

CADERNO DE ENCARGOS

Contrato de Empreitada de Obras Públicas

Empreitada de alimentação artificial das praias do concelho de Almada (Costa da Caparica e de S. João da Caparica) – 2025

Caderno de Encargos

Anexo A

Memória Descritiva

- Projeto relativo à alimentação artificial
- Projeto relativo à dragagem

Peças Desenhadas

ALIMENTAÇÃO ARTIFICIAL DAS PRAIAS DE SÃO JOÃO DA CAPARICA E COSTA DE CAPARICA (concelho de Almada)



DEPARTAMENTO DO LITORAL E PROTEÇÃO COSTEIRA

Núcleo de Monitorização Costeira e Risco e Divisão de Obras e Segurança

PROJETO

JULHO 2024

ÍNDICE	Página
1 – INTRODUÇÃO	5
2 – CARATERIZAÇÃO E ENQUADRAMENTO DAS ALIMENTAÇÕES ARTIFICIAIS DE PRAIA	6
2.1 – Definição e enquadramento das alimentações artificiais de praias	6
2.2 – A alimentação artificial de praias enquanto medida de adaptação às alterações climáticas	7
3 – CARATERIZAÇÃO DA ÁREA DE INTERVENÇÃO	8
3.1 – Hidrodinâmica	8
3.1.1 – <i>Marés</i>	8
3.1.2 – <i>Regime de agitação marítima</i>	8
3.1.3 – <i>Caraterização da morfologia costeira e das obras de proteção existentes</i>	12
3.1.4 – <i>Tendência evolutiva de longo prazo e histórico das intervenções de proteção/defesa costeira</i>	15
3.1.5 – <i>Dinâmica sedimentar</i>	16
4 – EVOLUÇÃO DAS INTERVENÇÕES DE ALIMENTAÇÃO ARTIFICIAL (2008 a 2023)	19
5 – JUSTIFICAÇÃO E DESCRIÇÃO DA SOLUÇÃO DE INTERVENÇÃO	24
5.1 – Intervenção de alimentação artificial	24
5.2 – Perfis de enchimento	24
5.2.1 – <i>Metodologia</i>	24
5.2.2 – <i>Desenhos e densidades de enchimento por perfil (m³/m.linear)</i>	25
5.2.3 – <i>Granulometria da areia das praias nativas</i>	31
5.3 – Mancha de empréstimo	32
5.3.1 – <i>Localização e profundidades</i>	32
5.3.2 – <i>Caraterização granulométrica e físico-química dos sedimentos</i>	34
6 – DESCRIÇÃO DOS TRABALHOS	35
6.1 – Dragagem da mancha de empréstimo	35
6.2. – Deposição das areias na praia emersa	35
6.2.1 – <i>Condicionantes das operações</i>	35
6.2.2 – <i>Caraterização das operações</i>	35
6.2.3 – <i>Processos construtivos</i>	36
6.2.4 – <i>Evolução do perfil de praia pós-enchimento</i>	37
6.3 - <i>Monitorização</i>	38
Bibliografia	39
Anexo I – Peças desenhadas do Projeto de Alimentação Artificial	
Anexo II - Especificações Técnicas de Dragagem	
Anexo III - Peças Desenhadas das Especificações Técnicas de Dragagem	

1 – INTRODUÇÃO

Na sequência do previsto no *Estudo de Reabilitação das Obras de Defesa Costeira e de Alimentação Artificial da Costa da Caparica* de 2000 e 2001 (Estudo Prévio e Projeto Base), do *Projeto Base da Alimentação Artificial* (2003), e do concretizado nas empreitadas de 2007, 2008, 2009, 2014 e 2019, pretende-se realizar uma nova operação de alimentação artificial com um volume de 1 000 000 de m³, a qual irá beneficiar as praias de São João da Caparica e da Costa de Caparica (Figura 1).



Figura 1 – Área de intervenção da alimentação artificial das praias de São João e Costa de Caparica e aspeto geral dos trabalhos de repulsão na praia em 2019.

