



CÂMARA MUNICIPAL DA PRAIA DA VITÓRIA



EMPREITADA PARA A RENOVAÇÃO E AMPLIAÇÃO DA MARGINAL DA PRAIA DA VITÓRIA



ESTUDO DE IMPACTE AMBIENTAL

Resumo Não Técnico

Julho 2007



1. INTRODUÇÃO

O presente documento constitui o Resumo Não Técnico (RNT) do Estudo de Impacte Ambiental (EIA), elaborado pela ECOMIND Consultadoria Ambiental Lda, em fase de Projecto de Execução (PE) da Empreitada de Renovação e Ampliação da Marginal da Praia da Vitória

O presente EIA foi elaborado, com vista à sua apresentação à entidade competente para efeitos de autorização ou licenciamento do projecto, de acordo com a legislação portuguesa em vigor sobre a matéria, nomeadamente, com o disposto no Decreto-Lei n.º 69/2000, de 3 de Maio, com as alterações introduzidas pelo Decreto-Lei n.º 197/2005, de 8 de Novembro, e na Portaria n.º 330/2001, de 2 de Abril, que regulamenta o referido Decreto-Lei n.º 69/2000.

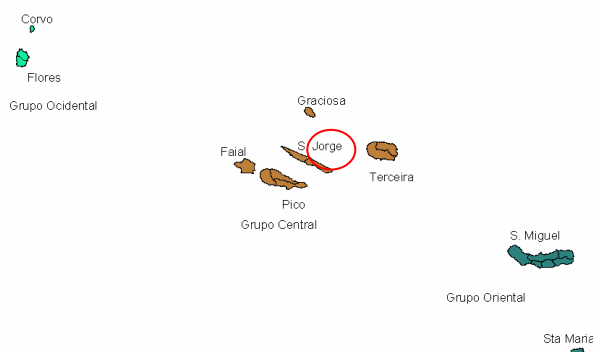
Das intervenções que integram a presente empreitada apenas carecem de processo de Avaliação de Impacte Ambiental (AIA), de acordo com o n.º 10 do Anexo II do Decreto-Lei n.º 69/2000, apenas as obras costeiras, isto é, o alargamento de pontões (alínea k), uma vez que as dragagens só necessitariam de EIA caso ultrapassassem os 100 000 m³/ano (caso geral, alínea n), o que não acontece no presente caso já que se prevê apenas dragar-se cerca de 40 000 m³.

A elaboração do presente EIA decorreu em Julho de 2007.

Este empreendimento é da responsabilidade da Câmara Municipal da Praia da Vitória que constitui, assim, o proponente do projecto. O Projecto foi elaborado pelo SOMAGUE ENGENHARIA / SOMAGUE EDIÇOR – ENGENHARIA / TECNOVIA AÇORES / C.M.M., assessorado pelas empresas projectistas, WW, Betar e Oficina de Arquitectura, sendo a sua aprovação condicionada pelos pareceres vinculativos da Secretaria Regional do Ambiente e do Mar através da Direcção Regional do Ordenamento do Território e dos Recursos Hídricos.

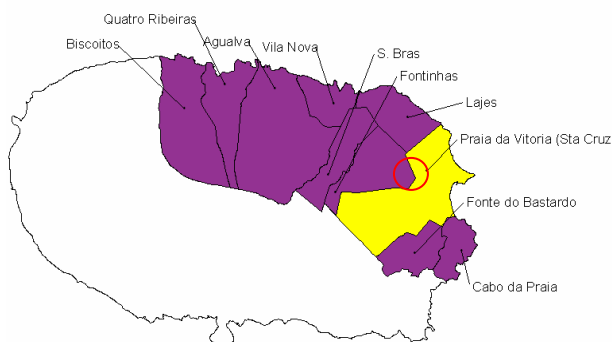
Sinteticamente, o Projecto de Execução em questão refere-se à Empreitada de Renovação e Ampliação da Marginal da Praia da Vitória, que inclui o tratamento da orla costeira (alargamento de plataformas, prolongamento e consolidação dos pontões e o alargamento da área das praias dos “Sargentos” e “Oficiais”, através da sua alimentação artificial com areias provenientes da baía bem como a da construção de uma nova marginal entre o Largo da Batalha até à ribeira do Barreiro ou de Santo Antão e a sua integração na rede de circulação urbana.

O projecto em estudo localiza-se nos Açores, na Ilha Terceira, na cidade da Praia da Vitória, sede do município com o mesmo nome (Figura 1).



- Arquipélago dos Açores
- (Fonte: Atlas do Ambiente, Instituto do Ambiente)

- Concelhos da Ilha Terceira
- (Fonte: Atlas do Ambiente, Instituto do Ambiente)



- Freguesias do concelho da Praia da Vitória (a amarelo a freguesia abrangida pela presente empreitada)
- (Fonte: Atlas do Ambiente, Instituto do Ambiente)



- Área de implantação das intervenções (demarcada com rectângulo vermelho)
- (base cartográfica – Carta Militar esc. 1:25 000, IGeoE)

Figura 1 – Enquadramento administrativo

2. DESCRIÇÃO DO PROJECTO

Obras Marítimas

A construção dos molhes de abrigo do Porto da Praia da Vitória introduziu uma alteração significativa nas condições da agitação incidente ao longo do contorno da baía.

Esta alteração, que se traduziu numa redução sensível da altura das ondas nas zonas de sombra dos molhes, provocou uma mudança no regime do transporte sólido litoral.

Com este novo regime, as ondas transportam a areia para as zonas mais abrigadas, onde se acumula, causando um deficit na zona central da baía, que continua exposta à agitação incidente.

Para evitar a contínua erosão da linha de costa na zona central da baía, foi construída, na década de setenta, um campo de cinco esporões e uma defesa frontal aderente entre eles.

Estas estruturas apresentam, actualmente, sinais evidentes de degradação, necessitando de obras de conservação e, também, de obras para a correcção de aspectos pontuais da sua concepção inicial de modo a melhorar a sua eficiência. Uma vez que o projecto de prolongamento da marginal (nova Marginal) incide, precisamente, neste troço da faixa costeira e, ainda, devido à pretensão do município de recriar as praias existentes em parte deste troço, justifica-se que estas intervenções sejam efectuadas de modo integrado e coordenado, numa única empreitada.

A ampliação da marginal agora projectada é feita sobre este troço da linha de costa, tendo, por isso, que integrar as obras existentes no seu arranjo geral.

