

Estudo de Impacte Ambiental da Marina e novo Cais dos “ferries” do Troiaresort

Resumo Não Técnico

Janeiro 2003



IMOAREIA
investimentos turísticos, sgps, s.a.



Estudo de Impacte Ambiental da Marina e novo Cais dos “ferries” do Troiaresort

Resumo Não Técnico

Índice

| | |
|---|----|
| 1. Introdução | 1 |
| 2. Objectivos e antecedentes | 3 |
| 3. Sensibilidade ambiental da península de Tróia | 4 |
| 4. Descrição dos projectos | 7 |
| 4.1. Marina | 7 |
| Concepção geral da alternativa IMOAREIA | 8 |
| Demolições, dragagens e aterros | 9 |
| 4.2. Novo Cais dos “ferries” | 9 |
| 4.3. Calendarização e prazos das concessões | 11 |
| 4.4. Principais acções de projecto geradoras de impactes | 12 |
| 5. Impactes | 13 |
| 5.1. Marina | 13 |
| 5.2. Novo Cais dos “ferries” | 15 |
| 5.3. Manutenção do actual Cais dos “ferries” | 15 |
| 6. Principais medidas de minimização de impactes | 16 |
| 6.1. Medidas | 16 |
| 6.2. Acompanhamento ambiental dos projectos e do empreendimento | 17 |
| 7. Lacunas de conhecimento | 19 |
| 8. Conclusões | 20 |

1. Introdução

O presente Resumo Não Técnico (RNT) sintetiza a principal informação contida no “Estudo de impacte ambiental da Marina e novo Cais dos “ferries” do Troiaresort” que agora se apresenta a consulta pública.

Nos termos da lei geral e do Plano de Urbanização (PU) de Tróia, o conceito do Troiaresort inclui três elementos que têm que ser submetidos a Avaliação de Impacte Ambiental (AIA):

- A Marina;
- O novo Cais dos “ferries”;
- O aldeamento proposto para Sul da Caldeira (Eco-Resort).

Dadas as condições naturais na península e as dimensões e características do Troiaresort, decidiu-se que as AIA's previstas na lei seriam enquadradas numa avaliação ambiental mais ampla, à escala de todo o empreendimento – a Avaliação Ambiental Estratégica do Troiaresort, em anexo ao presente processo.

Entendeu-se ainda que, seguindo a melhor prática internacional, deveria ser solicitado um parecer às autoridades e realizada uma consulta pública sobre os Termos de Referência dos estudos de impacte ambiental a realizar, ao abrigo da Directiva 97/11/CE. Este procedimento foi conduzido pelo Instituto de Promoção Ambiental (IPAMB) a pedido da IMOAREIA, tendo decorrido entre 18 de Maio e 22 de Junho de 1999.

Da consulta pública ressaltou a importância de, além dos temas já propostos (geologia e dinâmica litoral, ecologia terrestre, litoral e marinha, qualidade da água, resíduos e infra-estruturas, entre outros), se considerar também a sócio-economia e a arqueologia. Posteriormente, incluíram-se ainda os temas paisagem e ruído. Tornou-se também claro o interesse de uma análise integrada do empreendimento. Os trabalhos desenvolvidos pelo IMAR em Tróia viriam assim a incidir de forma integrada sobre o empreendimento Troiaresort.

Verificou-se no entanto que, face à dispersão de autoridades licenciadoras e aos procedimentos previstos na lei (muito cristalizados sobre o conceito de projecto individual), não seria praticável apresentar formalmente um Estudo de Impacte Ambiental para o conjunto do Troiaresort. Optou-se então por apresentar estudos para os projectos que requerem, por lei, avaliação de impactes ambientais (Marina, novo Cais dos “ferries” e Eco-Resort).

Uma vez que, em relação à Marina e novo Cais dos “ferries”, a entidade licenciadora é a mesma – a Administração dos Portos de Setúbal e Sesimbra (APSS) – e dada a lógica conjunta dos dois projectos, o presente “Estudo de impacte ambiental da Marina e novo Cais dos “ferries” do Troiaresort”, elaborado pelo IMAR – Instituto do Mar, por encomenda do proponente IMOAREIA, Investimentos Turísticos, SGPS, SA. é o resultado desse processo.

O seu objectivo central é satisfazer os requisitos legais para o licenciamento destes projectos (designadamente face ao Decreto-Lei 69/2000 relativo à avaliação de impactes ambientais), mas contém igualmente informação que permite compreender os aspectos ambientais relevantes do conjunto do empreendimento Troiaresort.

O estado de desenvolvimento do conceito do aldeamento a localizar a Sul da Caldeira – Eco-Resort – é ainda preliminar, pelo que está fora do âmbito do estudo que agora se apresenta. Dado que a entidade licenciadora será também outra, o Eco-Resort será objecto de uma AIA específica quando os elementos disponíveis o permitirem.

2. Objectivos e antecedentes

Os projectos em avaliação – Marina e novo Cais dos “ferries” – constituem elementos estruturantes do empreendimento Troiaresort ao definirem, por um lado, a relação entre o empreendimento e o estuário e área marinha adjacente e, por outro, a ligação a Setúbal, através do estuário. A configuração proposta para o empreendimento e para estes projectos em particular decorre de antecedentes que se sintetizam de seguida.

Em 1998, concluindo um processo de concurso público iniciado em 1996, o grupo Figest adquiriu ao Estado os créditos detidos por entidades públicas sobre a Torralta, resultantes da situação que, com altos e baixos, a empresa vivia desde finais da década de 70.

Um dos compromissos que essa compra implicava era a apresentação, até Janeiro de 1999, de um Projecto Definitivo de Investimento onde, além de outros elementos, fosse apresentada uma proposta para o empreendimento turístico a desenvolver em Tróia.

Para tal, a **IMOAREIA–Investimentos Turísticos, SGPS, SA**, a empresa do Grupo Sonae que passou a gerir o processo de Tróia, contactou o **IMAR – Instituto do Mar**, para que este elaborasse um Estudo Ambiental Estratégico sobre Tróia. Pretendia-se compreender as condicionantes e potencialidades ambientais na área da península de Tróia onde se iria investir e que cobre todo o território a Norte do empreendimento da Soltróia, com excepção de:

- Área a Sul do antigo Parque de Campismo e a Poente da EN 253-1;
- Instalações da Marinha, na margem estuarina.

