampliação de Gafanha da Encarnação ANGE	325 000,00
Ampliação de Gafanha da Encarnação MCG	310 000,00
Criação do Porto de Recreio Barquinha (Ílhavo)	1 645 000,00
Criação do Porto de Recreio Margens do Rio Boco	377 113,82
<b>TOTAL (sem IVA)</b>	<b>2 882 113,82</b>
<b>TOTAL (com IVA a 23%)</b>	<b>3 545 000,00</b>

Fonte: elaboração própria

Mediante os investimentos estimados, é possível executar-se a infra-estrutura básica dos portos desportivos, criando-se cerca de 186 postos de acostagem em flutuação e 80 em marina seca, com a seguinte distribuição:

**Quadro nº 12 - Novos postos de acostagem previstos na ampliação das infraestruturas náuticas.**

Porto desportivo	Em flutuação	Em marina seca
Costa Nova	-	20
Gafanha Encarnação ANGE	56	10
Gafanha Encarnação MCG	50	-
Barquinha (Ílhavo)	80	50
<b>Total</b>	<b>186</b>	<b>80</b>

Fonte: elaboração própria a partir dos dados da PLRA e dos inquéritos aos Gestores de Instalações Náuticas, realizados pelo Consultor.

Considerando o investimento nos portos desportivos destinado à criação dos postos de acostagem indicados, estimado num montante total de **3 545 000 €** (como se estabelece no Plano Estratégico), mas sem incluir o orçamento de dragagem dos canais, que tem uma utilidade mais global, podem-se estimar os indicadores de rentabilidade a partir da experiência em casos similares.

Para isso repercutem-se as receitas e as despesas aos postos de acostagem gerados (soma dos quatro portos), com base em rácios deduzidos de casos similares.

Considerou-se como estrutura de receitas e despesas, a que se considera habitualmente nestes casos:

- Receitas:
  - Aluguer dos postos de amarração, em seco e em flutuação;
  - Utilização de paioles;
  - Venda de combustível;
  - Uso de guias.
- Despesas:
  - Abastecimentos (combustíveis e energia);

- Pessoal;
- Gastos em consultoria e seguros;
- Gastos de funcionamento;
- Cânones por concessões.

Os quadros seguintes indicam os valores estimados repercutíveis aos postos de amarração gerados nos quatro portos, de maneira conjunta.

**Quadro nº 13 - Receitas de exploração do porto desportivo.**

Receitas exploração do porto desportivo (€)						
Ano	Aluguer de postos a seco	Aluguer de postos em flutuação	Paioles	Combustível	Gruas	Soma
1						
2	24 000	216 000		35 000	2 500	277 500
3	45 000	350 000		55 000	2 500	452 500
4	65 000	550 000		85 000	2 500	702 500
5	96 000	717 960	20 000	139 500	6 565	980 025
6	96 000	717 960	20 000	139 500	7 575	981 035
7	96 000	717 960	20 000	139 500	8 585	982 045
8	96 000	717 960	20 000	139 500	9 595	983 055
9	96 000	717 960	20 000	139 500	10 100	983 560
10	96 000	717 960	20 000	139 500	10 100	983 560
11	96 000	717 960	20 000	139 500	10 100	983 560
12	96 000	717 960	20 000	139 500	10 100	983 560
13	96 000	717 960	20 000	139 500	10 100	983 560
14	96 000	717 960	20 000	139 500	10 100	983 560
15	96 000	717 960	20 000	139 500	10 100	983 560
16	96 000	717 960	20 000	139 500	10 100	983 560
17	96 000	717 960	20 000	139 500	10 100	983 560
18	96 000	717 960	20 000	139 500	10 100	983 560
19	96 000	717 960	20 000	139 500	10 100	983 560

Receitas exploração do porto desportivo (€)						
Ano	Aluguer de postos a seco	Aluguer de postos em flutuação	Paioles	Combustível	Gruas	Soma
20	96 000	717 960	20 000	139 500	10 100	983 560
21	96 000	717 960	20 000	139 500	10 100	983 560
22	96 000	717 960	20 000	139 500	10 100	983 560
23	96 000	717 960	20 000	139 500	10 100	983 560
24	96 000	717 960	20 000	139 500	10 100	983 560
25	96 000	717 960	20 000	139 500	10 100	983 560
26	96 000	717 960	20 000	139 500	10 100	983 560
27	96 000	717 960	20 000	139 500	10 100	983 560
28	96 000	717 960	20 000	139 500	10 100	983 560
29	96 000	717 960	20 000	139 500	10 100	983 560
30	96 000	717 960	20 000	139 500	10 100	983 560
	2 630 000	19 782 960	520 000	3 802 000	262 020	26 996 980

Fonte: Elaboração própria

Quadro nº 14 - Despesas de um porto desportivo.

Despesas porto desportivo (€)							
Ano	Abastecimento porto	Pessoal porto	Consultoria	Seguros	Funcion.	Cânone	Soma
1							
2	47 250	249 500	15 000	7 660	17 900	100 000	437 310
3	74 250	249 500	15 000	7 660	17 900	125 000	489 310
4	114 750	249 500	15 000	7 660	17 900	145 000	549 810
5	188 325	249 500	15 000	7 660	17 900	150 000	628 385
6	188 325	249 500	15 000	25 000	35 000	150 000	662 825
7	188 325	249 500	15 000	25 000	35 000	150 000	662 825
8	188 325	249 500	15 000	25 000	35 000	150 000	662 825
9	188 325	249 500	15 000	25 000	35 000	150 000	662 825
10	188 325	249 500	15 000	25 000	35 000	150 000	662 825
11	188 325	249 500	15 000	25 000	35 000	150 000	662 825

Despesas porto desportivo (€)							
Ano	Abastecimento porto	Pessoal porto	Consultoria	Seguros	Funcion.	Cânone	Soma
12	188 325	249 500	15 000	25 000	35 000	150 000	662 825
13	188 325	249 500	15 000	25 000	35 000	150 000	662 825
14	188 325	249 500	15 000	25 000	35 000	150 000	662 825
15	188 325	249 500	15 000	25 000	35 000	150 000	662 825
16	188 325	249 500	15 000	25 000	35 000	150 000	662 825
17	188 325	249 500	15 000	25 000	35 000	150 000	662 825
18	188 325	249 500	15 000	25 000	35 000	150 000	662 825
19	188 325	249 500	15 000	25 000	35 000	150 000	662 825
20	188 325	249 500	15 000	25 000	35 000	150 000	662 825
21	188 325	249 500	15 000	25 000	35 000	150 000	662 825
22	188 325	249 500	15 000	25 000	35 000	150 000	662 825
23	188 325	249 500	15 000	25 000	35 000	150 000	662 825
24	188 325	249 500	15 000	25 000	35 000	150 000	662 825
25	188 325	249 500	15 000	25 000	35 000	150 000	662 825
26	188 325	249 500	15 000	25 000	35 000	150 000	662 825
27	188 325	249 500	15 000	25 000	35 000	150 000	662 825
28	188 325	249 500	15 000	25 000	35 000	150 000	662 825
29	188 325	249 500	15 000	25 000	35 000	150 000	662 825
30	188 325	249 500	15 000	25 000	35 000	150 000	662 825
	5 132 700	7 235 500	435 000	655 640	946 600	4 270 000	<b>18 675 440</b>

Fonte: Elaboração própria

## Quadro nº 15 - Rentabilidade financeira.

**RENTABILIDADE FINANCEIRA (€)****TIR % 6,56****VAN a 6% 200.404****Pay Back a 6% 28 Anos**

Amortização média 30,00 Anos

Ano	Investimento	Dot. amort	Receitas	Despesas	Cash Flow		
					Operação	Investimento	Total
1	886 000,00	-			-	- 886 000,00	- 886 000,00
2	886 000,00	29 533,33	277 500,00	437 310,00	- 159 810,00	- 886 000,00	- 1 045 810,00
3	886 000,00	59 066,67	452 500,00	489 310,00	- 36 810,00	- 886 000,00	- 922 810,00
4	887 000,00	88 600,00	702 500,00	549 810,00	152 690,00	- 887 000,00	- 734 310,00
5	-	118 166,67	980 025,00	628 385,00	351 640,00	-	351 640,00
6	-	118 166,67	981 035,00	662 825,00	318 210,00	-	318 210,00
7	-	118 166,67	982 045,00	662 825,00	319 220,00	-	319 220,00
8	-	118 166,67	983 055,00	662 825,00	320 230,00	-	320 230,00
9	-	118 166,67	983 560,00	662 825,00	320 735,00	-	320 735,00
10	-	118 166,67	983 560,00	662 825,00	320 735,00	-	320 735,00
11		118 166,67	983 560,00	662 825,00	320 735,00	-	320 735,00
12		118 166,67	983 560,00	662 825,00	320 735,00	-	320 735,00
13		118 166,67	983 560,00	662 825,00	320 735,00	-	320 735,00
14		118 166,67	983 560,00	662 825,00	320 735,00	-	320 735,00
15		118 166,67	983 560,00	662 825,00	320 735,00	-	320 735,00
16		118 166,67	983 560,00	662 825,00	320 735,00	-	320 735,00
17		118 166,67	983 560,00	662 825,00	320 735,00	-	320 735,00
18		118 166,67	983 560,00	662 825,00	320 735,00	-	320 735,00
19		118 166,67	983 560,00	662 825,00	320 735,00	-	320 735,00
20		118 166,67	983 560,00	662 825,00	320 735,00	-	320 735,00
21		118 166,67	983 560,00	662 825,00	320 735,00	-	320 735,00
22		118 166,67	983 560,00	662 825,00	320 735,00	-	320 735,00
23		118 166,67	983 560,00	662 825,00	320 735,00	-	320 735,00
24		118 166,67	983 560,00	662 825,00	320 735,00	-	320 735,00

Ano	Investimento	Dot. amort	Receitas	Despesas	Cash Flow		
					Operação	Investimento	Total
25		118 166,67	983 560,00	662 825,00	320 735,00	-	320 735,00
26		118 166,67	983 560,00	662 825,00	320 735,00	-	320 735,00
27		118 166,67	983 560,00	662 825,00	320 735,00	-	320 735,00
28		118 166,67	983 560,00	662 825,00	320 735,00	-	320 735,00
29		118 166,67	983 560,00	662 825,00	320 735,00	-	320 735,00
30		118 166,67	983 560,00	662 825,00	320 735,00	-	320 735,00
Total	3 545 000,00	3 249 533,33	26 996 980,00	18 675 440,00	8 321 540,00	3 545 000,00	4 776 540,00

Fonte: Elaboração própria

Com estes critérios de avaliação das receitas e despesas, descontando o investimento nos canais de navegação, a rentabilidade dos investimentos pode ser razoável, alcançando uma TIR superior a 6% para um período de 30 anos (o *payback* a 6% rondaria os 28 anos).

Deve-se ter em conta a dificuldade em realizar uma análise custo/benefício para estes investimentos sem dispor de dados suficientes, dado que se trata de um número reduzido de postos de amarração, que se encontram dispersos por diferentes infra-estruturas.

Esta análise, realizada de um modo indicativo, pode-se apresentar um pouco otimista, dado que a estrutura de despesas e receitas considerada baseou-se em estudos de casos similares, podendo por isso apresentar diferenças das reais nos portos considerados.

Foi empregue um valor relativamente baixo para o investimento, devido ao facto de que já existe infra-estrutura nos casos das ampliações previstas e, além disso, existem condições de abrigo naturais que minimizam a necessidade de obras de maiores dimensões. Adicionalmente valorizou-se o investimento mínimo necessário para servir os novos postos de amarração.

É, ainda, de referir que o modelo utilizado nesta análise não tem em conta a inflação nem os gastos financeiros.

### **2.3.4 Melhoria das condições ambientais da ria**

Uma das características que permite distinguir bons exemplos de infraestruturas de recreio é o facto de estarem galardoadas com bandeira azul.

Os critérios para a obtenção do galardão de bandeira azul abordam quatro temáticas: Educação e Informação Ambiental, Gestão Ambiental, Segurança e Serviços e Qualidade da Água.

Neste sentido, um bom exemplo a referir é o Porto de Recreio de Oeiras que há quatro anos que tem o galardão de Bandeira Azul como prova da sua qualidade e compromisso ambiental.

No porto de recreio de Oeiras existe um código de conduta ambiental que permite sensibilizar os seus utilizadores para as questões ambientais.

Em termos de mais-valias económicas, um dos objetivos do Planeamento Estratégico do Turismo para o Concelho de Oeiras (2008) é a Dinamização do turismo náutico / turismo de recreio com a implementação de novas infra-estruturas de apoio e com a organização de eventos de cariz internacional.

Esta aposta sustenta-se no facto de o turismo náutico se ter vindo a afirmar competitivamente no seio das principais cidades europeias localizadas no litoral, sendo este um segmento de mercado tradicionalmente associado a estadias curtas mas, em contrapartida, a uma elevada geração de receitas turísticas ao nível do consumo em comércio, restauração e outros.

Relativamente à situação dos cais piscatórios e dos portos de recreio, na Tarefa 2 do presente estudo (Relatório 6), foi efetuada uma caracterização ao nível de Equipamentos de Gestão de Resíduos e também ao nível de Prevenção de Poluição apenas para os portos de recreio e marinas. Os resultados da análise efetuada identificaram uma lacuna significativa de equipamentos de recolha de resíduos, de todas as tipologias nos núcleos piscatórios.

A situação nas marinas e portos de recreio é menos problemática, havendo já algumas instalações servidas com meios de recolha de resíduos e de óleos. No entanto existem ainda diversas lacunas, nomeadamente ao nível dos instrumentos de prevenção contra a poluição

originada por derrames acidentais, sistemas de aspiração das águas de porão e sistemas de recolha de óleos usados e baterias nas oficinas de reparação de embarcações.

Relativamente à aspiração das águas sanitárias das embarcações, nenhuma das instalações náuticas identificadas dispunha desse tipo de serviço, também em virtude da reduzida utilização dos portos e marinas por embarcações com esse tipo de efluentes.

#### **2.3.4.1 Proposta de ação**

Tendo em conta o referido, de modo a melhorar as condições ambientais da ria, propõem-se as seguintes ações, relacionadas com o fomento da utilização sustentável dos cais e portos de recreio, com o mínimo de impactes para o ambiente:

- Sensibilização dos utilizadores e distribuição de folhetos com procedimentos a adotar para melhorar o funcionamento dos cais e portos de recreio com o mínimo de impactes para o ambiente;
- Equipamento dos postos de combustível com sistemas de aspiração das águas de porão e separação de hidrocarbonetos;
- Colocação de contentores para recolha seletiva de resíduos nos cais piscatórios e marinas;
- Colocação de contentores para recolha seletiva de óleos e outros resíduos perigosos nos locais destinados à manutenção de embarcações;
- Dotar os portos de recreio e marinas de kits de combate à poluição marinha por hidrocarbonetos (à semelhança do que existe no Porto de Recreio do Carregal) distribuídos de forma equitativa pela ria, considerando pelo menos um kit por canal da ria. Deverá dar-se primazia às marinas e portos de recreio que dispõem de zonas de abastecimento de combustível, nomeadamente Porto de Recreio da Gafanha da Nazaré, Porto de Recreio da Torreira, Porto de Recreio do Clube de Vela da Costa Nova e Porto de Recreio da Gafanha da Encarnação (ANGE).

Todas estas medidas induziriam melhorias nas condições de cumprimento dos requisitos para a atribuição de bandeira azul aos principais portos de recreio e marinas.

#### 2.3.4.2 Impactes das atuações em prol da melhoria das condições ambientais da ria

As ações propostas para os núcleos piscatórios e para as instalações para náutica representarão mais-valias para a região em resultado da melhoria das condições ambientais da ria, com a melhoria da qualidade da água e redução dos resíduos depositados desadequadamente.

Adicionalmente, estas medidas gerarão um possível impacte económico derivado do custo de reposição de ecossistemas ou da adoção de medidas corretoras.

Tomando como valor de referência o orçamento apresentado no Plano Estratégico da PLRA para o Eixo 2: Proteção e valorização do património natural e paisagístico, de 15 834 030 € e supondo que o investimento se amortiza em 15 anos, estima-se um custo anual de amortização de **1 055 602 €**.

Quadro nº 16 – Investimentos em prol da proteção do ambiente

Investimentos em prol da proteção do ambiente	
Instalação de equipamentos de recolha seletiva de resíduos na ria, separação de óleos e dispositivos de prevenção da contaminação marinha por derrames acidentais.	152 581,50 €
Sensibilização dos utilizadores dos cais de pesca e portos de recreio para a correta gestão dos resíduos e efluentes, decorrentes das suas atividades.	20 000,00 €
<b>Total</b>	<b>172 581,50 €</b>

Fonte: Elaboração própria

Supondo que os investimentos para a proteção do ambiente se amortizam em 10 anos, o seu custo de amortização rondaria os **17 258 €/ano**. Esta atuação representa aproximadamente 1,6% da amortização anual do investimento principal, sendo justificada supondo que o impacte económico negativo da sua não aplicação seria muito superior a este custo.

### **2.3.5 Promoção do Turismo de Natureza e Birdwatching**

Não é necessário ir muito longe para identificar boas soluções que cumpram estes requisitos. Dentro da área envolvente da ria de Aveiro existem já alguns casos de sucesso a esse nível, nomeadamente o projeto Bioria, da Câmara Municipal de Estarreja, implantado na zona do Baixo Vouga Lagunar.

Em Portugal, em virtude da importância que representa a Ria de Aveiro e, pelas características peculiares desta região, é imediata a associação e comparação com a área do Parque Natural da Ria Formosa, pois consiste numa zona em que existe alguma preocupação e fomento pelo turismo de natureza e pela sensibilização da população para a problemática ambiental.

Existem, no entanto outros exemplos ao nível internacional de soluções que se consideram boas opções de preservação dos ecossistemas e valorização do território, cuja aplicação se coaduna com as intervenções a realizar no âmbito da promoção da mobilidade na envolvente da ria.

#### **Projeto Bioria**

O projeto Bioria aposta na conservação da natureza e biodiversidade e é um caso de sucesso, como indicam vários órgãos de comunicação social, nomeadamente o Diário de Aveiro (de 25 de Janeiro de 2011), onde se refere que no ano anterior, mais de 2000 pessoas participaram em atividades do Bioria, sendo mesmo referido que atualmente já “não são de subestimar” (Norberto Monteiro – Coordenador do Bioria) os reflexos económicos da vinda de grupos de turistas. Referem igualmente que estas atividades e o *birdwatching* estão normalmente associadas a períodos de fim de semana, pelo que tem implicações no alojamento e visitas complementares a outros pontos de interesse na zona.

Este projeto foi iniciado com o objetivo de “*Conhecer para aprender a valorizar e conservar*” e foi posto em prática com a requalificação de zonas ambientalmente degradadas e a criação de uma Rede de Percursos Pedestres e Cicláveis em contacto direto com a Natureza, onde se

integra o Percurso de Salreu, dotados de painéis informativos e estruturas de apoio que permitem aos visitantes usufruir da elevada beleza paisagística do local.

Existem 4 percursos (Salreu, Rio Jardim - Canelas, Bocage - Canelas/Salreu e do Rio Antuã - Beduído/Salreu) já homologados em Julho de 2010, após colocação de sinalização de acordo com as normas da Federação de Campismo e Montanhismo de Portugal.

Associados a estes percursos existe ainda no terreno um Centro de Interpretação Ambiental, onde são desenvolvidas diversas atividades de sensibilização ambiental.

Durante o ano de 2011, manteve-se o crescimento do Bioria, sendo que a implantação da terceira fase do projeto, com um investimento de 217 mil euros aprovado pelo QREN, permite atingir os 50 km de percursos.

Importa ainda fazer referência a uma boa aposta relativamente à mobilidade para idosos ou pessoas de mobilidade reduzida, para os quais está, desde 2010, à disposição um microbus (veículo elétrico com capacidade para 8 pessoas).

### **Parque Natural da Ria Formosa**

As ações consideradas no Parque Natural da Ria Formosa (PNRF) desenvolvem-se ao nível da Informação e Educação Ambiental e ao nível da Conservação da Natureza e Biodiversidade.

Com o objetivo de sensibilizar os cidadãos para a preservação da natureza e promover a recuperação ambiental, com especial destaque para as atividades com crianças através de escolas, associações de escuteiros, etc..