Para além disso, é intenção da Câmara Municipal da Praia da Vitória recriar a praia em parte deste troço, para satisfazer a procura que a expansão da cidade irá gerar.

Esporões

Tendo em vista a recriar a praia que existiu no troço de costa onde hoje estão as obras de protecção costeira, é indispensável manter os esporões, dado que, sendo o movimento dos sedimentos dirigido para Norte, na parte norte deste troço, e para sul, na parte sul, é indispensável haver obras transversais à linha de costa que retenham as areias. Assim para além da reabilitação dos esporões será prolongado o seu comprimento

Os esporões 1 e 2 terão 45 m de comprimento. Os esporões 3 e 4 terão 80 m de comprimento e o esporão 5 terá 120 m de comprimento.



Alimentação artificial das praias

Para a criação e reforço da areia das praias serão usadas 40 000 m³. de areias a serem dragadas na baía da Praia da Vitória numa área de empréstimo que terá 400 m de comprimento, 50 m de largura e 2 m de profundidade.

Remodelação e Ampliação da Marginal

O Projecto de Execução para a Remodelação e Ampliação da Marginal da Praia da Vitória procurou dar continuidade ao conceito de arruamento marginal, cujos princípios já definidos são:

Criação de um percurso pedonal numa faixa continua de 5 m de largura junto à praia ou ao muro de protecção marítima.

Recuperação da rede rodoviária que intercepta a marginal e criação de uma via de sentido único no seu prolongamento (nova Marginal). Criação de lugares de estacionamento.

Implantação de edifícios de animação e apoio às praias que são recriadas na nova Marginal (praias dos “Sargentos” e “Oficiais”).

Correcção da orla marítima e protecção dos taludes para implantação da nova Marginal (os aspectos específicos relativos a estas intervenções serão apresentados em capítulos autónomos).

Recriação de praias entre os esporões 3 e 4 (praia dos “Oficiais”) e 4 e 5 (praia dos “Sargentos”)

De acordo com o Plano de Trabalhos estabelecido, a execução da empreitada de Renovação e Ampliação da Marginal (incluindo as obras de protecção da orla costeira, a recarga das praias e o tratamento dos taludes) deverá ser realizada num período total previsto de 24 meses após a consignação da obra.

As principais acções de projecto associadas à empreitada em questão podem, de um modo genérico, ser hierarquicamente organizadas de acordo com o esquema do Quadro 3.2.2, distinguindo-se as acções levadas a cabo durante as fases de construção e, posteriormente, durante a fase de funcionamento das instalações e equipamentos.

As principais acções de projecto são:

FASE DE IMPLEMENTAÇÃO	COMPONENTE	ACÇÕES
• FASE DE CONSTRUÇÃO	Defesa frontal	• Montagem do estaleiro, máquinas e equipamentos • Contratação de trabalhadores • Remoção de material do manto da defesa frontal existente e colocação em depósito para posterior reutilização • Escavação, incluindo transporte dos produtos a depósito ou vazadouro • Dragagem de fundação, incluindo transporte dos materiais a depósito ou vazadouro • Empréstimo de materiais • Colocação de enrocamentos • Fornecimento e colocação de betão de limpeza na plataforma de assentamento dos elementos de betão • Fornecimento e colocação de betão simples em muretes • Fornecimento e colocação de betão C35/45 em muro de suporte • Fornecimento e colocação de aço
	Esporões Recarga das praias	• Montagem do estaleiro, máquinas e equipamentos • Contratação de trabalhadores • Remoção de material dos esporões existentes e colocação em depósito para posterior reutilização • Escavação, incluindo transporte dos produtos a depósito ou vazadouro • Dragagem de fundação, incluindo transporte dos materiais a depósito ou vazadouro • Empréstimo de materiais • Colocação de enrocamentos • Fornecimento e colocação de betão de limpeza na plataforma de assentamento dos elementos de betão • Fornecimento e colocação de betão simples na superestrutura • Remoção da estrutura existente na cabeça do esporão 5 • Dragagem de areias na zona em frente aos esporões e colocação nas praias entre os esporões 3 e 4 e 4 e 5

• FASE DE CONSTRUÇÃO	Renovação e Ampliação da Marginal (obra rodoviária e passeio pedonal)	- Montagem do estaleiro, máquinas e equipamentos - Contratação de trabalhadores - Transporte de materiais e equipamentos - Desmatação e preparação do terreno para dar início aos trabalhos, com recolha e armazenamento das pedras existentes à superfície, para posterior utilização na execução de bases dos pavimentos - Movimentação de terras (escavação e aterro) - Empréstimo de materiais - Construção de obras de arte (muros e guardas, serventias e aquedutos) - Colocação das redes enterradas (água e electricidade), dos marcos de incêndio e da iluminação pública da via - Pavimentações - Acabamentos finais (mobiliário urbano e arranjos paisagísticos) - Edifícios de apoio à praia
• FASE DE OPERAÇÃO	Marginal	- Actividades comerciais, administrativas, gestão de balneários, recolha de resíduos, operações de limpeza e manutenção; - Movimentação de veículos turísticos de transporte de passageiros, entrada e saída de passageiros - Envolvente (movimentação de veículos pessoas e cargas, operações de limpeza e manutenção, programadas e de rotina)

3. CARACTERIZAÇÃO DO AMBIENTE NA ÁREA DO PROJECTO E IMPACTES

No presente EIA foram analisados os seguintes aspectos ambientais: Clima; Geologia e Geomorfologia; Solo; Uso do Solo; Recursos Hídricos ; Figuras de Planeamento e Ordenamento; Componente Ecológica; Qualidade do Ar; Ruído; Paisagem; Património Cultural; Sócio-economia;

CLIMA

Pela sua localização geográfica central na bacia do Atlântico Norte, o arquipélago dos Açores, está de uma forma geral sujeito a regimes de circulação de ar provenientes de diferentes quadrantes, variando essa tendência do posicionamento do Anticiclone dos Açores, bem como do efeito moderador da corrente quente do Golfo. O clima dos Açores é, por este facto, classificado como temperado marítimo. As acções de projecto não são susceptíveis de causar impactes negativos significativos nesta componente ambiental pelo que não há medidas mitigadoras a salientar para este descritor.



GEOLOGIA, GEOMORFOLOGIA, SOLOS E SEDIMENTOS MARINHOS

De acordo com a Carta Geológica da Ilha Terceira (Serviços Geológicos – S.G., 1970), na área de estudo encontram-se areias de praia e o complexo basáltico. No caso da ilha Terceira, o seu lado leste é relativamente baixo e plano, com cotas relativamente baixas (300 m), que se desenvolvem junto à costa, como na zona em estudo da Praia da Vitória, e o relevo e a elevação crescem em direcção ao lado W da ilha.