O objetivo geral da presente intervenção de alimentação artificial consiste na mitigação da erosão costeira e risco para pessoas e bens, cumprindo os seguintes objetivos particulares: Melhoria das condições de estabilidade da linha de costa; redução da vulnerabilidade ao galgamento/inundação costeira; proteção de obras de engenharia costeira pesada existentes (i.e., obra longitudinal aderente e esporões). Como objetivo secundário, a intervenção em apreço irá permitir igualmente a melhoria da área de recreação e valorização do litoral através do aumento preconizado ao nível da largura da praia emersa para uso balnear/recreativo.

À semelhança das intervenções anteriores de 2007, 2009, 2014 e 2019, com exceção de 2008, a mancha de empréstimo para dragagem dos sedimentos arenosos localiza-se no canal da barra sul, em área de jurisdição da Administração do Porto de Lisboa (APL).

2 – CARATERIZAÇÃO E ENQUADRAMENTO DAS ALIMENTAÇÕES ARTIFICIAIS DE PRAIA

2.1 – Definição e enquadramento das alimentações artificiais de praias

A alimentação artificial de praias consiste na deposição de grandes quantidades de areia de boa qualidade na berma da praia emersa e/ou no cordão dunar adjacente, promovendo o seu alargamento no sentido do mar e o seu robustecimento volumétrico e altimétrico (Dean *et al.*, 2002). Os sedimentos podem igualmente ser depositados no domínio imerso do perfil da praia (i.e., *nearshore*), favorecendo a dissipação da energia das ondas (Huisman *et al.*, 2019; van Duin *et al.*, 2004), expectando-se que a areia se difunda naturalmente no sistema costeiro através dos processos de transporte sedimentar transversais e longitudinais (Huisman *et al.*, 2019; Pinto *et al.*, 2022). A introdução de sedimentos no sistema praia-duna (i.e. dentro do perfil ativo da praia) através das alimentações artificiais favorece a reposição parcial ou total do balanço sedimentar litoral num determinado local ou ao nível da célula costeira (Pinto *et al.*, 2020).

A alimentação artificial de praias é uma técnica de proteção/defesa costeira e de regeneração de praias considerada ambientalmente aceitável. É utilizada em situações de emergência, como solução local e de curto prazo (i.e., mitigação de erosão induzida por temporais), ou como estratégia de gestão à escala regional e de longo prazo (i.e., mitigação de tendência erosiva instalada e vulnerabilidade à subida do nível médio do mar) (de Schipper *et al.*, 2020; Pinto *et al.*, 2020; Stive *et al.*, 2013; Hamm *et al.*, 2002).

Para além de providenciar proteção a parcelas valiosas do território do ponto vista ambiental e estratégico, a alimentação artificial de praias permite ainda preservar o estado natural da praia, potenciando as suas capacidades recreativas e balneares.

Em termos gerais, a alimentação artificial de praias providencia maior proteção contra os fenómenos de galgamento oceânico (e eventual inundação) e, minimização dos efeitos erosivos causados por temporais sobre a linha de costa e danos a estruturas ali construídas (Hamm *et al.*, 2002; Gravens *et al.*, 2006). Vários trabalhos têm mostrado que as vantagens são particularmente evidentes quando avaliado o nível de danos potencial, caso não existisse a concretização deste tipo de intervenção (CUR, 1987; Dean, 2002; Gravens *et al.*, 2006; Bird & Lewis, 2015).

Uma das vantagens das alimentações de praia prende-se com o facto de estas terem um efeito de proteção “imediato” (Martins & Veloso-Gomes, 2011), permitindo rapidamente recriar a morfologia do sistema praia-duna e/ou barra submarina (pela deposição nos fundos proximais), ao contrário das estruturas de defesa costeira ditas “pesadas”, cujos efeitos levam algum tempo a ser sentidos (por exemplo o efeito de acumulação pelos esporões a barlamar).