São exemplos de ações ao nível da Informação e Educação Ambiental que ocorreram no Parque Natural da Ria Formosa e que se consideram como bons exemplos, as seguintes:

- Plantação de árvores no dia mundial da floresta numa área degradada pelo fogo, com o apoio de Câmaras Municipais, outras empresas e associações, assim como os proprietários de terrenos no local.

- Projeto com uma escola local da região, de modo a promover o contacto direto das crianças com a natureza, que uma experiência no PNRF proporciona. Neste âmbito são ainda desenvolvidos projetos, nomeadamente: “Energias Renováveis e Alterações Climáticas”, e “Procurando os animais”.

Ao nível da Conservação da Natureza e Biodiversidade, o Parque Natural da Ria Formosa colabora há vários anos com o *Seahorse Project* (organização internacional e interdisciplinar dedicada à conservação e uso sustentável dos ecossistemas marinhos) dando apoio logístico.

De acordo com o Plano de Ordenamento do Parque Natural da Ria Formosa podemos igualmente identificar algumas das ações planeadas para esta região, seus objetivos e ações que melhor se adequam ao estudo de mobilidade em análise ou que consistem em ações que se assemelham a intervenções passíveis de realizar no âmbito da Polis de Aveiro, e que se apresentam no quadro seguinte:

**Quadro nº 17 - Espécies vegetais de valor ecológico elevado presentes na área de estudo**

Objetivos		Ações
Promover o uso sustentável dos recursos naturais	Promover a exploração sustentada dos recursos haliêuticos	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Elaborar o plano de intervenção da pesca e apanha lúdica no espaço lagunar</li></ul>
	Disciplinar a utilização do plano de água por parte das embarcações	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Promover o estabelecimento de ancoradouro</li><li>▪ Promover o balizamento/sinalização de canais de navegação</li><li>▪ Elaborar planos de gestão para os ancoradouros</li></ul>
	Promover o turismo de natureza	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Elaborar plano de trilhos de descoberta da natureza, incluindo trilhos para acessibilidade reduzida</li><li>▪ Executar ou promover a execução dos trilhos, devidamente sinalizados</li><li>▪ Elaborar e implementar a carta de desporto da natureza</li></ul>
	Sensibilizar e formar os agentes para o uso sustentável dos recursos naturais	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Promover ações de formação</li></ul>

Objetivos		Ações
	Reconversão das práticas mais degradativas	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Elaborar um plano de reconversão de atividades do sector primário exploradas em métodos intensivos para práticas mais adequadas<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Estudo da potencialidade de reconversão</li><li>▪ Ações de sensibilização e formação</li><li>▪ Sistemas de acompanhamento e apoio técnico</li><li>▪ Sistemas de apoio organizativo</li></ul></li><li>▪ Promover o ordenamento e a disciplina das culturas de bivalves de forma sustentável</li></ul>
	Valorizar os produtos oriundos do PNRF	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Desenvolvimento e promoção da marca Parque Natural</li></ul>
Promover o conhecimento e sensibilização para o valor da Área Protegida	Promoção do PNRF, através do uso público, do conhecimento e difusão dos valores naturais e socioculturais	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Elaborar um plano de comunicação do PNRF</li><li>▪ Realizar a sinalização dos limites e informações do PNRF</li><li>▪ Realizar um programa de edição de material de divulgação</li></ul>
	A educação ambiental, divulgação e reconhecimento dos valores naturais e do património cultural	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Recuperação de uma área de salinas e edifícios associados com vista à instalação de um centro interpretativo</li><li>▪ Melhorar as condições de receção de visitantes, através da requalificação do Centro de Interpretação de Marim</li></ul>

Fonte: POPNRF – Programa de Execução

As diversas outras áreas protegidas do território português foram igualmente alvo de Plano de Ordenamento e, deste modo apresentam vários objetivos relacionados com a conservação da natureza e biodiversidade, utilização dos recursos naturais e promoção do conhecimento e sensibilização para o valor das referidas áreas.

### **Casos Internacionais**

De modo a comprovar os efeitos positivos que a aposta no turismo da natureza pode representar na economia regional indicam-se ainda alguns exemplos internacionais.

No que se refere ao *Birdwatching*, um em cada cinco americanos tem o *birdwatching* como uma das suas atividades lúdicas e cerca de 40% fazem viagens para ver aves (Wildlife Watching and Tourism, 2006).

No sector do *Birdwatching* é de referir um exemplo no Canadá, nomeadamente o Parque Nacional de Point Pelee, com elevado reconhecimento como um dos principais centros migratórios de aves da América do Norte. Na primavera de 1987, o Parque teve cerca de 60 mil visitantes, dos quais 20 mil são *birdwatchers* (Buttler, 1992). Para este caso foi elaborado um estudo de modo a identificar quais os gastos, duração da visita e o que cada turista estava disposto a pagar pela experiência. As conclusões do estudo indicam que os turistas de observação de aves permanecem na região entre 2 a 4 dias e gastam cerca de UDS\$66/dia (alojamento, alimentação, etc.). O estudo refletiu igualmente que os turistas vão ao local, pelo menos, uma vez por ano.

Segundo o estudo do ICNB, na Costa Rica, o Turismo (quase exclusivamente ecoturismo) gera uma receita aproximada de UDS\$1000/visitante. Na Republica Dominicana, os turistas que pernoitam em unidades hoteleiras junto de áreas de grande riqueza ecológica, gastam cerca de 18 vezes mais que os passageiros de cruzeiros que visitam a ilha.

### **Programa de Visitação e comunicação na Rede Nacional de Áreas Protegidas**

Ainda que a área em estudo não constitua na sua globalidade um parque natural (apesar de incluir a Reserva Natural das Dunas de S. Jacinto), apresenta uma diversidade ecológica de realçar e, deste modo considera-se pertinente a comparação e consideração dos resultados do ICNB, na análise de *benchmarking* realizada no âmbito do Programa de Visitação e comunicação na Rede Nacional de Áreas Protegidas.

Desta análise constataram que os Parques Naturais Internacionais “centram toda a sua atenção no visitante, tentando proporcionar uma experiência integrada e única, diversificando a oferta de atividades recreativas e preocupando-se em responder às necessidades de informação, de alojamento, de entretenimento, de animação e de educação ambiental dos visitantes”. Esta preocupação é visível pelo “elevado número de centros temáticos e postos de informação, a diversidade de iniciativas de educação ambiental, a variedade de atividades recreativas e de animação e o tipo de infraestruturas de alojamento turístico em contacto com a Natureza.”

Comparativamente com a situação nacional concluíram que atualmente para algumas áreas protegidas não é oferecido ou comercializado qualquer tipo de produto de visitação, os

produtos de grande visitação mais oferecidos são os percursos pedestres, o BTT e o cicloturismo, assim como a observação da fauna. As atividades com cordas e desportos náuticos em planos de água são os produtos de visitação especializada mais comercializados.

Consistindo o Turismo de Natureza um dos produtos estratégicos para o desenvolvimento do turismo em Portugal, a região Norte e Centro é onde este segmento do turismo se apresenta como primeira prioridade.

Segundo informação do Turismo de Portugal (10 Produtos Estratégicos para o Desenvolvimento do Turismo Em Portugal – Turismo de Natureza), na região Centro verifica-se ainda a ausência de infra-estruturas e serviços básicos destinados ao uso turístico. Torna-se necessário realizar um esforço na melhoria das vias secundárias, da sinalização das vias, das rotas e itinerários pedestres, aumentar a qualidade e quantidade da oferta de alojamento e de restaurantes, assim como estruturar um maior número de pontos de informação turística e de centros interpretativos.

De facto, segundo o mesmo documento, e tendo por base o desenvolvimento atual do sector do Turismo de Natureza em Portugal, estima-se que a taxa crescimento do sector, num horizonte de 10 anos, seja de 9% (acima dos 7% previstos a nível internacional), tendo em conta o potencial de crescimento deste sector pela ainda pouca oferta disponível.

Atualmente, na região Centro (Turismo de Portugal, 2007), o principal sector que move os turistas para esta região é o Touring Cultural e Paisagístico (66,3%), seguido do Sol e Mar (11,5%) e do Turismo de Natureza (5,4%). Os principais fatores procurados pelos turistas são passeios pedestres (51%), experiências gastronómicas (50,9%), visita a monumentos (49,8%) e visita a parques naturais (39,6%). Sabendo das potencialidades da zona envolvente da ria de Aveiro para o turismo de Natureza, esta é uma oportunidade para o seu fomento.

Na zona da ria de Aveiro, uma vez que esta integra uma IBA (*Important Bird Area*), uma ZPE (Zona de Proteção Especial) para além de outras condicionantes de ordem ecológica, considera-se que o *Birdwatching* seria uma boa aposta, ao nível do turismo, de desenvolvimento para a região em comunhão com os aspetos ecológicos.

Esta atividade (*Birwatching*) é praticada ativamente por cerca de 80 milhões de pessoas em todo o mundo. É especialmente popular nos países anglo-saxónicos e escandinavos, normalmente associados aos grupos socioeconómicos médio e alto, que visitam os mais diversos países do mundo em busca de aves que não existem nos seus países. (Turismo de Portugal).

Relativamente a impactes ambientais, a atratividade de pessoas à Ria de Aveiro poderá apresentar uma dualidade de impactes. Estas ações poderão ser promotoras de impactes negativos (por exemplo ao nível da produção de resíduos, circulação e pisoteio de áreas mais sensíveis) e positivos (ao nível socioeconómico).

No entanto, tendo em conta que o fator de atratividade em estudo é o turismo de Natureza, mais direcionado para o *Birdwatching*, considera-se que os adeptos deste tipo de turismo têm alguma sensibilidade para as questões ambientais e apresentam já algum conhecimento ecológico e de conservação da natureza, pelo que não será expectável que sejam promotores de grandes prejuízos para os ecossistemas. Acresce ainda que a criação de percursos com a respetiva sinalização, minoriza estes eventuais impactes.

### **2.3.5.1 Proposta de ação**

Tendo em conta o referido, de modo a promover o Turismo de Natureza na região propõe-se que a ação, no âmbito do PLRA, se centre nos seguintes aspetos:

- Criação de percursos pedestres e cicláveis;
- Construção de Observatórios de Aves;
- Criação de sinalética de identificação das aves ou outras espécies possíveis de observar na região;
- Construção de Centros interpretativos e de educação e sensibilização ambiental (proposta que para já não será prioritária em virtude da oferta atual da ria, mas que a longo prazo deverá ser equacionada).

Por fim, e não menos importante, deverá ser ponderado algum investimento na promoção e divulgação das ações realizadas e da Ria de Aveiro como destino para quem procura o Turismo de Natureza e o *Birdwatching*. A aposta no produto turismo de Natureza, em especial no *Birdwatching*, permite reduzir a sazonalidade originada pelo produto Sol e Mar, com o aumento da atratividade turística, em especial na Primavera.

Caso se opte efetivamente por uma intervenção a este nível, deverão ser contactadas as entidades competentes, nomeadamente as Câmaras Municipais, Instituto Nacional de Conservação da Natureza, Turismo de Portugal, Sociedade Portuguesa para o Estudo das Aves, etc.

### **2.3.5.2 Impactes da promoção do Turismo de Natureza e Birdwatching**

A região apresenta características que podem constituir um polo de atratividade turística assente no turismo sustentável e de natureza.

Como referido no Plano Estratégico Nacional do Turismo “O Turismo na região Centro deverá crescer em número de turistas e em valor. A estratégia prevê o *cross-selling* com a região de Lisboa e do Porto e Norte. A atração de turistas estrangeiros será feita através dos produtos Touring e Turismo de Natureza, pelo que, à partida estará garantida a sustentabilidade de ações a este nível.

A criação de percursos pedestres e cicláveis, bem como de locais destinados à observação de aves, tem como intuito, não só o fomento do turismo, mas também a melhoria das condições de mobilidade da população e conseqüente melhoria da qualidade de vida.

Importa salientar que, atendendo a que este será um fator de atratividade ao turismo na região e à riqueza socioeconómica que o turismo poderá trazer para a região, os valores do investimento ver-se-ão compensados.

Neste sentido, segundo a publicação *Turismo de Portugal 2007*, as fontes de ingresso relacionadas com o turismo de natureza representam 5,4% do total do turismo, sendo o seu

índice de crescimento de 9% em Portugal, superior aos 7% do turismo de natureza internacional.

O PIB do sector turístico (hotelaria) foi, em 2008, de 7 068 500 000 €/ano, sendo expectável que, em 2011, ronde os 8 000 milhões de euros. Desta forma, estima-se que o PIB correspondente ao **turismo de natureza** possa situar-se (mediante a percentagem supra indicada) em torno dos 381 000 000 €/ano para o território de Portugal.

O Decreto-Lei nº 67/2008, de 10 de Abril, define cinco áreas regionais de turismo para efeitos de organização do planeamento turístico, abrangendo as unidades territoriais utilizadas para fins estatísticos (NUTS II) de Portugal continental: Norte, Centro, Lisboa e Vale do Tejo, Alentejo, Algarve.

A região Centro, na qual se inclui a área de estudo, regista cerca de 14% do total de dormidas (indicador turístico mais importante), pelo que o PIB referente ao turismo na região Centro poderia rondar os 989 milhões de euros /ano. A região de Aveiro possui 16% da população residente da Região Centro e estima-se que represente entre 20 a 25% do turismo total da região Centro, o que representaria um PIB, relativo ao turismo, de 200 a 250 milhões de euros. Sendo o turismo de natureza 5,4% do total do turismo, estima-se que o PIB da região de Aveiro relativo ao turismo de natureza possa rondar entre **10,8** e **13,5** milhões de euros/ano.

O investimento no turismo de natureza programado pela PRLA, que se indica no quadro seguinte, ascende a um total de 10 528 210 €, que amortizados a 15 anos, representa um custo de amortização anual de cerca de 702 000 €, representando 5% a 6% da contribuição do turismo de natureza para o PIB da Região de Aveiro.

**Quadro nº 18 - Investimento previsto para a promoção do turismo de natureza na Ria de Aveiro.**

<b>Investimento relacionado com a promoção do turismo de natureza</b>	
Melhoria núcleos piscatórios	5 550 282,75 €
Criação de observatórios de aves e de outros grupos animais nos cais piscatórios	*
Melhoria dos acessos terrestres aos núcleos piscatórios	222 627,77 €
Criação de ciclovias e percursos de manutenção	4 755 300,00 €
<b>Total</b>	<b>10 528 210,52 €</b>

\* Incluído no anterior.

Fonte: PEIRVRA 2010.

Entende-se, portanto, que a rentabilidade social deste investimento, em termos económicos, se encontra assegurada.

Caso se opte pela adoção de centros interpretativos e de Educação e Sensibilização Ambiental, o valor do investimento será bastante variável, consoante os meios a disponibilizar e a eventual necessidade de contratação de meio humanos ou não.

Importa salientar que existem já na envolvente da ria dois centros de interpretação ambiental, um em Estarreja e outro em S. Jacinto, estando em construção um Centro de Monitorização e Interpretação Ambiental (CMIA), junto ao Salgado Aveirense. O investimento para a execução deste centro interpretativo foi de 739 841.41€, sendo participado pelo Programa Operacional Regional do Centro em 478 018.89€.

Deste modo, a envolvente da Ria encontra-se dotada de infraestruturas adequadas à procura atual de Turismo de Natureza. No entanto, considerando a situação evolutiva positiva prevista a este nível, a longo prazo deverão ser reavaliadas as necessidades a este nível e, eventualmente, ponderada a criação de novos locais, por exemplo, na Pateira de Fermentelos ou nas margens do canal de Mira ou Murtosa.

### **2.3.6 Melhoria da qualidade de vida da população residente**

Ainda que o objetivo seja distinto, esta ação poderá coadunar-se com a referida anteriormente. A promoção do uso mais sustentável de uma região para fins turísticos e de melhoria da qualidade de vida da população poderão em parte consistir no mesmo tipo de ação.

Estão criadas, assim, condições que permitem valorizar a região e que, ao nível da mobilidade, passam, entre outras ações, pela construção de maiores percursos cicláveis de ligação entre os principais centros urbanos e as áreas de maior diversidade ecológica, por exemplo, de observação de aves.

A envolvente da Ria de Aveiro apresenta uma orografia bastante aplanada, o que possibilita o uso confortável da bicicleta como meio de transporte da população. O uso da bicicleta como meio de transporte nas deslocações locais já é bastante utilizado na região, tendo vindo, mais recentemente a ser fomentada por diversos investimentos que têm vindo a ser feitos com a construção de novos percursos cicláveis, entre eles a intervenção no âmbito do PLRA.

Esta é então uma oportunidade para completar o trabalho que tem vindo a ser realizado a este nível, sendo também, para além das ligações dentro dos centros urbanos, as ligações à ria (cais de acostagem, portos e marinas), pontos a servir por ciclovia e percursos pedonais.

Esta sugestão vem ao encontro do referido no Livro Verde (2007), e que tem como um dos objetivos tornar as vilas e cidades descongestionadas, onde se refere que “para promover a atratividade e segurança das deslocações a pé e de bicicleta, as autoridades locais e regionais devem fazer com que estes meios sejam totalmente integrados no desenvolvimento e acompanhamento das políticas de mobilidade urbana. O desenvolvimento de infra-estruturas adequadas deve merecer mais atenção. Há formas inovadoras de garantir o total envolvimento das famílias, das crianças e dos jovens no desenvolvimento de políticas. A realização de iniciativas nas cidades, empresas e escolas pode incentivar o transporte a pé e de bicicleta, através, por exemplo, de jogos de circulação, da avaliação da segurança rodoviária e de iniciativas educativas. As partes interessadas propuseram que as vilas e cidades de maiores dimensões tivessem a possibilidade de nomear agentes policiais especificamente para peões e ciclistas.”

Em Portugal, a Resolução da Assembleia da República n.º 3/2009 recomenda ao Governo a realização de um Plano para a Promoção da Bicicleta e Outros Modos de Transporte Suaves, sendo referido que “o Plano dirige-se a entidades públicas e privadas, associações, bem como ao cidadão individual e deve apresentar estratégias inovadoras, propostas e recomendações, tendo como objetivo fundamental a promoção dos modos de mobilidade suave encarados como uma **mais-valia económica, social e ambiental**, e alternativa real ao automóvel”. A 7 de Julho de 2010, com o Despacho Interministerial n.º 11125/2010 é criado o grupo de trabalho para elaborar e apresentar um Plano Nacional de Promoção da Bicicleta e outros Modos de Transporte Suaves, tendo este grupo 6 meses a partir da data de publicação do despacho para concluir os trabalhos.

Importa referir ainda que o Plano Estratégico de Transportes não dá grande destaque a este tipo de mobilidade, no entanto, apresenta como objetivo operacional a promoção dos denominados modos suaves na mobilidade urbana, cuja concretização passa pelo prolongamento das ciclovias existentes nos espaços urbanos e das vias pedonais.

Atualmente foi já desenvolvido um Projeto Mobilidade Sustentável, envolvendo 40 municípios, de entre os quais fazem parte Aveiro e Murtosa, cujas intervenções vão no sentido da promoção do uso dos modos suaves de mobilidade.

A situação da Murtosa contempla um Sistema Ciclovitário constituído por duas tipologias dedicadas a usos distintos, nomeadamente de uso diário (Urbana) e lazer / turismo (Turística). O Sistema Ciclovitário Urbano constitui uma rede de vias cicláveis de uso diário associada a uma rede de estacionamento e equipamentos de apoio, enquanto o Sistema Ciclovitário Turístico consiste na implementação de uma rede de vias cicláveis de apoio ao desenvolvimento de atividades de lazer e turismo, complementada por uma rede de estruturas de apoio à paragem e observação da paisagem, e de promoção dos recursos ambientais e culturais

Em Aveiro a aposta consistiu na promoção de um sistema aluguer gratuito de bicicletas, o Projeto BUGA – Bicicleta de Utilização Gratuita de Aveiro.

Segundo o Projeto Mobilidade Sustentável (APA, 2010), o sistema BUGA é utilizado diariamente por cerca de 100 e os 150 utilizadores (2008). A maioria dos utentes utiliza a BUGA em substituição da circulação a pé, apesar de mais de 25% o fazer em substituição do automóvel (dados de inquéritos em 2002), o que resulta numa poupança de CO<sub>2</sub> em média de 2 958 toneladas por ano. A BUGA teve ainda como efeito reforçar a bicicleta e a qualidade de vida enquanto imagem de Aveiro e da região.