A morfologia dos solos de origem vulcânica é muito complexa, traduzindo-se pela existência de múltiplos fenómenos eruptivos com características químicas, mineralógicas e físicas distintas. A maioria dos solos é geralmente originários de materiais vulcânicos modernos, dos quais se destacam as cinzas, a pedra-pomes e, em menor proporção, a escória basáltica.

A baía da Praia da Vitória está situada na costa NE da Ilha Terceira, tem 3 600 m de comprimento e 1 700 m de largura máxima, e é limitada a Norte pela Ponta da Má Merenda e a Sul pela Ponta do Baixo. Enraizado na Ponta do Espírito Santo e com direcção N-S, foi construído, no início da década de sessenta, um molhe, com 560 m de comprimento, destinado a dar abrigo às instalações portuárias de apoio à Base Aérea das Lajes.

Mais tarde, na década de oitenta, foi construído um segundo molhe, enraizado no lado sul da baía, próximo do forte de Santa Catarina, para abrigar as instalações portuárias dos Sectores Comercial e das Pescas do Porto da Praia da Vitória. Este molhe tem cerca de 1 300 m de comprimento e um traçado em planta curvo.

Beneficiando do abrigo proporcionado por estes molhes e aproveitando parcialmente as instalações do primitivo porto de pesca, foi construído, no final da década de noventa, pela Câmara Municipal da Praia da Vitória, uma marina. Imediatamente a sul da marina existe uma praia extensa, a maior da Ilha Terceira e uma das maiores da Região.

Na zona central da baía, em frente à abertura existente entre os molhes, existem cinco esporões de comprimentos diferentes, implantados segundo uma direcção próxima de WSW-ENE.

As acções associadas à reabilitação ambiental prevista para a Frente Marítima da Praia da Vitória poderão ter impactes significativos (positivos) sobre a geologia e a geomorfologia, uma vez que irão, previsivelmente, permitir resolver ou minimizar as situações de erosão costeira e de instabilidade, ou alteração das condições geotécnicas dos taludes da zona adjacente que, actualmente, se fazem sentir.

RECURSOS HÍDRICOS E ÁGUAS COSTEIRAS

A área em estudo situa-se na bacia hidrográfica TEA15 da Terceira a qual tem a forma aproximada de um triângulo invertido com o vértice inferior na zona central da Serra do Cume e a base ocupando toda a costa Nordeste, abrangendo a quase totalidade da zona do Aeroporto das Lajes, a Serra de Santiago e a frente marítima da Praia da Vitória. É limitada a Oeste pela bacia da Ribeira dos Pães (TEB17) e a Sul pela bacia da Ribeira de Santo Antão (TEB29) e numa pequena zona pela bacia TEB19. No seu interior apenas se encontram definidas linhas de drenagem na zona da encosta Norte da Serra do Cume, a mais importante das quais se designa por ribeira do Marques, que desaparecem quando atingem a zona do vale que se forma entre a serra anteriormente referida e a Serra de Santiago. O projecto abrange em termos de recursos hídricos superficiais apenas as águas costeiras da Praia da Vitória.

Com base em modelos matemáticos foram estudadas a agitação marítima ao largo e as correntes dentro da baía e à entrada do porto tendo-se verificado que o projecto agora estudado não influencia a agitação marítima do largo nem as correntes à entrada do porto mas, com o prolongamento dos molhes irá provocar uma menor velocidade das correntes locais provocando uma maior estabilidade das areias a serem depositadas nas praias a serem intervencionadas. A nível dos recursos hídricos superficiais e subterrâneos e da qualidade da água os impactes são previsivelmente pouco significativos e temporários.

FIGURAS DE PLANEAMENTO E ORDENAMENTO

De acordo com o levantamento efectuado relativamente a este descritor, a implementação do projecto interferirá, necessariamente, com áreas que, devido às suas características, se encontram salvaguardadas por diplomas legais específicos constituindo-se, assim, como áreas regulamentares.

No entanto, o projecto assenta em pequenas intervenções, principalmente de estabilização de vertentes, prolongamento dos esporões e recuperação paisagística, que não criam impactes negativos significativos, com a possível excepção, aos previstos para a fase de construção. De facto, os impactes deste projecto poderão ser considerados na sua maioria positivos e significativos. Encontrando-se salvaguardado a compatibilização das obras com as figuras de planeamento devido ao facto de ter sido determinado a utilidade publica das mesmas em 2005 pelo Governo Regional dos Açores



COMPONENTE ECOLÓGICA

Obras de Protecção Costeira

O alargamento da plataforma e as obras aderentes implicarão o soterramento da actual linha de costa do troço a intervencionar. Esta é, no entanto, uma intervenção semelhante a outras realizadas no passado próximo, não introduzindo elementos novos. Para além disso, abrange apenas uma fracção da linha de costa total. É, por isso, de prever que o impacte desta fase do empreendimento, embora directo e negativo, seja temporário, e que a médio prazo o local seja recolonizado pelo mesmo tipo de organismos agora existentes, podendo desta forma ser considerado pouco significativo.

Já a avaliação do impacte das movimentações de areia propostas é mais problemática, dada a escassa informação disponível sobre as comunidades dos fundos submarinos arenosos nos Açores.

Em termos gerais, sabe-se que esta é uma área caracterizada por alguma instabilidade, com movimentos laterais de areia ao nível da praia que obrigam a dragagens periódicas. Sabe-se, também, que entre a zona central do porto e as extremidades norte e sul existem diferenças hidrodinâmicas importantes. Essas diferenças terão necessariamente reflexos a nível da granulometria do substrato e, portanto, da fauna associada.

QUALIDADE DO AR

Os valores de concentração dos poluentes atmosféricos, registados nas campanhas de monitorização para a área em estudo, podem considerar-se dentro dos limites estabelecidos na legislação vigente. De igual forma da análise dos factores meteorológicos e morfológicos que podem influenciar a dispersão de poluentes atmosféricos, pode concluir-se que não se verificam na área em estudo condições desfavoráveis à dispersão de poluentes na atmosfera.