Esse Estudo Ambiental Estratégico foi realizado em 1998, vindo a constituir uma das peças do Projecto Definitivo de Investimento.

O Projecto Definitivo de Investimento foi apresentado ao Governo em Janeiro de 1999, conforme previsto. Com base nesse documento, decorreram negociações entre o Governo e o Grupo Sonae, que culminaram com a assinatura do contrato entre o Estado Português e a IMOAREIA/Sonae Turismo, em Maio de 2000, de acordo com a **Resolução do Conselho de Ministros 22/2000 de 8 de Maio**.

Paralelamente, o Município de Grândola desenvolveu os trabalhos conducentes à criação do Plano de Urbanização (PU) de Tróia. Este instrumento de ordenamento viria a ser ratificado pela **Resolução do Conselho de Ministros 23/2000 de 9 de Maio**.

Entretanto, desde o início de 1999, a IMOAREIA tinha solicitado ao IMAR que avançasse no terreno com estudos ambientais detalhados, que seriam necessários para a aprovação dos diversos projectos que integram o Troiaresort. O presente “**Estudo de impacte ambiental da Marina e novo Cais dos “ferries” do Troiaresort**” é um dos resultados desses trabalhos, baseando-se em levantamentos de campo iniciados em Março de 1999.

3. Sensibilidade ambiental da península de Tróia

A península de Tróia foi formada pelo encontro das correntes do Sado com as correntes marinhas que, ao longo da costa, e à “sombra” do cabo Espichel, se dirigem de Sul para Norte, dando origem, ao mesmo tempo, ao grande banco do Cambalhão, que limita, a Sul, a barra do Sado (Figura 1).



Figura 1 – A península de Tróia, o estuário do Sado e a área marinha adjacente. Note-se a extensão do banco submarino do Cambalhão (Imagem Landsat TM, cor verdadeira, 1998).

A partir de trabalhos que decorreram entre Outubro e Dezembro de 1998, no âmbito do Estudo Ambiental Estratégico, foi possível perceber três aspectos que caracterizam e condicionam a área Norte da península de Tróia:

- 1) **Idade:** na face virada ao mar, o terreno a Norte da praia do Bico das Lulas e até à praia Tróia Mar, tem menos de 50 anos. Na face da península virada para o Sado, toda a área das ruínas romanas e daí para Sul tem, no mínimo, mais de dois milénios de idade;
- 2) **Maturidade:** a Norte e a Oeste, nas áreas jovens da península, os terrenos são formados por areias nas quais a fracção conquífera (fragmentos de conchas ou pequenas conchas inteiras) é muito abundante, mesmo nas zonas construídas. Isto faz com que os solos sejam pobres e alcalinos devido à abundância de carbonato de cálcio. A Sul e Nascente, entre a EN 253-1 e o estuário do Sado, os solos são ricos, com muito húmus, o que os torna ácidos;

- 3) **Estabilidade:** no extremo Noroeste, em torno da ponta do Adoxe, a península é formada por dunas, areias acumuladas que foram transportadas, quer pelo mar – dunas marinhas – quer pelos ventos dominantes – dunas eólicas – onde só vegetação muito resistente se consegue instalar e fixar as areias. A Sudeste, na área virada para o estuário e a Nascente da EN 253-1, existe um pinhal com matos formados por arbustos densos e bem desenvolvidos, instalados em terrenos muito estáveis.

Estes resultados tiveram como consequência uma alteração profunda em relação ao que tinha sido a estratégia de ocupação da TORRALTA:

- Em vez de concentrar a construção a Norte e sobre a face marinha da península, foi adoptada uma estratégia que propõe a transferência de uma ocupação substancial para a área a Sul da Caldeira e a Nascente da EN 253-1;
- A construção de grandes edifícios, como as torres de Tróia, foi abandonada, em favor de construções de muito menor dimensão e altura.

Assim, o Projecto Definitivo de Investimento adoptou a solução de demolir as duas torres mais a Sul – a torre T04, em “esqueleto”, e a torre Verdemar – libertando toda a área a Sul do actual núcleo urbano para uma ocupação muito menos densa e “em superfície”.

Além disso, a idade das áreas sobre a costa marítima e a velocidade a que as alterações aí ocorrem levou também a que se propusesse desde logo que todas as construções nessa área fossem “levantadas” do solo, sobre estacas, permitindo a circulação do vento, da areia e da vegetação.

A proposta da IMOAREIA incluiu ainda dois elementos muito importantes:

- Um pequeno porto de recreio, a Norte, ligado ao núcleo urbano e abertamente virado para o estuário – a Marina de Tróia;
- A deslocação do actual cais dos “ferries” de transporte de veículos mais para Sul, mantendo-se no actual local apenas o desembarque de passageiros.

A ideia de deslocar o desembarque dos automóveis que atravessam o Sado por “ferry” teve duas justificações:

- 1) Garantir as melhores condições de segurança para o funcionamento da Marina e para a manobra dos “ferries” de passageiros;
- 2) Diminuir o trânsito automóvel que atravessa a península e que, além da perturbação que cria – ruído, poluição atmosférica, ... – constitui um factor de risco para os visitantes da península que não se deslocam de automóvel.

De todos estes aspectos, surgiu um conceito de empreendimento – o Troiaresort (Figura 2).