No âmbito do presente estudo, considera-se que a promoção deste tipo de intervenção não passará, unicamente, pela construção de infra-estruturas que permitam melhorar as acessibilidades com a construção de percursos exclusivamente pedonais e cicláveis. Associadas a estas intervenções deverão ser consideradas ações de sensibilização da população, criando atrativos para a utilização destas zonas como destinos lúdicos e que, simultaneamente, permitam uma minimização dos impactes decorrentes da circulação com recurso a veículos poluentes. Com estas ações pretendem-se, assim, a manutenção da integridade da ria e da sua envolvente, com o respeito para com a totalidade das pessoas que com ela interagem.

As ações de sensibilização passíveis de serem realizadas incidem quer sobre os utilizadores dos cais de pesca e portos de recreio, quer junto das pessoas que circulam na envolvente da ria e que poderão ser potenciais utilizadores destas áreas.

A este nível a PLRA tem vindo já a desenvolver algum trabalho com a elaboração do projeto de “Criação de Via Ecológica Ciclável como forma de Vivência da Ria”, onde se prevê o desenvolvimento de uma infra-estrutura para o uso da bicicleta, associadas ao desporto, lazer e turismo na envolvente da Ria de Aveiro. Esta é então uma oportunidade para completar o trabalho que tem vindo a ser realizado a este nível, sendo também as ligações à ria (cais de acostagem, portos e marinas), pontos a servir por ciclovia e percursos pedonais.

### **2.3.6.1 Proposta de ação**

Tendo em conta o referido no ponto anterior, de modo a melhorar a qualidade de vida da população, propõem-se as seguintes atuações:

- Criação de ciclovias e percursos de manutenção;
- Promoção de atividades desportivas (marítimas e terrestres) sem recurso a meios poluentes;
- Integrar paisagisticamente a ria com a criação de espaços de lazer junto dos principais cais e núcleos piscatórios;
- Promoção da utilização de transportes coletivos (como o carpooling) em detrimento do transporte individual e sensibilização para a utilização de meios de transporte não poluentes (andar a pé ou de bicicleta);
- Reserva de vias para autocarros e veículos com alta ocupação (faixas Bus-VAO) em zonas de elevada intensidade de tráfego.

#### **2.3.6.2 Impactos da melhoria da qualidade de vida da população residente**

A melhoria das condições de vida das populações residentes proporcionada pela criação de espaços lúdicos e de lazer é sempre vantajosa para uma região. Essa vantagem repercutir-se-á na fixação e atração de população jovem que, conseqüentemente, trará desenvolvimento económico e crescimento à região.

Os custos destas ações, a desenvolver para a melhoria da qualidade de vida da população residente, serão repartidos com as ações que visam a promoção do turismo, uma vez que grande parte das infra-estruturas a desenvolver nesse âmbito serão semelhantes nos dois objetivos referidos.

A longo prazo, uma mudança modal do automóvel para o transporte coletivo ou os modos suaves repercutir-se-á em melhorias socioeconómicas. Ao nível económico, pela redução dos custos de transporte e de manutenção dos veículos e pela redução do congestionamento, uma vez que, de acordo com dados da *International Association of Public Transport* (UITP) os atrasos provocados pelo congestionamento urbano representam uma perda de 500 mil milhões de euros nos países desenvolvidos. Ao nível social, geraria importantes impactes positivos pela diminuição da ocupação do espaço público (*o automóvel ocupa 90% do espaço urbano,*

para transportar 20% das pessoas, Monteiro Figueira), pela inclusão social que proporciona e, no caso dos modos suaves, pela mudança para um estilo de vida mais saudável.

Por fim, estas ações têm uma repercussão importante no ambiente, visto que fomentando a utilização do transporte público, a diminuição do uso de transporte individual e o incremento do uso dos modos suaves, se traduz numa diminuição de emissão de substâncias poluentes, numa maior poupança energética e, como consequência, em menores impactos no ambiente.

## **2.4 SÍNTESE. MEDIDAS PROPOSTAS**

No seguimento das tarefas destinadas à caracterização da situação atual e elaboração de diagnóstico multimodal prospetivo (tarefas 1, 2 e 3), foram verificados diversos problemas relacionados com a mobilidade e navegabilidade na Ria de Aveiro.

Assim, e tendo por base a análise de *benchmarking* efetuada, em seguida resumem-se as medidas propostas para mitigar ou eliminar os problemas identificados, bem como valorizar o território, sem detrimento dos ecossistemas presentes:

- Para melhorar a segurança na navegação:
  - Dragagem dos canais navegáveis para permitir a navegação até os núcleos piscatórios e náuticos;
  - Sinalização e balizamento dos canais navegáveis;
  - Requalificação dos núcleos piscatórios, para permitir o ordenamento das embarcações acostadas nos canais;
  - Programa de divulgação das normas/regulamentos de segurança na navegação;
  - Criação de postos de acostagem para embarcações desportivas, para permitir o ordenamento das embarcações acostadas nos canais.
  
- Para o apoio da pesca local:
  - Requalificação dos núcleos piscatórios.

- 
- Para satisfazer a procura dos postos de amarração desportivos e fomentar o turismo náutico:
    - Ampliação de algumas instalações náuticas;
    - Criação de novas instalações náuticas;
    - Instalação de pontos de recolha e separação de águas de porão na ria, podendo este serviço ser requisitado pelos turistas náuticos.
  
  - Para melhorar a segurança na mobilidade na ria:
    - Manutenção e melhoria dos acessos terrestres aos núcleos piscatórios.
  
  - Para preservar os ecossistemas presentes:
    - Prevenção da poluição marinha e terrestre nos cais piscatórios e instalações náuticas:
      - Instalação de pontos de recolha e separação de águas de porão;
      - Colocação de contentores para a recolha seletiva de baterias, óleos usados, papel, etc.;
      - Dotar os portos de kits de combate à poluição marinha por derrames acidentais de hidrocarbonetos (barreiras de contenção de derrames, absorventes etc.).
    - Prevenção do deterioro ambiental da laguna (diminuição da poluição atmosférica) promovendo uma mobilidade sustentável:
      - Criação de ciclovias e percursos de manutenção;
      - Estudar as possíveis linhas de transporte fluvial coletivo entre os principais centros urbanos e as zonas costeiras (durante a época balnear);
      - Reserva de vias para autocarros e veículos com alta ocupação (faixas Bus-VAO) em zonas de elevada intensidade de tráfego.

- 
- Sensibilização da população para a vulnerabilidade ecológica e paisagística da ria e sua envolvente:
    - Divulgação aos utilizadores dos cais e infraestruturas náuticas dos procedimentos a adoptar para melhorar o funcionamento dos mesmos com o mínimo de impacte sobre o ambiente, por exemplo, mediante a gestão sustentável dos resíduos e efluentes das embarcações;
    - Divulgação da utilização de meios alternativos ao transporte rodoviário individual, como os transportes coletivos (carpooling) e os meios não poluentes, como a bicicleta o andar a pé.
  - Integrar paisagisticamente a ria com a criação de espaços de lazer junto dos principais cais e núcleos piscatórios
  - Para promover o turismo sustentável e de natureza:
    - Criação de percursos pedestres e cicláveis;
    - Criação de sinalética de identificação das características ecológicas da região, das espécies de flora e fauna existentes e estruturas de apoio ao turismo de natureza (observatórios de fauna e Centros interpretativos);
    - Estudar as possíveis linhas de transporte fluvial coletivo entre os principais centros urbanos e as zonas costeiras (durante a época balnear).
  - Para melhorar a qualidade de vida da população, promovendo uma mobilidade sustentável:
    - Criação de percursos pedestres e cicláveis;
    - Divulgação da utilização de meios alternativos ao transporte rodoviário individual, como o *carpooling*, e os meios não poluentes, como a bicicleta o andar a pé;
    - Reserva de vias para autocarros e veículos com alta ocupação (faixas Bus-VAO) em zonas de elevada intensidade de tráfego.

### **3 TAREFA 5: PROGRAMA DE AÇÃO**

#### **3.1 CLASSIFICAÇÃO DAS MEDIDAS POR NÍVEIS DE PRIORIDADES**

##### **3.1.1 Medidas prioritárias**

Foram consideradas prioritárias as medidas necessárias para alcançar um nível mínimo aceitável de segurança, tanto ao nível da navegação na Ria, como na mobilidade terrestre.

Neste sentido, considera-se prioritária a dragagem dos canais navegáveis da Ria e a sua correta sinalização e balizamento, bem como a implementação de um programa de divulgação das normas de segurança na Ria. Também se considera prioridade, a requalificação dos cais piscatórios, prevista pela PRLA (estudo elaborado pela Universidade de Aveiro em 2010), uma vez que esta atuação inclui a substituição de inúmeras infra-estruturas de acostagem que se encontram, atualmente, em estado precário e o seu ordenamento teria impactes no aumento da segurança nestes cais.

Adicionalmente, em matéria de mobilidade, considera-se prioritária a melhoria dos acessos terrestres aos cais piscatórios em que a largura do mesmo não é suficiente para a coexistência de duas vias de circulação.

Verifica-se, ainda, um défice na preservação do ambiente na Ria de Aveiro. Sendo que esta zona integra uma ZPE (Zona de Proteção especial), uma IBA (Important Bird Area), para além de outras condicionantes ecológicas, considera-se que as medidas mínimas direcionadas à supressão deste défice devem ser consideradas prioritárias.

Deste modo, considera-se como prioritária a instalação de equipamentos de recolha dos resíduos e efluentes das embarcações a motor, a instalação de dispositivos para prevenção da poluição marinha e a sensibilização dos utilizadores dos cais piscatórios e portos desportivos para a correta gestão dos resíduos e efluentes, decorrentes das suas atividades. Ainda no que se refere à mobilidade, considera-se prioritária a criação de ciclovias e percursos de manutenção e o desenvolvimento de um programa de divulgação da utilização de transportes coletivos, como o *carpooling*, e meios de transporte não poluentes, como andar a pé ou de

bicicleta. Propõe-se, ainda, a criação de observatórios de aves e de outros grupos animais nos cais piscatórios, como parte da ação “melhoria dos cais piscatórios”.

Para além das medidas enunciadas e, uma vez que se detetou um défice na adequação da oferta de postos de amarração para embarcações de recreio à procura estimada para os próximos 5 anos, propõe-se a ampliação e melhora de algumas das instalações náuticas da Ria, sendo que o âmbito desta atuação deverá estar em consonância com a procura esperada.

Em seguida apresentam-se dois quadros nos quais se resumem as ações prioritárias propostas.

**Quadro nº 19 - Medidas prioritárias como resposta aos problemas em matéria de navegabilidade.**

<b>AÇÃO</b>	<b>OBJETIVO</b>
Dragagem de canais	Segurança
Sinalização e balizamento dos canais navegáveis	Segurança
Programa de divulgação das normas/regulamentos de segurança na navegação	Segurança
Melhoria dos núcleos piscatórios (inclui a criação de observatórios de aves e de outros grupos animais)	Segurança, ambiente, pesca local e Turismo da Natureza
Ampliação e melhoria de portos desportivos	Procura infra-estruturas e Segurança
Equipamento em cais e portos desportivos para a prevenção contra a poluição marinha	Ambiente
Programa de sensibilização aos usuários da Ria para a correta gestão dos resíduos e efluentes das embarcações	Ambiente

Fonte: Elaboração própria

**Quadro nº 20 - Medidas prioritárias como resposta aos problemas em matéria de mobilidade.**

<b>AÇÃO</b>	<b>OBJETIVO</b>
Melhoria acessos terrestres aos cais piscatórios	Segurança e Procura
Criação de ciclovias e percursos de manutenção	Ambiente, Turismo de natureza e Qualidade de vida
Programa de divulgação da utilização de transportes coletivos e meios de transporte não poluentes	Ambiente e Qualidade de vida

Fonte: Elaboração própria

### **3.1.2 Medidas a médio prazo**

Uma vez implementadas as medidas prioritárias, sugere-se que as atuações a medio prazo, cujo horizonte temporal se situa entre os 5 e os 10 anos, sigam mesma linha de intervenção.

Assim, propõe-se a implementação de uma segunda fase de beneficiação das infra-estruturas, que inclua os aspetos menos urgentes que não tenham obtido resposta no decorrer da primeira fase.

Nesta fase incluir-se-iam as ações que a Universidade de Aveiro propõe realizar no futuro, tais como a melhoria dos cais piscatórios, percursos de observação de fauna e a criação de 2 centros de interpretação. Também se incluiria, nesta fase, uma nova ampliação das instalações náuticas que permita um aumento de 200 a 400 postos de amarração nos portos situados nos canais de Aveiro (junto ao terminal Sul do porto e no canal de Bulhões), bem como a instalação de equipamento para aspiração de águas de porão e para a separação de hidrocarbonetos nos restantes postos de combustível na Ria. No que se refere à mobilidade, propõe-se a continuidade da implementação de ciclovias e percursos pedestres.

É de referir que todas estas atuações, que se propõem como segunda fase de outras ações prioritárias, estarão sujeitas ao orçamento disponível pela PLRA.

Ainda no seguimento das medidas a médio prazo, no que se refere à preservação da natureza, propõe-se a recuperação de vias secundárias, a colocação de painéis informativos nas mesmas, para a sua utilização como percursos de observação de fauna. A reserva de vias para o uso partilhado de autocarros e veículos com alta ocupação (faixas Bus-VAO) em zonas de elevada intensidade de tráfego, durante todo o dia ou nas horas de ponta, conforme seja necessário, deverá ser alvo de avaliação posterior ao presente estudo.

Por último, propõe-se a realização de um estudo de viabilidade económico-financeiro, a ser promovido pela possível entidade gestora deste serviço, para a implantação de novas linhas de transporte fluvial de carácter sazonal (apenas para a temporada alta do turismo), que unam as margens do canal de Mira, entre Ílhavo e a Costa Nova; e do canal de Ovar, entre a Murtosa e a Torreira. No caso de que se considere que as linhas possam ser efetivamente viáveis, este estudo deveria indicar as condições de operação do serviço (número de embarcações, pessoal necessário, frequência do serviço, tarifas, etc.).

Os quadros seguintes apresentam o resumo das ações propostas a médio prazo.

**Quadro nº 21 - Medidas a médio prazo como resposta aos problemas de navegabilidade.**

<b>AÇÃO</b>	<b>OBJETIVO</b>
Melhoria dos núcleos piscatórios - FASE II (inclui a criação de percursos de observação de fauna e 2 centros de interpretação)	Segurança, ambiente e Turismo da Natureza
Ampliação portos desportivos - FASE II	Procura infra-estruturas e segurança
Instalação de equipamentos de separação de óleos e dispositivos de prevenção da poluição marinha por derrames acidentais - FASE II	Ambiente
Estudo económico-financeiro para a implementação de linhas de transporte fluvial em época balnear	Turismo e ambiente

Fonte: Elaboração própria

Quadro nº 22 - Medidas a médio prazo como resposta aos problemas de mobilidade

AÇÃO	OBJETIVO
Reparação das vias secundárias	Ambiente e turismo de natureza
Criação de ciclovias e percursos de manutenção - FASE II	Ambiente, turismo de natureza e qualidade de vida
Reserva de vias veículos com alta ocupação (faixas Bus-VAO)	Ambiente e qualidade de vida

Fonte: Elaboração própria

### 3.1.3 Medidas a longo prazo

No que se refere às medidas a longo prazo (horizonte temporal superior a 10 anos), propõe-se a realização de um seguimento dos impactes ambientais e sociais das atuações implementadas.

Adicionalmente propõe-se o estabelecimento de novas necessidades de dragagem, tanto para manutenção nas zonas de depósito, como para dar resposta às dimensões da frota lagunar a longo prazo, e caso necessário, determinar os novos critérios de dimensionamento dos canais.

Do mesmo modo, propõe-se o seguimento da evolução da procura dos postos de amarração para embarcações desportiva e de recreio, para detetar possíveis desvios em relação às previsões atuais e realizar novas previsões para planear posteriores ampliações ou adaptações das instalações náuticas às novas exigências da procura.

Propõe-se, também, em fase posterior a este estudo, a análise da viabilidade da implantação, a longo prazo, de alternativas à mobilidade, como o *carsharing*, que se trata de um sistema de aluguer de veículos por curtos períodos de tempo com diferentes estações de recolha e entrega de veículos, distribuídos por toda a região ou nas principais localidades. Como exemplo, tem-se o serviço Mob Carsharing da Carris, em Lisboa.

Finalmente, a longo prazo, dever-se-á dar continuidade aos programas de atuação que não sejam concluídos, como a melhoria e ampliação das infra-estruturas para o turismo de natureza, dar continuidade aos programas de divulgação relacionados com a segurança da

navegação e a preservação dos ecossistemas existentes na Ria de Aveiro, bem como monitorizar o desempenho dos sistemas de mobilidade e navegabilidade da laguna.

### **3.2 DEFINIÇÃO E ORÇAMENTO DAS MEDIDAS PRIORITÁRIAS**

Em seguida descrevem-se, com maior rigor, as atuações prioritárias propostas no plano e as estimativas dos investimentos correspondentes.

Todos as estimativas orçamentais realizadas neste estudo baseiam-se em preços unitários proporcionados pela PLRA ou em preços obtidos de outros projetos em Portugal ou de projetos realizados pelo Consultor. Em última instância, todos estes preços procedem de consultas realizadas a fornecedores e construtores.

As medições apresentadas, referentes a estes orçamentos, de uma forma geral, baseiam-se em estimativas.

#### **3.2.1 Dragagem dos canais navegáveis**

Definiu-se como ação prioritária a dragagem dos canais navegáveis da Ria, de acordo com os seguintes critérios gerais (de acordo com a solução 2 do Plano de dragagens, Estudo 1):

- A embarcação tipo poderá cruzar-se sempre com outra idêntica; as embarcações que não se podem cruzar (maiores que as tipo), não terão profundidade suficiente para navegar, deverão esperar que suba a maré para terem condições de navegação;
- A profundidade mínima de cada canal será a correspondente à embarcação de projeto; garante-se a profundidade mínima em meia-maré, que implica uma operacionalidade de 50% para a embarcação de projeto, que só poderá navegar com níveis superiores aos da meia-maré e uma operacionalidade superior para embarcações inferiores à solução tipo; Nos canais com mais tráfego, considerou-se também um nível de maré inferior à média maré, de modo a garantir uma operacionalidade superior à dos restantes canais, sendo de pelo menos 66,66%.

- Considera-se a embarcação de projeto, a maior embarcação que navega em cada troço, não se tendo em conta as embarcações excecionais, que terão que esperar pela subida da maré (como fazem atualmente);
- Habilitar-se-ão os canais de Espinheiro, Parrachil e Carreira de Aveiro para desviar parte do tráfego para fora da zona do Porto de Aveiro.

O quadro seguinte apresenta as dimensões mínimas propostas para os canais estudados.

**Quadro nº 23 - Dimensões mínimas dos canais.**

Canal	Largura (m)	Profundidade min (m)	Nível maré <sup>(1)</sup> de referência (m, ZH)	Storm surge de referência (m)	Nível de água de referência (m, ZH)	Nova cota batimétrica (ZH)
Canal de Ovar-1 <sup>(1)</sup>	40	2,65	1,45	-0,4	1,05	-1,6
Canal de Ovar-2 <sup>(1)</sup>	40	2,65	2,05	-0,4	1,65	-1,0
Canal de Ovar-3	35	2,40	2,40	-0,4	2,00	-0,4
Largo de Coroa	26	1,80	2,50	-0,4	2,10	0,3
Canal de Murtosa	32	1,90	2,30	-0,4	1,90	0,0
Cale do Espinheiro	32	1,9	2,30	-0,4	1,90	0,0
Cale de Parrachil	32	1,9	2,30	-0,4	1,90	0,0
Carreira de Aveiro	32	1,9	2,30	-0,4	1,90	0,0
Canal de Esgueira	32	1,9	2,30	-0,4	1,90	0,0
Cale de Bulhões (zona Terminal Sul)	40	2,7	2,30	-0,4	1,90	-0,8
Canal de Ílhavo até Ponte Vista Alegre	30	1,9	2,30	-0,4	1,90	0,0
Canal de Ílhavo Vista Alegre-C. Folsas Novas	21	1,7	2,40	-0,4	2,00	0,3
Canal de Mira: Porto até Conduta SIMRIA <sup>(1)</sup> -1	45	2,9	1,40	-0,4	1,00	-1,9
Canal de Mira – ligação Cais da Bruxa/ANGE	43	2,4	2,10	-0,4	1,70	-0,7
Canal de Mira: Conduta SIMRIA até	43	2,2	2,10	-0,4	1,70	-0,5

Canal	Largura (m)	Profundidade min (m)	Nível maré <sup>(1)</sup> de referência (m, ZH)	Storm surge de referência (m)	Nível de água de referência (m, ZH)	Nova cota batimétrica (ZH)
P. Vagueira -1						
Canal de Mira: P. Vagueira-Gafanha do Areão -2	0	0,0	-	-	2,00	1,5 <sup>(2)</sup>

(1) Nos troços Ovar-1, Ovar-2 e Mira (do Porto até conduta SIMRIA) o nível de maré de referência é um nível intermédio entre baixa-mar e média maré, que ultrapassa 66.66% do tempo em marés vivas.

