

INSTITUTO PORTUÁRIO E DOS TRANSPORTES  
MARÍTIMOS  
Delegação dos Portos do Sul

## ESTUDO DA NAVEGABILIDADE DO RIO ARADE ENTRE PORTIMÃO E SILVES

FASE 4 – ESTUDO DE IMPACTE AMBIENTAL

RESUMO NÃO TÉCNICO

FEVEREIRO 2005

INSTITUTO PORTUÁRIO E DOS TRANSPORTES MARÍTIMOS  
Delegação dos Portos do Sul

# ESTUDO DA NAVEGABILIDADE DO RIO ARADE ENTRE PORTIMÃO E SILVES

FASE 4 – ESTUDO DE IMPACTE AMBIENTAL

RESUMO NÃO TÉCNICO

FEVEREIRO 2005

INSTITUTO PORTUÁRIO E DOS TRANSPORTES MARÍTIMOS  
Delegação dos Portos do Sul

# ESTUDO DA NAVEGABILIDADE DO RIO ARADE ENTRE PORTIMÃO E SILVES

FASE 4 – ESTUDO DE IMPACTE AMBIENTAL

RESUMO NÃO TÉCNICO

Nº DO TRABALHO: TL 2451

Nº DO DOCUMENTO: 04.RP – S.002(3)

FICHEIRO: QF4DS023.doc

DATA: 2005-02-25

Registo das Alterações		
Nº Ordem	Data	Designação
01	2004-07-20	Revisão geral
02	2004-11-23	Revisão geral
03	2005-02-25	Revisão do capítulo 3
O COORDENADOR TÉCNICO:		

## Índice do documento

1	INTRODUÇÃO .....	5
2	OBJECTIVOS E JUSTIFICAÇÃO DO PROJECTO .....	6
3	DESCRIÇÃO DO PROJECTO .....	8
3.1	Características gerais da área de estudo .....	8
3.2	Características do projecto .....	8
4	PROJECTOS ASSOCIADOS OU COMPLEMENTARES .....	15
5	CARACTERIZAÇÃO DO LOCAL DE IMPLEMENTAÇÃO DO PROJECTO .....	16
6	PRINCIPAIS IMPACTES ASSOCIADOS AO PROJECTO E MEDIDAS MITIGADORAS PROPOSTAS .....	20
7	ACÇÕES DE ACOMPANHAMENTO AMBIENTAL E MONITORIZAÇÃO .....	25

## Figuras



# 1 Introdução

O presente documento constitui o Resumo Não Técnico (RNT), parte integrante do Estudo de Impacte Ambiental (EIA), relativo ao Projecto do “Estudo de Navegabilidade do Rio Arade entre Portimão e Silves”, o qual tem como objectivo a criação de um canal de navegação para embarcações de pequeno calado, em qualquer condição de maré. Este Projecto encontra-se em fase de Anteprojecto.

O proponente do Projecto referido é o Instituto Portuário e dos Transportes Marítimos – Delegação dos Portos do Sul, adiante designado por IPTM, que é também a entidade licenciadora.

O Estudo de Impacte Ambiental (EIA) foi realizado num período compreendido entre Junho de 2002 e Novembro de 2004, por uma equipa multidisciplinar da HIDROPROJECTO – Engenharia e Gestão, S.A., sob a coordenação da Eng.<sup>a</sup> Paula Mendes.

## 2 Objectivos e justificação do Projecto

Actualmente, o troço do rio Arade entre Portimão e Silves apenas é navegável à maré por embarcações de calado até um metro, por se encontrar bastante assoreado, impossibilitando a navegação de embarcações durante os períodos de baixa-mar. Segundo informações da Capitania do Porto de Portimão, o tráfego marítimo actual no rio Arade resume-se a algumas dezenas de embarcações de pequeno calado, valor que triplica durante o Verão.

O assoreamento do rio teve como causa principal o controlo dos caudais de cheia, nas últimas décadas, proporcionado pela construção da Barragem do Arade. Como consequência da diminuição dos caudais de ponta, verificou-se o decréscimo do transporte do material sólido depositado no leito. Simultaneamente, existe uma predominância de sedimentos finos depositados na sequência de um processo de transporte proveniente sobretudo de jusante, associado à propagação da maré. A situação verificada no estuário do Arade, nas últimas décadas, confirma a ocorrência de velocidades relativamente elevadas de assoreamento.

Os tempos em que o rio Arade era navegável estão ainda bem presentes na memória dos habitantes daquela região, constituindo a reposição da navegabilidade uma aspiração da população e entidades locais e regionais, que têm, de resto, unido esforços no sentido de valorizar e dinamizar o rio Arade, apoiados no reconhecimento da importância que este recurso representa para o Barlavento Algarvio.

De facto, a náutica de recreio tem tido um grande desenvolvimento naquela zona do Algarve, evidenciado pela construção da Marina de Portimão (com 620 postos de amarração) e de outros postos de acostagem na zona terminal do estuário do Arade. Os dados oficiais, oriundos da Capitania do Porto de Portimão, indicam a existência de 3 512 embarcações de recreio, que são, na sua maioria, potenciais utilizadores da área em estudo.