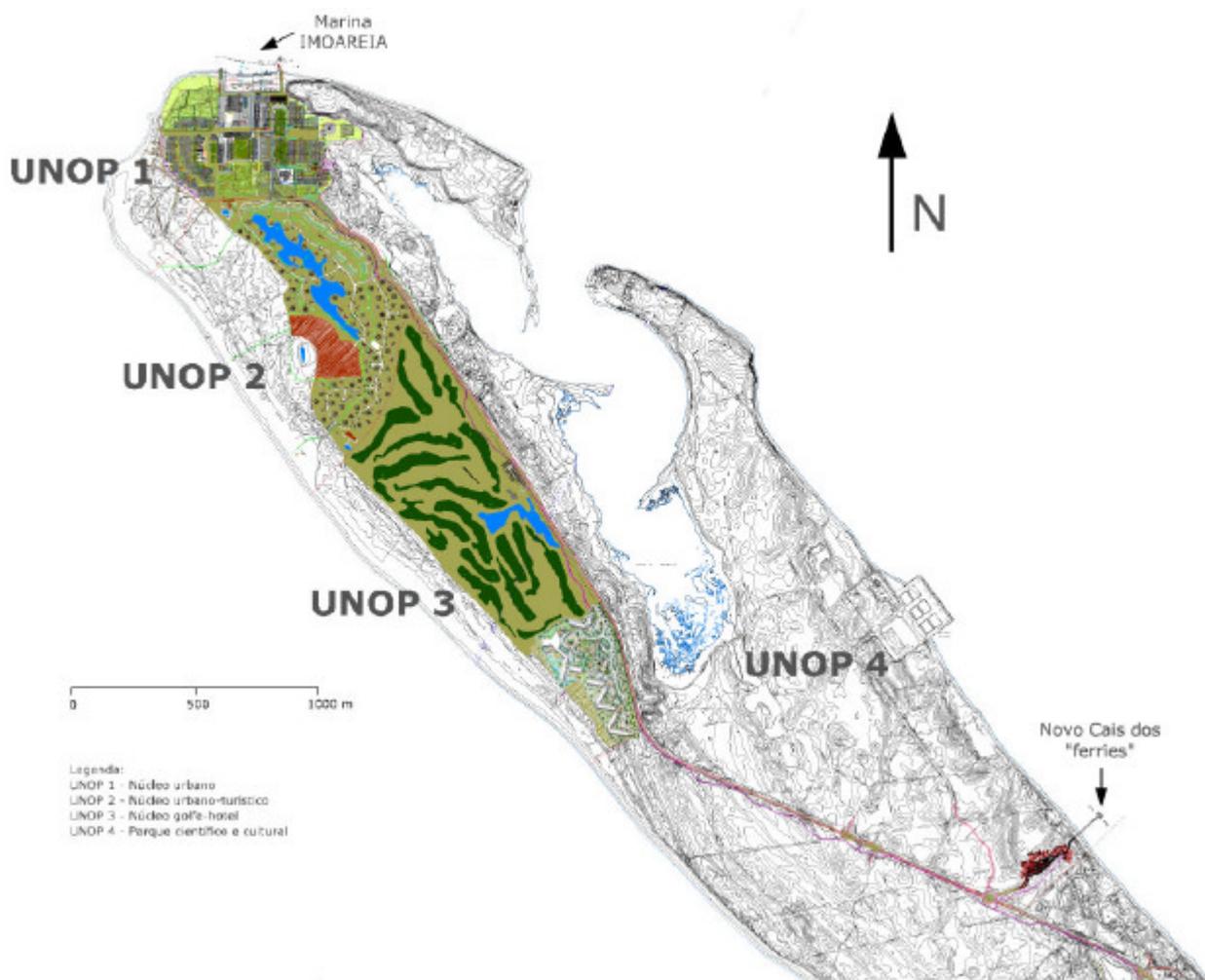


Figura 2 – Implantação geral do Traioresort com a localização proposta dos projectos da Marina e do novo Cais dos “ferries”.

4. Descrição dos projectos

Os projectos em apreciação localizam-se na secção Norte da península de Tróia, Concelho de Grândola (Figura 3).

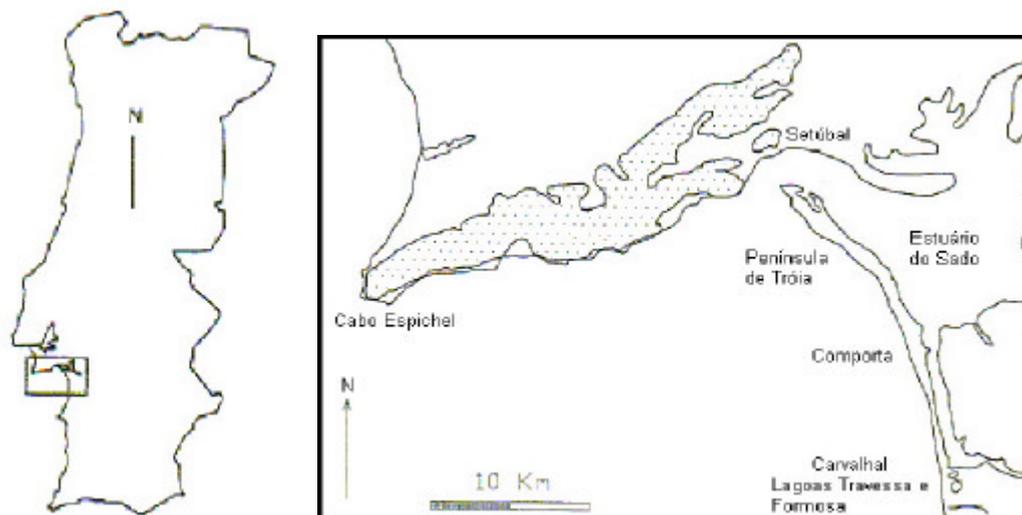


Figura 3 – A península de Tróia no território nacional.

4.1. Marina

Em relação à Marina, procedemos à avaliação de duas alternativas (Tabela 1 e Figura 4):

- **Alternativa PU**, que corresponde à “localização preferencial” e à tipologia que o PU de Tróia propõe – com uma capacidade entre 80 e mais de 100 embarcações, escavada na península, no seu vértice Norte e a Poente do Hotel Casino e com dois molhes fixos de protecção da entrada, que atravessam a praia perpendicularmente à linha de costa;
- **Alternativa IMOAREIA**, a Nascente da anterior, com 151 lugares, escavada na praia, totalmente aberta para o estuário e protegida por um quebra-mar flutuante, sensivelmente paralelo à linha de costa (Marina de Tróia – Infra-Estruturas Marítimas, Processo de Licenciamento. CONSULMAR, Maio de 2001: Vol. I – Memória Descritiva; Vol. II – Peças Desenhadas).

Ambas as alternativas estão localizadas em área de Reserva Ecológica Nacional (REN).