A maior parte dos impactes previstos sobre a qualidade do ar, durante a fase de implementação do projecto, estão ligados às acções de movimentação, deposição e transporte de inertes mas, também, ao emprego de maquinaria pesada e de unidades de potência accionadas por motores de combustão interna e à circulação dos veículos pesados de transporte de materiais e equipamentos necessários à obra. Como tal os impactes resultam da emissão de partículas em suspensão e de poluentes gasosos, associados à execução das obras e dos aspectos a elas associados. Estes impactes são classificados nesta fase como directos, negativos, significativos, embora temporários, uma vez que estarão associados à fase de construção, para além de estarem limitados à área em estudo, revestindo-se de maior significado nas proximidades de receptores sensíveis.

PAISAGEM

A paisagem de uma região resulta da composição de diferentes estruturas visuais, da forma como se organizam e sucedem no espaço, inserindo-se num processo dinâmico e evolutivo sujeito várias.

De forma elíptica, a ilha Terceira, denominada também de ilha lilás, apresenta uma paisagem de elevada qualidade visual, destacando-se na sua extremidade ocidental a Serra do Cume, com 545 m de altitude, a qual proporciona as mais completas panorâmicas sobre o concelho da Praia da Vitória. A baía da Praia da Vitória é uma das mais acolhedoras praias dos Açores dado o seu extenso e abrigado areal de areia branca, em forma de meia-lua área que serve de paisagem à grande enseada do porto da Praia da Vitória.

De um modo geral, os impactes na paisagem encontram-se, basicamente, associados a alterações produzidas no quadro cénico local, como resultado do aparecimento de novos elementos visuais. De facto, as obras costeiras propostas (recuperação e aumento dos esporões localizados na baía da Praia da Vitória, protecção da sua arriba, construção de uma nova marginal, tratamento estético da marginal existente) apresentam diferentes níveis de intervenção ao nível do descritor em análise. Se durante a fase de obras se assistirá a uma degradação visual da paisagem este é um impacte negativo temporário e de magnitude baixa, já na fase após a realização das obras estas produzirão um impacte positivo, significativo duradouro pela melhoria das condições da área do projecto.

PATRIMÓNIO

A área de desenvolvimento do projecto, a Marginal da Praia da Vitória, **Figura 3**, é caracterizada por uma área urbana, com uma densa ocupação populacional, e uma zona de fraca ocupação populacional, junto da área dos esporões na orla marítima. Desde o Largo da Batalha até ao esporão de intervenção n.º 1, o local encontra-se bastante descaracterizado. Junto ao mar e aos esporões actualmente existentes, encontra-se um caminho pedonal que percorre toda a área, mas encontra-se coberto de lixo urbano em alguns locais e bastante degradado para utilização pública.

Na sua componente aquática e da direita para a esquerda, foram prospectadas a primeira, segunda e terceira área entre esporões, quer por mergulho, quer por prospecção visual na maré baixa..A primeira área a contar da esquerda não foi possível de prospectar pois trata-se de facto de uma zona fortemente batida pelas ondas e com sedimento revolvido.

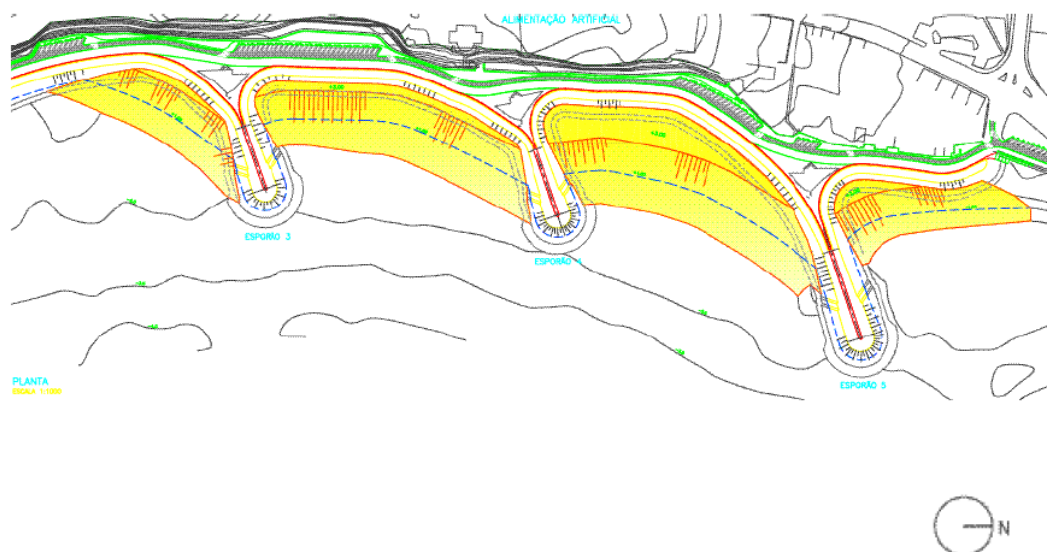


Figura 3 – Área de deposição de areia

A prospecção feita pelos arqueólogos foi sobretudo visual e com o apoio de um detector de metais subaquático.

No âmbito do património histórico-cultural, a evolução da situação referência na ausência de projecto, poderá permitir a manutenção dos elementos patrimoniais não registados e de outros eventualmente existentes em condições idênticas às actuais.

Embora com um potencial danoso bastante inferior, a erosão potencia igualmente a destruição dos níveis arqueológicos conservados e o desenvolvimento costeiro, das linhas de costa e evolução dos fundos oculta quaisquer elementos dificultando a identificação de jazidas arqueológicas através de materiais de superfície ou restos de embarcações.

A zona de deposição de sedimentos vai selar níveis estratigráficos, permitindo a sua protecção, por um lado, mas dificultando futura possibilidade de trabalhos arqueológicos. No entanto esta hipótese tem possibilidades reduzidas uma vez que pela prospecção visual efectuada não se verificaram quaisquer vestígios arqueológicos, verificando-se sim lixos e depósitos de entulho misturados com os sedimentos naturais, em constante mutação devido ao seu posicionamento (zona de rebentação de ondas).

As intervenções previstas pelo projecto em estudo que podem acarretar impactes negativos para o património histórico-cultural e arqueológico subaquático resultam de movimentação e revolvimento de terras, intrusões no subsolo e/ou dragagens.



Salienta-se uma situação de compatibilidade entre o projecto e o património local, já que na pesquisa de superfície subaquática não foram encontrados vestígios significantes ou inequívocos (possíveis de datar com precisão) e caso esta situação não se altere aquando da fase de acompanhamento arqueológico.

Os aspectos positivos das propostas apresentadas poderão resultar da intervenção e conhecimento do local.

