

**ESTUDO DE IMPACTE AMBIENTAL**

***UNIDADE TÉCNICA DO PORTO DE SANTA MÓNICA***

***ZDTI DE SANTA MÓNICA***



***Resumo Não Técnico***

Abril 2017

**ÍNDICE**

1. INTRODUÇÃO .....	3
2. LOCALIZAÇÃO E BREVE DESCRIÇÃO DO PROJECTO .....	4
3. O ESTADO ACTUAL DO AMBIENTE NA ZONA DO PROJETO .....	8
4. IDENTIFICAÇÃO DE IMPACTES .....	9
5. PROPOSTA DE MEDIDAS PREVENTIVAS E CORRECTIVAS .....	16
5.1. MEDIDAS PARA IMPACTES INDIRETOS .....	16
5.2. MEDIDAS PARA IMPACTES DIRETOS .....	16
6. PLANO GERAL DE MONITORIZAÇÃO .....	23
7. CONCLUSÕES/RECOMENDAÇÕES .....	28

## **1. INTRODUÇÃO**

O presente estudo promovido pelo The Resort Group, tem como objectivo o licenciamento ambiental para a Construção e Exploração de uma Unidade Técnica de prestação de serviços primários, que inclui a geração de energia elétrica, dessalinização de água e tratamento de águas residuais. O objetivo do projeto é o fornecimento dos serviços referenciados ao loteamento urbano situado no Porto de Santa Mónica, parte integrante da ZDTI de Santa Mónica, ilha da Boavista.

O Projecto designado, Unidade Técnica do Porto de Santa Mónica, objecto do Estudo do Impacte Ambiental (EIA), o qual este Resumo Não Técnico é parte integrante, propõe-se garantir os serviços de abastecimento de água potável, energia e água residual tratada para rega de jardins e espaços verdes, aos hotéis em construção e a serem construídos no Porto de Santa Mónica.

O presente projecto propõe ainda, responder as normas e os procedimentos vinculativos aos estudos da AIA conforme a legislação nacional. A autoridade de AIA é a Direção Nacional do Ambiente, nos termos do ponto 1) do Artigo 8o do Decreto-Lei nº 29/2006, de 6 de Março, que estabelece como autoridade o serviço nacional responsável pela área do ambiente.

A metodologia considerada no EIA baseou-se na concretização técnica pericial do atualmente definido no disposto no Decreto Legislativo no 14/97, de 1 de Julho, relativo às Bases de Política do Ambiente, e Decreto-Lei no 29/2006 de 6 de Março.

O Resumo Não Técnico (RNT), parte integrante e fundamental do Estudo de Impacte Ambiental, tem por finalidade ser um documento de apoio à participação pública.

Pretende o presente RNT resumir de forma coerente, e com uma linguagem acessível à generalidade do público, as informações constantes do EIA.

No caso de pretender obter informações mais aprofundadas sobre os efeitos que o projecto poderá ter sobre o ambiente deverá consultar o EIA.

## **2. LOCALIZAÇÃO E BREVE DESCRIÇÃO DO PROJECTO**

O local da construção/instalação da Unidade Técnica, situa-se na zona do Porto de Santa Mónica, fora dos limites da ZDTI de Santa Mónica-Lacacção, localizado no Sudoeste e Sul da Ilha da Boa Vista.



O presente projecto foi elaborado com o objectivo de abastecer em água potável, para os diferentes usos, energia e águas residuais tratadas para rega de jardins e espaços verdes às infraestruturas hoteleiras na Praia de Santa Mónica, mais precisamente os lotes (CSM.01 a CSM.10) localizado no Porto de Santa Mónica. A parcela técnica está assinalada com o círculo azul claro e os lotes marcados em linha fina a vermelho.

A Unidade Técnica de Produção será constituída por três componentes: Central Térmica para produção de energia, dessalinizadora para água de abastecimento para os diferentes usos e uma Estação de Tratamento de Águas Residuais para tratamento e reutilização das águas residuais dos complexos hoteleiros.

1. **A Central Térmica** contempla uma estrutura para os motores geradores, um compartimento próprio para os transformadores, um parque para tanques de combustível e edifícios de apoio.

O Edifício Principal será executado em estrutura metálica e destina-se a albergar uma ponte rolante, usada para efeitos de manutenção e/ou reparação dos geradores, e servir de proteção aos elementos atmosféricos (chuva, temperatura, e poeiras), aos motores geradores e outros aparelhos acessórios. A estrutura metálica é fechada por vãos de porta, promovendo a segurança contra intrusão.

A Central Térmica foi concebida e será construída cumprindo as disposições e regulamentos aplicáveis, sendo constituída pelas seguintes áreas funcionais, cujas principais características após as fases de ampliação previstas são:

#### **Dados gerais da Central Térmica**

- Potência elétrica disponível:

- 11.899 kWe mais 160 kWe de emergência

- Características de fornecimento de energia elétrica:

- 20 kV, 3~50Hz

- Grupos electroprodutores:

- 5 Grupos biocombustível: fuelóleo pesado (HFO 180) / gasóleo (LFO)
- 1 Grupo de emergência a gasóleo (LFO)

- Potência elétrica instalada dos grupos:

- HFO/LFO: 2x1.858 kWe + 3x2.851 kWe
- LFO: 1x160 kWe (emergência)

A Central Térmica terá uma potência total de 11,899 MVA (HFO/LFO).

Área de implantação é de 8.505 m<sup>2</sup> (aproximadamente 105x81 m).

2. O **Tratamento de água para abastecimento** consistirá na dessalinização da água do mar, por osmose inversa.

A unidade de osmose inversa será do tipo “skid-mounted” e é constituída por bombas de alta pressão, membranas de osmose inversa e reservatórios de pressão, válvulas de controlo, tubagens, acessórios e instrumentação necessários ao funcionamento do sistema.