(2) Apenas se considerou uma dragagem com 0.50m de modo a manter o espelho de água.

Fonte: Relatório 4 do Estudo 1

Os volumes a dragar, obtidos no relatório 4 do Estudo 1 através do programa de cálculo automático *ISPOL*, apresentam-se no quadro seguinte.

**Quadro nº 24 - Volumes de dragagem por troços de canal.**

Troço	Volume de dragagem (m3)	Extensão Total (m)
<b>Canal de Mira (Mira 1 + Mira 2)</b>	<b>245.753</b>	<b>8.095</b>
Canal de Mira aceso a Cais da Bruxa / ANGE	27.802	685
Canal de Ovar (1+2+3)	130.366	6.113
Canal da Murtosa	79.384	2.810
Canal de Ílhavo	132.561	10.058
Cale de Bulhões	14.721	1.941
Cale de Esgueira	57.731	1.896
Canal do Espinheiro	0	0
Aveiro-Parrachil	0	0
Largo de Coroa	254.699	12.424
<b>Total</b>	<b>943.141</b>	<b>44.022</b>

Fonte: Relatório 4 do Estudo 1

Considerando um custo unitário médio de **3€/m<sup>3</sup>** para os trabalhos de dragagem, obtém-se a seguinte estimativa orçamental:

**Quadro nº 25 - Orçamento da ação dragagem dos canais**

<b>AÇÃO</b>	<b>ORÇAMENTO (com IVA)</b>
Dragagem de canais	2 829 423,00€

Fonte: Relatório 4 do Estudo 1

### **3.2.2 Sinalização e balizamento dos canais navegáveis**

A sinalização e o balizamento dos canais navegáveis deverão ser implementados aquando da conclusão da dragagem de cada canal e deverão seguir as normativas da Associação Internacional de Sinalização Marítima (AISM-IALA) para o sistema A de balizamento (a ria de Aveiro encontra-se na região A).

Para a correta sinalização da rede de canais navegáveis da ria será necessária a colocação dos seguintes tipos de marcas:

- Marcas laterais, que indicam os lados de bombordo e estibordo do canal, associadas a um sentido convencional de balizamento (em geral, no sentido da entrada do porto), pelo menos em zonas com curvas pronunciadas. Também está previsto o uso de marcas laterais de bifurcação de canal, para a indicação do canal principal.
- Marcas cardinais, que indicam o lado pelo qual terá de passar o navio, a fim de evitar perigo.
- Marcas de perigo isolado, quando necessário, para marcar baixios ou naufrágios.

Figura nº 1 - Marcas laterais de balizamento de canais de navegação

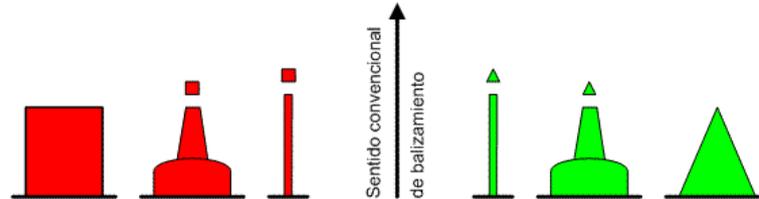


Figura nº 2 - Marcas laterais de assinalamento de bifurcação

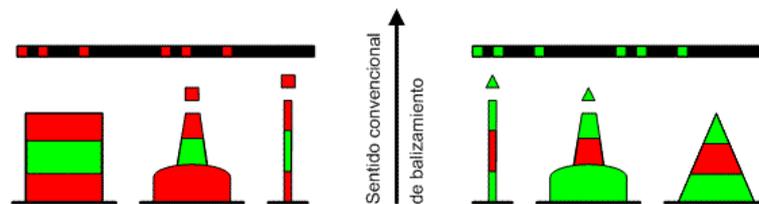
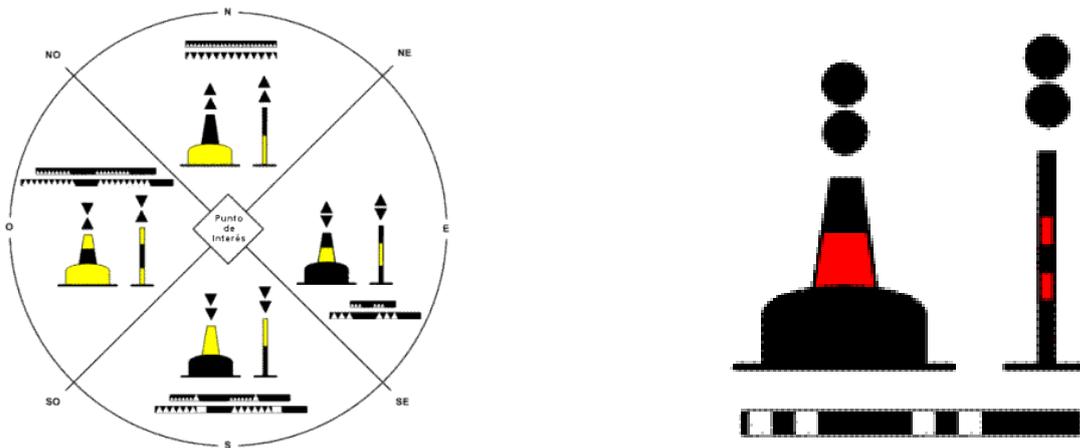


Figura nº 3 - Marcas cardinais e Figura nº 4 - Marcas de Perigo Isolado



Esta ação foi proposta pela Polis Litoral Ria de Aveiro no seu Plano Estratégico de 2010 (PEIRVRA), orçamentada em 216 878,00 € (IVA incluído).

No quadro seguinte apresenta-se o orçamento estimado para a execução do balizamento necessário.

**Quadro nº 26 - Orçamento da ação sinalização e balizamento dos canais.**

Item	Unid.	Quant.	Preço unitário	Subtotal
Baliza flutuante com luz: marca lateral, de bifurcação de canal, cardinal ou de perigo isolado	un.	18,00	8 850,00 €	159 300,00 €
Torres fixas com luz, sobre pilares de pontes: marca lateral	un.	16,00	380,00 €	6 080,00 €
Projeto de execução	un.	1,00	10 943,58 €	10 943,58 €
<b>TOTAL (sem IVA)</b>				<b>176 323,58 €</b>
<b>TOTAL (com IVA a 23%)</b>				<b>216 878,00 €</b>

Fonte: Elaboração própria

### **3.2.3 Programa de divulgação das normas/regulamentos de segurança na navegação**

Este programa de divulgação tem como objetivo fomentar o cumprimento das normas de segurança na navegação que são de aplicação à Ria de Aveiro, incluindo tanto as normas internacionais (Regulamento Internacional para Evitar Abalroamentos no Mar, da IMO, o Sistema Internacional de Balizamento Marítimo – IALA/AISM, etc.), como as definidas pela Capitania Marítima de Aveiro.

Neste caso, considera-se prioritária a difusão das referidas normas e regulamentos, de forma a chegar ao maior número de usuários das embarcações que circulam na Ria, com o mínimo de custo possível. Propõe-se a conceção, edição e distribuição de folhetos informativos, para os quais se estima um investimento de cerca de 20 000 €.

Esta ação poderá ser ampliada ou completada a longo prazo, mediante a organização de eventos como cursos ou jogos para crianças e adultos, em função do orçamento disponível pela PLRA, para difundir o conhecimento sobre a sinalização marítima e as normas internacionais de navegação, assim como sobre a prevenção de colisões e fomentando o cumprimento das normativas e a melhoria da segurança na ria.

**Quadro nº 27 - Orçamento do Programa de divulgação das normas/regulamentos de segurança na navegação.**

<b>AÇÃO</b>	<b>ORÇAMENTO (com IVA)</b>
Programa de divulgação das normas/regulamentos de segurança na navegação	20 000,00 €

Fonte: elaboração própria

### **3.2.4 Melhoria dos núcleos piscatórios**

A requalificação dos portos de pesca na laguna foi estudada pela Universidade de Aveiro no *Estudo de Caracterização para o Reordenamento e a Valorização dos Núcleos Piscatórios Lagunares*, no âmbito do Polis Litoral Ria de Aveiro. Esta melhoria inclui a substituição de equipamentos de acostagem e amarração que se encontram em estado precário, a construção de rampas de acesso das embarcações à água e a colocação de armazéns para arrumos, entre outras atuações.

Os orçamentos para a execução das intervenções que se propõem no referido estudo são as seguintes:

**Quadro nº 28 - Orçamento para a melhoria dos núcleos piscatórios.**

<b>Cais piscatório</b>	<b>Orçamento (€)</b>
Cais da Pedra	56 000,00 €
Cais da Tijosa	24 450,00 €
Cais do Puchadouro	97 450,00 €
Cais do Torrão	7 950,00 €
Cais do Nacinho	270 800,00 €
Cais da Tabuada	155 800,00 €
Cais das Bulhas	60 200,00 €
Cais da Ribeira da Aldeia	136 250,00 €
Cais das Teixugueiras	129 050,00 €
Cais da Boca da Marinha	139 750,00 €
Cais de Béstida	120 000,00 €
Cais da Ribeira de Pardelhas	45 600,00 €
Cais do Bico	574 500,00 €

Cais piscatório	Orçamento (€)
Cais do Chegado	65 800,00 €
Cais da Cambeia	273 000,00 €
Cais dos Moliceiros das Quintas do Norte	348 800,00 €
Cais do Porto de Abrigo da Torreira	840 000,00 €
Cais da Ribeira da Esgueira	530 200,00 €
Cais da Gafanha de Nazaré	159 700,00 €
Cais da Gafanha d'Aquém	194 375,00 €
Cais da Malhada	129 750,00 €
Cais do Areão	153 000,00 €
<b>TOTAL (sem IVA)</b>	<b>4 512 425,00 €</b>
<b>TOTAL (com IVA a 23%)</b>	<b>5 550 282,75 €</b>

Fonte: Universidade de Aveiro

Em seguida apresentam-se os esboços das atuações referidas e os respetivos orçamentos com maior nível de detalhe.

### 3.2.4.1 Requalificação do Cais da Pedra

Quadro nº 29 - Estimativa orçamental da intervenção no Cais da Pedra

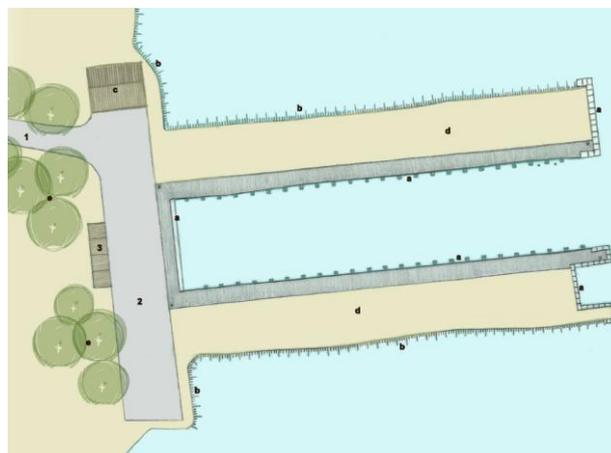
	unid.	quantidade	preço unitário (euros)	preço total (euros)
<b>Cais da Pedra</b>				
Execução de aterro.	m3	250,00	10,00	2.500,00
Pontão de apoio à prática de pesca desportiva e eventual acostagem e amarração de embarcações.	ml	15,00	400,00	6.000,00
Recuperação das margens/reconstrução de muros e taludes de protecção, incluindo coroamento dos muros em blocos de pedra em granito.	ml	37,00	500,00	18.500,00
Pavimentação.	m2	450,00	40,00	18.000,00
Estacionamento.	m2	150,00	40,00	6.000,00
Iluminação e mobiliário.	v.g.	1,00	5.000,00	5.000,00
				<b>56.000,00</b>

**Figura nº 5 - Esboço das atuações previstas no Cais da Pedra**


### 3.2.4.2 Requalificação do Cais da Tijosa

**Quadro nº 30 - Estimativa orçamental da intervenção no Cais da Tijosa**

	unid.	quantidade	preço unitário (euros)	preço total (euros)
<b>Cais da Tijosa</b>				
Execução de aterro.	m3	225,00	10,00	2.250,00
Armários de arrumos de aprestos de apoio à actividade piscatória.	un.	4,00	1.800,00	7.200,00
Pavimentação de praceta.	m2	250,00	40,00	10.000,00
Iluminação.	v.g.	1,00	5.000,00	5.000,00
				<b>24.450,00</b>

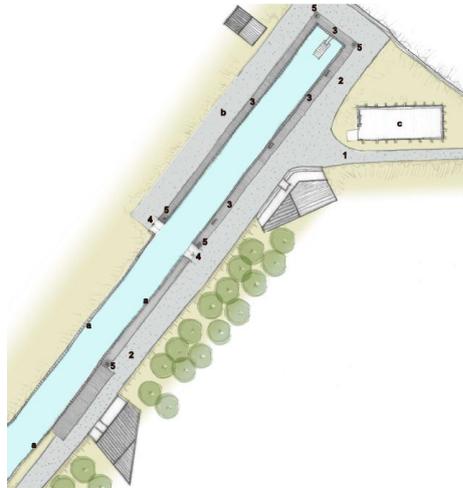
**Figura nº 6 - Esboço das atuações previstas no Cais da Tijosa**


### 3.2.4.3 Requalificação do Cais do Puchadouro

Quadro nº 31 - Estimativa orçamental da intervenção no Cais do Puchadouro

	unid.	quantidade	preço unitário (euros)	preço total (euros)
<b>Cais do Puchadouro</b>				
Reperfilamento da via, incluindo demolição de lancil existente e levantamento e reutilização da calçada existente.	m2	1.995,00	10,00	19.950,00
Alteamento das margens do canal, incluindo coroamento dos muros de protecção com blocos de pedra em granito.	ml	210,00	300,00	63.000,00
Recuperação das rampas de acesso ao plano de água.	v.g.	1,00	9.500,00	9.500,00
Iluminação.	v.g.	1,00	5.000,00	5.000,00
				<b>97.450,00</b>

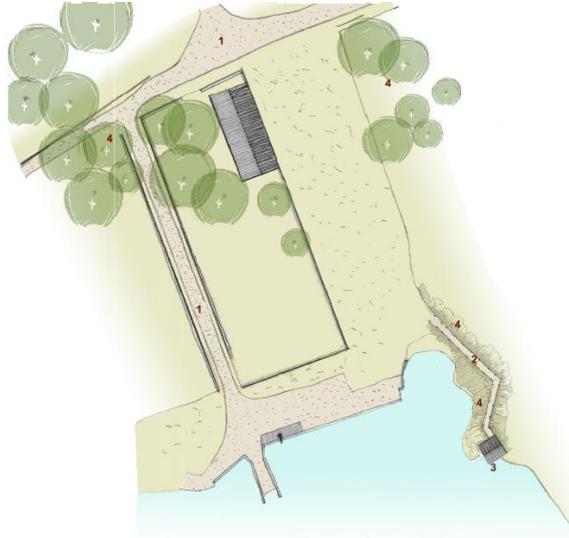
Figura nº 7 - Esboço das atuações previstas no Cais do Puchadouro



### 3.2.4.4 Requalificação do Cais do Torrão

Quadro nº 32 - Estimativa orçamental da intervenção no Cais do Torrão

	unid.	quantidade	preço unitário (euros)	preço total (euros)
<b>Cais da Torrão</b>				
Execução de aterro.	m3	90,00	10,00	900,00
Estrutura para observação de avifauna.	v.g.	1,00	6.000,00	6.000,00
Percurso pedonal, delimitado com frades em madeira.	ml	35,00	10,00	350,00
Plantações de enquadramento e protecção.	m2	140,00	5,00	700,00
				<b>7.950,00</b>

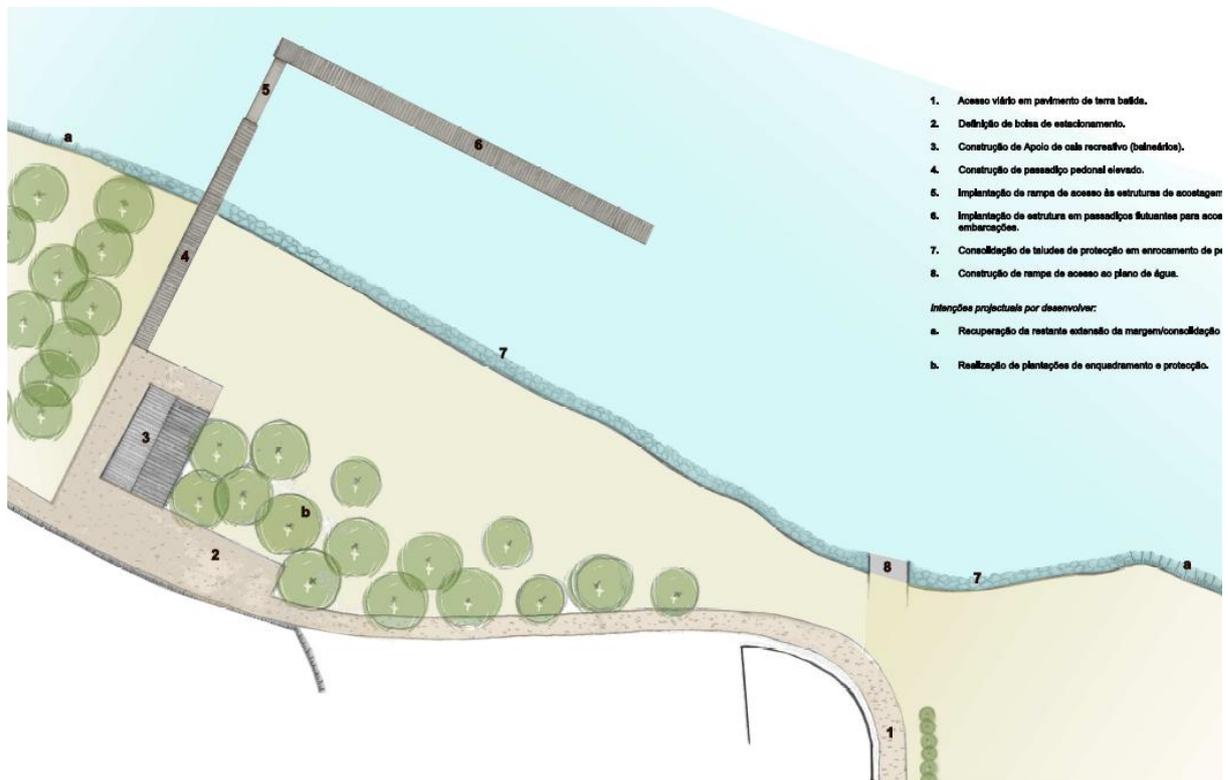
**Figura nº 8 - Esboço das atuações previstas no Cais do Torrão**


### 3.2.4.5 Requalificação do Cais do Nacinho

**Quadro nº 33 - Estimativa orçamental da intervenção no Cais do Nacinho**

	unid.	quantidade	preço unitário (euros)	preço total (euros)
<b>Cais do Nacinho</b>				
Execução de aterro.	m3	240,00	10,00	2.400,00
Enrocamento dos taludes de protecção.	ml	145,00	200,00	29.000,00
Construção de rampa de acesso.	v.g.	1,00	10.000,00	10.000,00
Apoio de cais recreativo (balneários).	v.g.	1,00	107.000,00	107.000,00
Passadiço pedonal elevado.	ml	36,00	400,00	14.400,00
Estrutura flutuante para acostagem e amarração das embarcações, incluindo rampa e demais acessórios necessários.	v.g.	1,00	90.000,00	90.000,00
Pavimentação.	m2	150,00	40,00	6.000,00
Estacionamento.	m2	175,00	40,00	7.000,00
Iluminação e mobiliário.	v.g.	1,00	5.000,00	5.000,00
				<b>270.800,00</b>