A alimentação de praias tem sido também utilizada em diversas zonas costeiras do mundo para aumentar o potencial recreativo e banhar das praias e para proteger as infraestruturas terrestres relacionadas com a indústria do turismo e com o desenvolvimento comercial, residencial e industrial (USAID, 2009; de Schipper *et al.*, 2020). Neste contexto, este tipo de intervenção pode gerar benefícios económicos e sociais muito relevantes à escala local e regional. Do ponto de vista ambiental, a alimentação artificial tem igualmente sido utilizada

para a recuperação de habitats degradados face à erosão costeira, contribuindo para a valorização e proteção de determinados ecossistemas costeiros.

Nas situações em que a margem terrestre é limitada por arribas rochosas com sintomas de instabilidade, a alimentação artificial providencia uma defesa natural contra a incidência direta das ondas na base da arriba, minimizando a sua ação erosiva (e.g., erosão basal, efeito hidráulico). Outra vantagem decorrente do incremento da largura da praia, é o fomento da utilização balnear fora das áreas potencialmente sujeitas aos resíduos de movimentos de massa (i.e. mais próximas da base da arriba), mitigando o risco para os utentes da praia (Teixeira, 2016; Teixeira & Pinto, 2022).

2.2 – A alimentação artificial de praias enquanto medida de adaptação às alterações climáticas

Segundo a European Climate Adaptation Platform Climate – ADAPT (<https://climate-adapt.eea.europa.eu/>), a qual resulta de uma parceria entre a Comissão Europeia e a Agência Europeia do Ambiente, a alimentação artificial de praias é considerada uma medida de adaptação viável e ajustada às consequências das alterações climáticas (e.g. subida do nível médio do mar), tendo como objetivo minimizar os fenómenos de erosão costeira e de galgamento que previsivelmente se virão a agravar num futuro próximo.

Segundo o *6th Assessment Report do Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC)* de 2022 (*Climate Change 2022: Impacts, Adaptation and Vulnerability*) (Pörtner et al., 2022) a alimentação artificial de praias é considerada uma medida *nature-friendly*, de carácter green, inserindo-se na categoria definida pelo IPCC de *Structural and physical: Engineering and built environment options*. Segundo o IPCC, a alimentação artificial insere-se no conjunto de soluções para reduzir os impactos climáticos a médio prazo nos ecossistemas oceânicos e costeiros, apresentando um grau de confiança médio (potencial de médio prazo). O IPCC considera esta medida de proteção como um contributo para a adaptação, sendo uma resposta comum a nível mundial face à erosão costeira e uma alternativa às estruturas de proteção “pesadas” (i.e., *hard protection*) tais como as obras longitudinais aderentes/paredões. As alimentações de praia enquadram-se na categoria de Soluções baseadas na Natureza (*Nature based Solutions*), sendo cada vez mais consideradas por razões ambientais, económicas e/ou sociais.

3 – CARATERIZAÇÃO DA ÁREA DE INTERVENÇÃO

3.1 – Hidrodinâmica

3.1.1 – Marés

Em termos genéricos, a maré astronómica em todo o território nacional, continente e ilhas, é do tipo semidiurno (em Cascais o número de forma – razão entre as componentes diurna e semidiurna – é de 0.097, i.e., inferior a 0.25, intervalo que caracteriza este tipo de maré) com uma desigualdade diurna pouco significativa, de maior magnitude em águas-mortas (AM), ou ainda em preia-mar (PM) de águas-vivas (AV). Este tipo de maré é caracterizado por uma onda com período médio de 12 h 25 min, com duas PM e duas baixa-mares (BM) diárias, resultando num atraso médio de 50 minutos por dia. No território continental, a amplitude média da maré astronómica é da ordem dos 2.1 m, atingindo uma altura em AV de 3.6 m (4.1 m para o caso de Lisboa e 3.65 em Cascais).

A tabela 1 mostra os valores médios de amplitude (m) de maré em Cascais (relativos ao ZH local).

Tabela 1 – Valores médios e amplitude de maré em Cascais (metros ao ZH).