Após o processo de osmose inversa seguir-se-á a desinfecção da água com cloro. A estação de doseamento de cloro será dimensionada para manter uma concentração contínua de cloro residual entre 0,1 e 0,2 mg/l. O sistema incluirá a instrumentação para controlo do arranque, paragem e operação de todo o sistema.

A descarga de Salmoura resultante da Osmose inversa será lançada no mar através de condutas subterrâneas e garantida que o despejo seja de pelo menos 50 metros adentro, onde o mar é aberto. A dinâmica costeira e ondulação no local atua na sua dispersão fazendo com que haja pouca influência na água do mar local, evitando assim que a temperatura e a concentração do sal seja prejudicial a biodiversidade marinha.

**3. O Tratamento das Águas Residuais**, será a nível de tratamento terciário que irá permitir obter uma água com qualidade para uso balnear e para utilização na rega. Os objetivos de qualidade das águas destinadas à rega e balneares definem, no que respeita aos coliformes fecais, valores máximos recomendados idênticos, obtidos por desinfecção adequada do efluente.

O processo de tratamento, é composta por uma fase líquida e outra sólida. A fase líquida compõe de tratamento preliminar, à entrada da ETAR e tratamento biológico de nível terciário através de sistemas fechado e a fase sólida por processos de desidratação das lamas em leitos de secagem, construídos para o efeito.

O tratamento dos efluentes consistirá nas seguintes fases:

Fase Líquida

- Tratamento Preliminar;
- Tratamento Biológico;
- Tratamento Terciário - Desinfecção.

Fase Sólida

- Espessamento das Lamas;

- Desidratação das Lamas.

As águas residuais a tratar na ETAR afluem a esta instalação por elevação, através de uma estação elevatória que é responsável pelo transporte da totalidade dos efluentes produzidos na Urbanização Porto de Santa Mónica.

Para apoio à exploração da ETAR prevê-se um edifício que se encontra dividido em diversos compartimentos de acordo com as funções e os equipamentos instalados.

4. Tendo em conta que a construção das infraestruturas turísticas da parcela do Porto de Santa Mónica decorrerá de uma **forma faseada**, bem como a ocupação dos seus espaços, as necessidades de água para abastecimento e as necessidades de tratamento de águas residuais deverão evoluir ao longo do tempo, atingindo-se, por fim, a capacidade total estimada para esta parcela. Os sistemas foram projetados para funcionar em paralelo, o que permitirá a construção faseada.

No que diz respeito à estação de tratamento de água as primeiras três fases dizem respeito à construção faseada das necessidades estimadas para a Urbanização Porto de Santa Mónica. Assim, construir-se-á numa primeira fase as infraestruturas de tratamento, de forma a garantir-se o abastecimento de água, de cerca de 1/3 (cerca de 33,3%) da Urbanização Porto de Santa Mónica.

Da mesma forma, em relação à estação de tratamento de águas residuais, o faseamento será feito de forma idêntica, construção de três linhas paralelas para as necessidades totais da Urbanização do Porto de Santa Mónica. Cada uma das linhas terá capacidade para tratar cerca de 33% do volume de efluente estimado produzir nesta parcela.

Excetuam-se dos faseamentos referidos a construção do tratamento preliminar, do tratamento de lamas, dos reservatórios de água para abastecimento e para rega, que se propõe, que sejam construídos, na totalidade, na primeira fase.

As lamas, depois de desidratadas em leitos de secagem, poderão ser utilizadas na agricultura e/ou transportados para um local indicado pelos Serviços de Saneamento da Câmara da Boavista.

### **3. O ESTADO ATUAL DO AMBIENTE NA ZONA DO PROJETO**

Em termos climáticos, a região em estudo localiza-se numa zona onde as condições de secura e aridez são elevadas, com uma ação dos ventos alísios regular durante todo o ano e precipitações médias anuais variando entre os 75 mm e pouco mais de 120 mm.

As temperaturas médias anuais são de 24 a 25 °C. Os ventos sopram com relativa alta intensidade durante todo o ano, sofrendo uma ligeira diminuição durante o verão. A humidade relativa média desce raramente abaixo dos 60% e situa-se na maior parte do tempo entre os 70 e os 90%.

Do ponto de vista geológico e geomorfológico, a área em análise é dominada por mantos basaltos subaéreos e submarinos da Formação de Chão de Calheta, datadas do Pliocénico. No arco da praia esta formação está coberta por calcários e calcarenitos do Quaternário. A praia litoral está coberta por areias atuais. A área específica de implantação do projeto é uma extensa superfície aplanada recoberta de material pedregoso basáltico.

Em termos de hidrologia e recursos hídricos embora a Zona de Santa Mónica seja caracterizada por pequenas linhas de água provenientes das principais elevações locais designadamente Ribeira de Calças Brancas e Ribeira de Curral Mateus, a área de intervenção do projeto não é atravessada por nenhuma dessas ribeiras. O projeto em análise surge pela inexistência na região de redes públicas de abastecimento de água e recolha e tratamento de águas residuais.

A nível de solos, na área de intervenção do projeto os solos enquadram-se nos solos de interiores, pedregosos de origem basáltica e no essencial não têm aptidão agrícola.

Do ponto de vista da biodiversidade, o Projeto da Unidade Técnica será implantado numa região caracterizada por uma vegetação rasteira localizada e sazonal, visto que ocorrem essencialmente no período pós chuvas. Nesse local podemos encontrar um pedregal basáltico de natureza abrasiva que ocupa uma ampla franja de terreno, terra adentro. Esta zona resulta extremamente pobre em número de espécies, tanto animais como vegetais. Não obstante a essa situação encontram-se vários exemplares de acácia americana, resultado de campanhas de luta contra desertificação implementadas nos anos 80, podendo ser visto também algum Pardal endémico (*Passer iagoensis*).



O projecto em estudo desenvolve-se numa área que apresenta um relevo suave, com variações de cotas altimétricas muito pouco significativas, onde a paisagem assume um carácter marcadamente árido, conferido pelo clima de muita aridez e pouca vegetação. É uma área praticamente despida de vegetação, não se identificando valores paisagísticos importantes.