Tabela 1 – Marina: Comparação das alternativas PU e IMOAREIA

| | PU | IMOAREIA |
|---------------|---|---|
| Localização | A jusante das ruínas do cais dos “hovercrafts”, no vértice da península | Entre o cais do “ferries” e as ruínas do cais dos “hovercrafts” |
| Capacidade | 80 a mais de 100 embarcações | 151 embarcações |
| Área da bacia | 2 ha | 2.7 ha |
| Protecção | 2 pontões perpendiculares à linha de costa | Quebra-mar flutuante |
| Implantação | Área de praia e zona arborizada | Área de praia e duna |

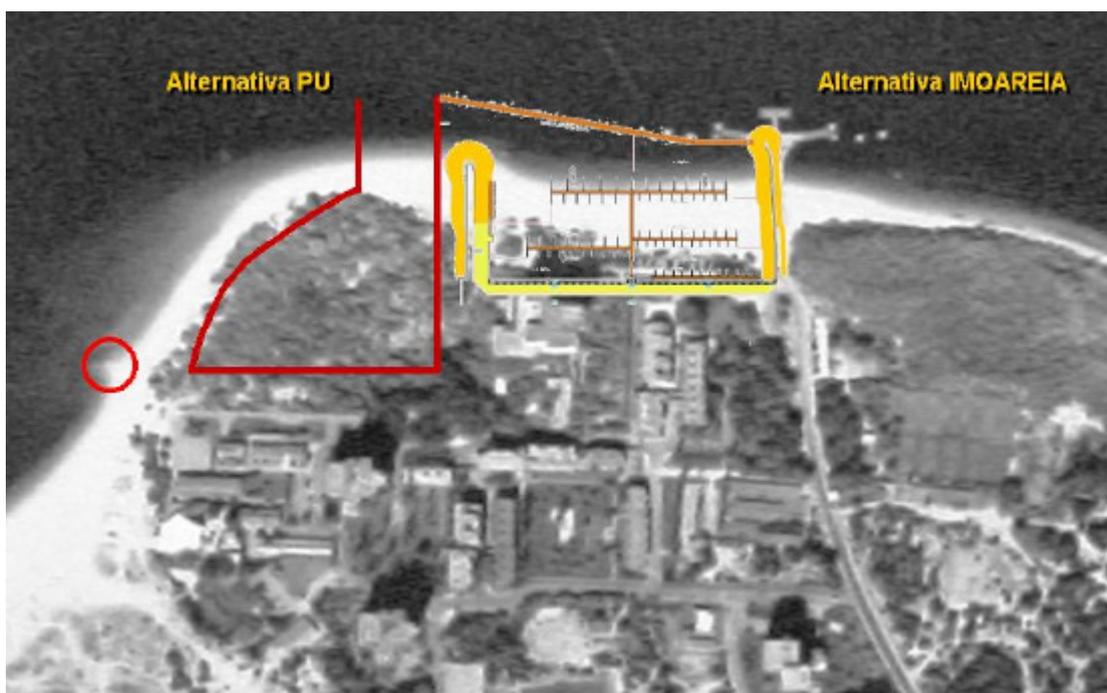


Figura 4 – Implantação da Marina, nas alternativas PU e IMOAREIA. O círculo assinala uma área de escolhos artificiais, que são as ruínas de uma edificação construída no início dos anos 70, sobre uma duna, à época, afastada da linha de costa.

Dada a diferença de desenvolvimento entre as duas alternativas, apenas é possível apresentar em detalhe a alternativa IMOAREIA.

Concepção geral da alternativa IMOAREIA

A área da Marina, destinada ao acesso, manobras e estacionamento de embarcações de recreio, terá cerca de 2.7 ha e será criada pela dragagem de um troço de costa da península de Tróia entre o actual cais dos “ferries” e a ruína do cais dos “hovercrafts”, com cerca de 230 m de extensão. A Sul, será limitada pela actual área construída.

A dragagem irá até uma cota entre -2.0 m e -2.5 m, referida ao Zero Hidrográfico (ZH), na zona mais interior (a Sul), destinada às embarcações mais pequenas e entre -3.5 m e -4.0 m (ZH) na zona mais próxima do estuário, destinada às embarcações de maior porte. A partir daí, em direcção a Norte, os fundos naturais do estuário descem rapidamente, atingindo-se os -7.0 m (ZH) já na entrada da Marina.

A Marina será constituída por:

- **Protecção e retenção marginal Oeste** – com cerca de 105 m de comprimento;
- **Retenção marginal Sul** – com um comprimento total de 215 m. A todo o seu comprimento existirá um passeio pedonal com 3.5 m de largura. O acesso aos postos de amarração flutuantes será feito a partir deste passeio;
- **Protecção e retenção marginal Este** – com cerca de 120 m de extensão e encostada, a Nascente, ao actual viaduto de acesso ao terminal dos “ferries”;

- **Quebra-mar flutuante** – com uma extensão total de 248 m, a separar a bacia da Marina do estuário do Sado. O sistema de amarração proposto é constituído por correntes e poitas assentes no fundo;
- **Postos de estacionamento flutuantes** – os postos de amarração serão constituídos por passadiços flutuantes munidos de “fingers”. Os passadiços serão guiados por estacas metálicas verticais cravadas no fundo.

A Marina tem uma capacidade prevista de 151 embarcações, distribuídas da seguinte forma:

- Até 8 m de comprimento: 47;
- Entre 8 m e 10 m de comprimento: 55;
- Entre 10 m e 12 m de comprimento: 27;
- Entre 12 m e 15 m de comprimento: 12;
- Mais de 15 m de comprimento: 10.

Demolições, dragagens e aterros

A criação da bacia portuária exigirá a demolição e remoção das ruínas do antigo cais de “hovercrafts” de Tróia, situado a cerca de 200 m a Poente do actual terminal dos “ferries”.

O total de sedimentos a dragar (de natureza arenosa e limpos) é de cerca de 215 000 m³, que serão usados, quer nas obras da Marina e enchimento da praia imediatamente a jusante (cerca de 65 000 m³), quer na modelação do terreno dentro do Troiaresort (cerca de 150 000 m³).

4.2. Novo Cais dos “ferries”

Para o novo Cais dos “ferries” (Figura 5 e Tabela 2) não foram consideradas alternativas, pois a “localização preferencial” que o PU de Tróia apresenta coincide com a do projecto que analisámos, salvo acertos de pormenor decorrentes da mudança de escala e melhor conhecimento do terreno.

A manutenção do Cais dos “ferries” na sua localização actual é incompatível com o modelo de desenvolvimento previsto para a península de Tróia. Adicionalmente, a manutenção da actual localização na proximidade da nova Marina poderia originar situações de risco para a navegação.



Figura 5 – Localização do novo Cais dos “ferries”.