SÓCIO-ECONOMIA

O concelho de Praia da Vitória insere-se na Região Autónoma dos Açores (NUT I, NUT II e NUT III). Para além deste concelho pertencem à Região Autónoma dos Açores os concelhos de Angra do Heroísmo, Santa Cruz da Graciosa, Calheta, Velas, Corvo, Horta, Lajes das Flores, Santa Cruz das Flores, Lajes do Pico, Madalena, São Roque do Pico, Vila do Porto, Lagoa, Nordeste, Ponta Delgada, Povoação, Ribeira Grande e Vila Franca do Campo.

O projecto em estudo (Empreitada para a renovação e ampliação da marginal da Praia da Vitória e Parque Ambiental/Turístico do Paúl) insere-se na freguesia de Praia da Vitória, concelho de Praia da Vitória. Este concelho situa-se na Ilha Terceira, confrontando a Norte/Este com o Oceano Atlântico e a Sul/Oeste com o concelho de Angra do Heroísmo

Qualquer empreendimento tem impactes sobre o meio biofísico e sócio-económico, em que se irá inserir. Deste modo, após a análise da situação actual, torna-se relevante a análise dos principais impactes decorrentes da concretização da empreitada em estudo.

O projecto de Renovação e Ampliação da Marginal encontra a sua principal justificação nas vantagens inerentes a nível económico e, sobretudo, social, em particular junto das populações residentes na área circundante do projecto, principais beneficiários, em permanência, da existência de praias com acessibilidades de qualidade e de zonas lúdicas e de recreio com qualidade.

O caso em estudo constituirá uma significativa melhoria na qualidade de vida da população e um maior aproveitamento das condições que o concelho de Praia da Vitória proporciona em termos de acessibilidades, contribuindo também para o reforço da competitividade do sector turístico. No entanto durante a fase de construção existirão impactes negativos principalmente derivados da circulação de viaturas necessárias ao transporte dos materiais para a construção dos esporões e da nova marginal. Estes impactes negativos apresentam um carácter transitório.

4. Evolução da Situação de Referência sem Projecto

Sendo a Ilha Terceira um destino turístico privilegiado, apresentando valores elevados de população flutuante devido ao turismo, e sendo a Praia da Vitória uma das cidades mais visitadas da ilha, é do interesse da autarquia e da população melhorar tanto as acessibilidades da zona como as condições ambientais em geral.

A ampliação e renovação da marginal inclui o reforço dos esporões existentes, ao longo da linha de costa, sem o qual os mesmos continuariam a degradar-se. Sem os esporões, a língua de areia ainda existente na linha de costa continuaria a diminuir, fazendo com que a areia da Praia dos Sargentos e da Praia dos Oficiais (a curto prazo) e da Praia da Vitória (a médio prazo), desaparecesse completamente, afectando fortemente o turismo e também a qualidade de vida da região.

A continuação da degradação dos esporões iria também contribuir para a completa perda de valor paisagístico que a encosta ainda possui.

5. MEDIDAS DE MINIMIZAÇÃO E MONITORIZAÇÃO

Neste sentido, apresenta-se de seguida um conjunto de medidas de minimização e recomendações que deverão ser adoptadas, com o objectivo de reduzir os impactes identificados:

- M1.** Seleccionar, sempre que possível, técnicas e processos construtivos que gerem a emissão e a dispersão de menos poluentes;
- M2.** Cumprir a legislação em vigor relativamente a gestão de resíduos.
- M3.** Assumir responsabilidade pela gestão de todo o tipo de materiais residuais produzidos na área afecta a obra, ou transferir parcial ou totalmente essa responsabilidade a uma entidade devidamente certificada para o efeito.
- M4.** Definir operações de armazenagem em locais e contentores específicos para todo o tipo de materiais residuais produzidos na área afecta à obra.
- M5.** Definir operações de transporte de todo o tipo de materiais residuais produzidos, para destino final adequado a cada um, tendo em conta o seu tratamento, valorização, ou eliminação.
- M6.** Assegurar a remoção de todo o tipo de materiais residuais produzidos na área afecta à obra, evitando que esta seja de pólo de atracção para a deposição inadequada de outros resíduos por terceiros.

- M7.** Estudar e definir cuidadosamente, consultando a legislação em vigor e as entidades oficiais competentes (Câmara Municipal da Praia da Vitória, Direcção Regional de Ambiente), os locais e possibilidades de depósito definitivo de terras escavadas e outros materiais residuais da obra, em função das suas características e ausência/presença de contaminação e da redução da distância entre a área afectada pela obra e o depósito definitivo. Os locais de depósito deverão ser posicionados longe de leitos ou margens de ribeiras ou outras linhas de drenagem (zonas de risco de cheia), ou em áreas significativas de recarga, ou em zonas que já se encontrem degradadas, de forma a evitar o incremento da destruição dos habitats existentes.
- M8.** Implementar, já na fase de preparação de obra, um programa de controlo adequado de vazamento de óleos e lubrificantes a ocorrer na zona dos estaleiros, através da implantação de volumes de contenção secundária (impermeabilizados e com sistema de drenagem independentes) em locais específicos para a armazenagem de óleos, lubrificantes, combustíveis, produtos químicos e outros materiais residuais da obra susceptíveis de serem acidentalmente derramados. As mudanças de óleos queimados só devem ocorrer na zona de estaleiro. A ocorrer noutro local, devem existir tanques amovíveis, para a sua recepção.
- M9.** Prevenir a potencial contaminação do solo, não permitindo a descarga directa no solo, ou sobre linhas de água, de poluentes (entulhos, lamas, betumes, óleos, lubrificantes, combustíveis, produtos químicos, resíduos sólidos e outros materiais residuais da obra) e evitando o seu derrame acidental.
- M10.** Adoptar medidas que visem minimizar a perturbação nas zonas adjacentes à obra face ao transporte de terras escavadas e outros materiais residuais da obra, tendo em atenção as consequências que daí poderão advir para a população e o ambiente em geral;
- M11.** Nos estaleiros devem ser garantidas condições de impermeabilização, como forma de evitar as situações de infiltração nos solos e aquíferos de substâncias indesejáveis, resultantes, por exemplo, de derrames acidentais. Estas condições são garantidas através da implementação de plataformas impermeáveis para lavagem de equipamento (com um sistema de recolha e esgoto das águas para local onde sejam sujeitas a tratamento, ou susceptíveis de serem rejeitadas num sistema apto para a sua recolha) e para as operações de manutenção, como sejam, as reparações mecânicas, mudanças de óleo e restantes operações de lubrificação, ou aplicação de massas.
- M12.** Recomenda-se que em todas as operações com risco de derrame de poluentes nos estaleiros, sejam adoptados os cuidados e precauções necessárias.
- M13.** A limpeza e a lavagem de equipamento; as operações de manutenção, como sejam, as reparações mecânicas, mudanças de óleo e restantes operações de lubrificação; ou aplicação

de massas, devem ser realizadas na zona dos estaleiros, ou em zonas destinadas para esse efeito, as quais deverão estar convenientemente sinalizadas e equipadas com os sistemas de recolha das águas de lavagem para posterior tratamento ou envio para local onde possam ser tratadas. A limpeza e lavagem dos pneus de máquinas e de veículos, deve ser realizada regularmente, e obrigatoriamente à saída da zona de obra, aquando a utilização de vias públicas.