Do ponto de vista da qualidade do Ar, a zona do projeto e a sua envolvente são afetadas pela emissão de poeiras devido à circulação de veículos pesados afetos à obra do complexo White Sands Beach Resorts e pelas atividades da própria empreitada. Estas fontes são temporárias e o número de receptores potencialmente afetados é insignificante, visto que os únicos receptores na área são as pessoas afetas à obra. A qualidade do ar da zona é também afetada no período de bruma seca que cobre toda a ilha com partículas em suspensão de pequenas dimensões e ocorre nos meses de Dezembro a Março.

A ilha da Boavista é caracterizada por um crescimento demográfico anual significativo, rondando os 7,8%, baseado na imigração interna e habitantes vindos da Costa Ocidental africana.

A população depende essencialmente de atividades induzidas pelo aumento de investimentos, particularmente no sector da construção civil, da hotelaria e dos serviços, transformando-a num importante polo de atracção de mão-de-obra, apresentando uma taxa de desemprego mais baixa do país. Ao contrário da maioria das ilhas do país, em que o sector que emprega mais pessoas é o da agricultura, a ilha da Boavista emprega apenas 5% da população nesse sector. Os sectores que empregam mais pessoas nesta ilha são claramente o hoteleiro, o da restauração (18,7%) e o da construção civil (27,5%).

Na zona de implantação do projecto, não existe habitações nem qualquer instituição próxima, para além dos hotéis em construção.

#### **4. IDENTIFICAÇÃO DE IMPACTES**

Como impacte ambiental entende-se, qualquer alteração das propriedades físicas, químicas e biológicas do ambiente, causada por qualquer forma de matéria ou energia resultante das atividades humanas que diretas ou indiretamente afetam a saúde, a

segurança e o bem-estar das populações, as atividades sociais e económicas, a biodiversidade, as condições estéticas e sanitárias do ambiente e a qualidade dos recursos ambientais.

Os efeitos positivos inerentes ao funcionamento da Unidade Técnica do Porto de Santa Mónica são evidentes e inegáveis – pela disponibilização de energia para o autoconsumo e pela melhoria da qualidade das águas para abastecimento e das águas residuais que serão reutilizadas para os jardins e espaços verdes, com consequências benéficas do ponto de vista ambiental e de saúde pública e da economia da ilha da Boa Vista. Contudo, a construção e exploração dessas infraestruturas, tal como todas as que lhes estão associadas, originam impactes no ambiente, numa perspectiva biofísica, económica e social, que devem ser considerados desde a fase inicial da concepção do projecto.

As ações de impacte foram organizadas em grupo, representando duas fases do desenvolvimento do projecto:

- Fase de construção
- Fase de exploração

a) As ações do projeto susceptíveis de provocar impactes no ambiente durante a **fase de Construção** da Unidade Técnica, são as seguintes:

- Implantação do estaleiro de apoio à obra;
- Criação e/ou reabilitação de acessos;
- Circulação de veículos e funcionamento de maquinaria;
- Limpeza e decapagem da área de intervenção;
- Execução de movimentação de terras e terraplenagem;
- Criação da plataforma de implantação da Central Térmica, Dessalinizadora e ETAR – incluindo escavações, aterros, betonagens e abertura de fundações;
- Execução dos circuitos hidráulicos do processo – incluindo escavação de valas, colocação de tubagens e de acessórios e construção de câmaras de visita;
- Construção dos edifícios de apoio à Unidade e estacionamento;
- Execução de obras associadas a projetos complementares ou subsidiários (construção/reabilitação de interceptores, abastecimento de água, fornecimento

- de energia eléctrica, entre outros);
- Atividades que incluem o manuseamento de substâncias poluentes (tintas, diluentes, óleos, entre outros);
- Produção de resíduos.

Essas ações acima descritas, poderão eventualmente causar alguns impactes ambientais em alguns descritores ambientais, designadamente:

### **Qualidade do Ar**

Qualquer processo de construção é um foco potencial de poluição atmosférica que poderá afetar a qualidade do ar. As ações do projecto estão diretamente ligados aos potenciais impactes, designadamente:

- Movimentação de terras e circulação de veículos dão origem a emissão de poeiras e partículas em suspensão que poderão afetar a qualidade do ar;
- Circulação de veículos e funcionamento de maquinaria – emissão de poluentes atmosféricos que afetam a qualidade do ar.

Devido à dimensão da área técnica e o clima local, não são expectáveis impactes significativos sobre este fator ambiental em termo regional e local durante a fase de construção.

### **Geologia, Geomorfologia**

Relativamente ao descritor geologia, a instalação dos componentes da área técnica vai provocar alterações no relevo desta área, assim como possível aumento da erosão durante a fase de construção, através de movimentação de terras e construção de acessos. Essas ações poderão levar também a remoção ou destruição de formações geológicas, modificações de morfologia de terrenos e ou afetação dos recursos geológicos e ainda potenciação de fenómenos de instabilidade. O impacte é direto e negativo decorrente da modificação do relevo, e considera-se significativo, permanente e irreversível, dado que não se prevê a reposição da topografia inicial.

### **Águas de Superfície e Subterrâneas**

As ações de Movimentação de terras, terraplenagens, construção da plataforma de implementação dos três componentes (ETAR, Dessalinizadora e da Central térmica), implantação dos estaleiros, construção de acessos e circulação de veículos e maquinaria originarão a compactação dos solos, que conduz à sua impermeabilização e ao aumento do escoamento de superfície e diminuição da infiltração correspondente a um impacte negativo de reduzida significância devido a dimensão do terreno.

O Manuseamento de substâncias poluentes (tintas, diluentes, combustível e lubrificantes, entre outros) são ações potencialmente causadoras de impacte negativos ao ambiente através da poluição do solo e água, causados por derrames acidentais. Esse impacte é negativo e muito significativo, considerando o risco que acarreta ao ambiente.