Tabela 2 – Novo Cais dos “ferries”: Comparação da situação de referência com a solução IMOAREIA/PU.

| | Situação de referência | Alternativa PU/IMOAREIA |
|-----------------------------|---|--|
| Localização | No extremo da península, no fim da EN 253-1 | A montante das instalações navais de Tróia |
| Tonelagem das viaturas | Sem limite | Sem limite |
| Características | Estrutura fixa – rampas de acesso móveis | Pontão flutuante |
| Distância do atravessamento | 1.7 milhas | 3.5 milhas |
| Propulsão das embarcações | Tradicional (hélice) | Tradicional |
| Tempo de atravessamento | c.a. 15-20 min | c.a. 25-30 min |
| Velocidade máxima | 12 nós | 12 nós |
| No. médio viagens/dia | 48 | 30 |

O projecto que foi avaliado prevê uma área de estacionamento para as viaturas que aguardam o embarque, um viaduto de acesso com cerca de 100 m de comprimento,

apoiado em estacas espaçadas de 5 m e um cais flutuante, sem limite de tonelagem (Novo Terminal de “Ferries” em Tróia. CONSULMAR, Outubro de 2001: Terminal fluvial – Projecto base; Instalações terrestres – Projecto base – Vol. I – Memória Descritiva; Instalações terrestres – Projecto base – Vol. III – Peças Desenhadas).

O novo Cais dos “ferries” compreende os seguintes elementos principais:

- Um conjunto de 3 estruturas flutuantes: um **Pontão Principal**, onde o passadiço de ligação a terra apoia e ao qual as embarcações atracam; e **duas Estruturas de Acostagem e Amarração** a jusante e a montante do Pontão Principal, guiadas por um conjunto de estacas de amarração;
- Um viaduto constituído por: um **Passadiço** articulado, que liga o Pontão Principal à **Ponte de Acesso** – com uma extensão de ordem de 100 m, apoiada em estacas de betão de 0.6 m de diâmetro e espaçadas de 5 m, para assegurar a manutenção das movimentações de água e sedimentos neste troço do estuário;
- **Obras fixas para recepção da ponte e ligação às instalações terrestres;**
- **Instalações terrestres de apoio** – situadas numa área localizada atrás da crista dunar, por forma a não alterar a linha da margem e a configuração da orla costeira. Incluem:
 - 1) **Área de estacionamento** das viaturas que aguardam embarque, com uma dimensão correspondente à capacidade de transporte de dois navios, ou seja, cerca de 120 viaturas ligeiras;
 - 2) **Edifícios de apoio à gestão e operação do terminal:** bilheteira, edifício de apoio aos utentes e edifício de apoio aos funcionários;
 - 3) **Via de escoamento das viaturas desembarcadas**, incluindo a estrada de ligação do terminal à rede viária local, não existindo qualquer área para estacionamento de viaturas neste sentido.

4.3. Calendarização e prazos das concessões

Em relação ao conjunto do Troiaresort, prevê-se que as várias intervenções tenham início logo após a aprovação dos respectivos Planos de Pormenor.

A construção de ambos os projectos em avaliação deverá também ter início logo após a obtenção das autorizações e licenças legalmente necessárias, prevendo-se que a da Marina dure de cerca de 18 meses e a do novo Cais dos “ferries” cerca de 2 anos.

Não está definido um horizonte temporal para a desactivação da Marina ou do novo Cais dos “ferries”, sendo previsível que a sua vida útil se estenda para além do horizonte económico do próprio Troiaresort.

A concessão da Marina tem um prazo de 50 anos, enquanto que a do novo Cais dos “ferries” tem um prazo de 20 anos, ambos a contar do início da sua exploração.

4.4. Principais acções de projecto geradoras de impactes

Nas tabelas 3 e 4 indicam-se as principais acções de projecto e respectivos domínios de impacte, respectivamente, para a Marina e novo Cais dos “ferries”, para as fases de construção e exploração. As alterações da paisagem e da dinâmica costeira são consequência da existência do projecto e não de uma das fases em particular.

No caso da Marina, as acções de projecto são semelhantes para as alternativas PU e IMOAREIA, mas a sua extensão e os impactes resultantes são distintos.

Tabela 3 – Marina: Principais acções de projecto originadoras de impactes, para as fases de construção e de exploração.

| Fase | Principais acções | Domínios de impacte |
|----------------------|--|---|
| Construção | Demolição de estruturas existentes (ruínas terrestres diversas na solução PU, antigo cais dos “hovercrafts “na solução IMOAREIA) | Impactes locais em terra, p. ex., a nível do ruído; Impactes locais no estuário, |
| | Limpeza e escavação terrestre da área da bacia | p. ex., ressuspensão de sedimentos; |
| | Dragagens para a abertura da bacia e construção das fundações das obras de protecção | Impactes localizados sobre a fauna e flora terrestre e marinha |
| | Construção do terrapleno e obras de protecção | |
| | Beneficiação do cais de atracagem dos “ferries” | |
| | Criação/existência continuada da Marina | Alteração da paisagem; Alteração da dinâmica costeira |
| | Tráfego marítimo de recreio | Potencial impacte sobre os roazes e as aves da Caldeira |
| Exploração | Valorização do espaço urbano e promoção de actividades náuticas | Valorização sócio-económica do empreendimento |
| | Manutenção regular (limpeza urbana, serviços diversos) | Impacte marginal no quadro do Troiaresort |
| | Tráfego marítimo comercial de passageiros | Impacte pouco significativo face à situação presente |
| Situações acidentais | Derrames acidentais (óleos e combustíveis) | Impactes locais sobre a fauna e flora marinhas |

Tabela 4 – Novo Cais dos “ferries”: Principais acções de projecto originadoras de impactes, para as fases de construção e de exploração.

| Fase | Principais acções | Domínios de impacte |
|----------------------|--|---|
| Construção | Limpeza do terreno para construção | Impactes locais em terra, |
| | Construção do cais | p. ex. a nível do ruído; |
| | Construção da ponte de acesso | Impactes locais no estuário, p. ex. ressuspensão de sedimentos; |
| | Construção das instalações terrestres (bilheteira, estacionamento de espera, apoio aos utentes e funcionários) | Impactes localizados sobre a fauna e flora terrestre e marinha |
| | Criação/existência continuada do novo Cais dos “ferries” | Alteração da paisagem local |
| | Tráfego dos “ferries” no estuário | Potencial impacte sobre os roazes |
| Exploração | Ordenamento do tráfego automóvel de atravessamento da península | Reabilitação da EN 253-1 e redução da poluição automóvel |
| | Manutenção regular (p.ex. limpeza urbana) | Impacte marginal no quadro do empreendimento |
| Situações acidentais | Derrames acidentais (óleos e combustíveis) | Impactes locais sobre a fauna e flora marinhas |

5. Impactes

Ao mesmo tempo que decorriam já os trabalhos de caracterização da situação de referência – iniciados em Março de 1999 – decorria também a elaboração, pela Câmara Municipal de Grândola, do Plano de Urbanização (PU) de Tróia, que veio a ser aprovado nos termos da **Resolução do Conselho de Ministros 23/2000, de 9 de Maio**.