- M14.** Obter as autorizações necessárias para a descarga de águas residuais no meio hídrico, ou nos colectores municipais de águas residuais.
- M15.** Assumir responsabilidade pelo tratamento das águas residuais resultantes da lavagem da maquinaria de apoio à obra, ou de quaisquer actividades de construção, antes do respectivo lançamento no meio hídrico, ou nos colectores municipais de águas residuais, caso estas não cumpram os valores regulamentados para os parâmetros de qualidade de águas residuais (nomeadamente a nível de partículas em suspensão e hidrocarbonetos).
- M16.** Deverá procurar evitar-se que as movimentações de terras ocorram no período estival, uma vez que nesse período o solo se encontra mais seco, de modo a minimizar a ocorrência de processos erosivos e a emissão de poeiras. Se estes trabalhos tiverem de ser efectuados nesse período, dever-se-á proceder ao humedecimento dos terrenos a movimentar.
- M17.** Os estaleiros deverão ser implantados fora de áreas classificadas como REN, de margens de linhas de água e de zonas de riscos geológicos, assim como devem estar afastados pelo menos 100 m de zonas residenciais.
- M18.** Deverão ser implementadas soluções de drenagem superficial no topo dos taludes, evitando assim a escorrência ao longo da sua superfície.
- M19.** Deverão ser removidos antes do início da obra, todos os blocos que se encontram instáveis, e deverão ser demarcados perímetros de perigosidade no sopé das vertentes, nomeadamente, nos sectores A e C definidos. De salientar que, deverá ser tida especial atenção no sector B, pois foram aí identificados vários blocos instáveis em risco de rolamento.
- M20.** Dever-se-á limitar a remoção de coberto vegetal às áreas estritamente necessárias, à execução dos trabalhos e garantir que estas são convenientemente replantadas, no mais curto espaço de tempo possível, de forma a atenuar os efeitos erosivos;
- M21.** No caso de ser necessária a deposição de terras sem utilidade para o projecto, estes materiais não deverão ser depositados em locais de elevado interesse geológico, locais com risco de erosão, locais geomorfologicamente instáveis e solos cartografados como áreas de Reserva Agrícola Nacional ou Reserva Ecológica Nacional. Neste sentido recomenda-se a deposição dos materiais escavados em zonas de anterior extracção, como pedreiras e areeiros

desactivados, e/ou no âmbito da recuperação de áreas degradadas na envolvente do projecto, como terras de cobertura em aterros sanitários ou num vazadouro autorizado;

- M22.** Caso seja necessário recorrer a materiais de empréstimo, o volume de exploração de manchas de empréstimo deverá ser correctamente dimensionado, impedindo a extracção de massas de terreno superiores às que sejam estritamente necessárias;
- M23.** Deverá ser dada particular atenção ao tipo de equipamento a utilizar nas operações de dragagem, nomeadamente escolhendo aqueles que melhor se adaptem aos materiais que vão ser dragados (essencialmente areias médias), para que a suspensão dos sedimentos seja minimizada;
- M24.** Os volumes de sedimentos dragados e as áreas, definidas no Projecto de Execução, deverão ser rigorosamente respeitados, impedindo extracções superiores às estritamente necessárias;
- M25.** No final das obras, e após a remoção do(s) estaleiro(s) de apoio à obra, as zonas mais compactadas com as obras, que se localizarem fora das áreas a intervencionar, deverão ser alvo de escarificação dos terrenos, de forma a assegurar, tanto quanto possível, o restabelecimento das condições naturais de infiltração.
- M26.** Programar as actividades de construção, de forma a iniciar a movimentação de terras logo que os solos estejam limpos, a fim de reduzir, ao mínimo, o período em que estes ficam a descoberto e de evitar a repetição de acções sobre os mesmos solos.
- M27.** Proibir a betonagem e a impermeabilização dos solos na área afecta à obra, fora das áreas previstas no projecto, excepto na zona dos estaleiros.
- M28.** Recomenda-se a manutenção dos acessos aos estaleiros em condições de limpeza, de higiene e em bom estado de conservação.
- M29.** Proceder à gestão e manutenção adequada dos estaleiros, do respectivo parque de máquinas e material de toda a zona afecta à obra, em conformidade com os regulamentos municipais existentes para este tipo de infra-estrutura temporária, compatibilizando-a com uma selecção cuidadosa das áreas de estaleiro, de empréstimo e de depósito, (de acordo com o indicado nas medidas de **Carácter Geral** e relativas aos **Solos**), e uma pré-definição dos acessos, de modo a reduzir na fonte a geração de ruído e a visar o maior afastamento possível das fachadas dos edifícios localizados nas zonas adjacentes à obra. Sempre que possível, deverão utilizar-se os caminhos já existentes para acesso às obras.

A localização das zonas referidas deverá ser, criteriosamente, escolhida, de modo ter impacte visual mínimo e a evitar a afectação de:

- zonas muito próximas de aglomerados urbanos;

- zonas sensíveis do ponto de vista hídrico, nomeadamente, linhas de água (ribeira de Santo Antão), evitando igualmente, zonas potencialmente inundáveis;
- áreas de elevada qualidade em termos paisagísticos;
- zonas de escarpa e arribas
- e do solo em geral, através da sua compactação

Deve ser dada preferência à utilização de áreas já descaracterizadas e, se possível, próximas de vias de comunicação já existentes, por forma a evitar uma excessiva abertura de novos caminhos ou vias de acesso.

M30. As áreas ocupadas pelos estaleiros, as áreas de empréstimo, de depósito, de acessos e áreas para todas as actividades de construção deverão ser optimizadas, de modo a restringirem-se ao mínimo indispensável.