Relativamente às **águas subterrâneas**, algumas ações para a implantação do projecto originarão alguns impactes negativos ao ambiente, nomeadamente na Implantação do estaleiro, movimentação de terras e circulação de maquinaria pesada, levarão a compactação dos terrenos e diminuição da permeabilidade das formações, o que pode condicionar a recarga dos aquíferos. O Manuseamento de substâncias poluentes e produção de efluentes também são potenciais contaminadores de águas subterrâneas devido ao seu derrame ou rupturas acidentais.

### **Solos e Usos do Solo**

Na área de estudo, o solo é pouco profundo e as condições edafoclimáticas não permitem qualquer tipo de cultivo. Mesmo na época pluvial, a vegetação espontânea é quase nula. Somente a decapagem e as escavações previstas no projeto são suscetíveis de incrementar a erosão dos solos, induzindo a um impacte negativo. Contudo, eventuais derrames acidentais de combustível ou óleos, poderão causar impactes negativos, eventualmente significativos a nível local. Para além disso, são passíveis de provocar impactes a construção das infraestruturas dos 3 componentes do projeto com a circulação de maquinas e criação de acessos, provocando o aumento da degradação do solo, de compactação e de impermeabilização. O manuseamento dos óleos e lubrificantes são também potenciais causadores de impactes significativos no ambiente, com eventuais poluição dos solos causados por derrames acidentais.

### **Ecologia**

Relativamente aos descritores fauna e flora, não se esperam impactes significativos, uma vez que não se verifica afetação de habitats e de valores naturais. Devido à aridez da paisagem, o local é caracterizado por uma vegetação muito escassa ou quase nula. Os impactes nesse descritor são quase nulos ou pouco significativos.

### **Ambiente Sonoro e Vibrações**

Na fase da construção dos componentes do projeto, os ruídos estarão ligados à execução de trabalhos de movimentação de terras, instalação dos equipamentos e circulação de veículos. Essas ações provocarão impactes negativos nos receptivos mais próximos. Esses impactes são pouco significativos, tendo em conta que próximo do local do projeto não existem habitações, nem outros receptores.

Em relação a Sócio-economia, os impactes mais significativos são positivos derivados de criação de empregos, mesmo que sejam provisórios.

b) As ações do projeto que ocorrerão durante a **fase de Exploração** da Unidade Técnica de produção, susceptíveis de provocar impactes no ambiente:

- Produção de águas residuais tratadas;
- Reutilização de águas residuais tratadas nos jardins e espaços verdes;
- Produção de resíduos (incluindo lamas, óleos usados);
- Circulação de veículos;
- Emissão difusa de poluentes gasosos, nomeadamente compostos odoríferos;
- Emissão de ruído associado ao funcionamento dos equipamentos;
- Descarga de águas residuais não tratadas – situações de emergência e avarias;
- Descarga de salmoura no mar.

Em relação aos impactes ambientais causados nessa fase, advém da execução dessas atividades acima referenciadas que provocarão eventualmente impactes nos seguintes descritores:

### **Clima e Qualidade do Ar**

Os principais impactes negativos sobre esse descritor nessa fase são: emissão de gases tóxicos e poluentes, nomeadamente de óxidos de enxofre (SO<sub>x</sub>,SO<sub>2</sub>), óxidos

nitrosos (NO<sub>x</sub>, NO e NO<sub>2</sub>), dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>), metano (CH<sub>4</sub>), monóxido de carbono (CO) e partículas (entre eles o chumbo Pb) na produção de eletricidade.

A produção de odores e de compostos orgânicos voláteis (COV), resultantes da degradação da matéria orgânica presente nas águas residuais da ETAR poderão eventualmente provocar contaminação do ar, classificado como impacte negativo no ambiente.

Nessa fase, prevê-se o aumento da concentração de poeiras em consequência da movimentação local do tráfego de máquinas e viaturas pelos acessos não pavimentados.

Para além dos potenciais impactes já referidos, não são expectáveis impactes significativos sobre este fator ambiental, devido a dimensão e localização dessa área e o clima local.

Nos descritores **Geologia, Geomorfologia, Geotecnia e Sismicidade** os potenciais impactes negativos estão relacionados com a presença física da ETAR, Dessalinizadora e a Central – potenciais impactes associados ao risco de instabilidade dos materiais do solo e da plataforma, no caso de ocorrência de sismos.

### **Águas de Superfície e Águas Subterrâneas Associadas**

Nesses descritores ambientais, os potenciais impactes negativos na fase de exploração da Unidade Técnica, estão relacionados com eventual acidente e avaria da ETAR – afetação da qualidade da água do meio receptor devido à descarga de emergência de efluente bruto ou sem o nível de tratamento requerido. Como impacte positivo temos a auto produção da água para o consumo nas infraestruturas da ZDTI de Santa Mónica.

### **Solo e Usos do Solo**

As limitações ao uso do solo na proximidade do local de implementação dos 3 componentes do projeto, são os potenciais impactes negativos nesse descritor ambiental.

### **Ecologia**

A rega com as águas residuais tratadas – possibilidade de reutilização da água poderá levar a alteração das comunidades florísticas e faunísticas associadas ao meio receptor, causando um impacte positivo, apesar de ter pouco significado.

O funcionamento de órgãos e equipamentos, circulação de veículos e presença humana – produção de perturbação que pode afetar potenciais espécies faunísticas existentes nas imediações do local. Esse impacte é pouco significativo devido a aridez e pouca vegetação do local de implantação do projecto.

A descarga da Salmoura da dessalinizadora no mar poderá constituir um impacte negativo na biodiversidade marinha, se não forem tomadas as medidas necessárias.

### **Ambiente Sonoro e Vibrações**

No tocante ao ambiente sonoro, poderá estar associado a impactes negativos, as ações de circulação de veículos pesados e funcionamento dos equipamentos que poderão provocar aumento dos níveis de ruído e vibração.

### **Paisagem**

A presença física da área técnica representa a introdução de novos elementos que podem gerar uma nova percepção visual da paisagem, dependente das características morfológicas, volumétricas e cromáticas dos componentes, do meio receptor e da existência de potenciais observadores e sua aceitação.