Figura nº 9 - Esboço das atuações previstas no Cais Nacinho



### 3.2.4.6 Requalificação do Cais da Tabuada

Quadro nº 34 - Estimativa orçamental da intervenção no Cais da Tabuada

	unid.	quantidade	preço unitário (euros)	preço total (euros)
<b>Cais da Tabuada</b>				
Execução de aterro.	m3	30,00	10,00	300,00
Passadiço pedonal elevado.	ml	95,00	300,00	28.500,00
Estrutura palafítica para acostagem e amarração das embarcações.	ml	45,00	300,00	13.500,00
Armários de arrumos de aprestos.	v.g.	5,00	1.800,00	9.000,00
Construção de rampa de acesso.	v.g.	1,00	10.000,00	10.000,00
Recuperação das margens/reconstrução de muros e taludes de protecção.	ml	97,00	500,00	48.500,00
Pavimentação.	m2	825,00	40,00	33.000,00
Estacionamento.	m2	200,00	40,00	8.000,00
Iluminação.	v.g.	1,00	5.000,00	5.000,00
				<b>155.800,00</b>

Figura nº 10 - Esboço das atuações previstas no Cais da Tabuada

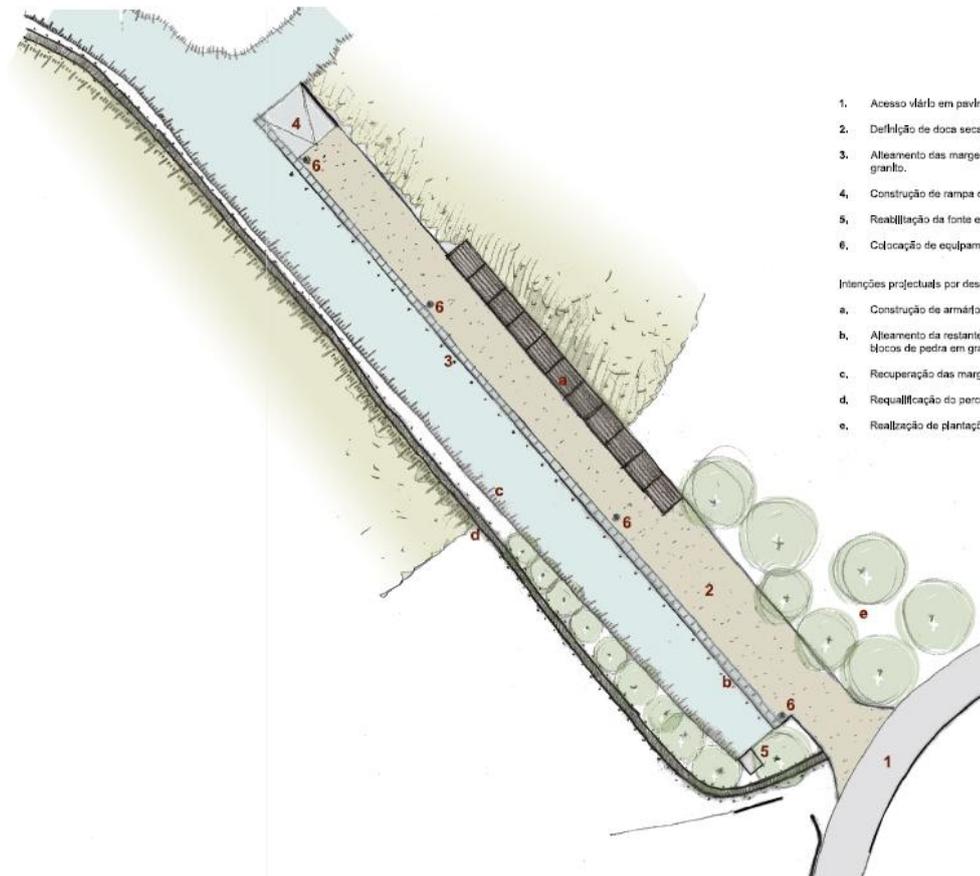


### 3.2.4.7 Requalificação do Cais das Bulhas

Quadro nº 35 - Estimativa orçamental da intervenção no Cais das Bulhas

	unid.	quantidade	preço unitário (euros)	preço total (euros)
<b>Cais das Bulhas</b>				
Execução de aterro.	m3	270,00	10,00	2.700,00
Alteamento das margens do canal, incluindo coroamento dos muros de protecção com blocos de pedra em granito.	m1	50,00	500,00	25.000,00
Construção de rampa de acesso.	v.g.	1,00	10.000,00	10.000,00
Reabilitação da fonte existente.	v.g.	1,00	2.500,00	2.500,00
Repavimentação.	m2	500,00	20,00	10.000,00
Mobiliário urbano.	v.g.	1,00	5.000,00	5.000,00
Iluminação.	v.g.	1,00	5.000,00	5.000,00
				<b>60.200,00</b>

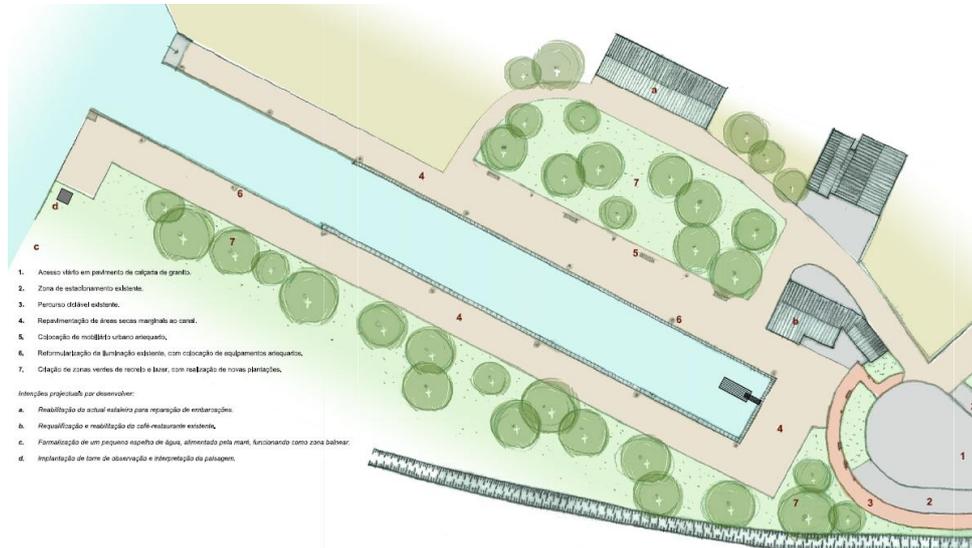
Figura nº 11 - Esboço das atuações previstas no Cais das Bulhas



### 3.2.4.8 Requalificação do Cais da Ribeira da Aldeia

Quadro nº 36 - Estimativa orçamental da intervenção no Cais da Ribeira da Aldeia

	unid.	quantidade	preço unitário (euros)	preço total (euros)
<b>Cais da Ribeira da Aldeia</b>				
Execução de aterro.	m3	1.125,00	10,00	11.250,00
Repavimentação.	m2	2.575,00	20,00	51.500,00
Plantações e sementeiras.	m2	3.700,00	15,00	55.500,00
Mobiliário urbano.	v.g.	1,00	8.000,00	8.000,00
Iluminação.	v.g.	1,00	10.000,00	10.000,00
				<b>136.250,00</b>

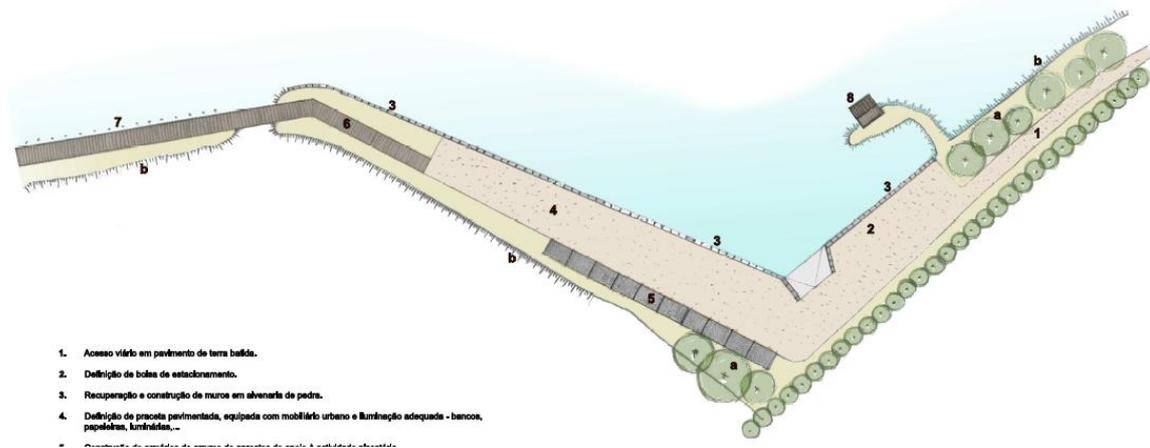
**Figura nº 12 - Esboço das atuações previstas no Cais da Ribera da Aldeia**


### 3.2.4.9 Requalificação do Cais das Teixugueiras

**Quadro nº 37 - Estimativa orçamental da intervenção no Cais das Teixugueiras**

	unid.	quantidade	preço unitário (euros)	preço total (euros)
<b>Cais das Teixugueiras</b>				
Execução de aterro.	m3	285,00	10,00	2.850,00
Passadiço pedonal elevado e estrutura palafítica para acostagem e amarração das embarcações.	ml	65,00	400,00	26.000,00
Recuperação e construção de muros em alvenaria de pedra.	ml	80,00	500,00	40.000,00
Armários de arrumos de aprestos.	un.	10,00	1.800,00	18.000,00
Estrutura para observação de avifauna.	v.g.	1,00	6.000,00	6.000,00
Estacionamento.	m2	100,00	40,00	4.000,00
Pavimentação.	m2	680,00	40,00	27.200,00
Iluminação.	v.g.	1,00	5.000,00	5.000,00
				<b>129.050,00</b>

Figura nº 13 - Esboço das atuações previstas no Cais das Teixugueiras



### 3.2.4.10 Requalificação do Cais da Boca da Marinha

Para o reordenamento deste cais, a Universidade de Aveiro propõe duas alternativas:

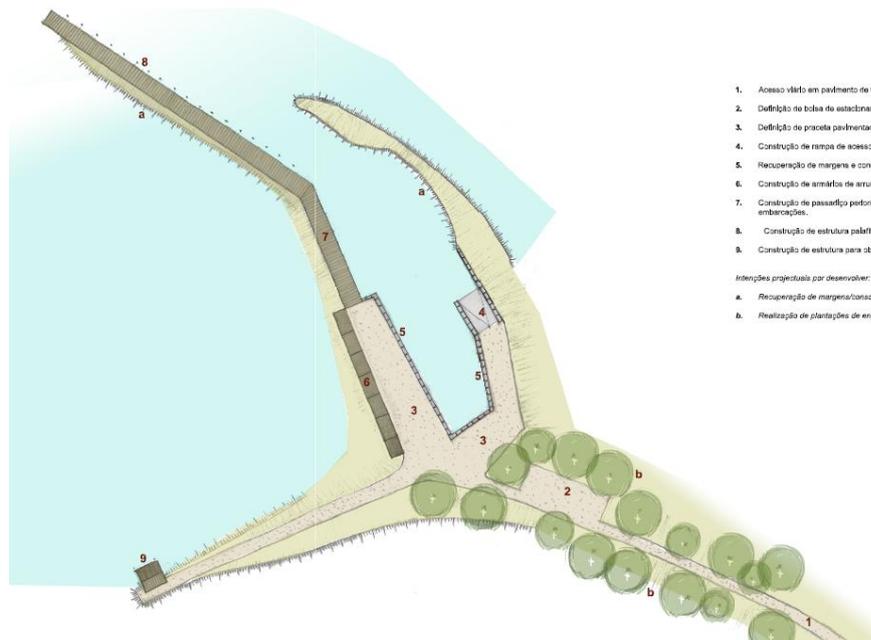
- Proposta A - acostagem em estrutura palafítica
- Proposta B - acostagem em plataforma flutuante

Em seguida apresentam-se os orçamentos e os esboços de ambas as propostas.

**Quadro nº 38 - Estimativa orçamental da intervenção no Cais da Boca da Marinha. Proposta A - acostagem em estrutura palafítica**

	unid.	quantidade	preço unitário (euros)	preço total (euros)
<b>Cais da Boca da Marinha – proposta A</b>				
Execução de aterro.	m3	175,00	10,00	1.750,00
Passadiço pedonal elevado e estrutura palafítica para acostagem e amarração das embarcações.	ml	75,00	400,00	30.000,00
Recuperação das margens e construção de muros de protecção.	ml	85,00	500,00	42.500,00
Construção de rampa de acesso.	v.g.	1,00	10.000,00	10.000,00
Estrutura para observação de avifauna.	un.	1,00	6.000,00	6.000,00
Armários de arrumos de aprestos.	un.	6,00	1.800,00	10.800,00
Instalação sanitária.	v.g.	1,00	3.000,00	3.000,00
Pavimentação.	m2	630,00	40,00	25.200,00
Estacionamento.	m2	75,00	40,00	3.000,00
Iluminação.	v.g.	1,00	5.000,00	5.000,00
				<b>137.250,00</b>

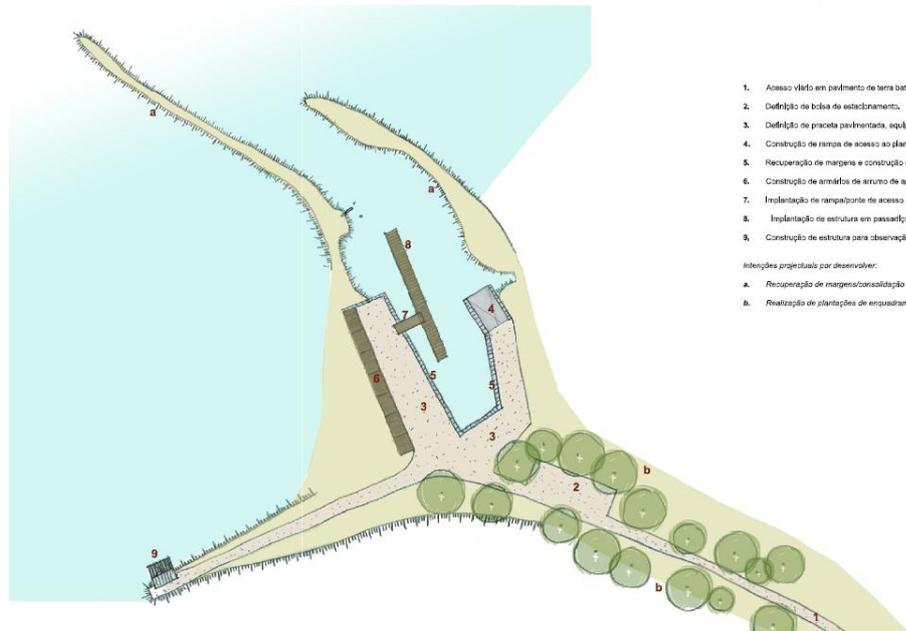
**Figura nº 14 - Esboço das atuações previstas no Cais da Boca da Marinha. Proposta A - acostagem em estrutura palafítica**



**Quadro nº 39 - Estimativa orçamental da intervenção no Cais da Boca da Marinha. Proposta B - acostagem em plataforma flutuante**

	unid.	quantidade	preço unitário (euros)	preço total (euros)
<b>Cais da Boca da Marinha – proposta B</b>				
Execução de aterro.	m3	175,00	10,00	1.750,00
Estrutura em passadiço flutuante para acostagem e amarração das embarcações, incluindo rampa, fixação por tirantes e escoras e demais acessórios necessários.	v.g.	1,00	32.500,00	32.500,00
Recuperação/consolidação das margens e construção de muros de protecção.	ml	85,00	500,00	42.500,00
Construção de rampa de acesso.	v.g.	1,00	10.000,00	10.000,00
Estrutura para observação de avifauna.	un.	1,00	6.000,00	6.000,00
Armários de arrumos de aprestos.	un.	6,00	1.800,00	10.800,00
Instalação sanitária.	v.g.	1,00	3.000,00	3.000,00
Pavimentação.	m2	75,00	40,00	3.000,00
Estacionamento.	m2	630,00	40,00	25.200,00
Iluminação e mobiliário.	v.g.	1,00	5.000,00	5.000,00
				<b>139.750,00</b>

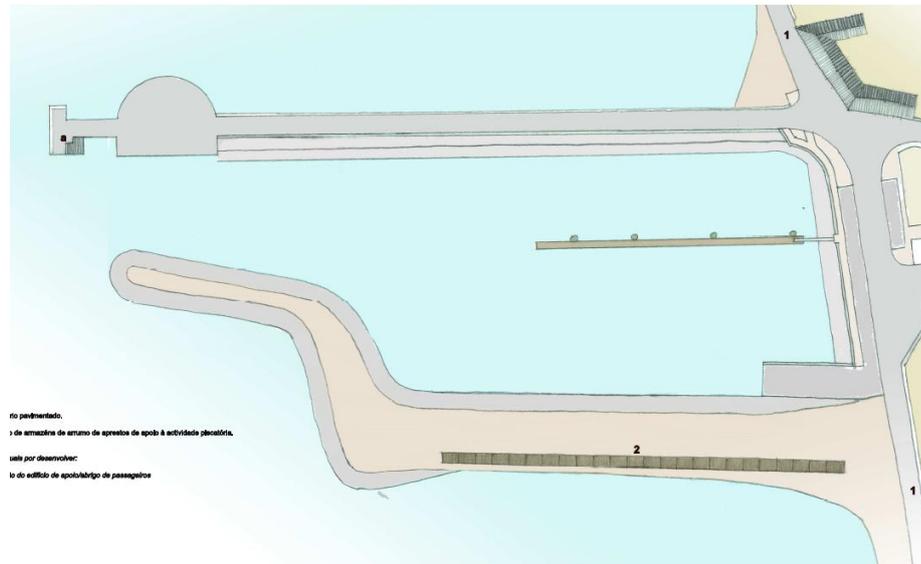
**Figura nº 15 - Esboço das atuações previstas no Cais da Boca da Marinha. Proposta B - acostagem em plataforma flutuante**



### 3.2.4.11 Requalificação do Cais da Béstida

**Quadro nº 40 - Estimativa orçamental da intervenção no Cais da Béstida**

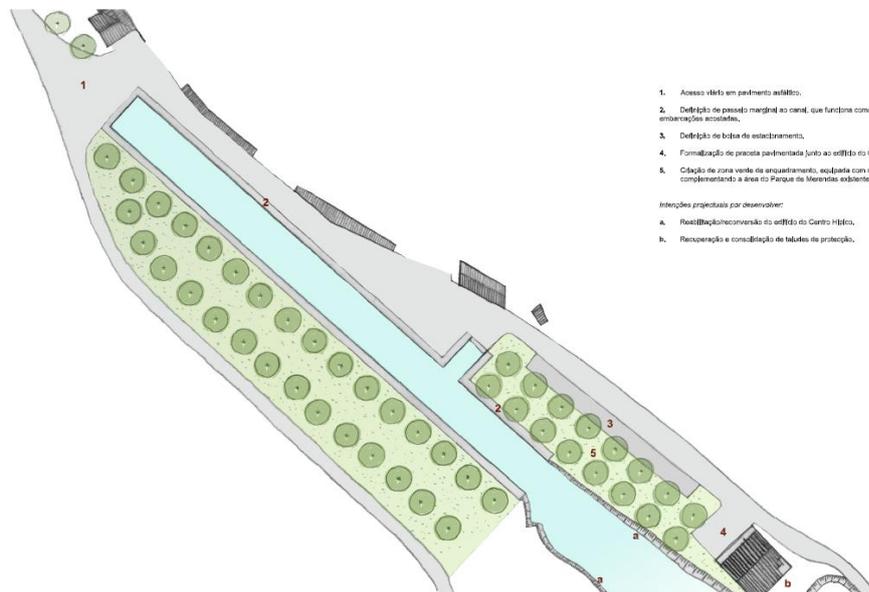
	unid.	quantidade	preço unitário (euros)	preço total (euros)
<b>Cais da Bestida</b>				
Armazéns de arrumo de aprestos.	un.	24,00	5.000,00	120.000,00
				<b>120.000,00</b>