M31. Os trabalhos deverão ser confinados ao licenciado para a obra, nomeadamente, à área estritamente necessária à construção e à instalação de infra-estruturas temporárias, assim como a circulação de veículos pesados afectos à obra deverá ser limitada às vias necessárias para o acesso à mesma. Deve ser proibida a utilização de outros terrenos. Esta situação deverá ser controlada por uma fiscalização da obra.

M32. Utilização de instalações sanitárias amovíveis, em número adequado aos trabalhadores presentes na obra e em locais apropriados.

No que respeita aos recursos hídricos deverão ser tomadas medidas que minimizem os impactes decorrentes da construção dos equipamentos previstos, principalmente com vista a preservar a qualidade da água.

M33. Os locais previstos para estaleiro e depósito de materiais, não deverão ser colocados nos leitos e nas margens dos cursos de água, isto é, próximo da lagoa do Paúl ou da ribeira de Santo Antão,

M34. Deverá proceder-se à recolha, armazenamento, transporte e destino final adequados dos óleos usados na maquinaria afectos à obra.

M35. Sempre que possível, deverão utilizar-se os caminhos já existentes para acesso às obras. No caso de ser necessário a criação de novos caminhos, deverão ser limitados à área de construção e no caso de serem interceptadas linhas de água, terão de ser restabelecidas por passagens hidráulicas, de modo a garantir as condições normais de escoamento;

- M36.** Não deverá ser permitida a lavagem da maquinaria e a rejeição das respectivas águas em zonas que não sejam destinadas para esse efeito as quais deverão estar convenientemente sinalizadas e afastadas das linhas de água.
- M37.** No final da obra, deverão ser retirados todos os materiais de construção que estejam no leito e margens da linha de água.
- M38.** Nos locais de instalação dos estaleiros de apoio às obras deverá ser contemplada a ligação dos efluentes domésticos produzidos à rede de esgotos existente, ou, em alternativa, deverá ser providenciada a construção de uma fossa séptica, de modo a serem para aí descarregados os efluentes líquidos produzidos;
- M39.** Deverá ser realizado um programa de controlo, adequado, de vazamento de óleos e lubrificantes, na zona de estaleiro. As mudanças de óleos queimados não devem ocorrer no local ou, a ocorrerem, deve existir um tanque amovível para a sua recepção. A esses óleos, deve ser dado um destino final que não seja a descarga no solo ou nas linhas de água;
- M40.** Os resíduos sólidos produzidos no estaleiro e durante a obra deverão ser abrangidos por um sistema de recolha/transporte/deposição apropriado definido pelo empreiteiro e sujeito à aprovação do dono da obra e entidades competentes nesse domínio;
- M41.** Os materiais sobrantes da obra não deverão ser colocados em locais que possam obstruir o natural escoamento das águas, nomeadamente nos leitos das linhas de água, o que pode dar origem à obstrução do escoamento;
- M42.** Adopção de práticas correctas de funcionamento do estaleiro, com vista à recolha e tratamento das águas pluviais e de lavagem, à redução das emissões de poeiras e à deposição e recolha em local adequado dos resíduos.
- M43.** Visto que as operações de dragagem são altamente impactantes no meio ambiente, este tipo de operações deve incluir, tal como é imposto por lei através do Despacho Conjunto dos Ministérios do Ambiente e do Mar n.º 141, de 21 de Junho de 1995, um programa de caracterização prévia dos materiais a dragar. Na campanha de amostragem e caracterização físico-química dos sedimentos dos locais a dragar, deverão ser considerados todos os parâmetros exigidos no referido diploma, nomeadamente os metais pesados e compostos orgânicos (bifenis policlorados (PCB); hidrocarbonetos policíclicos aromáticos (PAH) e hexaclorobenzeno (HCB)), bem como a caracterização sedimentar prevista (densidade, % de sólidos e % de areia, siltes e argila) e ainda a determinação do Carbono Orgânico Total (COT).
- M44.** Antes de qualquer iniciativa de dragagem, deverá ser efectuada uma campanha de caracterização sedimentar e química dos sedimentos presentes na zona a dragar, com um

mínimo de 4 e um máximo de 6 estações de amostragem (n.º de estações indicado pelo Despacho Conjunto dos Ministérios do ambiente e Recursos Naturais e do Mar n.º 141, de 21 de Junho de 1995, para efeitos de amostragem de 40 000 m³ de materiais dragados). As recolhas devem ser efectuadas até à profundidade da cota de dragagem prevista, em intervalos regulares.

- M45.** Realizar as dragagens preferencialmente durante o Outono/Inverno e em situações de preia-mar (vazante), de forma a minimizar a depleção de oxigénio dissolvido. A realização na época balnear deve ficar totalmente excluída, de forma a evitar a afectação das praias;
- M46.** Uma outra medida de minimização importante dos impactes negativos está relacionada com a época e altura de realização das operações de dragagem. A altura mais recomendável será assim logo após o fim da época balnear (Setembro/Outubro), aproveitando as condições meteo-marítimas ainda favoráveis e eliminando definitivamente os impactes no uso balnear. As operações de dragagem devem ser realizadas preferencialmente durante as situações de preia-mar de marés vivas, período em que a influência oceânica é maior, traduzindo-se em níveis de oxigénio dissolvido mais elevados. Devido ao carácter esporádico destas marés, as operações devem ser realizadas alternativamente durante as situações de preia-mar mortas, de forma a aproveitar a maior circulação da massa de água e evitar depleções significativas nos níveis de oxigénio dissolvido.
- M47.** Utilizar equipamento de dragagem adequado e em conformidade com a legislação em vigor;
- M48.** Ainda relacionado com as dragagens, de forma a minimizar o aumento de material em suspensão produzido durante as operações de dragagem, poderá ser seleccionada uma draga (tipo e tamanho) que cause o mínimo de ressuspensão. Neste sentido deverá ser seleccionado o método e equipamento de dragagem mais apropriado, tendo em conta a redução da ressuspensão de matéria sólida do fundo e a perda de sedimentos para a coluna de água;
- M49.** Reduzir tanto quanto possível a duração e extensão das operações de dragagem;
- M50.** Flora e Vegetação terrestre

Embora o projecto não preveja a intervenção nos taludes da arriba nem na área dunar existente na parte terminal da intervenção projectada para a marginal estas áreas deverão ser balizadas impedindo-se qualquer afectação das mesmas.