### **Sócio economia e Acessibilidades**

Na implementação da Unidade Técnica, por se tratar de uma zona muito árida praticamente sem vegetação e longe de qualquer habitação, o índice de impactes gerados em todas as fases da vida do projeto são mínimos tanto na fase de infraestruturização e construção bem como na fase de exploração.

Os impactes sociais e económicos são altamente positivos, muito superior aos possíveis impactes negativos que a implementação do projeto irá causar ao ambiente, devido não só a criação de novos postos de trabalhos como também através de reutilização de água.

Dos possíveis impactes identificados, conclui-se que não são muito significativos em nenhum descritor, à exceção da sócio-economia que apresenta um impacte altamente positivo. Os impactes na fase de construção são na sua grande maioria temporários, podendo ser minimizados ou corrigidos no final das obras com aplicação das medidas de minimização propostas no estudo.

## **5. PROPOSTA DE MEDIDAS PREVENTIVAS E CORRECTIVAS**

As medidas que se apresentam em seguida, visam repor sempre que possível, as condições mais próximas da situação de referência inicial, através da redução e/ou eliminação dos impactes negativos e em alguns casos prevenir e/ou mitigar as pequenas alterações que a implementação do projecto possa provocar no ambiente local.

Como atrás referimos a implementação desse projeto não irá gerar nenhum impacte significativo nocivo ao ambiente local ou sobre terceiros, direta ou indiretamente. Todos os potenciais impactes são passíveis de mitigar e/ou prevenir, sendo a grande maioria temporário.

### **5.1. MEDIDAS PARA IMPACTES INDIRECTOS**

Deverá ser desenvolvido um programa de comunicação, informação e sensibilização dirigido às pessoas direta ou indiretamente envolvidas no projecto, no concernente às boas práticas ambientais e no uso dos sistemas e do funcionamento da Unidade Técnica, tendo em conta a fragilidade dos ecossistemas e a necessidade de preservação dos valores naturais e culturais.

### **5.2. MEDIDAS PARA IMPACTES DIRETOS**

Seguidamente enumera-se um conjunto de medidas e propostas visando a prevenção e/ou correção dos impactes diretamente relacionados com a instalação e funcionamento da Unidade Técnica de produção.

As propostas de medidas são apresentadas por fases, nomeadamente:



**A - Minimização dos impactes negativos durante a Fase Prévia à Execução das Obras**

1. Divulgar e afixar o programa de execução da obra na Câmara Municipal da Boavista.
2. Implementar um mecanismo de atendimento ao público para esclarecimento de dúvidas e atendimento de eventuais reclamações.
3. Realizar ações de formação e de sensibilização ambiental para os trabalhadores e encarregados envolvidos na execução das obras, relativamente às ações susceptíveis de causarem impactes ambientais e às medidas de minimização a implementar, designadamente normas e cuidados a ter no decorrer dos trabalhos.
4. Elaborar um Plano de Gestão Ambiental para Construção, constituído pelo planeamento da execução de todos os elementos da obra da Unidade Técnica, e identificação e pormenorização das medidas de minimização a implementar na fase da execução das obras, e respectiva calendarização.

**B. Medidas de minimização durante a Fase de Execução da Obra da Unidade**

*Implantação dos Estaleiros e Parques de Materiais*

5. Os estaleiros e parques de materiais devem localizar-se no interior da área de intervenção ou em áreas degradadas; devem ser privilegiados locais de declive reduzido e com acesso próximo, para evitar ou minimizar movimentações de terras e abertura de acessos.
6. Os estaleiros e parques de materiais devem ser vedados, de forma a evitar os impactes resultantes do seu normal funcionamento.

*Movimentação de Terras*

7. Os trabalhos de escavações e aterros devem ser iniciados logo que os solos estejam limpos, evitando a repetição de ações sobre as mesmas áreas.
8. Executar os trabalhos que envolvam escavações a céu aberto e movimentação de

terras de forma a minimizar a exposição dos solos nos períodos de maior pluviosidade, de modo a diminuir a erosão hídrica e o transporte sólido.

9. A execução de escavações e aterros deve ser interrompida em períodos de elevada pluviosidade e devem ser tomadas as devidas precauções para assegurar a estabilidade dos taludes e evitar o seu deslizamento.

10. Sempre que possível, utilizar os materiais provenientes das escavações como material de aterro, de modo a minimizar o volume de terras sobrantes.

#### *Criação e Reabilitação de Acessos*

11. Privilegiar o uso de caminhos já existentes para aceder aos locais da obra. Caso seja necessário proceder à abertura de novos acessos ou ao melhoramento dos acessos existentes, as obras devem ser realizadas de modo a reduzir ao mínimo as alterações na ocupação do solo fora das zonas que posteriormente ficarão ocupadas pelo acesso.

12. Assegurar o correto cumprimento das normas de segurança e sinalização de obras na via pública, tendo em consideração a segurança dos trabalhadores.

13. Assegurar que os caminhos ou acessos nas imediações da área do projeto não fiquem obstruídos ou em más condições, possibilitando a sua normal utilização por parte dos transeuntes.

14. Sempre que se preveja efetuar desvios de tráfego, submeter previamente os respectivos planos de alteração à Câmara Municipal da Boavista, para autorização.

15. Garantir a limpeza regular dos acessos e da área afecta à obra, de forma a evitar a acumulação e ressuspensão de poeiras, quer por ação do vento, quer por ação da circulação de veículos e de equipamentos de obra.

#### *Circulação de Veículos e Funcionamento de Maquinaria*

16. Devem ser estudados e escolhidos os percursos mais adequados para proceder ao transporte de equipamentos e materiais de/para o estaleiro, das terras de empréstimo e/ou materiais excedentários a levar para destino adequado, minimizando a passagem no interior dos aglomerados populacionais e junto a receptores sensíveis (como, por

exemplo, centros de saúde e escolas).

