

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).

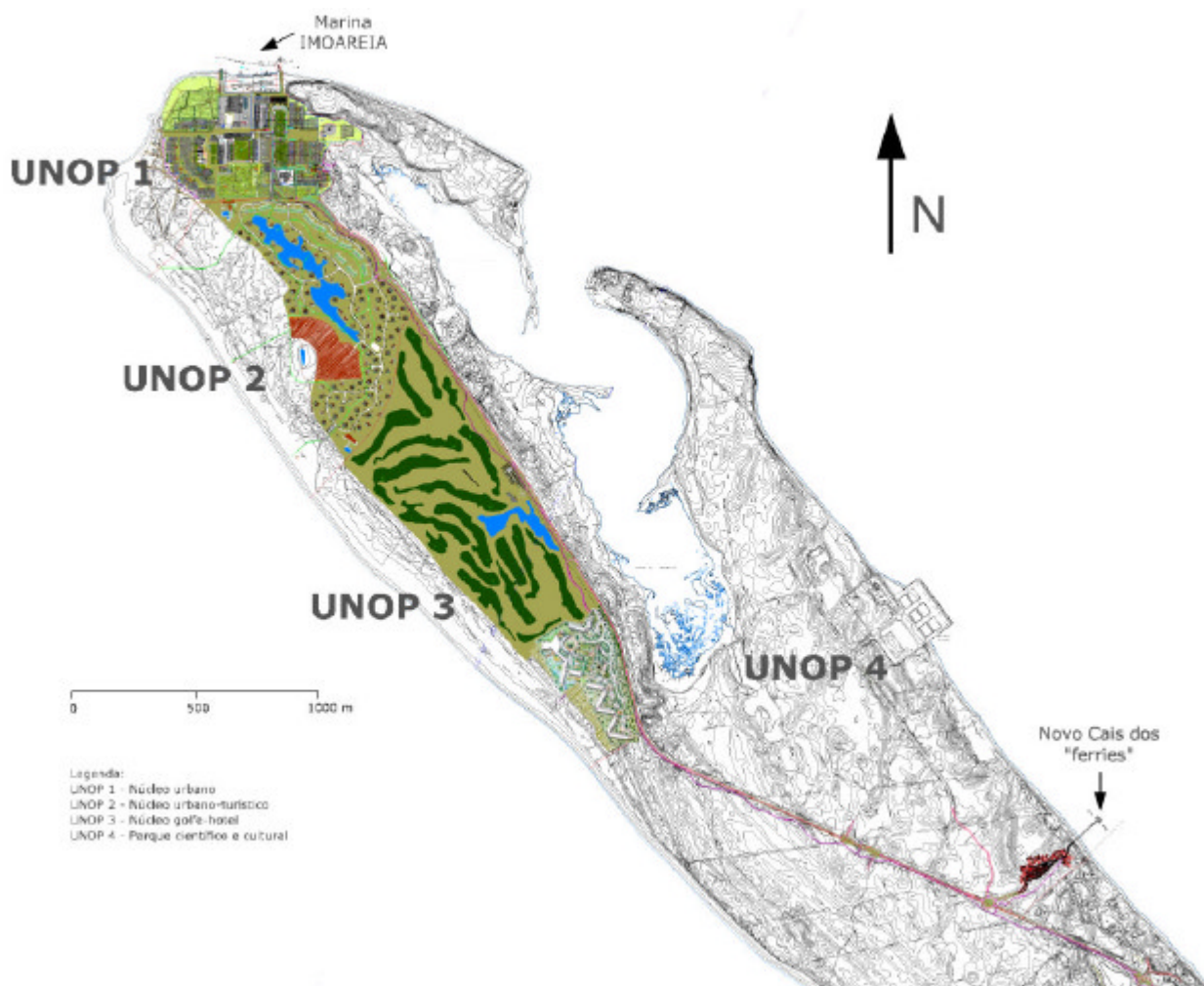


Figura 2 – Implantação geral do Traioresort com a localização proposta dos projectos da Marina e do novo Cais dos “ferries”.