No geral, o PU de Tróia consagra soluções concordantes com as condições de sensibilidade e fragilidade que encontrámos, tanto nas regras urbanísticas que define, como na forma como regulamenta a carga urbana admissível na península.

A partir do momento da sua aprovação, o PU passou a constituir o enquadramento para qualquer ocupação da península de Tróia, definindo cargas que são, não apenas limites, mas também objectivos institucionais. Assim, no que respeita à componente urbanística, assumimos o PU de Tróia simultaneamente como quadro regulamentar e situação de referência ou "cenário zero" no horizonte do Plano.

Já em relação aos projectos em apreço, e tendo em conta o requisito específico de estudo de impacte ambiental, assumimos como situação de referência o estado presente e, como alternativas, as localizações anteriormente descritas (duas no caso da Marina e uma no caso do novo Cais dos "ferries").

Os principais impactes identificados são apresentados na Tabela 5, conjuntamente para as duas alternativas da Marina e para a nova localização do Cais dos "ferries". Apresentam-se os impactes residuais, ou seja, resultantes da aplicação das medidas de minimização propostas.

Da mesma maneira que os impactes negativos correspondem sempre a "perdas" em relação à situação actual, cuja importância está associada ao valor do elemento afectado, os impactes positivos geram um aumento do valor, social, económico ou ambiental, para a área.

Os impactes correspondentes à sócio-economia regional, ao tráfego automóvel, à qualidade ambiental para os visitantes e na península, e ao ruído, são impactes cumulativos dos dois projectos em avaliação com o conjunto do empreendimento.

5.1. Marina

Desta avaliação resulta claramente que a alternativa IMOAREIA é a mais favorável:

- A perturbação que a obra vai gerar é pouco significativa, pois provocará apenas uma alteração ligeira dos bens e usos ambientais (a questão específica dos roazes merece um comentário específico adiante);
- Ao mesmo tempo, porque tem um carácter estruturante para o Troiaresort, e pelas repercussões positivas muito significativas que este empreendimento terá a nível regional, a construção da Marina vai gerar claros benefícios sociais e permitir a requalificação de uma situação degradada na península.

Tabela 5 – Síntese dos impactes da Marina e do novo Cais dos “ferries”.

| Elementos afectados | Marina | | Novo Cais dos “ferries” | Origem dos impactes |
|--|-----------------------|-------------------------------------|-------------------------|---|
| | PU | IMOAREIA | | |
| Qualidade da água no estuário | Pouco negativo | | Nulo | Derrames acidentais |
| Dinâmica costeira | Muito negativo | Negativo | Pouco negativo | Área escavada, perda de duna e construção em zona sensível |
| Agitação e correntes | Negativo | Nulo a pouco negativo | Nulo | Alteração das correntes do Sado e importância dessa alteração |
| Zona entre-marés | Pouco negativo (*) | | Pouco negativo | (*) Sem as medidas de minimização propostas, o aumento da navegação de recreio na Caldeira seria muito negativo |
| Flora | Muito negativo (*) | Pouco negativo | Pouco negativo | (*) Perda de duna secundária e de bosque semi-natural de retama e acácia, com papel estabilizante de uma área muito sensível. As comunidades mais importantes só são afectadas marginalmente pelo novo Cais dos “ferries” |
| Aves da Caldeira | Nulo (*) | | Pouco positivo | (*) Sem as medidas de minimização propostas, o aumento da navegação de recreio na Caldeira seria muito negativo. Ao reduzir o tráfego automóvel na península, o novo Cais dos “ferries” terá um ligeiro impacte positivo |
| Roazes | Negativo, incerto | | | Perturbação e ruído gerados pela navegação, regular e de recreio. A incerteza decorre das lacunas de conhecimento da população. As medidas de minimização propostas diminuirão muito os impactes |
| Arqueologia | Nulo | Nulo | Nulo | Ambas as alternativas da Marina estão situadas em áreas arqueologicamente estereis. O projecto do novo Cais dos “ferries” localiza-se numa área “limpa” de alvos arqueológicos |
| Paisagem | Negativo (*) | Pouco negativo a pouco positivo (*) | Pouco negativo a nulo | (*) O impacte da Marina é negativo na alternativa PU devido à alteração da estrutura da paisagem. Na alternativa IMOAREIA, pode ser visto como positivo ou negativo |
| Ruído | Pouco negativo a nulo | | Nulo a pouco positivo | As alterações do nível de ruído durante a construção são pontuais mas implicam o cumprimento das medidas de minimização. O decréscimo do tráfego automóvel reduzirá o nível de perturbação na península |
| Sócio-Economia Regional | Muito positivo | | | No seu conjunto, os dois projectos são essenciais à viabilização do modelo de empreendimento proposto, com repercussões muito significativas na sua área de influência |
| Tráfego automóvel | Nulo | | Positivo | A transferência para o sistema de transporte público e para trajectos alternativos terá consequências muito positivas |
| Qualidade ambiental para os visitantes | Nulo | | Positivo | A diminuição do tráfego automóvel, de atravessamento ou local, melhorará a qualidade ambiental – menor congestionamento e potencial de acidentes, melhor estacionamento |
| Qualidade ambiental na península | Nulo | | Positivo | O decréscimo do tráfego automóvel reduzirá o nível de perturbação na península – poluição atmosférica e sonora, etc. |

Esta análise tem, no entanto, dois tipos de condicionantes:

- A sensibilidade da área onde o projecto irá ser construído implica que qualquer alteração ao projecto, sobretudo das estruturas que delimitam a bacia da Marina,

e que possa interferir, por exemplo, com a circulação de maré no estuário ou com os processos naturais de evolução da linha de costa, farão a presente AIA perder validade;

- Os impactes avaliados pressupõem que todas as medidas de minimização propostas sejam postas em prática – sobretudo as relativas à navegação de recreio e em especial para a laguna da Caldeira – sem o que esses impactes se tornarão muito mais importantes.