17. Assegurar que são seleccionados os métodos construtivos e os equipamentos que originem o menor ruído possível.

18. Proceder à manutenção e revisão periódica de todas as máquinas e veículos afetos à obra, de forma a manter as normais e condições de funcionamento e assegurar a minimização das emissões gasosas, dos riscos de contaminação de solos e águas, e de forma a dar cumprimento às normas relativas à emissão de ruído.

19. Garantir que as operações mais ruidosas se restringem ao período diurno e nos dias úteis, de acordo com a legislação em vigor (Lei no 34/VIII/13 de 24 de Julho).

20. Proceder à aspersão regular e controlada de água, sobretudo durante os períodos secos e ventosos, nas zonas de trabalhos e nos acessos utilizados pelos diversos veículos, onde poderá ocorrer a produção, acumulação e ressuspensão de poeiras.

21. A saída de veículos das zonas de estaleiros para a via pública deve ser feita de forma a evitar a sua afetação por arrastamento de terras e lamas pelos rodados dos veículos. Sempre que possível, deverão ser instalados dispositivos de lavagem dos rodados e procedimentos adequados a cada caso.

22. Proceder à pavimentação provisória das vias internas do local das obras, de forma a evitar o levantamento de poeiras através da circulação de veículos e maquinaria.

23. Devem ser adoptadas soluções estruturais e construtivas dos órgãos e edifícios, e instalação de sistemas de insonorização dos equipamentos e/ou edifícios que alberguem os equipamentos mais ruidosos, de modo a garantir o cumprimento dos limites estabelecidos no Regulamento Geral do Ruído.

#### *Gestão de Produtos, Efluentes e Resíduos*

24. Efetuar e manter, conjuntamente com o livro de obra, o registo de dados de resíduos de construção, de acordo com o Decreto-Lei n.º 31/2003, de 1 de Setembro.

25. Definir e implementar um Plano de Resíduos da Obra da Unidade Técnica, considerando todos os resíduos susceptíveis de serem produzidos na obra, com a sua identificação, a definição de responsabilidades de gestão e a identificação dos destinos

finais mais adequados para os diferentes tipos de resíduos.

26. Assegurar o correto armazenamento temporário dos resíduos produzidos. Deve ser prevista a contenção/retenção de eventuais escorrências/derrames. Não é admissível a deposição de resíduos, ainda que provisória, nas margens, leitos de linhas de água e zonas de máxima infiltração.

27. Os resíduos produzidos nas áreas sociais e equiparáveis a resíduos urbanos deverão ser depositados em contentores especificamente destinados para o efeito, e posterior envio para a Lixeira municipal de Rabil.

28. Os óleos, lubrificantes, tintas, colas e resinas usados devem ser armazenados em recipientes adequados e estanques, para posterior envio a destino final apropriado, preferencialmente para reciclagem.

29. Manter um registo atualizado das quantidades de resíduos gerados e respectivos destinos finais, com base em guias de acompanhamento de resíduos.

30. Assegurar o destino final adequado para os efluentes domésticos provenientes do estaleiro, de acordo com a legislação em vigor – recolha em tanques ou fossas estanques e posteriormente encaminhados para destino final adequado.

31. A zona de armazenamento de produtos e o parque de estacionamento de viaturas devem ser drenados para uma bacia de retenção, impermeabilizada e isolada da rede de drenagem natural, de forma a evitar que os derrames acidentais de óleos, combustíveis ou outros produtos perigosos contaminem os solos e as águas.

32. Sempre que ocorra um derrame de produtos químicos no solo, deve proceder-se à recolha do solo contaminado, se necessário com o auxílio de um produto absorvente adequado, e ao seu armazenamento e envio para destino final.

### ***C. Proposta de medidas de minimização durante Fase Final das Obras***

33. Proceder à desativação da área afecta aos trabalhos para a execução da obra, como a desmontagem dos estaleiros e remoção de todos os equipamentos, maquinaria de apoio, depósitos de materiais, entre outros. Proceder à recuperação destes locais, assegurando a reposição das condições existentes antes do início da obra.

34. Proceder à recuperação de caminhos e vias utilizados como acesso aos locais em obra, assim como os pavimentos e passeios públicos que tenham eventualmente sido afectados ou destruídos.

35. Assegurar a reposição e/ou substituição de eventuais infraestruturas, equipamentos e/ou serviços existentes nas zonas em obra e áreas adjacentes, que sejam afectadas no decurso da obra.

36. Assegurar a desobstrução e limpeza de todos os elementos hidráulicos de drenagem que possam ter sido afectados pelas obras de construção.

37. Proceder ao restabelecimento e recuperação paisagística da área envolvente degradada - através da reflorestação com espécies autóctones (*Prosopis juliflora*) e do restabelecimento das condições naturais de infiltração, com a descompactação e arejamento dos solos.

38. Proceder à recuperação paisagística dos locais de empréstimo de terras, caso se constate a necessidade de recurso a materiais provenientes do exterior da área de intervenção.

#### **D. Proposta de medidas durante a Fase de Exploração**

41. Proceder a uma correta gestão dos resíduos produzidos na Unidade Técnica, com base num Plano de Gestão de Resíduos, assegurando que a sua produção e/ou nocividade serão prevenidos, de acordo com o Decreto-Lei 56/2015 de 17 de Outubro.