O projecto em análise proporcionará uma vertente complementar aos circuitos turísticos actuais, já que constituirá um percurso fluvial alternativo para acesso e visita a Silves, beneficiando das paisagens envolventes.

O principal objectivo do Estudo de Navegabilidade do Rio Arade entre Portimão e Silves consiste na criação de um canal de navegação para embarcações de pequeno calado, ao qual estão associados outros objectivos igualmente importantes subjacentes às intervenções propostas no Estudo, designadamente:



- valorizar, proteger e dar a conhecer o património natural e paisagístico da área de intervenção - rio Arade e paisagem envolvente;
- fomentar o desenvolvimento de actividades recreativas e de lazer ao ar livre, numa estreita ligação com a revitalização da navegabilidade do rio;
- educar e sensibilizar, do ponto de vista ambiental, para a importância e valores presentes no rio Arade.

Para o estabelecimento do canal de navegação entre Portimão e Silves (a realizar por dragagem) foi admitido o calado máximo de 1,20 metros, de modo a tornar o troço do rio navegável, em qualquer condição de maré, por embarcações de recreio náutico de porte médio.

Ao nível do Estudo Prévio foram estudadas quatro possibilidades para a definição do canal de dragagem (solução base + 3 alternativas), tendo sido escolhida aquela que assegurava a navegação no rio em condições de segurança e que implicava o menor volume de dragados – a Alternativa 3.

Para ir ao encontro dos objectivos enunciados, é intenção deste Estudo promover a requalificação ambiental da zona envolvente ao rio, criando postos de acostagem de embarcações e percursos pedonais de interesse natural e ambiental.

Em síntese, trata-se de um projecto que irá servir de elemento catalisador ao desenvolvimento económico de uma zona com grande vocação turística, permitindo o usufruto da área não só pelos habitantes dos concelhos de Portimão, Silves e Lagoa, mas também pela população flutuante (nacional + estrangeira) que chega a estas localidades durante praticamente todo o ano.

Tendo em consideração a sensibilidade da zona em causa e sabendo que um projecto com estas características poderá originar alterações ambientais significativas, justifica-se uma cuidada análise ambiental da zona de intervenção e da área envolvente, antes e após a execução do projecto. É neste âmbito que se enquadra o presente EIA que acompanha o Anteprojecto do Estudo de Navegabilidade do Rio Arade entre Portimão e Silves.

## 3 Descrição do Projecto

### 3.1 Características gerais da área de estudo

A área de estudo do projecto, representada na Figura 1, abrange uma área de cerca de 430 ha e insere-se no Barlavento Algarvio. Em termos administrativos, abrange os concelhos de Silves (freguesia de Silves), Lagoa (freguesias de Parchal e Estômbar) e Portimão (freguesia de Portimão).

A área a intervir incidirá directamente sobre o troço do rio Arade entre Portimão e Silves, e compreende também áreas marginais do rio, para as quais estão previstas algumas acções de requalificação e ordenamento marginal, bem como a deposição dos materiais dragados.

A área de estudo considerada compreende, para além dos locais a intervir (canal a dragar, locais de deposição dos dragados, cais flutuantes e circuitos pedonais), uma área mais abrangente, com o objectivo de enquadrar a área de intervenção aos níveis geográfico, ambiental e sócio-económico.

A área de intervenção integra a proposta de delimitação da Rede Natura 2000, relativa ao Sítio da Lista Nacional “Arade / Odelouca” (Figura 2).

As margens do rio Arade constituem uma zona predominantemente rural, com grandes extensões de áreas agrícolas (culturas anuais e pomares de citrinos) e agro-florestais (espécies arbóreo-arbustivas), à excepção das áreas urbanas de Portimão, Silves, Mexilhoeira da Carregação e Parchal. Ao longo das margens do rio podem ainda ser identificadas importantes manchas de sapal, consideradas zonas sensíveis do ponto de vista da conservação da natureza.

### 3.2 Características do projecto

O Projecto consiste na dragagem de um canal com cerca de 11,2 km de extensão, que estabeleça a navegabilidade entre Portimão e Silves por embarcações de recreio náutico de porte médio (admitiu-se um calado máximo de 1,20 metros).

Como complemento ao aproveitamento turístico desta via fluvial, prevê-se a requalificação ambiental da zona envolvente do rio, criando-se sete instalações náuticas constituídas por cais de acostagem e passadiços de desembarque de passageiros, caminhos pedonais para apreciação da paisagem e valores naturais específicos das margens.

▪ **Dragagem e deposição de dragados** (4 primeiros meses da fase de construção)

As cotas de estabelecimento do canal a dragar serão as seguintes:

- 2 metros abaixo do Zero Hidrográfico (ZH), desde o início até à ponte da EN 125. A largura do canal será de 50 metros, permitindo a sua prática em sentido duplo sem limitações ou riscos de abalroamento;
- 1,5 metros abaixo do ZH, desde a ponte da EN 125 até à confluência com a ribeira de Odelouca, junto do Ilhéu do Rosário. O canal passa a ter 30 metros de largura, processando-se o afunilamento de forma suave e uniforme;
- 1,5 metros abaixo da linha de referência com um declive ascendente constante, desde o ZH, na confluência, até 2 metros acima daquele, em Silves. A largura do leito neste troço permite a navegação em duplo sentido, exigindo, contudo, mais precauções na sua prática.