	Máxima	Amplitude			
		AV	Média	AM	Mínima
Cascais	3.54	2.72	2.04	1.29	0.62

3.1.2 – Regime de agitação marítima

A caracterização do regime de agitação marítima (dados extraídos do *Copernicus Marine Service - CMEMS* (<https://marine.copernicus.eu/> entre 01/1993 e 12/2021 (APA/HAEDS, 2023)) foi efetuada para os parâmetros Hm0, Tp e MDir, tendo-se calculado os seguintes indicadores estatísticos: Média; Desvio padrão; Percentil 25%, 50%, 75% e 95%; Mínimo; Máximo.

Estes indicadores foram calculados para um ponto ao largo da Costa da Caparica, tendo-se obtido os seguintes valores:

- Hm0 = 1,68±0,89 m;
- 5% dos estados de mar têm um valor de Hm0 superior a 3,50 m;
- Cerca de 50% dos estados de mar têm um valor Hm0 entre 1,0 m e 2,0 m;
- O valor de Tp = 11,2±2,7 s;
- 75% dos estados de mar têm um valor de Tp inferior a 13,0 s;
- Cerca de 50% dos estados de mar têm um valor Tp entre 9 s e 13 s;
- 35% dos estados de mar têm um valor de MDir entre 300°N e 315°N;
- 25% dos estados de mar têm um valor de MDir inferior a 288°N.

A Tabela 2 apresenta a estatística descritiva os parâmetros de agitação marítima Hm0, Tp e MDir.

Tabela 2 – Estatística descritiva aplicada aos parâmetros de agitação marítima (Hm0, Tp e MDir) para o troço Costa de Caparica. <x> corresponde à média, σ o desvio padrão, Q25%, Q50%, Q75% e Q95% os percentis 25%, 50%, 75% e 95%, respetivamente, mín e max correspondem aos valores mínimo e máximo, de cada parâmetro de agitação marítima.

	<x>	σ	Q25%	Q50%	Q75%	Q95%	mín	max
Hm0 [m]	1.68	0.89	1.05	1.44	2.06	3.50	0.27	7.84
Tp [s]	11.2	2.7	9.2	11.1	13.0	15.8	2.9	23.4
MDir [°N]	297.3	-	288.1	301.5	312.2	322.5	0.2	358.8

A Figura 2 mostra a probabilidade ocorrência dos parâmetros Hm0, Tp e MDir.

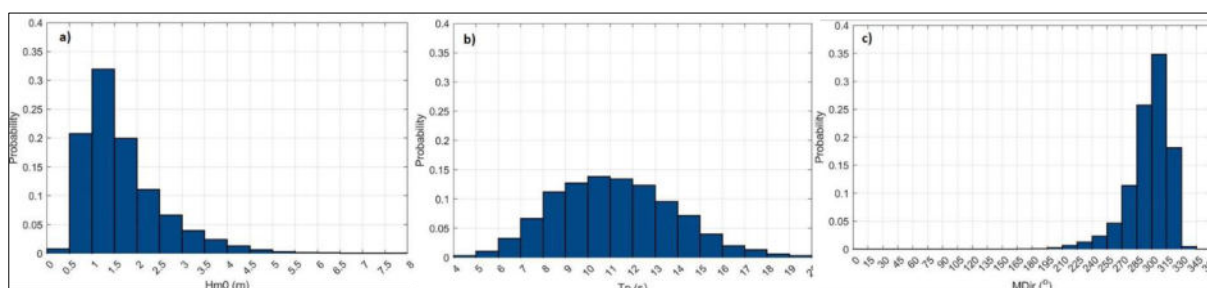


Figura 2 – Probabilidade de ocorrência de três parâmetros de agitação marítima para o troço Costa de Caparica: a) Hm0, b) Tp e c) MDir (extraído de APA/HAEDS (2023)).

Freire *et al.* (2020), através da utilização do modelo WaveWatch III, caracterizaram o regime de tempestades para o período 01.01.2008 a 31.12.2017 num ponto ao largo da Costa de Caparica. O critério adotado para a definição do limiar de tempestade foi o seguinte: evento tem início à data do primeiro registo de uma sequência de registos de Hs > 4,5 m durante um período mínimo de 24 horas; a conclusão da tempestade é a data do último registo de Hs > 4,5 m desde que, durante as 48 horas seguintes, não ocorram valores de Hs > 4,5 m.