42. Assegurar o correto armazenamento temporário dos resíduos produzidos nessa Área, em local coberto e devidamente impermeabilizado, devendo ser prevista a contenção/retenção de eventuais escorrências/derrames;

43. Assegurar o correto armazenamento e manuseamento dos produtos químicos utilizados, nomeadamente os reagentes e outros produtos;

44. Assegurar a minimização das quantidades finais de lamas produzidas através da otimização do processo de tratamento e da implementação de um sistema de gestão das quantidades de lamas produzidas;

45. Proceder a uma adequada estabilização das lamas, de forma a diminuir a formação

de odores;

46. O transporte de lamas da ETAR deverá ser efetuado de modo a que não haja derrame;

47. Assegurar que o tráfego de viaturas pesadas, utilizadas para o transporte de materiais para a Área Técnica e para condução de resíduos a destino final, é efetuado em trajetos que evitem incómodos para as populações, de preferência com percursos fora das localidades. Caso seja inevitável, o atravessamento de localidades deve ser o mais curto possível e efetuado a velocidade reduzida;

48. Garantir que os equipamentos utilizados cumprem as normas legais de funcionamento no que respeita às emissões sonoras, procedendo à sua manutenção periódica;

48. Garantir que a conduta de despejo da salmoura no mar seja de pelo menos 50 metros adentro, onde o mar é aberto. A dinâmica costeira e ondulação no local atua na sua dispersão fazendo com que haja pouca influência na água do mar local;

49. Instalar sistemas de alarme e deteção de situações de funcionamento anómalo em todos os equipamentos da Área Técnica, como forma de atuar ainda em tempo útil e evitar/minimizar potenciais impactes negativos;

50. Programação adequada da paragem da qualquer um dos componentes (ETAR, Dessalinizadora ou Central Térmica), em situações de grandes manutenções e implementação de medidas adequadas, assegurando a otimização das condições de exploração da Unidade de Serviços de Porto de Santa Mónica, nestes períodos;

51. Definição dos procedimentos a implementar nas situações de paragem acidental de algum dos equipamentos, assegurando a otimização das condições de exploração do complexo de Serviços nestes períodos;

52. Isolamentos acústico dos equipamentos;

53. Promover ações de sensibilização/formação dos trabalhadores para matérias relacionadas com a preservação do ambiente;

54. Monitorização da quantidade da água e energia produzida e da sua qualidade e

eficiência energética;

55. Instalação de sinalização nas linhas de transporte de energia e de dispositivos anti-electrocussão nos apoios de amarração;

56. Efetuar limpeza do solo e recuperação de potenciais habitats afetados pela construção da unidade técnica de modo a minimizar o impacte ambiental e estético, aconselhando-se a plantação de árvores de grande porte adaptados à região – os únicos existentes na região é a *Prosopis juliflora* (Acácia americana), para a área circundante à zona de construção.

Relativamente aos descritores fauna e flora terrestre, não se esperam impactes significativos, uma vez que não se vislumbra potenciais afetação de habitats e de valores naturais. Devido à aridez da paisagem, o local é caracterizado por uma vegetação muito escassa ou quase nula, daí não se prever grandes medidas para esse descritor. Relativamente a biodiversidade marinha o impacte se relaciona com a descarga de salmoura no mar. Como medida de mitigação, a descarga da salmoura deverá ser no mínimo 50 metros adentro do mar, onde a dinâmica costeira se encarregue de dispersar o sal.

## **6. PLANO GERAL DE MONITORIZAÇÃO**

A observação periódica do meio, após a implantação do projeto, permitirá a obtenção de dados não disponíveis ou inexistentes na fase prévia de projeto e validar ou alterar pressupostos de avaliação anteriormente assumidos. A avaliação ambiental e a minimização de impactes ambientais é um processo dinâmico no tempo, devendo ser reequacionado sempre que novos elementos ou resultados não expectáveis assim o determinem, sendo a monitorização o parâmetro chave neste processo.

A informação disponível nesta fase de desenvolvimento do Projeto da Unidade Técnica do Porto de Santa Mónica, decorrente da análise efetuada nos capítulos do EIA, permite sobretudo identificar parâmetros e fatores ambientais a monitorizar e a sua relação com parâmetros caracterizadores da construção e do funcionamento da unidade.

Em termos gerais, os objetivos propostos para a monitorização ambiental do Projeto da unidade técnica são os que seguidamente se enunciam:

- estabelecer um registo histórico da situação existente antes do início das atividades de construção da unidade, nas zonas diretamente afetadas pela construção e operação da mesma;
- acompanhar e avaliar os impactes efetivamente causados pela construção e exploração da unidade;
- contribuir para a avaliação e promoção da eficácia das medidas minimizadoras ou mitigadoras preconizadas no EIA;
- contribuir para a adoção e revisão de medidas preventivas decorrentes da ocorrência de impactes, durante as fases de construção e exploração;
- contribuir para a confirmação das análises de impactes efetuadas no âmbito do presente EIA e recolher informações que possam ser úteis na elaboração de EIA's futuros de Projetos similares.

Para uma melhor adequação da monitorização ambiental a realizar, aos diversos períodos que ocorrerão ao longo do ciclo de vida do empreendimento em análise, são considerados 3 períodos distintos de monitorização:

- **1º Período** – anterior ao início da construção;
- **2º Período** – durante a construção (desde a consignação ou início da construção até ao início de exploração, desmontagem do estaleiro e conclusão dos trabalhos de integração paisagística);
- **3º Período** – período de exploração

A proposta de monitorização ambiental do Projeto da Unidade técnica tem como objectivos principais:

- estabelecer um registo histórico da situação existente antes do início das atividades de construção da unidade, nas zonas diretamente afetadas pela construção e operação da mesma;



- acompanhar e avaliar os impactes efetivamente causados pela construção e exploração da unidade;
- contribuir para a avaliação e promoção da eficácia das medidas minimizadoras ou mitigadoras preconizadas no EIA;
- contribuir para a adoção e revisão de medidas preventivas decorrentes da ocorrência de impactes, durante as fases de construção e exploração;
- contribuir para a confirmação das análises de impactes efetuadas no âmbito do presente EIA e recolher informações que possam ser úteis na elaboração de EIA's futuros de Projetos similares.

Dada a importância e especificidade do projeto da Unidade Técnica, deverão ser monitorizados os componentes ambientais, de acordo com os quadros em baixo apresentados.