**Figura nº 16 - Esboço das atuações previstas no Cais da Béstida.**


### 3.2.4.12 Requalificação do Cais da Ribeira de Pardelhas

**Quadro nº 41 - Estimativa orçamental da intervenção no Cais da Ribeira de Pardelhas**

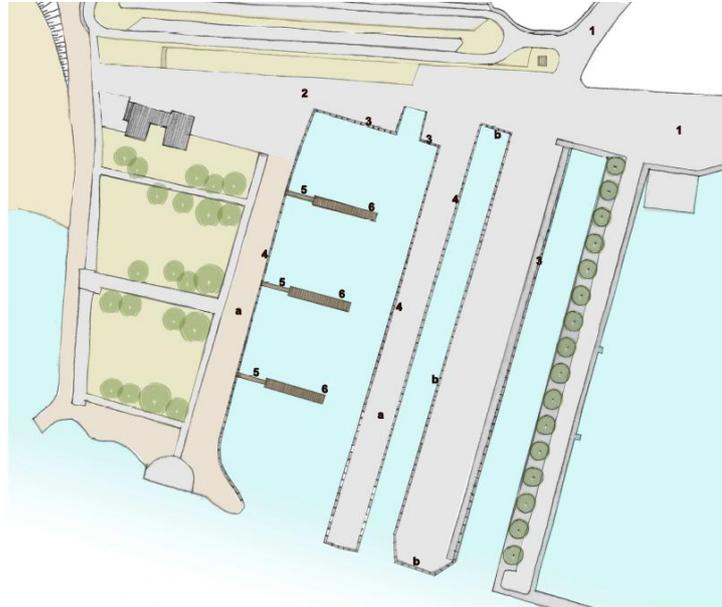
	unid.	quantidade	preço unitário (euros)	preço total (euros)
<b>Cais da Ribeira de Pardelhas</b>				
Pavimentação.	m2	390,00	40,00	15.600,00
Estacionamento.	m2	300,00	40,00	12.000,00
Iluminação.	v.g.	1,00	5.000,00	5.000,00
Mobiliário urbano.	v.g.	1,00	5.000,00	5.000,00
Plantações.	m2	1.600,00	5,00	8.000,00
				<b>45.600,00</b>

**Figura nº 17 - Esboço das atuações previstas no Cais da Ribera de Pardelhas**


### 3.2.4.13 Requalificação do Cais do Bico

**Quadro nº 42 - Estimativa orçamental da intervenção no Cais do Bico**

	unid.	quantidade	preço unitário (euros)	preço total (euros)
<b>Cais do Bico</b>				
Execução de aterro.	m3	750,00	10,00	7.500,00
Reperfilamento da via.	m2	1.500,00	10,00	15.000,00
Recuperação das margens/reconstrução de muros e taludes de protecção.	ml	190,00	500,00	95.000,00
Alteamento das margens do canal, incluindo coroamento dos muros de protecção com blocos de pedra em granito.	ml	540,00	300,00	162.000,00
Estrutura em passadiço flutuante para acostagem e amarração das embarcações, incluindo rampa, estacas, fingers e demais acessórios necessários.	v.g.	3,00	95.000,00	285.000,00
Iluminação.	v.g.	1,00	10.000,00	10.000,00
				<b>574.500,00</b>

**Figura nº 18 - Esboço das atuações previstas no Cais do Bico**


### 3.2.4.14 Requalificação do Cais do Chegado

Para o reordenamento deste cais, a Universidade de Aveiro propõe duas alternativas:

- Proposta A - acostagem em pontão no cais do Chegado
- Proposta B – introdução de equipamento no cais da Cova do Chegado

Em seguida apresentam-se os orçamentos e os esboços de ambas propostas.

**Quadro nº 43 - Estimativa orçamental da intervenção no Cais do Chegado. Proposta A - acostagem em pontão no cais do Chegado**

	unid.	quantidade	preço unitário (euros)	preço total (euros)
<b>Cais do Chegado</b>				
Armários de arrumos de aprestos.	un.	10,00	1.800,00	18.000,00
Pontão para acostagem e amarração das embarcações.	ml	75,00	400,00	30.000,00
Instalação sanitária.	v.g.	1,00	3.000,00	3.000,00
Estacionamento.	m2	125,00	40,00	5.000,00
Pavimentação.	m2	120,00	40,00	4.800,00
Iluminação.	v.g.	1,00	5.000,00	5.000,00
				<b>65.800,00</b>

**Figura nº 19 - Esboço das atuações previstas no Cais do Chegado. Proposta A - acostagem em pontão no cais do Chegado**



**Quadro nº 44 - Estimativa orçamental da intervenção no Cais do Chegado. Proposta B – introdução de equipamento no cais da Cova do Chegado**

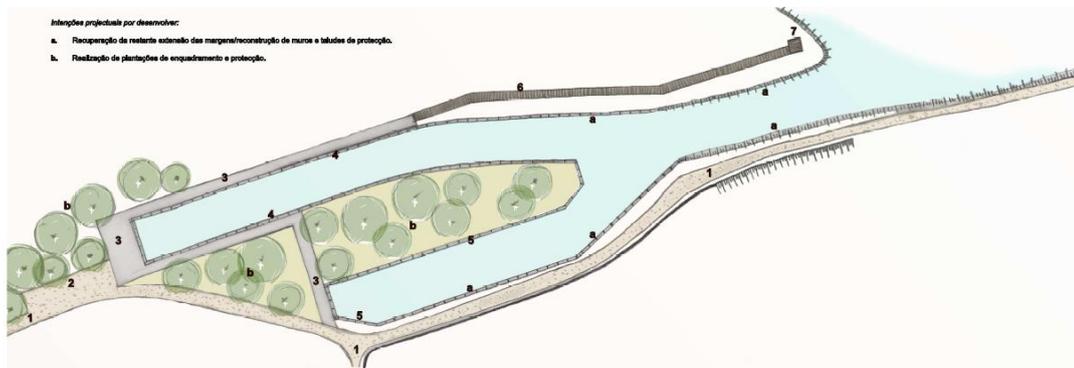
	unid.	quantidade	preço unitário (euros)	preço total (euros)
<b>Cais do Chegado</b>				
Armazéns de arrumo de aprestos.	un.	13,00	5.000,00	65.000,00
				<b>65.000,00</b>

### 3.2.4.15 Requalificação do Cais da Cambeia

**Quadro nº 45 - Estimativa orçamental da intervenção no Cais da Cambeia**

	unid.	quantidade	preço unitário (euros)	preço total (euros)
<b>Cais da Cambeia</b>				
Reconstrução dos muros de protecção, incluindo coroamento com viga de betão.	ml	280,00	500,00	140.000,00
Recuperação das margens/reconstrução de muros e taludes de protecção.	ml	120,00	500,00	60.000,00
Passadiço pedonal elevado.	ml	100,00	400,00	40.000,00
Estrutura para observação de avifauna.	un.	1,00	6.000,00	6.000,00
Pavimentação.	m2	300,00	40,00	12.000,00
Estacionamento.	m2	125,00	40,00	5.000,00
Mobiliário urbano.	v.g.	1,00	5.000,00	5.000,00
Iluminação.	v.g.	1,00	5.000,00	5.000,00
				<b>273.000,00</b>

Figura nº 20 - Esboço das atuações previstas no Cais da Cambeia



### 3.2.4.16 Requalificação do Cais dos Moliceiros das Quintas do Norte

Neste cais, a Universidade de Aveiro propõe duas alternativas de atuação:

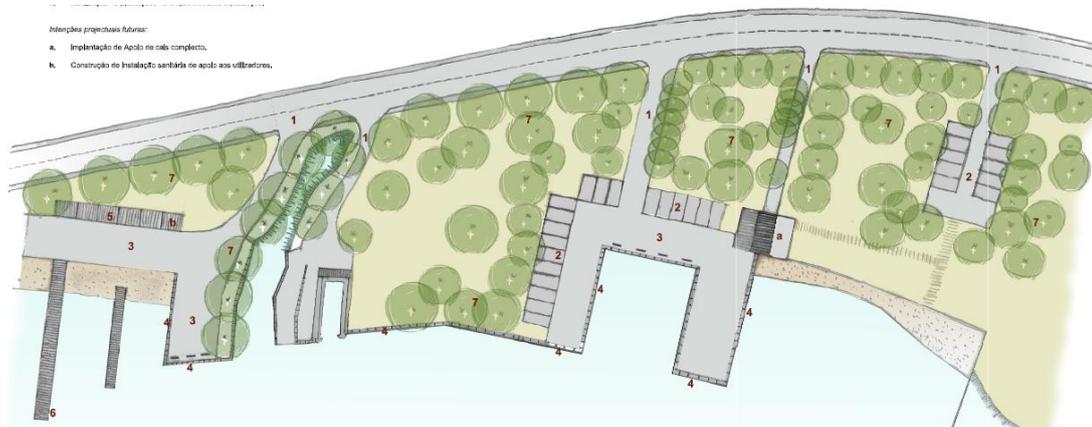
- Proposta A - acostagem em estrutura palafítica
- Proposta B - acostagem com ampliação dos cais em pedra

Em seguida apresentam-se os orçamentos e os esboços de ambas propostas.

**Quadro nº 46 - Estimativa orçamental da intervenção no Cais dos Moliceiros das Quintas do Norte. Proposta A - acostagem em estrutura palafítica**

	unid.	quantidade	preço unitário (euros)	preço total (euros)
<b>Cais dos Moliceiros das Quintas do Norte – proposta A</b>				
Execução de aterro.	m3	3.250,00	20,00	65.000,00
Execução de escavação.	m3	200,00	20,00	4.000,00
Recuperação das margens/reconstrução de muros e taludes de protecção.	ml	210,00	500,00	105.000,00
Armários de arrumos de aprestos.	un.	6,00	1.800,00	10.800,00
Pontão para acostagem e amarração das embarcações.	ml	30,00	400,00	12.000,00
Pavimentação.	m2	1.950,00	40,00	78.000,00
Estacionamento.	m2	350,00	40,00	14.000,00
Iluminação.	v.g.	1,00	20.000,00	20.000,00
Mobiliário urbano.	v.g.	1,00	10.000,00	10.000,00
Iluminação.	m2	6.000,00	5,00	30.000,00
				<b>348.800,00</b>

**Figura nº 21 - Esboço das atuações previstas no Cais dos Moliceiros das Quintas do Norte. Proposta A - acostagem em estrutura palafítica**



**Quadro nº 47 - Estimativa orçamental da intervenção no Cais dos Moliceiros das Quintas do Norte. Proposta B - acostagem com ampliação dos cais em pedra**

	unid.	quantidade	preço unitário (euros)	preço total (euros)
<b>Cais dos Moliceiros das Quintas do Norte – proposta B</b>				
Execução de aterro.	m3	3.250,00	20,00	65.000,00
Execução de escavação.	m3	200,00	20,00	4.000,00
Recuperação das margens/reconstrução de muros e taludes de protecção.	m1	234,00	500,00	117.000,00
Armários de arrumos de aprestos.	un.	6,00	1.800,00	10.800,00
Pavimentação.	m2	1.950,00	40,00	78.000,00
Estacionamento.	m2	350,00	40,00	14.000,00
Iluminação.	v.g.	1,00	20.000,00	20.000,00
Mobiliário urbano.	v.g.	1,00	10.000,00	10.000,00
Iluminação.	m2	6.000,00	5,00	30.000,00
				<b>348.800,00</b>

**Figura nº 22 - Esboço das atuações previstas no Cais dos Moliceiros das Quintas do Norte. Proposta B - acostagem com ampliação dos cais em pedra**

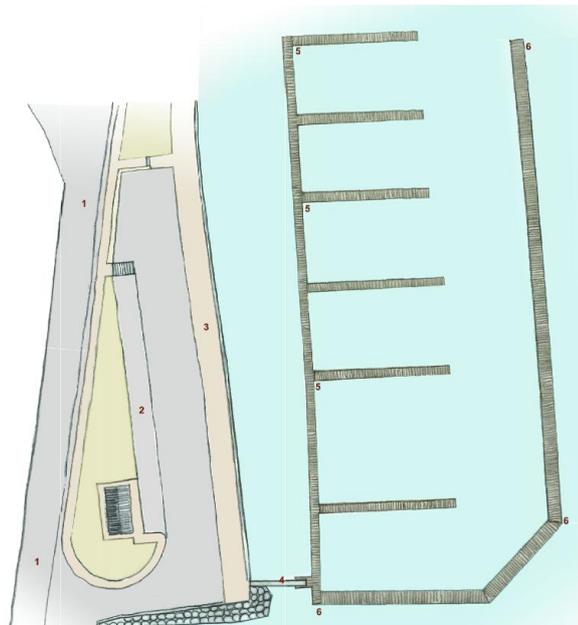


### 3.2.4.17 Requalificação do Cais do Porto de Abrigo da Torreira

Quadro nº 48 - Estimativa orçamental da intervenção no Cais do Porto de Abrigo da Torreira

	unid.	quantidade	preço unitário (euros)	preço total (euros)
<b>Cais do Porto de Abrigo da Torreira</b>				
Reparação/substituição de estrutura flutuante para acostagem e amarração das embarcações, incluindo quebra-mar e demais acessórios necessários.	v.g.	1,00	840.000,00	840.000,00
				<b>840.000,00</b>

Figura nº 23 - Esboço das atuações previstas no Cais do Porto de Abrigo da Torreira

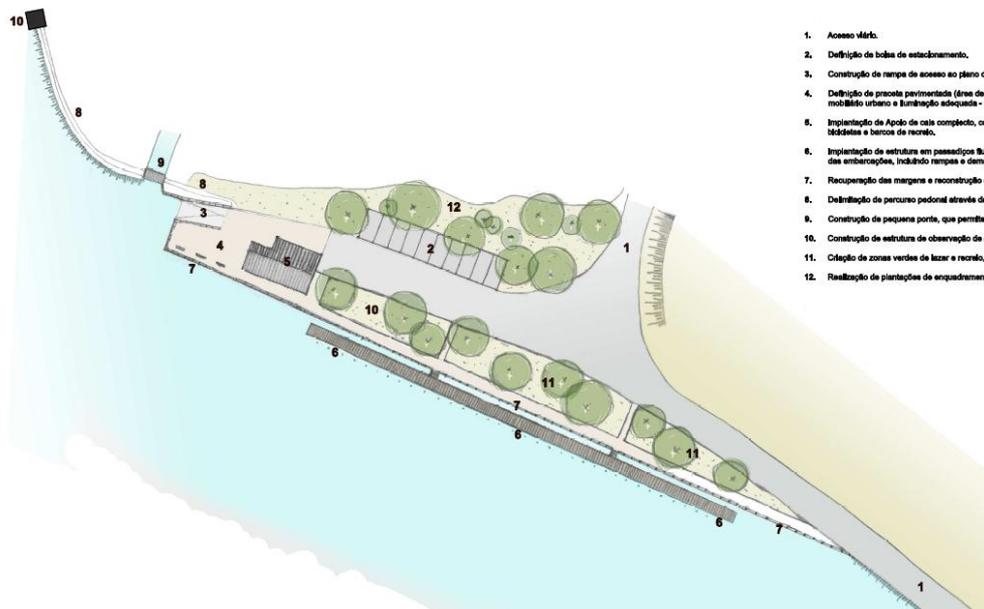


### 3.2.4.18 Requalificação do Cais da Ribeira da Esgueira

Quadro nº 49 - Estimativa orçamental da intervenção no Cais da Ribeira da Esgueira

	unid.	quantidade	preço unitário (euros)	preço total (euros)
<b>Cais da Ribeira da Esgueira</b>				
Recuperação das margens/reconstrução de muros e taludes de protecção.	ml	154,00	500,00	77.000,00
Estrutura flutuante para acostagem e amarração das embarcações, incluindo rampas e demais acessórios necessários.	v.g.	1,00	120.000,00	120.000,00
Construção de rampa de acesso.	v.g.	1,00	10.000,00	10.000,00
Apoio de cais completo, com compartimento para aluguer de bicicletas e barcos de recreio.	v.g.	1,00	175.000,00	175.000,00
Percurso pedonal, delimitado com frades em madeira.	ml	60,00	10,00	600,00
Ponte pedonal em madeira de passagem entre motas.	v.g.	1,00	40.000,00	40.000,00
Estrutura para observação de avifauna.	un.	1,00	6.000,00	6.000,00
Pavimentação.	m2	665,00	40,00	26.600,00
Estacionamento.	m2	125,00	40,00	5.000,00
Mobiliário urbano.	v.g.	1,00	10.000,00	10.000,00
Iluminação.	v.g.	1,00	10.000,00	10.000,00
Plantações.	m2	10.000,00	5,00	5.000,00
				<b>530.200,00</b>

Figura nº 24 - Esboço das atuações previstas no Cais da Ribeira da Esgueira

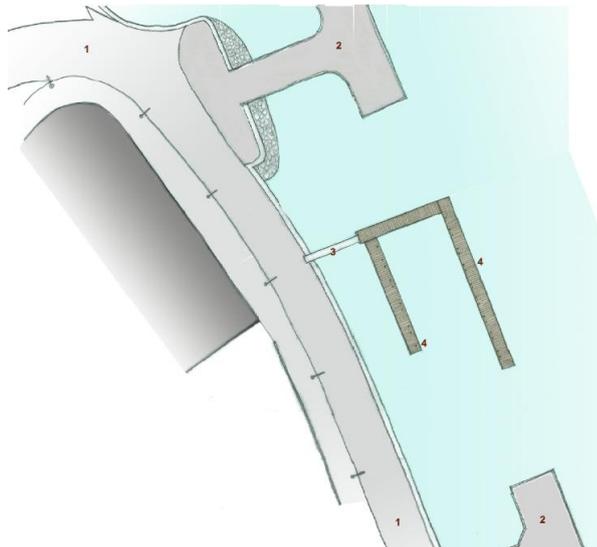


### 3.2.4.19 Requalificação do Cais da Gafanha da Nazaré

Quadro nº 50 - Estimativa orçamental da intervenção no Cais da Gafanha da Nazaré

	unid.	quantidade	preço unitário (euros)	preço total (euros)
<b>Cais da Gafanha da Nazaré</b>				
Estrutura flutuante para acostagem e amarração das embarcações, incluindo eventual quebra-mar flutuante, rampa, estacas, fingers e demais acessórios necessários.	v.g.	1,00	159.700,00	159.700,00
				<b>159.700,00</b>

Figura nº 25 - Esboço das atuações previstas no Cais da Gafanha da Nazaré

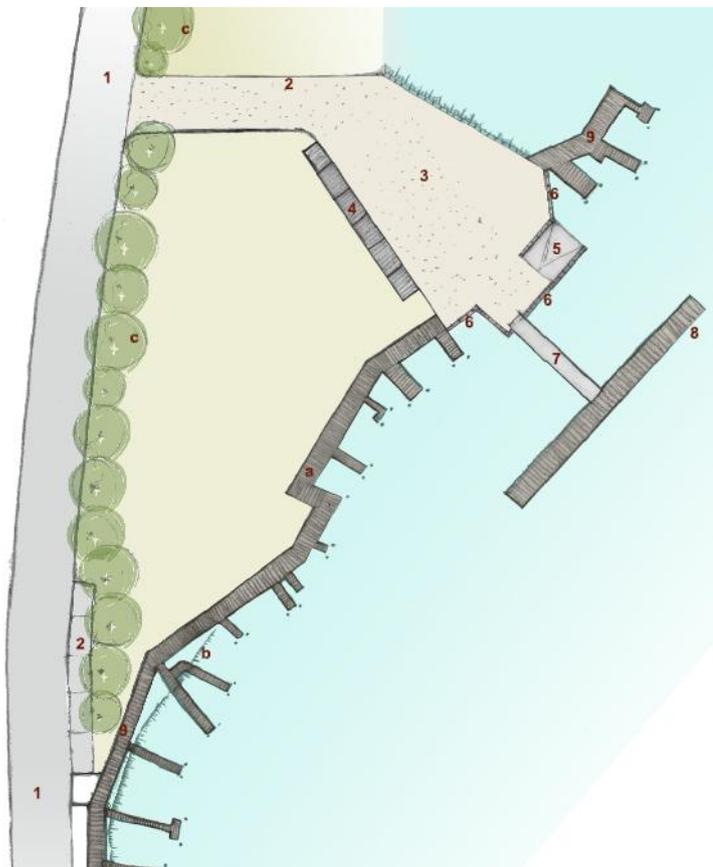


### 3.2.4.20 Requalificação do Cais da Gafanha d'Aquém

Quadro nº 51 - Estimativa orçamental da intervenção no Cais da Gafanha d'Aquém

	unid.	quantidade	preço unitário (euros)	preço total (euros)
<b>Cais da Gafanha d' Aquém</b>				
Execução de aterro.	m3	600,00	20,00	12.000,00
Recuperação das margens/reconstrução de muros e taludes de protecção, incluindo coroamento dos muros em blocos de pedra em granito.	ml	30,00	500,00	15.000,00
Construção de rampa de acesso.	v.g.	1,00	10.000,00	10.000,00
Estrutura flutuante para acostagem e amarração das embarcações, incluindo rampa, estacas, fingers e demais acessórios necessários.	v.g.	1,00	120.000,00	120.000,00
Armários de arrumos de aprestos.	un.	5,00	1.800,00	9.000,00
Instalação sanitária.	un.	1,00	3.000,00	3.000,00
Estacionamento.	m2	65,00	25,00	1.625,00
Pavimentação.	m2	750,00	25,00	18.750,00
Iluminação.	v.g.	1,00	5.000,00	5.000,00
				<b>194.375,00</b>