A variação dos parâmetros de agitação marítima, altura significativa, Hs, período de pico, Tp, e direção média, Dir, da onda ao largo é apresentada nas Figuras 3 e 4. Na Tabela 3 apresentam-se os valores máximos e médios dos referidos parâmetros por inverno marítimo naquele período. Os invernos marítimos com valores mais elevados de altura significativa foram 2013/14, com 7.7 m (em 10/02/2014), e 2012/13 e 2010/11, com 7.5 m. Neste último inverno marítimo o valor máximo de Hs é atingido em 17/02/2011, data em que se registou o valor máximo do nível do mar no período analisado. Em 2013/14 também ocorre o valor médio mais elevado de Hs (Freire *et al.*, 2020).

Segundo o critério acima descrito por Freire *et al.* (2020) foram identificados 24 eventos de tempestade marítima, cuja distribuição por períodos de inverno marítimo é apresentada na Figura 3. Os resultados mostram que os invernos marítimos com maior número de tempestades (superior a 5) foram os de 2013/14 e 2008/09. O maior número de tempestades e de dias de tempestade (14.25 dias) ocorreu no inverno marítimo de 2013/14 (meses de dezembro 2013, janeiro e fevereiro 2014), período que apresenta o valor mais elevado de altura significativa (7,7 m). No inverno de 2008/09 ocorreram 9,75 dias de tempestade distribuídos por dezembro 2008, janeiro, fevereiro e março 2009.

DEPARTAMENTO DO LITORAL E PROTEÇÃO COSTEIRA

Núcleo de Monitorização Costeira e Risco e Divisão de Obras e Segurança

	H _s (m)		T _p (s)		Dir (graus)		
	Máx.	Méd.	Máx.	Méd.	Máx.	Méd.	Min.
2007/08*	6,9	2,4	18,1	12,2	338,6	301,3	196,0
2008/09	5,7	2,3	19,9	11,5	345,8	306,2	228,7
2009/10	5,2	2,6	18,1	11,5	332,7	285,4	164,4
2010/11	7,5	2,3	19,2	11,5	349,6	286,6	3,7
2011/12	5,6	2,1	18,8	11,7	337,7	303,2	219,1
2012/13	7,5	2,5	18,4	11,7	341,5	294,5	181,1
2013/14	7,7	2,8	19,5	12,1	339,6	299,1	173,3
2014/15	4,8	2,5	19,5	12,0	330,3	306,4	256,2
2015/16	5,7	2,6	19,5	11,9	339,4	296,9	200,2
2016/17	6,5	2,3	18,8	11,8	338,4	295,5	209,9
2017/18*	6,1	2,0	16,7	11,1	340,0	303,7	258,8

Nota: * Invernos marítimos não completos

Tabela 3 – Valores máximos e médios dos parâmetros altura significativa, H_s, período de pico, T_p, e direção média, Dir, da onda ao largo por inverno marítimo entre 01/01/2008 e 31/12/2017 (retirado de Freire *et al.*, 2020).