O volume de sedimentos a dragar do canal totaliza cerca de 507 000 m<sup>3</sup>. No sentido de otimizar o aproveitamento do funcionamento do equipamento de dragagem, e por se tratar de um troço com fraca ocupação urbana, prevê-se que as dragagens tenham uma duração média diária de cerca de 20 horas.

Nos locais previstos para suportar equipamentos de acostagem (Figura 2), dragar-se-ão cerca de 37 500 m<sup>3</sup> de sedimentos de bacias dimensionadas para o efeito.

Nestas circunstâncias, estima-se um volume total de sedimentos dragados (canal + bacias de acostagem) de 544 500 m<sup>3</sup>.

Serão utilizadas dragas de corte, sucção e repulsão, com capacidade para bombear os materiais dragados a, pelo menos, 1 500 metros de distância com um rendimento razoável. Quando o local de depósito se situar a uma distância da draga superior a 1 500 metros, deverá recorrer-se à instalação de uma estação intermédia de bombagem, a qual reenviará os dragados até uma distância semelhante à anterior, dependendo da potência dessa estação.

A selecção dos locais para deposição dos materiais dragados baseou-se em critérios ambientais, económicos e de viabilidade técnica, tendo sido seleccionados três locais para a deposição de dragados (Figura 3), situados nas extremidades do canal a dragar.

Nas figuras seguintes apresenta-se a vista geral de cada um dos locais de depósito de dragados.



**Figura 3.1** – Vista geral das margens do Local 1



**Figura 3.2** – Vista geral da ocupação agrícola do Local 2.  
Pormenor do estado de desenvolvimento da vinha (fim de Julho de 2003)

- **Balizagem e sinalização do canal** (últimos 3 meses da fase de construção)

A balizagem e sinalização do canal de navegação consistirão na cravação de cerca de 80 estacas no leito do rio indicativas dos vértices do percurso fluvial, no sentido de definir fisicamente os limites do canal.

As estacas metálicas deverão ter uma altura tal que permita que a cravação no solo seja da ordem dos 5 metros e a elevação do seu topo, acima do nível da máxima preia-mar, não seja inferior a 2 metros. Serão iluminadas, alternadamente, por um farolim ou por um reflector de radar, mas as de bombordo de forma desparelhada das de estibordo, de modo a que, em cada mudança de rumo materializada por um par de estacas, exista sempre uma luz e um reflector de radar.

▪ **Instalação de infra-estruturas náuticas** (últimos 3 meses da fase de construção)

Os locais escolhidos para a instalação de infra-estruturas de apoio à navegação de recreio, com potencial interesse lúdico-turístico, são os seguintes (Figura 3):

- Parchal: haverá necessidade de dragar um canal de acesso e uma bacia de manobra, envolvendo a remoção de cerca de 7 000 m<sup>3</sup> de sedimentos. A instalação será constituída por um passadiço flutuante com 20 m de comprimento e 2,5 m de largura, cujo acesso será feito a partir da ponte-cais por uma rampa de acesso com 12 m de comprimento e 1 m de largura;
- Mexilhoeira da Carregação Sul: destinar-se-á a uma pequena frota de cerca de 15 embarcações de pesca artesanal. Será necessário estabelecer uma bacia de estacionamento e manobra, implicando a dragagem de 7 500 m<sup>3</sup> de sedimentos. A instalação terá 40 m de comprimento e 2,5 m de largura, com 7 ou 8 braços de atracação, e o acesso será feito a partir da ponte-cais por uma rampa de acesso com 12 m de comprimento e 1 m de largura;
- Mexilhoeira da Carregação Norte: a construção desta instalação aproveitará a antiga ponte-cais aí existente, sendo ainda necessário dragar 3 000 m<sup>3</sup> de sedimentos para constituir a bacia de manobra. Numa primeira fase, prevê-se a instalação de um passadiço flutuante com 20 m de comprimento e 2,5 m de largura, cujo acesso será feito a partir da ponte-cais por uma rampa de acesso com 12 m de comprimento e 1 m de largura. Numa segunda fase, caso se venha a justificar, prevê-se a sua ampliação para o triplo da capacidade inicial;
- Moinhos de Maré: haverá necessidade de dragar uma bacia de manobra, envolvendo a dragagem de cerca de 7 000 m<sup>3</sup> de sedimentos. O cais será constituído por um passadiço flutuante com 20 m de comprimento e 2,5 m de largura, ligado a terra por uma rampa de acesso com 12 m de comprimento e 1 m de largura;