Figura nº 26 - Esboço das atuações previstas no Cais da Gafanha d'Aquém

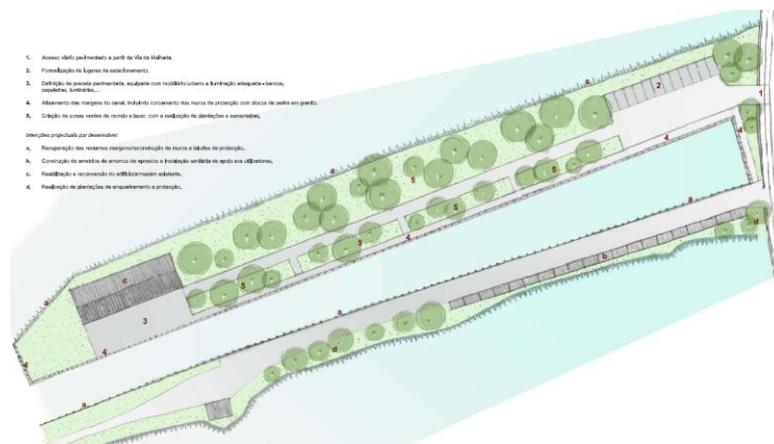


### 3.2.4.21 Requalificação do Cais da Malhada

Quadro nº 52 - Estimativa orçamental da intervenção no Cais da Malhada

	unid.	quantidade	preço unitário (euros)	preço total (euros)
<b>Cais da Malhada</b>				
Execução de aterro.	m3	1.250,00	20,00	25.000,00
Alteamento das margens do canal, incluindo coroamento dos muros de protecção com blocos de pedra em granito.	ml	195,00	300,00	58.500,00
Pavimentação.	m2	900,00	25,00	22.500,00
Estacionamento.	m2	150,00	25,00	3.750,00
Mobiliário urbano.	v.g.	1,00	5.000,00	5.000,00
Plantações e sementeiras.	m2	1.000,00	5,00	5.000,00
Iluminação.	v.g.	1,00	10.000,00	10.000,00
				<b>129.750,00</b>

Figura nº 27 - Esboço das atuações previstas no Cais da Malhada

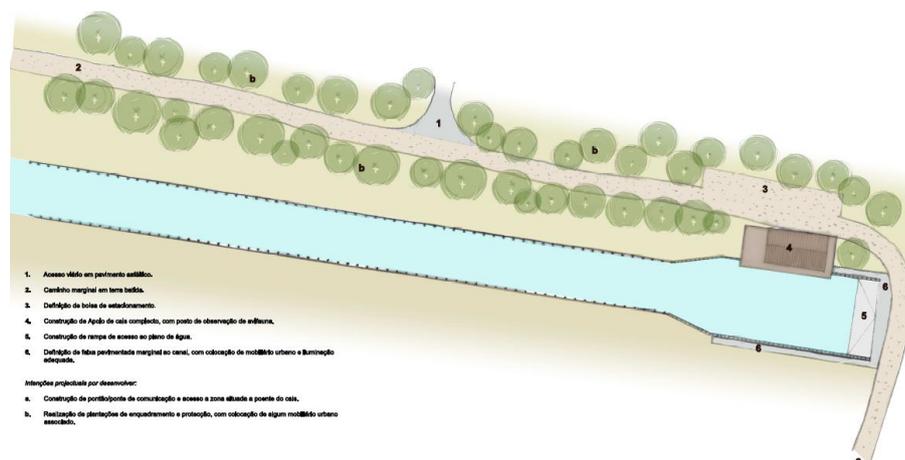


### 3.2.4.22 Requalificação do Cais do Areão

Quadro nº 53 - Estimativa orçamental da intervenção no Cais do Areão

	unid.	quantidade	preço unitário (euros)	preço total (euros)
<b>Cais do Areão</b>				
Apoio de Cais completo, com posto de observação de avifauna.	v.g.	1,00	115.000,00	115.000,00
Construção de rampa de acesso.	v.g.	1,00	10.000,00	10.000,00
Pavimentação.	m2	300,00	40,00	12.000,00
Estacionamento.	m2	150,00	40,00	6.000,00
Mobiliário urbano.	v.g.	1,00	5.000,00	5.000,00
Iluminação.	v.g.	1,00	5.000,00	5.000,00
				<b>153.000,00</b>

Figura nº 28 - Esboço das atuações previstas no Cais do Areão



### 3.2.5 Criação de circuitos de observação de fauna

Esta ação encontra-se contemplada na requalificação de alguns dos cais piscatórios e consiste na construção de estruturas de observação da avifauna e na colocação de painéis informativos das espécies presentes nas zonas. Esta ação foi proposta para o Cais do Torrão, o Cais das Teixugueiras, o Cais da Boca da Marinha, o Cais da Cambeia e o Cais da Ribeira da Esgueira.

O quadro seguinte apresenta o orçamento destinado a este objetivo, estando já contemplado na ação *Requalificação dos cais piscatórios*.

**Quadro nº 54 - Orçamento da criação de circuitos de observação de fauna em alguns cais piscatórios. (Orçamento incluído na requalificação dos cais piscatórios)**

Item	Unid.	Quantidade	Preço unitário	Subtotal
<b>Estruturas de observação de avifauna nos cais piscatórios</b>				
Cais do Torrão	un.	1,00	6 000,00 €	6 000,00 €
Cais das Teixugueiras	un.	1,00	6 000,00 €	6 000,00 €
Cais da Boca da Marinha	un.	1,00	6 000,00 €	6 000,00 €
Cais da Cambeia	un.	1,00	6 000,00 €	6 000,00 €
Cais da Ribeira da Esgueira	un.	1,00	6 000,00 €	6 000,00 €
<b>TOTAL (sem IVA)</b>				<b>30 000,00 €</b>
<b>TOTAL (com IVA a 23%)</b>				<b>36 900,00 €</b>

Fonte: Elaboração própria

### 3.2.6 Ampliação e melhoria dos portos desportivos

A ampliação das instalações náuticas surge como resposta à procura futura prevista. Dado que é expectável que o aumento da procura se dê de forma progressiva e aleatória e, tendo em conta que a ampliação de um porto desportivo pode levar vários anos, recomenda-se a ampliação das instalações, a curto prazo, de modo a satisfazer a procura, em temporada alta, prevista no cenário otimista para o ano 2016.

Deste modo, manter-se-á uma percentagem de postos de amarração livres para embarcações transeuntes durante a temporada baixa. Ainda que estes postos livres para transeuntes não se vendam ou aluguem o ano inteiro, o seu aluguer durante a época balnear poder-se-á efetuar a preços mais elevados. Deste modo, a sua rentabilidade não será menor que a dos postos ocupados permanentemente, para além de que a oferta de postos livres para visitantes temporários, dinamiza o turismo náutico na região.

Neste sentido, para se alcançar uma boa adequação entre a oferta e a procura prevista, a capacidade das instalações náuticas na Ria deveriam ser ampliadas de 265 postos de acostagem.

Para tal, incentiva-se à construção da nova marina na Barquinha (Ílhavo), prevista no Plano Estratégico (PEIRVRA), com 80 postos de acostagem em flutuação e 50 em marina seca e que estará concluída em 2014. A criação desta marina requer a construção de um dique de abrigo com 180 m, de 200 m de pontões flutuantes, de 200 m de molhes, a dragagem da nova baía, a urbanização da área terrestre adjacente e as instalações e edifícios.

Recomenda-se, ainda a curto prazo: a ampliação da marina seca do porto de Costa Nova, que passaria de 80 a 100 postos; a ampliação do número de postos de amarração em flutuação na Marina Clube da Gafanha da Encarnação (MCG), com a criação de 50 novos postos; e a ampliação do Porto da Gafanha da Encarnação (ANGE), com a criação de 56 novos postos de amarração em flutuação e 10 a seco.

A ampliação destas instalações já existentes terá um custo bastante inferior que o da construção de novas infra-estruturas, uma vez que a ampliação não requer novas obras de abrigo costeiro.

Nos quadros seguintes apresenta-se o valor do investimento necessário, de forma desagregada, para a execução destas ampliações e melhorias das instalações náuticas, que gerará um aumento de cerca de 266 postos de acostagem, dos quais 186 seriam em flutuação e 80 a seco, com a seguinte distribuição:

**Quadro nº 55 - Novos postos de acostagem previstos na ampliação das infraestruturas náuticas.**

<b>Porto</b>	<b>Em flutuação</b>	<b>A seco</b>
Costa Nova	-	20
Gafanha Encarnação ANGE	56	10
Gafanha Encarnação MCG	50	-
Barquinha (Ílhavo)	80	50
<b>Total</b>	<b>186</b>	<b>80</b>

Fonte: elaboração própria a partir dos dados da PLRA e do Inquérito a Gestores de Instalações Náuticas, realizado pelo Consultor

**Quadro nº 56 - Orçamento da ampliação e melhoria das infraestruturas náuticas**

<b>Porto desportivo</b>	<b>Custo (€)</b>	<b>Subtotal (€)</b>
Costa Nova		<b>225 000,00</b>
Obras em área terrestre	150 000,00	
Instalações	75 000,00	
Gafanha da Encarnação ANGE		<b>325 000,00</b>
Docas	155 000,00	
Urbanização (zona terrestre)	95 000,00	
Instalações	75 000,00	
Gafanha da Encarnação MCG		<b>310 000,00</b>
Docas	150 000,00	
Urbanização (zona terrestre)	90 000,00	
Instalações	70 000,00	
Barquinha (Ílhavo)		<b>1 645 000,00</b>
Movimento terras	95 000,00	
Docas	280 000,00	
Molhes	200 000,00	
Dique	400 000,00	
Urbanização	120 000,00	
Instalações e vários	100 000,00	

Porto desportivo	Custo (€)	Subtotal (€)
Edificações	450 000,00	
Margens do Rio Boco		<b>377 113,82</b>
<b>TOTAL (sem IVA)</b>		<b>2 882 113,82</b>
<b>TOTAL (com IVA a 23%)</b>		<b>3 545 000,00</b>

Fonte: elaboração própria

A médio e/ou longo prazo dever-se-á analisar a possibilidade da realização de novas ampliações nestes ou noutros portos, sempre que se verifique esta necessidade, em função de previsões de crescimento da procura.

### **3.2.7 Equipamento dos cais e marinas para a prevenção contra a poluição marinha**

No que se refere à prevenção da poluição marinha, propõe-se:

- A instalação de equipamentos, segundo a convenção MARPOL (Convenção Internacional para a Prevenção e a Poluição pelos Navios), para a aspiração das águas de porão das embarcações a motor e a separação de hidrocarbonetos;
- A instalação de kits de prevenção da contaminação marinha devido a derrames acidentais;
- A colocação de contentores de recolha seletiva de resíduos nas instalações náuticas e piscatórias.

Em seguida definem-se e avaliam-se estas medidas com maior nível de detalhe.

#### **3.2.7.1 Equipamentos MARPOL de aspiração de águas de porão e separação de hidrocarbonetos**

Atualmente não existe nenhuma instalação de recolha de águas de porão e separação de óleos na Ria. Dado que este é um serviço que se destina exclusivamente a embarcações a motor,

propõe-se a colocação destes equipamentos nos molhes equipados com postos de abastecimento de combustível.

Devido ao elevado custo destes dispositivos, sugere-se como ação principal a instalação de dois equipamentos: um no canal de Ovar, por exemplo na Marina da Torreira, que possa servir todas as embarcações cujo cais base se encontre na zona norte da Ria; e o outro, no canal de Mira, por exemplo no Porto de Recreio de Gafanha da Encarnação (MCG), para proporcionar este serviço a todas as embarcações com base na zona Sul da ria.

**Quadro nº 57 - Orçamento dos equipamentos MARPOL para a prevenção da poluição marinha.**

Item	Unid.	Quant.	Preço unitário	Subtotal	Subtotal
Kit MARPOL Porto de Recreio da Gafanha da Encarnação MCG					31 800,00 €
Dispositivo para recolha de águas residuais e de porão	un.	1,00	18 000,00 €	18 000,00 €	
Fornecimento e colocação de separador de hidrocarbonetos	un.	1,00	12 600,00 €	13 800,00 €	
Kit MARPOL Marina da Torreira					31 800,00 €
Dispositivo para recolha de águas residuais e de porão	un.	1,00	18 000,00 €	18 000,00 €	
Fornecimento e colocação de separador de hidrocarbonetos	un.	1,00	12 600,00 €	13 800,00 €	
<b>TOTAL (sem IVA)</b>					<b>63 600,00 €</b>
<b>TOTAL (com IVA a 23%)</b>					<b>78 228,00 €</b>

Fonte: elaboração própria

A longo prazo, recomenda-se a instalação progressiva destes equipamentos nos restantes postos de abastecimento de combustível na Ria, nomeadamente no Porto de Recreio do Carregal, no Porto de Recreio da Gafanha da Nazaré, no Porto de Recreio do Clube de Costa Nova e no Porto de Recreio da Gafanha da Encarnação ANGE, bem como nos novos postos de abastecimento que sejam colocados.

### 3.2.7.2 Kits de prevenção contra a poluição originada por derrames acidentais

Estes *kits* constam de barreiras flutuantes de contenção de óleos e equipamentos para a absorção dos óleos derramados, tanto em terra como em meio aquático. Estes equipamentos deverão ser guardados em locais de fácil acesso em caso de emergência.

Na Ria de Aveiro, atualmente, apenas o Porto de Porto de Recreio do Carregal dispõe de um *kit* de prevenção de derrames acidentais.

Dada a sensibilidade ambiental da Ria de Aveiro, considera-se prioritária a existência de, pelo menos, um *kit* de prevenção da contaminação por derrames acidentais em cada um dos canais. Portanto, propõe-se a colocação de dois *kits*: um no Canal de Ílhavo, por exemplo no Porto de Recreio de Gafanha de Nazaré; e outro no Canal de Mira, por exemplo no Porto de Recreio de Encarnação (MCG).

Quadro nº 58 - Orçamento para equipamentos de combate à contaminação por derrames acidentais

Item	Unid.	Quant.	Preço unitário	Subtotal	Subtotal
<b>Kit de prevenção contra a poluição marinha na MCG</b>					<b>17 670,00 €</b>
Kit de absorventes em contentor	un.	2,00	560,00 €	1 120,00 €	
Barreira de flutuadores fixos cilíndricos para águas protegidas	un.	35,00	110,00 €	3 850,00 €	
Contentor para armazenamento de barreiras	un.	1,00	700,00 €	700,00 €	
Skimmer de discos com capacidade para recolher 10m <sup>3</sup> /h com bomba de transferência e unidade de potência hidráulica	un.	1,00	12 000,00 €	12 000,00 €	
<b>Kit de prevenção contra a poluição marinha no Porto de Recreio Gafanha de Nazaré</b>					<b>17 670,00 €</b>
Kit de absorventes em contentor	un.	2,00	560,00 €	1 120,00 €	
Barreira de flutuadores fixos cilíndricos para águas protegidas	un.	35,00	110,00 €	3 850,00 €	

Item	Unid.	Quant.	Preço unitário	Subtotal	Subtotal
Contentor para armazenamento de barreiras	un.	1,00	700,00 €	700,00 €	
Skimmer de discos com capacidade para recolher 10m <sup>3</sup> /h com bomba de transferência e unidade de potência hidráulica	un.	1,00	12 000,00 €	12 000,00 €	
<b>TOTAL (sem IVA)</b>					<b>35 340,00 €</b>
<b>TOTAL (com IVA a 23%)</b>					<b>43 468,20 €</b>

Fonte: elaboração própria

Da mesma forma que no caso anterior, a longo prazo, sugere-se a instalação progressiva deste tipo de equipamentos nos restantes postos de abastecimento de combustível da ria.

### 3.2.7.3 Contentores para recolha seletiva de resíduos

Para suprimir o défice de contentores para recolha seletiva de resíduos, propõe-se a colocação de ecopontos para resíduos orgânicos, plásticos, papel e vidro nos cais e portos de recreio onde ainda não existam.

Adicionalmente sugere-se a colocação de contentores para a recolha de óleos usados e baterias nos cais e portos de recreio onde não existam e que disponham de oficina de reparação de embarcações e/ou postos de abastecimento de combustível.

A estimativa de custos para esta atuação apresenta-se no quadro abaixo.

**Quadro nº 59 - Orçamento dos contentores de recolha seletiva de resíduos**

Item	Unid.	Quantidade	Preço unitário	Subtotal
Ecoponto formado por 3 contentores (resíduos orgânicos, plásticos e papel)	un.	24,00	150,00 €	3 600,00 €
Contentor de vidro	un.	24,00	640,00 €	15 360,00 €
Contentor para recolha de óleos usados	un.	5,00	930,00 €	4 650,00 €

Item	Unid.	Quantidade	Preço unitário	Subtotal
Contentor para recolha de baterias	un.	5,00	300,00 €	1 500,00 €
<b>TOTAL (sem IVA)</b>				<b>25 110,00 €</b>
<b>TOTAL (com IVA a 23%)</b>				<b>30 885,30 €</b>

Fonte: elaboração própria

### 3.2.7.4 Orçamento total das medidas de prevenção da poluição marinha

No quadro seguinte apresenta-se o resumo da estimativa orçamental da totalidade das medidas de prevenção da poluição marinha na Ria de Aveiro.

Quadro n.º 60 - Resumo do orçamento das medidas de prevenção da poluição marinha na ria de Aveiro

Item	Preço unitário
Equipamento de recolha e separação de resíduos oleosos (kit MARPOL)	63 600,00 €
Instrumentos de prevenção contra a poluição originada por derrames acidentais	35 340,00 €
Recolha seletiva de resíduos	25 110,00 €
<b>TOTAL (sem IVA)</b>	<b>124 050,00 €</b>
<b>TOTAL (com IVA a 23%)</b>	<b>152 581,50 €</b>

Fonte: elaboração própria

### 3.2.8 Programa de sensibilização dos mestres e outros usuários das embarcações para a correta gestão dos resíduos e efluentes das embarcações

A ação anterior visa a instalação de equipamentos para a prevenção da contaminação marinha. No entanto, para que essa medida seja efetiva, é necessário que os mestres e outros usuários das embarcações utilizem os referidos equipamentos.

Assim, propõe-se a criação de um programa de sensibilização de todos os usuários dos cais piscatórios e das instalações para náutica desportiva e de recreio sobre a importância da

correta gestão dos resíduos decorrentes das suas atividades. Este programa deve difundir os procedimentos a seguir para a utilização dos equipamentos que estarão disponíveis na Ria.

O âmbito do referido programa dependerá do orçamento disponível, sendo que se propõe pelo menos a conceção, edição e distribuição de folhetos informativos, estimando-se um custo mínimo de aproximadamente 20 000 €.

**Quadro nº 61 - Orçamento do Programa de sensibilização da correta gestão dos resíduos das embarcações**

<b>AÇÃO</b>	<b>ORÇAMENTO (com IVA)</b>
Programa de sensibilização dos mestres e outros usuários das embarcações para a correta gestão dos resíduos e efluentes das embarcações	20 000,00 €

Fonte: elaboração própria

Esta ação poderá ser complementada a longo prazo com a organização de outros eventos, em função do orçamento disponível pela PLRA.

### **3.2.9 Melhoria dos acessos terrestres**

Esta atuação centra-se na ampliação da largura das vias de circulação para 5 m, nos acessos onde esta é inferior, bem como a pavimentação dos referidos acessos.

O quadro seguinte apresenta a estimativa orçamental elaborada para a melhoria dos acessos terrestres aos cais piscatórios.