5.2. Novo Cais dos “ferries”

Em termos ambientais, a perturbação que o novo Cais dos “ferries” vai causar é, no geral, menor do que no caso da Marina.

O novo Cais dos “ferries” vai ter um papel estruturante para o Troiaresort, tal como a Marina, pelo que os benefícios sociais que vai gerar são semelhantes. Vai ainda permitir gerir o tráfego automóvel na península de uma forma muito diferente da actual, com um volume de tráfego substancialmente menor (cerca de menos 39%) e melhoria sensível da qualidade ambiental.

5.3. Manutenção do actual Cais dos “ferries”

A manutenção do Cais dos “ferries” na sua localização actual, teria impactes nulos para a maior parte dos elementos estudados, uma vez que essa é a situação existente, mas teria impactes negativos para os elementos apresentados na tabela 6.

Tabela 6 - Impactes da manutenção da actual localização do Cais dos “ferries”.

| Elementos afectados | Manutenção da actual localização | Observações |
|--|---|--|
| Sócio-Economia Regional | Negativo a muito negativo | A manutenção da actual localização é incompatível com o Troiaresort. A não concretização do empreendimento teria consequências muito negativas na sua área de influência |
| Tráfego automóvel | Negativo | O aumento do tráfego automóvel através do estuário e a menor utilização dos transportes públicos seria negativo |
| Qualidade ambiental para os visitantes | Pouco negativo a negativo | A intensificação do tráfego automóvel na península degradaria a qualidade ambiental – mais congestionamento geral e maior potencial de acidentes |
| Qualidade ambiental na península | Pouco negativo | Mais tráfego automóvel aumentaria o nível de perturbação na península – poluição atmosférica, sonora, etc. |
| Ruído | Nulo a pouco negativo | Ao aumentar o tráfego automóvel na península, a manutenção da actual localização acarretaria níveis de ruído mais elevados |
| Aves da Caldeira | Pouco negativo | A continuação do atravessamento automóvel nesta área da península afecta negativamente as aves da Caldeira |

6. Principais medidas de minimização de impactes

6.1. Medidas

As medidas de minimização propostas diferem em relação aos projectos da Marina (Tabela 7) e do novo Cais dos “ferries” (Tabela 8).

Tabela 7 – Principais medidas de minimização propostas para a Marina.

| Elementos afectados | Fase de construção | Fase de exploração |
|---|--|---|
| Geral | Adopção de medidas de gestão ambiental em obra | |
| Qualidade da água no estuário | | Dotar a Marina de meios de segurança contra derrames de pequena dimensão de combustíveis ou óleos |
| Dinâmica costeira; Agitação e correntes | | Assegurar o transporte de sedimento para evitar alterações da linha de costa causados pela Marina na sua área de influência |
| Zona entre-marés | | Regulamentar a navegação de recreio na Caldeira, proibindo a navegação a motor; Sensibilizar os utentes da Marina para condutas “amigas do ambiente” (cartazes, folhetos, campanhas,...); Definir e marcar corredores de acesso à praia para as embarcações de recreio |
| Flora | Reduzir ao máximo a área de trabalho e vedá-la durante toda a fase de construção, de forma a proteger toda a envolvente | Limitar o uso balnear e o pisoteio nas áreas adjacentes à Marina |
| Aves da Caldeira | | Interditar a circulação de embarcações de recreio a motor (incluindo motas-de-água) dentro da Caldeira, nos termos da lei |
| Roazes | | Lançar campanhas de sensibilização dirigidas à navegação de recreio, incluindo as condutas a observar na proximidade dos roazes; Idem, especificamente para as motas-de-água e aplicação rigorosa da legislação; Instalar “caixas negras” nas embarcações de transporte público ou privado de passageiros |
| Arqueologia | Antes do início da construção, realizar uma prospecção subaquática visual e escavações na praia. Todas as movimentações de terras serão acompanhadas por arqueólogos | |
| Paisagem | Reduzir ao máximo a área de trabalho e vedá-la durante toda a fase de construção, de forma a proteger toda a envolvente | |
| Ruído | Restringir ao período diurno todos os trabalhos de construção e a circulação de pesados | |

Tabela 8 – Principais medidas de minimização propostas para o novo Cais dos “ferries”.

| Elementos afectados | Medidas - fase de construção | Medidas - fase de exploração |
|----------------------------|---|--|
| Geral | Adopção de medidas de gestão ambiental em obra | |
| Dinâmica costeira | Acautelar perturbações definitivas no transporte litoral de sedimento | |
| Zona entre-marés | Acautelar perturbações definitivas na circulação hidrológica | |
| Flora | Delimitar a área de obra de acordo com o projecto; Evitar deslizamentos de terrenos durante a escavação de dunas; Revegetar os taludes escavados usando apenas plantas locais não exóticas, excluindo a retama | |
| | Instalar uma vedação permanente do recinto, permeável a sementes e capaz de impedir a passagem de pessoas e animais domésticos; Preservar a vegetação das dunas; Captar as águas pluviais de todo o recinto para a rede de saneamento | |
| Roazes | Utilizar apenas embarcações com hélice e verificar regularmente o seu estado de conservação; Respeitar o limite máximo de velocidade no estuário (12 nós); Instalar “caixas negras” nas embarcações de transporte de veículos | |
| Arqueologia | Realizar uma prospecção subaquática visual antes do início da obra. Todos os trabalhos envolvendo movimentação de terras serão acompanhados por arqueólogos | |
| Paisagem | Reduzir ao máximo a área de trabalho e vedá-la durante toda a fase de construção, de forma a proteger toda a envolvente | |
| Ruído | Restringir ao período diurno todos os trabalhos de construção e a circulação de pesados | Revestimento das juntas de dilatação dos pontões |

6.2. Acompanhamento ambiental dos projectos e do empreendimento

A Marina e o novo Cais dos “ferries” não são projectos isolados, relacionando-se naturalmente com o resto do Troiaresort. Como foi referido, os estudos ambientais conduzidos pelo IMAR em Tróia têm tido sempre um carácter integrado e esse aspecto foi salvaguardado no já referido anexo Avaliação Ambiental Estratégica do Troiaresort.

Assim, é importante apresentar um conjunto de medidas destinadas à monitorização dos projectos em avaliação (Tabela 9) e à salvaguarda e promoção ambiental do conjunto do empreendimento (Tabela 10).