- Fontes (zona de entrada do canal): a construção desta instalação exigirá a dragagem de 6 000 m<sup>3</sup> de sedimentos para constituir a bacia de manobra. Numa primeira fase, prevê-se a instalação de um passadiço flutuante com 20 m de comprimento e 2,5 m de largura, cujo acesso será feito a partir da ponte-cais por uma rampa de acesso com 12 m de comprimento e 1 m de largura. Numa segunda fase, caso se venha a justificar, prevê-se a duplicação da sua capacidade inicial;
- Rosário (confluência da ribeira de Odelouca com o rio Arade): a construção desta instalação exigirá a dragagem de 3 000 m<sup>3</sup> de sedimentos para constituir a bacia de manobra. Está prevista a instalação de um passadiço flutuante com 20 m de comprimento e 2,5 m de largura, cujo acesso será feito a partir da ponte-cais por uma rampa de acesso com 12 m de comprimento e 1 m de largura. Caso se justifique, prevê-se a duplicação da sua capacidade inicial;
- Silves (zona do campo da feira): a instalação do cais de acostagem implicará a execução de obras de correcção do alinhamento da frente marginal e a dragagem de cerca de 4 000 m<sup>3</sup> de sedimentos. A infra-estrutura terá as mesmas características que o cais do Rosário. Adicionalmente, admite-se a construção de uma pequena rampa varadouro que permita a colocação e retirada das embarcações da água, que terá uma largura de 10 m e uma inclinação de 12,5%.

▪ **Execução de retenções marginais** (do 3.º ao 5.º mês da fase de construção)

Esta actividade tem como objectivo a criação e protecção de uma plataforma de acesso a partir de terra aos cais flutuantes, à excepção do cais da Mexilhoeira da Carregação Norte, e envolverá a construção de uma estrutura de retenção em pedra, com inclinação de 3:2. A extensão das retenções variará entre 50 m e 120 m, totalizando 545 metros.

▪ **Arranjo das margens e percursos pedonais** (últimos 3 meses da fase de construção)

Está previsto o arranjo de determinados troços das margens do rio Arade, em função da sua ocupação actual e do seu estado de conservação ou degradação. Assim, prevê-se:

- a consolidação e valorização de margens urbanas, através da recuperação ou construção de retenções e eliminação das degradações existentes;

- a fixação de margens degradadas de protecção a áreas agrícolas, através da recuperação das contenções degradadas utilizando materiais idênticos aos existentes;
- a recuperação e estabilização de margens degradadas com vegetação infestante ou desajustada, através da remoção da vegetação infestante e posterior plantação de espécies adequadas.

A definição dos percursos pedonais teve como preocupação aproveitar, o mais possível, os caminhos ou acessos existentes, procedendo-se ao seu melhoramento, evitando-se, deste modo, a abertura desnecessária de novos caminhos, e a consequente destruição de vegetação.

Os locais de implantação deste tipo de percursos estão assinalados na Figura 2 e são os seguintes:

- Moinhos de maré: Os percursos propostos correspondem a caminhos e combros existentes a melhorar, com excepção do troço elevado a construir em estrutura de madeira assente sobre estacaria;
- Fontes de Lagoa: O acesso do posto de acostagem ao lugar das Fontes será feito através de um percurso a construir;
- Ilha do Rosário / Clube Náutico de Silves: O traçado do caminho teve por base a rede de caminhos existentes em torno do maciço da Ilha do Rosário, pelo que todos os caminhos assinalados correspondem a percursos existentes a melhorar.

Os percursos existentes e a construir terão pavimento em saibro, com largura entre 2,25 m e 3 m. O percurso a construir sob estacaria terá uma estrutura de madeira assente sob estacaria e uma largura de 2,5 m. Os percursos deverão estar devidamente sinalizados com placas informativas.

No quadro seguinte esquematiza-se a calendarização das principais fases da obra.

**Quadro 3.1 – Calendarização das principais fases da obra**

Fases da Obra	Mês 1	Mês 2	Mês 3	Mês 4	Mês 5	Mês 6
Dragagens e deposição de dragados						
Retenções marginais						
Construção de instalações náuticas						
Balizagem e sinalização						
Percursos pedonais e paisagismo						

Os estaleiros e outras infra-estruturas de apoio à construção da obra, de pequenas dimensões, dever-se-ão situar em locais que não afectem as áreas sensíveis do ponto de vista ambiental e arqueológico, como os sapais e os sítios de interesse patrimonial, desaconselhando-se a sua instalação em áreas de Reserva Ecológica Nacional, Reserva Agrícola Nacional e Sítio da Lista Nacional Arade/Odelouca.

Contudo, uma vez que poderá surgir a necessidade de implantar nestas áreas as infra-estruturas de apoio à obra, ter-se-á que seleccionar, em fase de Projecto de Execução, as áreas mais degradadas e que, apesar de serem classificadas, apresentam menor importância. Um dos locais que cumpre estas características localiza-se na margem esquerda do rio Arade, junto aos pilares da ponte da Via do Infante. Com efeito, este local foi recentemente intervencionado, aquando da construção da referida ponte, tendo já sido utilizado como estaleiro dessa obra, e dispõe de acessos.



## 4 Projectos associados ou complementares

De acordo com informações prestadas pela Câmara Municipal de Lagoa, e no sentido de contribuir para a valorização e requalificação da zona designada por “entre-pontes” enquanto área de lazer, está prevista a reabilitação urbanística e paisagística dessa zona, que se encontra bastante degradada. Esta área, apesar de pertencer à área de jurisdição do IPTM, é constituída por terrenos privados. A reabilitação passará pela implantação de zonas de hotelaria e restauração, e pela criação de áreas de lazer, designadamente um parque desportivo e jardins. No sentido de concretizar essas intenções, a Câmara Municipal de Lagoa elaborou um Plano de Pormenor para aquela área, que se encontra, actualmente, em discussão com a CCDR-ALgarve. Tratam-se, contudo, de propostas que ainda não constituem projecto, não sendo, por isso, possível tecer considerações mais pormenorizadas.