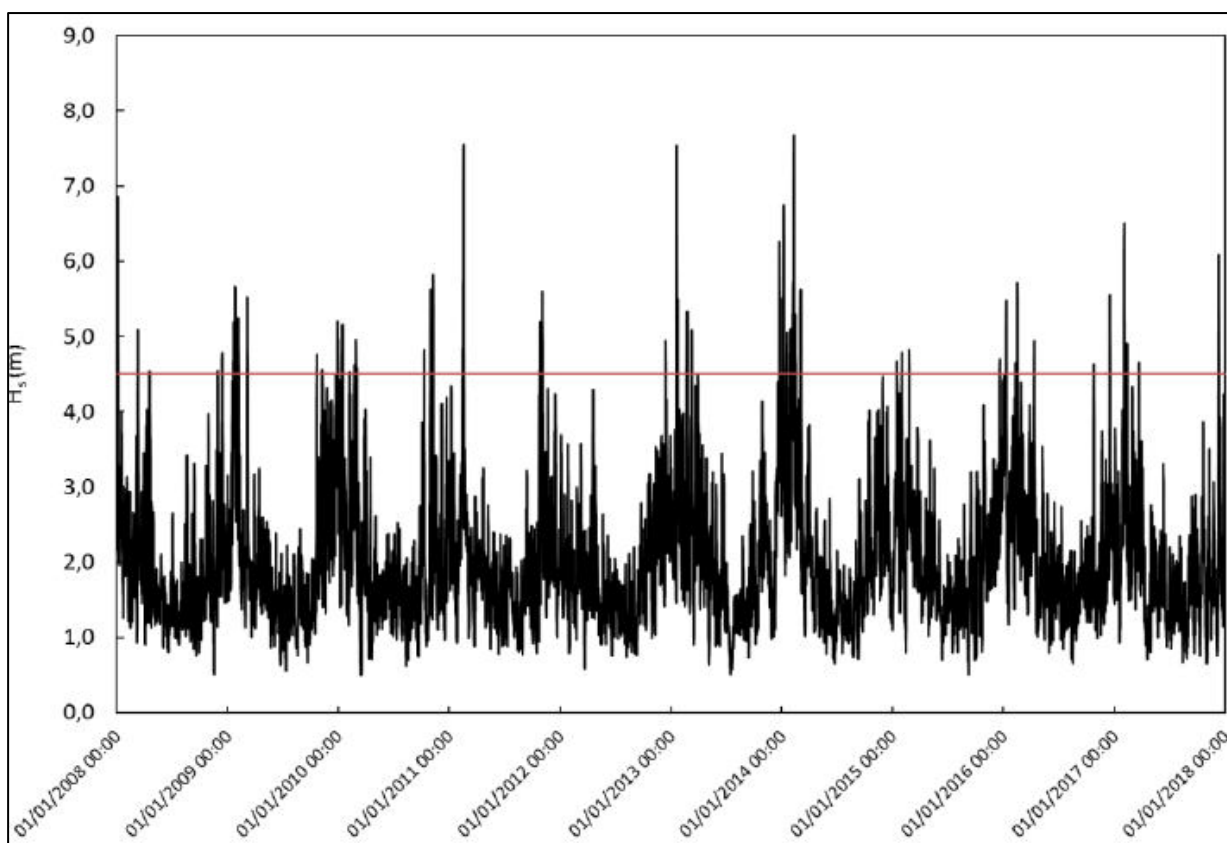


Figura 3 – Variação da altura significativa da onda ao largo. A linha a vermelho marca a referência para a definição de evento de tempestade marítima (H_s = 4,5 m) (Retirado de freire *et al.*, 2020).

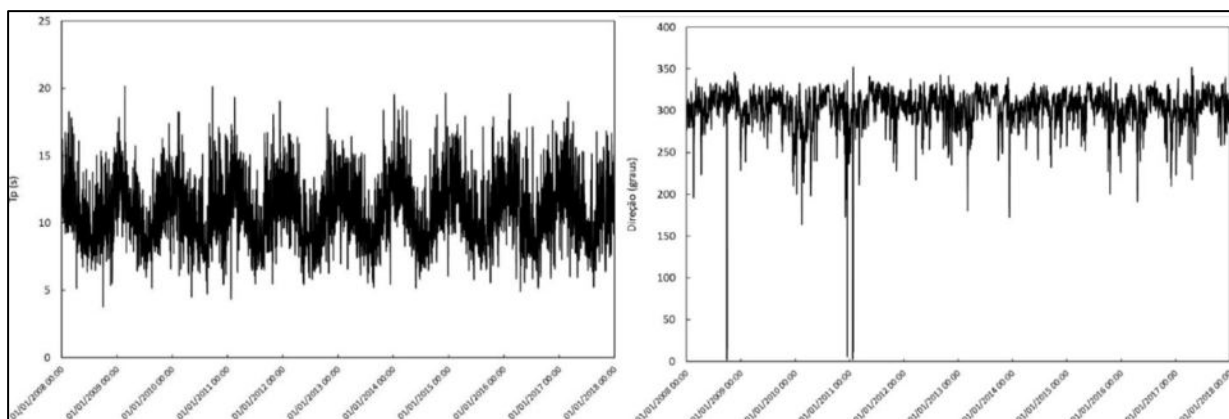


Figura 4 – Variação do período de pico e da direção média da onda ao largo (retirado de Freire *et al.*, 2020).