Tabela 9 – Programa de monitorização dos impactes da Marina e do novo Cais dos “ferries”.

| Componente | Objectivos |
|----------------------------|---|
| Qualidade da água (Marina) | Detectar eventuais acidentes |
| Dinâmica costeira | Detectar situações de desequilíbrio no transporte sedimentar; Calcular e modelar a evolução da zona |
| Zona entre-marés | Comparar os padrões e a variabilidade com a situação de referência; Identificar situações imprevistas, causadas por processos naturais, pelos projectos ou por outros factores |
| Aves da Caldeira | Avaliar o impacte efectivo da perturbação humana sobre a comunidade de aves aquáticas e perceber a influência real dos projectos |
| Roazes | Estabelecer um ponto de situação para a “saúde” da população e relacioná-la com as actuais perturbações; Identificar alterações de comportamento ou outras e sua relação com as diferentes fontes de perturbação no estuário |

As medidas propostas para o empreendimento (Tabela 10) cobrem três domínios essenciais: a salvaguarda e promoção dos sistemas naturais e culturais, a optimização de novos projectos e obras e a gestão ambiental do Troiaresort.

Tabela 10 – Medidas propostas para o conjunto do Troiaresort.

| Domínio | Componente | Objectivos e medidas |
|--|--|---|
| Salvaguarda e promoção dos sistemas naturais e culturais | Sistema dunar | Gerir as arribadas naturais de material vegetal (algas e Zosteráceas), promovendo a recuperação e crescimento das dunas com recurso a processos naturais |
| | Aves | Monitorizar a influência das variações de pressão humana sobre as aves da duna, da praia e dos pinhais, para apoiar medidas de gestão desses espaços; Criação de abrigos alternativos para o andorinhão-pálido (que será desalojado dos actuais locais de nidificação); monitorização da população |
| | Morcego-rabudo | Criação de abrigo alternativo e assegurar a transferência de um número viável de indivíduos da colónia para o novo abrigo; Estudar a ecologia da espécie e monitorizar o seu comportamento no novo ambiente |
| | Arqueologia | Estudo e beneficiação das ruínas romanas |
| | Centro de Monitorização Ambiental | Infra-estrutura de suporte dos programas de monitorização; Investigação e gestão dos ecossistemas; Turismo de ambiente; Informação do SGA |
| Novos projectos e obras | Especificações para os projectistas | Definição de materiais, regras para o conforto climático passivo, equipamentos utilizadores de água e energia, gestão de resíduos e eco-design dos componentes, que representem impactes mínimos na construção e exploração dos novos projectos |
| | Gestão ambiental de obras | Definição rigorosa de procedimentos que garantam impactes ambientais mínimos: movimentação de máquinas e terras, opções de técnicas de demolição e construção, reciclagem de materiais e gestão de obra; Imposição de regras específicas de gestão ambiental aos empreiteiros, incluindo penalizações contratuais por danos ambientais |
| Gestão ambiental do Troiaresort | Organização e implementação do Sistema de Gestão Ambiental (SGA) | Garantir o total respeito do empreendimento pelas condicionantes ambientais decorrentes da lei geral ou das licenças atribuídas, quer em fase de obra, quer em fase de exploração; Promover a eficiência e excelência ambiental do empreendimento, em domínios como a água, a energia, os resíduos e o controlo do desempenho ambiental dos fornecedores; Valorizar o património ambiental local, mediante monitorização e gestão dinâmica adaptada |
| | Certificação e registo | Certificação e registo do SGA respectivamente pela norma ISO 14001 (internacional) e EMAS (UE), no sentido de garantir um sistema credível e transparente com qualidade internacionalmente reconhecida |

7. Lacunas de conhecimento

O conhecimento da população de roazes do Sado, não permite saber o seu estado de saúde ou em que medida e de que forma a população tem vindo a ser afectada pelas diferentes fontes de perturbação no estuário (poluição urbana, industrial e agrícola, navegação, pesca). Sabe-se, por exemplo, que há indivíduos com doenças de pele sem que se conheça a causa exacta das mesmas; sabe-se que muito recentemente morreram dois juvenis e dois adultos, mas não se conhece a razão da morte.

É possível conceber duas situações extremas para o impacte do tráfego marítimo que a nova localização do Cais dos "ferries" e a Marina vão gerar:

- Optimista, na qual o aumento do tráfego marítimo não vai afectar significativamente a população, que continuará a deslocar-se no estuário como actualmente;
- Pessimista, na qual o aumento do tráfego marítimo se irá adicionar e reforçar todas as perturbações já existentes, levando a população a desaparecer do estuário.

Ambos estes cenários, sendo possíveis, parecem-nos pouco prováveis, face ao quadro geral de intensas pressões ambientais presente no estuário, pelo que optámos por considerar uma situação intermédia de acautelamento, na qual a população será efectivamente afectada à escala local, com possível alteração dos locais que hoje em dia mais utiliza. No longo prazo, parece-nos que a influência de outros factores irá sobrepor-se, dependendo essencialmente da gestão que vier a ser feita do estuário do Sado no seu conjunto.

A nossa avaliação implica, portanto, que tanto as medidas de minimização como o programa de monitorização propostos sejam levados à prática, pois só assim será possível, em cada momento, ter resultados que permitam alterar a maneira como qualquer dos projectos está a ser gerido.

8. Conclusões

Globalmente, tanto a Marina como o novo Cais dos “ferries” apresentam impactes muito positivos no domínio sócio-económico, e impactes pouco negativos no domínio biofísico.

Quanto às alternativas para a Marina, a alternativa IMOAREIA apresenta impactes negativos substancialmente inferiores à alternativa PU (desde que não haja alterações ao projecto e as medidas de minimização dos impactes sejam devidamente cumpridas).

Para ambos os projectos, os maiores riscos operacionais prendem-se com a perturbação da população de roazes, de magnitude mal conhecida devido à insuficiência de informação disponível. A minimização deste risco passa pela implementação das medidas propostas, um programa de monitorização adequado e rigoroso e a promoção de uma gestão integrada do estuário do Sado, que excede o âmbito e nível de influência dos projectos em avaliação.

A perturbação da Caldeira, pode variar de insignificante a muito relevante, consoante o melhor ou pior controlo da navegação de recreio e a eficácia da sensibilização dos utentes da Marina. Ao mesmo tempo, a entrada em funcionamento do novo Cais dos “ferries”, levará sempre a uma diminuição da perturbação pela redução do tráfego de atravessamento da península.