Relativamente aos restantes postos de acostagem, não está prevista a implementação de nenhum tipo de infra-estruturas de apoio.

Na fase de exploração do projecto, prevê-se a necessidade de realizar dragagens de manutenção da cota do fundo do leito, estimando-se que ao fim de 4 a 5 anos de assoreamentos progressivos já se tenha atingido  $\frac{1}{3}$  da altura dragada, e ao fim de 7 anos já se tenha atingido metade da altura dragada, admitindo-se, em princípio, a realização de dragagens de manutenção de sete em sete anos.

## 5 Caracterização do local de implementação do projecto

Em termos gerais, a área onde se desenvolverá o projecto apresenta características diferenciadas em termos de ocupação do solo, distinguindo-se as seguintes zonas:

- Manchas de sapal, que ocupam uma área significativa ao longo das margens planas do Arade, que resultaram, em parte, do assoreamento verificado no rio após a construção das barragens do Arade e do Funcho;
- Áreas agrícolas, constituídas por culturas anuais nas zonas mais planas, junto às margens do rio, e por culturas permanentes, maioritariamente pomares de citrinos, localizados nas encostas envolventes;
- Áreas agro-florestais, compostas por arbustos e árvores localizadas em encostas com declives acentuados e solos pouco férteis;
- Zonas urbanas, ocupadas não só pelas povoações mas também por equipamentos de vários tipos, como pisciculturas, lagoas de tratamento de esgotos, etc.

A zona em análise localiza-se numa região de clima mediterrâneo, caracterizado por apresentar temperaturas elevadas durante os meses de Verão e amenas durante o resto do ano, estando a precipitação concentrada nos meses mais frios.

Tendo por base dados recentes de qualidade da água do rio Arade, obtidos em análises efectuadas pelo HIDROPROJECTO no âmbito deste Estudo, concluiu-se que a água do rio apresenta alguns problemas de qualidade, originados, sobretudo, pela descarga de esgotos domésticos tratados e não tratados, e de efluentes de uma instalação suinícola localizada na margem esquerda do rio, junto à confluência com a ribeira de Odelouca.

No que respeita à qualidade dos sedimentos do leito do rio, constata-se que, na generalidade, não estão contaminados, à excepção do troço mais a Nordeste que apresenta uma ligeira poluição.

No que diz respeito às características sonoras da zona, as medições de ruído efectuadas em quatro locais nas margens do troço do rio revelam que os níveis sonoros não são elevados, correspondendo a uma zona pouco perturbada em termos sonoros.

A qualidade do ar na área de intervenção é, de uma maneira geral, boa, devido à quase inexistência de fontes de poluição industriais, à excepção da referida suinicultura, e ao facto do tráfego automóvel apenas ser significativo junto a Silves e a Portimão (Ponte Velha e Ponte Nova).

Ao nível dos sistemas ecológicos, é importante referir que a área em estudo faz parte a lista de Sítios elaborada pelo Estado Português para integrar a Rede Comunitária Natura 2000 (Sítio da Lista Nacional “Arade / Odelouca” – Figura 2).

Do ponto de vista botânico, a área de estudo apresenta diferentes estruturas de vegetação, concretamente: matos, vegetação de sapal, áreas agrícolas, vegetação ruderal e coberto vegetal das áreas urbanas. Contudo, a ocupação e acção humanas nesta zona determinaram, desde há muito, a destruição da vegetação natural. Os tipos de coberto vegetal que apresentam maior valor do ponto de vista da conservação são a vegetação de sapal (por constituir formações vegetais raras no contexto nacional) e os matos (por apresentarem uma diversidade florística notável).

Ao nível da fauna, destaca-se a identificação de 86 espécies de aves na zona de estudo, correspondendo a cerca de  $\frac{1}{3}$  do total das espécies que ocorrem regularmente no território nacional, e a possibilidade de presença da Lontra, com estatuto de ameaça em Portugal.

O estuário do Arade, à semelhança de outros estuários algarvios, acolhe peixes juvenis de espécies marinhas como a sardinha, linguado, robalo, anchovas, sargos, tainhas, etc., que depois retornam ao mar. Segundo informações de pescadores locais, a apanha de bivalves na zona em estudo encontra-se presentemente em declínio.

Relativamente ao ordenamento do território, a área em estudo é composta pelas seguintes classes de espaço:

- Concelho de Silves:
  - Espaços urbanos;
  - Espaços urbanos de povoamentos dispersos;
  - Parque urbano;
  - Espaços agrícolas (prioritários, não prioritários e condicionados);
  - Espaços naturais;
- Concelho de Lagoa:
  - Área de interesse agrícola;
  - Áreas florestais de protecção;

- Áreas naturais;
- Concelho de Portimão:
  - Núcleos de povoamento disperso a estruturar;
  - Zonas de expansão urbana;
  - Sapais;
  - Zonas verdes de equilíbrio ambiental não urbanizáveis;
  - Zona do porto.