- M51.** Devem existir cuidados particulares na localização do estaleiro e no estacionamento da maquinaria. Recomenda-se que se evitem áreas que apresentam maior sensibilidade, nomeadamente, áreas urbanizadas, cursos de água e zonas pertencentes à RER.

- M52.** Deverá ser dada especial atenção ao facto dos projectos se localizarem na linha de costa, caracterizando-se por uma elevada sensibilidade territorial, devendo, por isso, serem solicitadas todas as autorizações necessárias para a execução das obras projectadas.
- M53.** Dever-se-á promover a dissimulação das zonas de obra, muito em particular, daquelas que se localizem nas imediações da área urbana, por intermédio de barreiras visuais.
- M54.** Adoptar medidas que visem integrar plenamente as novas estruturas face às características paisagísticas na envolvente, atendendo em especial à colorimetria, volumetria e revestimento vegetal.
- M55.** Dever-se-á dar cumprimento ao Projecto de Integração Paisagística que acompanha o Projecto Base;
- M56.** Adoptar medidas de recuperação paisagística, de toda a área afecta à obra (nos diversos locais de intervenção, assim como, nas áreas utilizadas para a instalação de estaleiros, empréstimo e depósitos temporários de terras, materiais, máquinas, equipamentos e vias utilizadas para acesso à obra), por forma a estabelecer, desde o início da obra, a futura ocupação e integração destes espaços. Deverá assegurar-se a remoção de todo o tipo de materiais residuais produzidos na área afecta à obra, a descontaminação dos solos; a aplicação de medidas de descompactação e arejamento dos solos; e/ou cobertura com terra vegetal; e a recuperação dos pavimentos das vias que foram degradados durante a obra.
- M57.** Devem ser evitadas ao máximo actividades ruidosas junto de zonas residenciais, sendo recomendável que estas tenham a menor duração possível, de forma a minorar o seu impacto sonoro.
- M58.** Cumprir a legislação em vigor relativamente ao ruído (designadamente, Dec.-Lei n.º 251/87, de 24 de Junho; Dec.-Lei n.º 292/89, de 2 de Setembro; Portaria n.º 879/90, de 20 de Setembro; Dec.-Lei n.º 292/2000, de 11 de Novembro, Dec.-Lei n.º 72/92, de 28 de Abril), bem como, qualquer outra que seja entretanto aprovada e que entre em vigor.
- M59.** Seleccionar e utilizar, sempre que possível, veículos e maquinaria de apoio a obra projectados para evitar e controlar a geração de ruído e de modo a evitar a geração de vibrações excessivas. Cumprir as Directivas Comunitárias em vigor relativamente ao ruído resultante da maquinaria de apoio a obra.
- M60.** Racionalizar a circulação de veículos e de maquinaria de apoio à obra.
- M61.** Possuir a certificação da classe de nível da potência sonora emitida para toda a maquinaria (móvel e imóvel) de apoio a obra.

- M62.** Seleccionar, sempre que possível, técnicas e processos construtivos que gerem menos ruído e vibrações.
- M63.** Definir um horário de trabalho adequado, com a limitação da execução ou da frequência de actividades de construção que gerem elevado ruído apenas no período diurno (das 7 as 22 horas) e nos dias úteis, e tendo em atenção o estabelecido na legislação
- M64.** Avisar (por escrito, lamentando o incómodo gerado e explicando o motivo) a população residente e existente nas zonas adjacentes a obra, caso se recorra a técnicas e processos construtivos que gerem elevado ruído e vibrações potencialmente sensíveis.
- M65.** Adoptar medidas de protecção individual dos trabalhadores mais expostos ao ruído durante as actividades de construção, de acordo com as normas legais em vigor e as especificações técnicas estabelecidas.
- M66.** Programar e coordenar as actividades de construção, especialmente as que gerem elevado ruído, e vibrações, tendo sempre em atenção as funções desenvolvidas nas zonas adjacentes à obra (especialmente com usos sensíveis).

As lacunas de conhecimento que se verificam após a conclusão deste estudo justificam a proposta de acções de diagnóstico complementares. Assim, a fase prévia à obra deve integrar um plano prévio de averiguação dos solos imediatamente antes dos trabalhos de dragagem, e preparação cuidadosa dos trabalhos de Acompanhamento arqueológico. Estas acções são justificadas pela grande mobilidade de sedimentos através das correntes que podem transportar objectos soltos (bolas de canhão, etc.) e mesmo colocar a descoberto estruturas antes invisíveis e indetectáveis à data do presente trabalho acrescentando ainda as dificuldades de prospecção impostas pela calendarização deste estudo, pela fraca visibilidade desta altura do ano e pela impossibilidade humana de prospectar a zona de deposição entre esporões mais a sul da praia.

- M67.** Propõe-se o varrimento da área específica de empréstimo com uma sonda subaquática, no sentido de se verificarem as profundidades dos fundos, para em consequência saber a evolução dos mesmos e verificar se é necessário proceder a novas prospecções subaquáticas visuais, inerentes a alterações dos fundos e seu relevo.
- M68.** A Âncora localizada deverá ser levantada e deverão ser realizadas sondagens com uma sonda de jacto de água no seu entorno para se verificar se se trata de uma peça isolada ou não. Caso se encontrem outros vestígios, os mesmos deverão ser avaliados quanto ao seu valor patrimonial e levantados em escavação arqueológica ou preservados com proposta de alteração adequada da zona de empréstimo.



Para a fase de Exploração dever-se-á implementar o programa de monitorização do ambiente sedimentar de forma a controlar a evolução de uma das finalidades deste projecto, reforço e criação de praias.

A monitorização na componente sedimentar deverá ter em vista a obtenção de valores representativos da efectiva evolução resultante da deposição das areias e verificação da eficácia das obras previstas para os esporões existentes.

Assim devem ser efectuadas duas campanhas para levantamento topohidrográfico da área onde irão ser depositadas as areias. A primeira campanha deve ser realizada após a finalização das obras previstas para os esporões e as operações de dragagens. A segunda campanha deverá ser realizada cinco após a primeira.

Com a periodicidade anual, e durante os próximos cinco anos deverão ser realizados os levantamentos dos perfis transversais das áreas intervencionadas.

Na posse dos dados das duas campanhas referentes ao levantamento topohidrográfico e dos dados da evolução dos perfis transversais deverá ser determinado a situação evolutiva registada e determinada as acções decorrentes das conclusões obtidas.

Lisboa, Julho 2007