**Quadro 1 - Ações de Monitorização – 1º Período: Pré Construção**

<b>Componente do Ambiente</b>	<b>Locais/Atividades</b>	<b>Ações de Monitorização</b>
<b>Flora, Vegetação e Habitats</b>	Locais de implantação dos equipamentos e infraestruturas da Unidade Técnica	Levantamento fotográfico dos locais onde serão implantados os equipamentos e infraestruturas da unidade
<b>Solos e contaminação de solos</b>	Locais de implantação dos equipamentos e infraestruturas da Unidade Técnica e área envolvente	Levantamento fotográfico dos locais onde serão implantados os equipamentos e infraestruturas da unidade

**Quadro 2 - Ações de Monitorização – 1º Período: Pré Construção**

<b>Componentes Ambiente</b>	<b>Locais/Atividades</b>	<b>Ações de Monitorização</b>
<b>Solos e contaminação de solos (por resíduos de óleos e combustíveis)</b>	Locais de implantação dos equipamentos e infraestruturas da Unidade Técnica, área envolvente e estaleiros	Levantamento fotográfico dos locais onde serão implantados os equipamentos, infraestruturas da unidade e estaleiros
<b>Resíduos e Materiais Sobrantes</b>	Estaleiro, Frentes de Obra, Acessos	Verificação periódica da implementação das medidas tendentes à recolha, acondicionamento, transporte e destino final ou para valorização. Verificação do recurso a zonas de depósito licenciadas para depósito dos diversos tipos de resíduos.
<b>Flora, Vegetação e Habitats</b>		Acompanhamento e verificação da eficácia dos trabalhos de levantamento do estaleiro, limpeza, recuperação e integração paisagística das áreas intervencionadas durante a fase de construção.

**Quadro 3 - Ações de Monitorização – 3º Período: Funcionamento**

<b>Componentes Ambiente</b>	<b>Locais/Atividades</b>	<b>Ações de Monitorização</b>
<b>Flora, Vegetação e Habitats</b>	Áreas intervencionadas durante a fase de recuperação paisagística	Verificação periódica da eficácia das medidas implementadas para potenciar a recuperação e recolonização das áreas afectadas pelas atividades de construção, pela vegetação natural da região, para a eventual adopção de ações corretivas
<b>Qualidade das águas residuais</b>	Entrada e saída da ETAR	Amostragem e análise de qualidade de águas residuais
<b>Qualidade das lamas</b>	Leitos de secagem de lamas	Amostragem e análise das lamas
<b>Qualidade da água potável</b>	Entrada e saída do dessalinizador	Amostragem e análise da qualidade da água dessalinizada
<b>Qualidade do ar</b>	Locais: Fontes e receptores num raio até 50 m dos locais de implantação dos geradores e depósitos de combustíveis	Medição da qualidade do ar interno e externo na central de geração de energia
<b>Resíduos</b>	Exploração e Manutenção da unidade técnica	Verificação da implementação e manutenção de registos sobre os

		diversos resíduos produzidos, suas quantidades e seu encaminhamento para destino final ou para valorização.
<b>Ruído</b>	Locais: Fontes e receptores num raio até 700 m dos locais de implantação dos geradores	Medição dos níveis sonoros diurnos e noturnos durante o funcionamento da unidade

## **7. CONCLUSÕES/RECOMENDAÇÕES**

O presente Estudo de Impacte Ambiental promovido pelo The Resort Group, teve como objectivo identificar, analisar e propor medidas corretivas para minimizar os impactes decorrentes do Projecto da construção da Unidade Técnica do Porto de Santa Mónica, na ZDTI de Santa Mónica-Lacacão, ilha da Boavista.

A elaboração do presente estudo teve como móbil dar resposta a legislação em vigor, designadamente o Decreto-lei no 29/2006 de 6 de Março.

Globalmente as atividades necessárias à implantação do Projecto, não produzem impactes negativos muito significativos. Contudo, apesar da avaliação de impactes efectuada com base na situação de referência estabelecida permitiu concluir que não são de prever impactes ambientais negativos muito significativos resultantes da instalação da Unidade Técnica e projetos complementares. No presente EIA são propostas algumas medidas preventivas a aplicar antes do início, durante as obras e em funcionamento da Unidade Técnica.

A eficácia na implementação das medidas preventivas, minimizadoras e compensatórias propostas, aplicáveis às diferentes fases da implantação do projecto, dependerá em parte da integração das mesmas no planeamento e organização das diferentes atividades previstas no cronograma geral da obra e das condições reais existentes no meio em fase de execução do projeto.

Os potenciais impactes negativos identificados na fase de instalação do projeto, dizem respeito à geomorfologia, ao ambiente sonoro à paisagem, solos e uso do solo. Preendem-se essencialmente com a modificação local da morfologia do terreno devida às atividades de escavação, aterro e terraplanagem; ao incremento dos níveis de ruído junto de alguns receptores sensíveis, devido às atividades da instalação das condutas; e à alteração da paisagem devida às atividades de limpeza, e movimentação de terras e desorganização da paisagem na fase da instalação.

Os impactes socioeconómicos gerados pelo projecto da Unidade Técnica são francamente positivos, contribuindo significativamente para a sustentabilidade ambiental, melhoria da qualidade de vida das populações e para a dinamização da economia em geral e das atividades turísticas em particular.

A implementação deste projecto representa uma mais-valia em termos de valorização do ambiente, tendo em conta que todas as águas residuais produzidas nas parcelas de infraestruturas turísticas, serão tratadas e reutilizadas nos jardins e espaços verdes, pelo que o impacte se revela muito positivo. Para além da ETAR, serão também produzidas para o seu autoconsumo Energia e água de abastecimento, que também representa um impacte positivo para a ilha.

Relativamente à fauna e à flora, a implementação do projeto, não implica qualquer extinção ou afetação de espécies com valor de proteção.

Por tudo o que foi exposto, justifica-se a aprovação do projeto de construção e exploração da Unidade Técnica do Porto de Santa Mónica, ficando o promotor com a responsabilidade de aplicar todas as medidas propostas neste estudo, bem como elaborar e implementar os Planos de Gestão Ambiental para Construção, de Monitorização nas fases de construção e exploração e de Gestão de Riscos na fase de exploração.