As condicionantes existentes na área do projecto prendem-se com:

- RAN – Reserva Agrícola Nacional;
- REN – Reserva Ecológica Nacional;
- Domínio Público Hídrico;
- Protecção do património edificado e natural;
- Protecção de infra-estruturas e equipamentos;
- Rodovias (atravessamentos);
- Ferrovias (atravessamentos).

Em termos paisagísticos, na área em estudo podem ser identificados sete tipos de paisagem distintos:

- Paisagem urbana;
- Sapal, marinhas e áreas afins;
- Aluviões cultivados;
- Ondulado calcário com pomar de sequeiro tradicional;
- Ondulado calcário inculto – matos;
- Encosta calcária com pomar de regadio;
- Serra xistosa.

A economia do Barlavento Algarvio assenta em três sectores principais: o turismo, a agricultura e a pesca. De facto, o Barlavento detém cerca de 80% da capacidade hoteleira do Algarve, reflectindo-se no carácter sazonal do emprego na região. O desenvolvimento da agricultura tem tido como limitação a concorrência do sector do turismo, nomeadamente no que diz respeito à procura de mão-de-obra. A pesca tem vindo a perder peso, devido, entre outros factores, ao atraso dos equipamentos das frotas e à sobre-exploração de alguns recursos. No entanto, Portimão possui o segundo Porto de Pesca da região, e ainda o Porto Comercial com maior volume de mercadorias.

Ao nível do património arqueológico, é importante referir que toda a área de estudo é de grande sensibilidade arqueológica, nomeadamente no que respeita a património de há cerca de oito milhares de anos. Com efeito, foram identificados alguns elementos patrimoniais na área a intervencionar, como sejam:

- Povoado “Cerro da Rocha Branca” da Idade do Ferro;
- Menir do Vale da Lama do período neo-calcolítico;
- Vala de rega do século XX;
- Moinho de rodízio do século XIX;
- Moinhos de maré do século XIX;
- Achado isolado da Idade do Bronze;
- Via “Estômbar-Silves”;
- Cerâmicas do período Moderno;
- Vestígios diversos dos períodos Moderno e Romano;
- Gruta Ibne-Ahmmar.

Relativamente ao património subaquático, foram identificados dois locais onde são conhecidos vestígios arqueológicos subaquáticos, a Ilha do Rosário e a Tapadinha, embora se reconheça que todo o troço a dragar seja muito sensível quanto à possibilidade efectiva de serem encontrados outros vestígios ainda não conhecidos.

## 6 Principais impactes associados ao Projecto e medidas mitigadoras propostas

A maior parte das situações detectadas durante a **fase de construção**, que são ambientalmente negativas ou incomodativas para a população, são temporárias, ou seja, far-se-ão sentir apenas enquanto durarem as obras, pelo que, após a sua finalização, deixarão de existir. Assim, durante este período, os principais impactes identificados e as medidas de minimização propostas para os atenuar foram os seguintes:

- Impacte negativo significativo sobre a qualidade da água devido à ressuspensão dos sedimentos durante o período das dragagens.

A minimização deste impacte será efectuada através:

- utilização de uma draga (draga de corte, sucção e repulsão) que produz um menor teor em sólidos em suspensão comparativamente com outros tipos de draga;
  - limitação da área afectada, através da utilização de um dispositivo específico na cabeça da draga que reduz a dispersão dos sedimentos em suspensão
  - limitação da extensão das dragagens apenas à área prevista no Projecto;
  - execução das dragagens, preferencialmente, durante o período da vazante;
  - tomada de medidas no sentido de evitar descargas acidentais de material dragado na água.
- Impactes negativos, pouco significativos e significativos, sobre a biologia, devido aos seguintes aspectos:
    - destruição dos organismos que vivem no fundo do rio, revolvido pela dragagem;
    - afectação da vida dos peixes e bivalves, causada pela existência temporária de sedimentos na água;
    - aumento da perturbação directa sobre alguns animais (aves e pequenos carnívoros) devido ao acréscimo de ruído e à presença humana durante as obras;
    - afectação de espécies de flora terrestre na zona da obra e do estaleiro.

A minimização destes impactes será conseguida através da limitação da área da obra ao espaço estritamente necessário e da restrição das dragagens ao período inter-reprodutor das espécies existentes, designadamente entre Junho e Março.

No sentido de proteger as áreas sapal, preconiza-se, como medida de minimização, a redução da área de depósito de dragados no Local 1, de 8,5 ha para 4,5 ha, excluindo-se, assim, toda a área de sapal (Figura 4).

Numa perspectiva de valorização dos dragados, propõe-se ainda que este local seja utilizado para deposição temporária dos sedimentos, através da reutilização dos materiais em obras de construção civil na região (aterros, assentamentos de tubagens, etc.), cujo aproveitamento dependerá da qualidade física dos sedimentos e das necessidades da região.