**Quadro nº 62 - Orçamento para a melhoria dos acessos terrestres aos cais**

<b>Item</b>	<b>Comprimento (m)</b>	<b>Largura (m)</b>	<b>Unidade</b>	<b>Quantidade</b>	<b>Preço unitário (€)</b>	<b>Subtotal (€)</b>	<b>Subtotal (€)</b>
<b>Cais da Tabuada</b>							
Movimento de terras	37	1,3	m <sup>3</sup>	48,10	10,00 €	481,00 €	
Base granular	37	1,3	m <sup>3</sup>	28,86	22,00 €	634,92 €	
Pavimentação	37	5	m <sup>2</sup>	185,00	18,00 €	3 330,00 €	
Remates			v.g.	1,00	792,98 €	792,98 €	
<b>TOTAL</b>							<b>5 238,90 €</b>

Item	Comprimento (m)	Largura (m)	Unidade	Quantidade	Preço unitário (€)	Subtotal (€)	Subtotal (€)
<b>Cais da Nacinho</b>							
Movimento de terras	140	1,5	m <sup>3</sup>	210,00	10,00 €	2 100,00 €	
Base granular	140	1,5	m <sup>3</sup>	126,00	22,00 €	2 772,00 €	
Pavimentação	140	5	m <sup>2</sup>	700,00	18,00 €	12 600,00 €	
Remates			v.g.	1,00	3 074,40 €	3 074,40 €	
<b>TOTAL</b>							<b>20 546,40 €</b>
<b>Cais das Bulhas</b>							
Movimento de terras	150	3	m <sup>3</sup>	450,00	10,00 €	4 500,00 €	
Base granular	150	3	m <sup>3</sup>	270,00	22,00 €	5 940,00 €	
Pavimentação	150	5	m <sup>2</sup>	750,00	18,00 €	13 500,00 €	
Remates			v.g.	1,00	3 888,00 €	3 888,00 €	
<b>TOTAL</b>							<b>27 828,00 €</b>
<b>Cais das Teixugueiras</b>							
Movimento de terras	50	2	m <sup>3</sup>	100,00	10,00 €	1 000,00 €	
Base granular	50	2	m <sup>3</sup>	60,00	22,00 €	1 320,00 €	
Pavimentação	50	5	m <sup>2</sup>	250,00	18,00 €	4 500,00 €	
Remates			v.g.	1,00	1 164,00 €	1 164,00 €	
<b>TOTAL</b>							<b>7 984,00 €</b>
<b>Boca da Marinha</b>							
Movimento de terras	17	3	m <sup>3</sup>	51,00	10,00 €	510,00 €	
Base granular	17	3	m <sup>3</sup>	30,60	22,00 €	673,20 €	

Item	Comprimento (m)	Largura (m)	Unidade	Quantidade	Preço unitário (€)	Subtotal (€)	Subtotal (€)
Pavimentação	17	5	m <sup>2</sup>	85,00	18,00 €	1 530,00 €	
Remates			v.g.	1,00	440,64 €	440,64 €	
<b>TOTAL</b>							<b>3 153,84 €</b>
<b>Cais de Cambeia</b>							
Movimento de terras	720	2	m <sup>3</sup>	1 440,00	10,00 €	14 400,00 €	
Base granular	720	2	m <sup>3</sup>	864,00	22,00 €	19 008,00 €	
Pavimentação	720	5	m <sup>2</sup>	3 600,00	18,00 €	64 800,00 €	
Remates			v.g.	1,00	16 761,60 €	16 761,60 €	
<b>TOTAL</b>							<b>114 969,60 €</b>
<b>Cais dos Moliceiros das Quintas do Norte</b>							
Movimento de terras	8	2	m <sup>3</sup>	16,00	10,00 €	160,00 €	
Base granular	8	2	m <sup>3</sup>	9,60	22,00 €	211,20 €	
Pavimentação	8	5	m <sup>2</sup>	40,00	18,00 €	720,00 €	
Remates			v.g.	1,00	186,24 €	186,24 €	
<b>TOTAL</b>							<b>1 277,44 €</b>

**TOTAL (sem IVA) 180 998,18 €**

**TOTAL (com IVA a 23%) 222 627,77 €**

Fonte: elaboração própria

### 3.2.10 Criação de ciclovias e percursos de manutenção

Esta ação inclui a construção de novas pistas cicláveis, a adaptação de caminhos rurais existentes a pistas cicláveis, a colocação de sinalização territorial e informativa (turística e ambiental), a criação de zonas de descanso e de contemplação paisagística, e a requalificação

paisagística das envolventes à Via Ecológica Ciclável (VEC) promovendo ações de limpeza e de eliminação de espécies infestantes, bem como a plantação de vegetação autóctone.

A estimativa orçamental para esta ação foi fornecida pela POLIS (fonte: PEIRVRA) e pode ser consultada no quadro seguinte. Os futuros projetos de execução terão que se ajustar a este orçamento.

**Quadro nº 63 - Orçamento para a criação de ciclovias**

<b>AÇÃO</b>	<b>ORÇAMENTO (com IVA)</b>
Criação de ciclovias e percursos de manutenção	4.755.300,00 €

Fonte: PEIRVRA 2010

**Figura nº 29 - Esquema da rede de ciclovias propostas**



Fonte: PEIRVRA 2010

### 3.2.11 Programa de divulgação da utilização de transportes coletivos e meios de transporte não poluentes

Este programa de divulgação tem como objetivo fomentar o uso dos meios de transporte menos poluentes, tais como os não motorizados (andar a pé ou de bicicleta), o transporte coletivo de passageiros, ou a utilização compartilhada dos automóveis particulares (*carpooling*).

No que se refere ao transporte em bicicleta, como exemplo de medida, apresenta-se a campanha “Rodas de Mudança” desenvolvida pela MUBi (Associação pela Mobilidade Urbana em Bicicleta) que apresenta “retratos de pessoas comuns” para demonstrar “que não é preciso ser um super-herói para usar a bicicleta no dia-a-dia.”

Figura nº 30 - Extrato da campanha “Rodas de Mudança”



Fonte: <http://rodasdemudanca.mubi.pt/>

Poderão ainda ser realizados seminários e formações relativos à educação para o uso da bicicleta, junto das comunidades, principalmente, junto das escolas. Estas medidas deverão

também incidir em aspetos relacionado com a segurança rodoviária e de condução para ciclistas. Como exemplo de medidas semelhantes, tem-se o projeto “Promoção e Educação para o Uso da Bicicleta”, desenvolvido também pela MUBi.

No que se refere ao *carpooling*, um programa de apoio a esta alternativa de transporte deverá incluir uma estratégia de marketing adequada, tal como se apresenta na figura seguinte, a título de exemplo.

Figura nº 31 – Extrato de imagens de campanha de marketing sobre *carpooling*



Fonte: <http://www.carpooling.com>

O apoio poderá passar também pela construção de plataformas eletrónicas ou fóruns que permitam a sua divulgação e ajudem a encontrar parceiros de viagem compatíveis. São inúmeros os exemplos que se podem encontrar, destacando-se um *site* Português: <http://www.carpool.com.pt/>, um *site* canadiano: <http://www.carpool.ca/Default.aspx> e um fórum de uma universidade australiana: <http://www.csu.edu.au/division/studserv/my-life/support/travel/car>).

O custo da implementação desta medida pode variar bastante em função do âmbito que se pretenda considerar. Isto é, esta ação pode ter um custo relativamente baixo se incluir apenas a conceção, edição e distribuição de folhetos divulgativos, ou este custo pode ser mais elevado no caso da organização de eventos, tais como exposições, cursos, festivais ou concursos, uma vez que podem requerer a contratação de meios humanos.

Estima-se que o custo de um programa que abranja um alcance mínimo seja de 20 000 €. No entanto, sugere-se que esta ação seja complementada a longo prazo por outros eventos, em função do orçamento disponível pela PLRA.

**Quadro nº 64 - Orçamento do Programa de divulgação do uso dos transportes menos poluentes**

<b>AÇÃO</b>	<b>ORÇAMENTO (com IVA)</b>
Programa de divulgação da utilização de transportes coletivos ou meios não poluentes.	20 000,00 €

Fonte: elaboração própria

### **3.2.12 Resumo de investimentos para as medidas prioritárias**

Os quadros seguintes apresentam um resumo dos investimentos estimados para a totalidade das medidas prioritárias propostas.

**Quadro nº 65 - Resumo de investimentos para as medidas prioritárias como resposta aos problemas em matéria de navegabilidade**

<b>AÇÃO</b>	<b>OBJETIVO</b>	<b>ORÇAMENTO (com IVA)</b>
Dragagem de canais	Segurança	2 829 423,00 €
Sinalização e balizamento dos canais navegáveis	Segurança	216 878,00 €
Programa de divulgação das normas/regulamentos de segurança na navegação	Segurança	20 000,00 €
Melhoria dos núcleos piscatórios (inclui a criação de observatórios de aves e de outros grupos animais)	Segurança, ambiente e Turismo de Natureza	5 550 282,75 €
Ampliação e melhoria de portos desportivos	Procura infra-estruturas e segurança	3 545 000,00 €
Equipamento para cais e marinas para a prevenção contra a poluição marinha	Ambiente	152 581,50 €
Programa de sensibilização para a correta gestão dos resíduos e efluentes das embarcações	Ambiente	20 000,00 €

Fonte: elaboração própria

**Quadro nº 66 - Resumo de investimentos para as medidas prioritárias como resposta aos problemas em matéria de mobilidade**

<b>AÇÃO</b>	<b>OBJETIVO</b>	<b>ORÇAMENTO (com IVA)</b>
Melhoria dos acessos terrestres aos cais piscatórios	Segurança e procura	222 627,77 €
Criação de ciclovias e percursos pedonais e de manutenção	Ambiente, Turismo de natureza e Qualidade de vida	4 755 300,00 €
Programa de divulgação da utilização de transportes coletivos e meios de transporte não poluentes	Ambiente e Qualidade de vida	20 000,00 €

Fonte: elaboração própria

#### **4 PROGRAMA DE AÇÃO. CRONOGRAMA**

O programa de ação baseia-se na duração aproximada das ações propostas e nas relações entre cada uma delas.

Uma vez definidas as condicionantes, as ações foram distribuídas ao longo do cronograma, tentando-se, sempre que possível, homogeneizar os investimentos anuais.

De acordo com o Caderno de Encargos, propõe-se a realização das ações prioritárias durante os primeiros 5 anos do plano (2012-2016) e as ações a médio prazo durante os 5 anos seguintes (2017-2021).

O balizamento de cada troço de canal deve ser realizado após a conclusão da dragagem. Deste modo, propõe-se a realização do balizamento (ação 2) depois da dragagem dos canais (ação 1), ainda que estas ações poder-se-iam, também, levar a cabo por troços de canal, de forma coordenada.

Será conveniente que o programa de divulgação das normas e regulamentos de navegação (ação 3) se realize após a dragagem e o correto balizamento dos canais (ações 1 e 2), sob pena de perda da sua eficácia.

O programa de sensibilização dos patrões e usuários das embarcações que circulam na ria, para a correta gestão dos resíduos e efluentes das embarcações (ação 11) não deverá ter início antes da instalação do equipamento necessário para a gestão dos referidos resíduos (ação 10).

O programa de divulgação dos meios de transporte menos poluentes (ação 14) será mais eficiente se se iniciar após a inauguração da primeira fase de ciclovias e percursos de manutenção (ação 13).

A reserva de vias a veículos com alta ocupação (ação 17) poder-se-ia realizar, gradualmente, ao longo do período 2017-2021.

Finalmente, a segunda fase das ações faseadas deverá ser levadas a cabo, após o término da primeira fase respetiva (pares de ações 4-8, 5-9, 6-10 e 13-16).

O quadro seguinte apresenta as durações estimadas para cada uma das ações propostas, os anos de início e de fim de cada uma das ações e as respetivas relações de dependência. A Figura nº 32 apresenta o cronograma indicativo do programa de ação proposto neste estudo.

**Quadro nº 67 - Programa de ação. Durações e relações de dependência das ações propostas.**

ID	AÇÃO	Duração	Início	Conclu são	Predec essoras	Posteri ores
	<b>1- NAVEGABILIDADE</b>					
	<b>Ações prioritárias:</b>					
1	Dragagem de canais	3 anos	2012	2014	-	2, 3
2	Sinalização e balizamento dos canais navegáveis	1 ano	2015	2015	1	3
3	Programa de divulgação das normas/regulamentos de segurança na navegação	1 ano	2016	2016	1, 2	-
4	Melhoria dos núcleos piscatórios - FASE I	5 anos	2012	2016	-	8
5	Ampliação e melhoria portos desportivos - FASE I	4 anos	2012	2015	-	9
6	Equipamento dos cais e marinas para a prevenção contra a poluição marina - FASE I	2 anos	2012	2013	-	7, 10
7	Programa de sensibilização dos patrões para a correta gestão dos resíduos e efluentes das embarcações	2 anos	2014	2015	6	-
	<b>Ações a médio prazo:</b>					
8	Melhoria dos núcleos piscatórios - FASE II	5 anos	2017	2021	4	-
9	Ampliação portos desportivos - FASE II	5 anos	2017	2021	5	-
10	Equipamento dos cais e marinas para a prevenção contra a poluição marina - FASE II	3 anos	2017	2019	6	-
11	Estudo económico-financeiro de implementação de linhas de transporte fluvial na época balnear	< 1 ano	2020	2020	-	-
	<b>2- MOBILIDADE</b>					
	<b>Ações prioritárias:</b>					
12	Melhoria acessos terrestres aos cais piscatórios	< 1 ano	2012	2012	-	-
13	Criação de ciclovias e percursos de manutenção - FASE I	3 anos	2013	2015	-	14, 16
14	Programa de divulgação da utilização de transportes coletivos e meios de transporte não poluentes	2 anos	2016	2017	13	-
	<b>Ações a médio prazo:</b>					
15	Reparação das vias secundárias	3 anos	2017	2019	-	-

---

ID	AÇÃO	Duração	Início	Conclusão	Predecessoras	Posteriores
16	Criação de ciclovias e percursos de manutenção - FASE II	3 anos	2019	2021	13	-
17	Reserva de vias a veículos com alta ocupação (faixas Bus-VAO)	5 anos	2017	2021	-	-

Fonte: elaboração própria

Figura nº 32 - Cronograma do programa de ação

ID	AÇÃO	Duração	CURTO PRAZO					MEIO PRAZO					
			2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	
<b>1- NAVEGABILIDADE</b>													
<b>Ações prioritárias:</b>													
1	Dragagem de canais	3 anos	2012	2013	2014								
2	Sinalização e balizamento dos canais navegáveis	1 ano				2015							
3	Programa de divulgação das normas/regulamentos de segurança na navegação	1 ano							2016				
4	Melhoria dos núcleos piscatórios - FASE I	5 anos	2012	2013	2014	2015	2016						
5	Ampliação e melhoria portos desportivos - FASE I	4 anos	2012	2013	2014	2015							
6	Equipamento dos cais e marinas para a prevenção contra a poluição marina - FASE I	2 anos	2012	2013									
7	Programa de sensibilização dos patrões para a correta gestão dos resíduos e efluentes das embarcações	2 anos			2014	2015							
<b>Ações no meio prazo:</b>													
8	Melhoria dos núcleos piscatórios - FASE II	5 anos							2017	2018	2019	2020	2021
9	Ampliação portos desportivos - FASE II	5 anos							2017	2018	2019	2020	2021
10	Equipamento dos cais e marinas para a prevenção contra a poluição marina - FASE II	3 anos							2017	2018	2019		
11	Estudo económico-financeiro de implementação de linhas de transporte fluvial na época balnear	< 1 ano									2020		
<b>2- MOBILIDADE</b>													
<b>Ações prioritárias:</b>													
12	Melhoria acessos terrestres aos cais piscatórios	< 1 ano	2012										
13	Criação de ciclovias e percursos de manutenção - FASE I	3 anos	2012	2013	2014								
14	Programa de divulgação da utilização de transportes coletivos e meios de transporte não poluentes	2 anos				2015	2016						
<b>Ações no meio prazo:</b>													
15	Reparação das vias secundárias	3 anos							2017	2018	2019		
16	Criação de ciclovias e percursos de manutenção - FASE II	3 anos									2019	2020	2021
17	Reserva de vias veículos com alta ocupação (faixas Bus-VAO)	5 anos							2017	2018	2019	2020	2021

## 5 CONCLUSÕES

Este relatório apresenta a análise realizada às possíveis medidas a tomar para solucionar os problemas detetados no que se refere à navegabilidade na Ria de Aveiro e à mobilidade nos seus acessos terrestres.

As medidas expostas foram alvo de uma análise de *benchmarking*, tendo sido avaliados os possíveis impactes económicos, sociais e ambientais e, por conseguinte, foi proposto um conjunto de ações prioritárias, que se recomendam levar a cabo a curto prazo (entre 1 e 5 anos), a médio prazo (entre 5 e 10 anos) ou a longo prazo (mais de 10 anos), consoante a prioridade. Estas medidas para mitigar ou eliminar os problemas identificados no Relatório 7, bem como valorizar o território, sem detrimento dos ecossistemas presentes, tem como objetivo:

- A melhora da segurança na navegação e na mobilidade na ria;
- A satisfação da procura dos postos de amarração desportivos e o fomento do turismo náutico;
- A preservação dos ecossistemas presentes;
- A promoção do turismo sustentável e de natureza;
- A melhoria da qualidade de vida da população residente.

Apresenta-se, ainda, neste relatório a definição do âmbito proposto para as ações prioritárias e a valoração dos investimentos necessários para a sua implementação.

Finalmente apresenta-se um programa de ação com informação da duração estimada de todas as atuações propostas e as respetivas relações de dependência, sob a forma de cronograma.

## 6 BIBLIOGRAFIA

Agencia Portuguesa do Ambiente, 2010. Projeto Mobilidade Sustentável Volume I e II. Amadora

Associação Bandeira Azul da Europa, 2011. Critérios e recomendações para a atribuição da Bandeira Azul para os Portos de Recreio e Marinas

Butler, James R., Glen T. Hvenegaard, and Doug K. Krystofiak. 1992. *Economic Values of Bird Watching at Point Pelee National Park, Canada.*

COMISMAR, 2010. *Peritación de embarcaciones de recreo; daños, causas y costes.* Apresentação em diapositivos. Javier Bedate.

Comissão das Comunidades Europeias, 2007. Livro Verde. Por uma nova cultura de mobilidade urbana. Bruxelas.

Figueira, Fernando Monteiro (Prof. Eng.), 2008. Reflexões sobre Planeamento Urbano e Mobilidade, in: Malha Urbana - Revista Lusófona de Urbanismo.

IALA, 2010. *Aids to Navigation Manual – NAVGUIDE.*

Convenção Internacional para a Prevenção da Poluição por Navios (MARPOL 73/78). Protocolo de 1978 relativo à convenção internacional para a prevenção da poluição por navios, 1973.

ICNB. Programa de Visitação e Comunicação na Rede Nacional de Áreas Protegidas

Neoturis, Outubro de 2008. Planeamento Estratégico do Turismo para o Concelho de Oeiras. Operacionalização do Plano Estratégico

Polis Litoral Ria de Aveiro S.A., 2010. Plano Estratégico da Intervenção de Requalificação e Valorização da Ria de Aveiro (PEIRVRA).

Turismo de Portugal 10 Produtos Estratégicos para o Desenvolvimento do Turismo em Portugal – Turismo de Natureza

Turismo de Portugal 10 Produtos Estratégicos para o Desenvolvimento do Turismo em Portugal – Turismo Náutico

Turismo de Portugal, 2007. Determinação da Representatividade das Motivações Primárias e Estádio de Satisfação dos Turistas em Portugal. Relatório Anual de Pesquisa,

UNEP / CMS Secretariat, Bonn, Germany. 68 pages. (2006) Wildlife Watching and Tourism - A study on the benefits and risks of a fast growing tourism activity and its impacts on species.

Universidade de Aveiro, 2010. Estudo de Caracterização para o Reordenamento e Valorização dos Núcleos Piscatórios Lagunares, no âmbito do Polis Litoral Ria de Aveiro – Relatório final.

IUCN. Case Study: Economic value of bird watching in Ontario, Canada - <http://data.iucn.org/dbtw-wpd/html/Tourism/section16.html>

Sites:

<http://mubi.pt>

<http://rodasdemudanca.mubi.pt>

<http://w3.bcn.cat>

<http://www.bicyclealliance.org>

<http://www.carpooling.com>

<http://www.charlottesville.org>

<http://www.copenhagen-denmark.info>

<http://www.sostenible.cat>