4. Descrição dos projectos

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

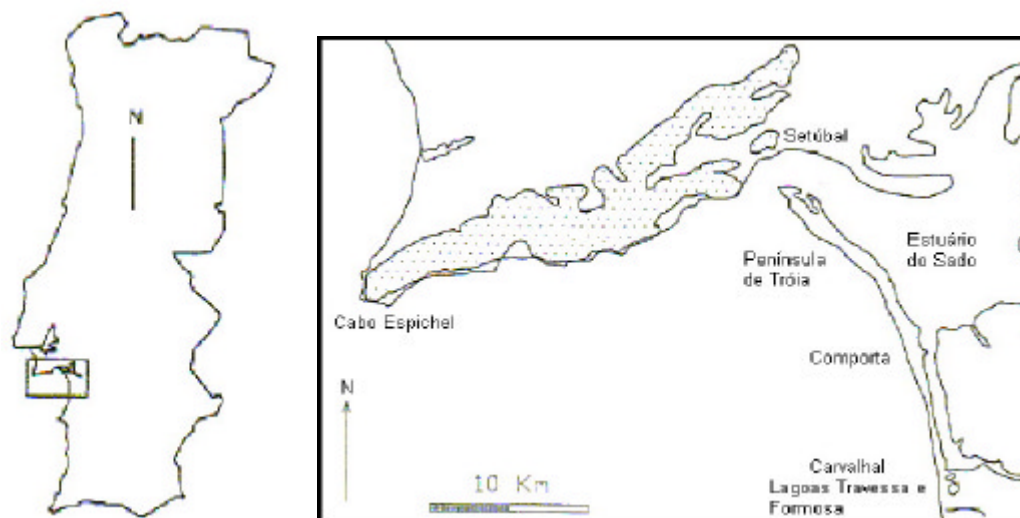


Figura 3 – A península de Tróia no território nacional.

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

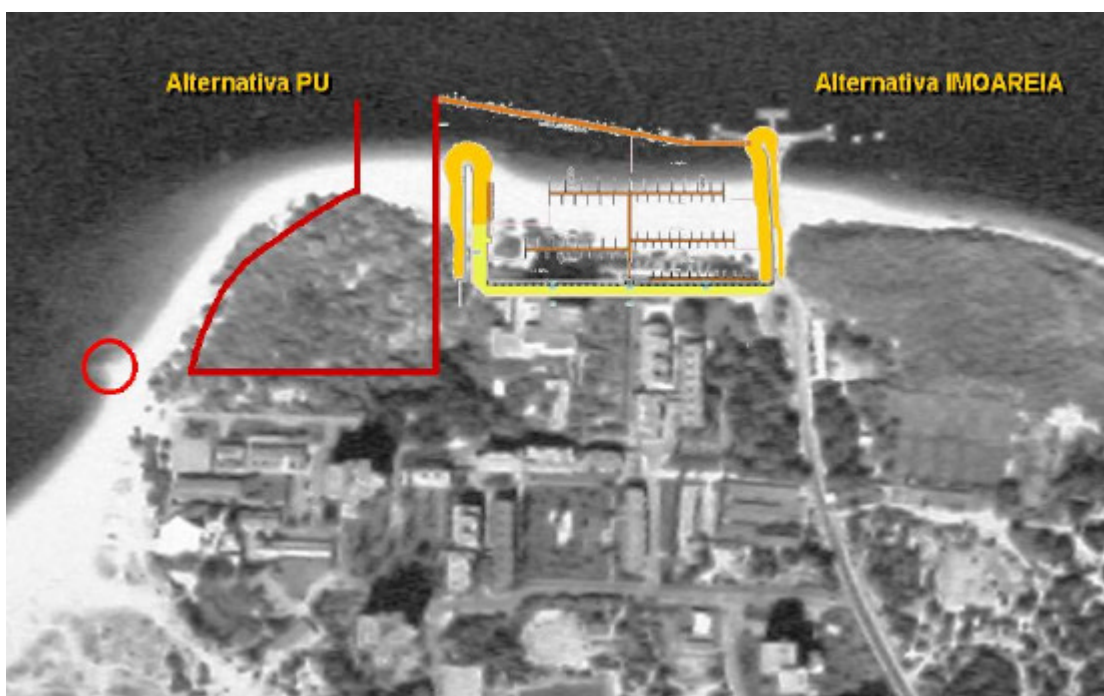


Figura 4 – Implantação da Marina, nas alternativas PU e IMOAREIA. O círculo assinala uma área de escolhos artificiais, que são as ruínas de uma edificação construída no início dos anos 70, sobre uma duna, à época, afastada da linha de costa.

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;
	Limpeza e escavação terrestre da área da bacia	Impactes locais no estuário, 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, p. ex. a nível do ruído;
	Construção do cais	Impactes locais no estuário, p. ex. ressuspensão de sedimentos;
	Construção da ponte de acesso	Impactes localizados sobre a fauna e flora terrestre e marinha
	Construção das instalações terrestres (bilheteira, estacionamento de espera, apoio aos utentes e funcionários)	
	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 prospeccção 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.