Esta alteração induzirá modificações na distribuição dos volumes de dragados a depositar nos restantes locais (Locais 2 e 3), surgindo a necessidade de escolher um quarto local de depósito. Deste modo, seleccionou-se um local situado na margem esquerda do rio, junto aos pilares da ponte da Via do Infante (Figura 4), adequado para receber materiais dragados para futura reutilização em obras de construção civil. Trata-se de um local que foi recentemente intervencionado, aquando da construção da ponte, e que dispõe de acessos que poderão ser aproveitados para esta obra.

Na figura seguinte apresenta-se a vista geral do Local 4.



**Figura 6.1** – Vista geral do Local 4

Em síntese, propõe-se que os volumes a depositar em cada local, e respectivas alturas de depósito, sejam as seguintes:

<u>Local</u>	<u>Altura de depósito</u>	<u>Volume depositado</u>
1 .....	1 m .....	45 200 m <sup>3</sup>
2 .....	70 cm .....	370 000 m <sup>3</sup>
3 .....	1 m .....	106 500 m <sup>3</sup>
4 .....	3 m .....	28 500 m <sup>3</sup>

Caso se verifique a impossibilidade de depositar sedimentos no Local 3, prevê-se que esses materiais sejam depositados no Local 2, totalizando 476 500 m<sup>3</sup>, e uma altura de depósito de 90 cm.

- Impacte negativo pouco significativo sobre o ambiente sonoro devido à emissão de ruído produzido pelas máquinas afectas à obra e pelos veículos de transporte de materiais.

O número de viaturas em circulação não será elevado, atendendo ao facto da deposição de dragados ser efectuada por bombagem e não por transporte terrestre, e ainda porque a grande maioria dos materiais necessários à obra será transportada por via fluvial.

- Impacte negativo pouco significativo sobre a qualidade do ar causado, principalmente, pela libertação de odores decorrente da deposição dos dragados nos locais indicados. Trata-se de um impacte provável, já que não se tem a certeza da intensidade de libertação de gases causadores de maus cheiros, e limitado no tempo.
- Impacte negativo pouco significativo sobre a população, em resultado do aumento do ruído e da emissão de poluentes atmosféricos, devido à circulação de viaturas pesadas e ao funcionamento das máquinas da obra.

A minimização deste impacte será conseguida através da limitação da execução da obra junto a habitações (baixa de Silves, frente de Portimão, Parchal e Mexilhoeira da Carregação) fora dos períodos de descanso da população, ou seja dias úteis, entre as 7h00 e as 18h00, e da selecção de percursos, evitando, sempre que possível, o atravessamento de aglomerados populacionais.

Dever-se-á, ainda, promover a realização de uma campanha de informação da população sobre o Projecto e as vantagens que lhe estão associadas. Uma possibilidade para promover a informação da população será através da criação de um panfleto informativo com sua distribuição nos concelhos directamente relacionados com a obra e nos aglomerados mais próximos do local. Nesse



panfleto deverá existir informação acerca dos incómodos mais significativos previstos durante o período de obra, sua duração, os locais mais afectados, e uma breve apresentação do projecto e das vantagens que lhe estão associadas.

- Impacte positivo associado à criação de postos de trabalho e à dinamização das actividades económicas dos concelhos envolvidos, Portimão, Silves e Lagoa, directa e indirectamente relacionadas com a construção da infra-estrutura. Contudo, o impacte é considerado pouco significativo, atendendo a que o número de postos de trabalho criados e a riqueza gerada pela dinamização das actividades económicas não serão relevantes.
- Impacte negativo significativo sobre a paisagem devido à presença de elementos estranhos (como sejam equipamentos afectos à dragagem e viaturas pesadas), ao revolvimento do solo e à existência de locais de deposição de materiais diversos no local da obra e à presença do estaleiro. Este impacte é, no entanto, limitado no tempo, fazendo-se sentir somente na fase de construção. No final desta fase, nas zonas afectadas pela obra, serão repostas, o mais possível, as condições naturais.
- Impacte negativo sobre determinados valores arqueológicos terrestres, devido à implantação dos circuitos pedonais, à deposição de dragados e à remodelação dos postos de acostagem. No sentido de prevenir a afectação do património arqueológico terrestre e subaquático, recomenda-se que sejam efectuadas prospecções e sondagens terrestres e subaquáticas em fase de Projecto de Execução, e que a obra seja acompanhada por uma equipa de arqueologia terrestre e subaquática.

Os impactes mais importantes identificados durante a **fase de exploração** do projecto, bem como as medidas de minimização e de potenciação propostas, foram os seguintes:

- Impacte positivo significativo sobre a qualidade da água devido ao aumento da renovação de água no estuário resultante do afundamento do leito do rio.

Contudo, poderão ocorrer situações pontuais de libertação para a água de óleos e hidrocarbonetos em resultado da circulação das embarcações. Esta forma de poluição já se faz sentir actualmente, e a sua minimização passará pela definição de normas ambientais e de higiene e segurança que disciplinem a utilização dos cais de acostagem (por exemplo: procedimentos de gestão de resíduos, formas de actuação em caso de derrame accidental, acções de sensibilização aos proprietários

dos barcos, como a manutenção dos motores das embarcações em boas condições mecânicas).

Periodicamente, ocorrerão modificações sobre a qualidade da água devido à realização de dragagens de manutenção que provocarão a ressuspensão dos sedimentos que se encontram depositados no fundo. No entanto, essa perturbação far-se-á sentir num período de tempo muito limitado, e ocorrerá, somente, com uma frequência que é estimada em 7 anos.

Como tal, e tendo em conta o anteriormente exposto, prevalecem, na maior parte da fase de exploração, os efeitos de melhoria da qualidade da água.

- Impactes negativos sobre os organismos aquáticos, pouco significativos e significativos, devido ao aumento de salinidade da água do rio e à expansão da frente de salinidade para montante.
- Impacte positivo muito significativo ao nível social e económico, em consequência da melhoria das condições de navegabilidade em qualquer fase de maré, que permitirá o estabelecimento de um circuito fluvial turístico, alternativo aos circuitos terrestres.

Efectivamente, o projecto contribuirá para o desenvolvimento do Barlavento Algarvio, na medida em que promoverá a diversificação da oferta turística e o aumento da competitividade, neste sector tão importante da região. Por outro lado, trará melhorias da qualidade de vida das populações dos concelhos em estudo e limítrofes, através do desenvolvimento de actividades recreativas e de lazer ao ar livre, tirando partido do rio Arade e das paisagens envolventes.

É importante ainda referir que, associado à implementação do projecto, é intenção das Câmaras Municipais intervirem na zona envolvente, com o objectivo de criar condições mais aprazíveis, em termos ambientais, que atraiam visitantes, tanto dos concelhos envolvidos como dos concelhos vizinhos, como de estrangeiros para usufruto das condições de paisagem e valores naturais de grande qualidade.

Em síntese, o balanço global do projecto é positivo, em virtude de potenciar o desenvolvimento dos concelhos envolvidos e limítrofes através da diversificação e do aumento da competitividade da oferta turística. Deste modo, o projecto trará vantagens ambientais e sociais, atenuando a dependência do Sol e da praia, com benefícios para os comerciantes e populações, pelo aproveitamento das condições naturais do rio Arade e das potencialidades que este oferece.

## 7 Acções de acompanhamento ambiental e monitorização

Numa fase anterior ao início da construção, bem como durante as fases de construção e exploração do Projecto, serão implementados planos de monitorização, de modo a controlar e avaliar o comportamento do meio ambiente nos parâmetros que se considera serem mais sensíveis e com maior possibilidade de virem a sofrer alterações ao longo do tempo.

Numa **fase anterior ao início das dragagens** deverão ser levadas a cabo campanhas de monitorização na zona de intervenção que incidirão sobre:

- qualidade da água do rio Arade;
- qualidade dos sedimentos do leito do rio;
- património arqueológico sub-aquático.

Durante a **fase de construção**, a qualidade da água na área a intervencionar e na sua proximidade deverá ser monitorizada. Assim, deverão ser colhidas amostras mensais, durante o período em que decorrerem as dragagens (em princípio, cerca de quatro meses).

Prevê-se ainda a monitorização da qualidade do ambiente sonoro, estimando-se a realização de uma medição, no período diurno e nocturno, junto às habitações mais próximas dos locais intervencionados.

Prevê-se ainda a monitorização de organismos aquáticos.

Tendo em conta que os impactes ambientais previstos sobre as restantes áreas temáticas analisadas durante a fase de construção são, de uma forma geral, pouco significativos e que as obras serão planeadas e executadas por forma a que a legislação em vigor seja integralmente cumprida, admite-se que durante esta fase não seja necessário proceder à monitorização de outras componentes ambientais.

Na **fase de exploração**, a monitorização da qualidade da água do rio tem por objectivo verificar o impacte da utilização daquela zona pelas embarcações e, no caso de se detectarem perturbações, permitir uma actuação atempada e em conformidade.

Assim, durante a fase de exploração é proposto o controlo da qualidade da água em seis pontos do troço intervencionado com uma frequência semestral. Em função dos resultados obtidos equacionar-se-á a necessidade de medidas de gestão ambiental suplementares.

Recomenda-se a realização, de três em três anos, de um levantamento batimétrico para avaliar a evolução da deposição de sedimentos no leito do rio, bem como a verificação da evolução das marés.

Com o intuito de analisar o efeito da ondulação resultante do aumento do número de embarcações na erosão das margens, em especial nos troços mais estreitos, prevê-se que se realize, anualmente, o registo fotográfico das margens do rio, no troço montante da confluência com a ribeira de Odelouca.

Sempre que se revelar necessária a realização de dragagens de manutenção (durante a fase de exploração) deverá ser efectuada a monitorização da qualidade da água e dos sedimentos.

Relativamente à biologia, refere-se a necessidade de monitorizar eventuais alterações dos locais onde aves como a Gaivina-anã, a Perna-Longa e o Borrelho-de-coleira-interrompida fazem o ninho, bem como a evolução de outras aves nidificantes, no sentido de se avaliar o impacte nestas aves da utilização dos percursos pedonais. Esta monitorização deve ser realizada anualmente, durante a Primavera.

Deverão ainda ser efectuadas amostragens bianuais, por um período de 14 anos, dos organismos aquáticos, que permita a comparação dos resultados.

Figuras