A Figura 5 mostra a Distribuição dos eventos de tempestade marítima por inverno marítimo no período 01/01/2008 - 31/12/2017.

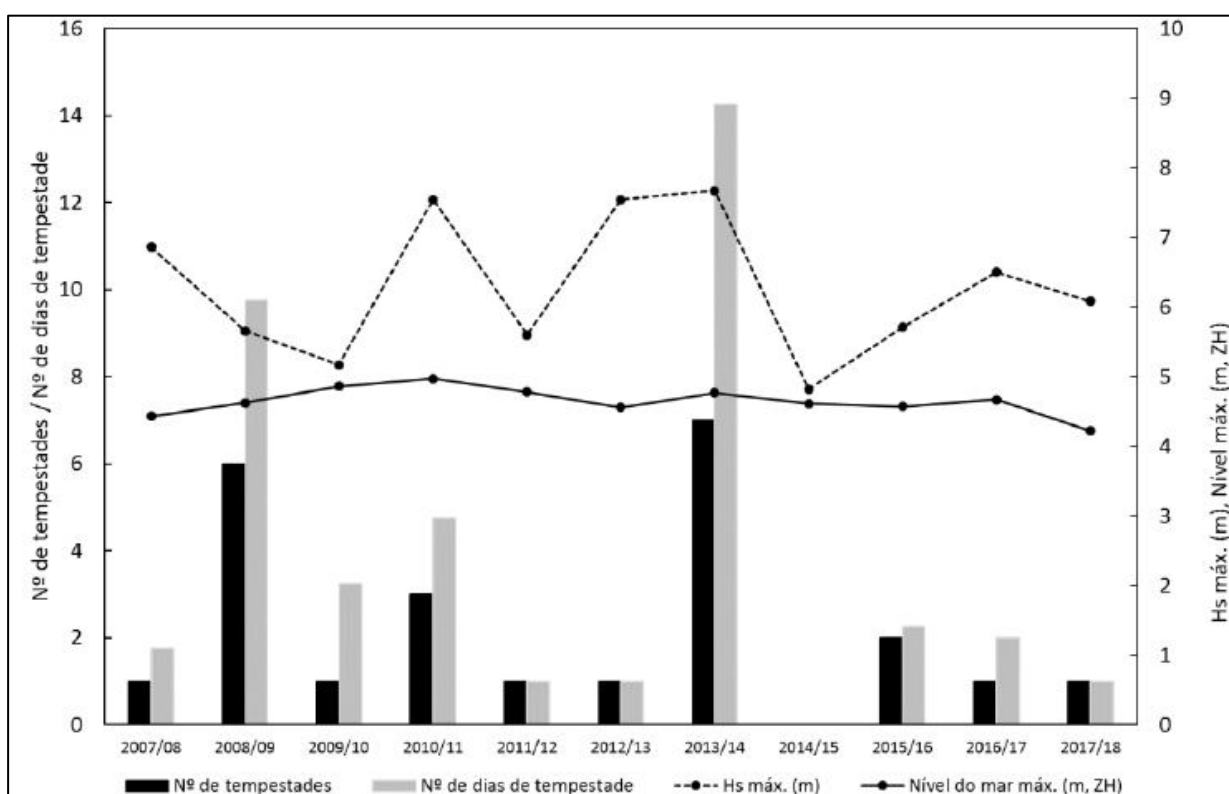


Figura 5 – Distribuição dos eventos de tempestade marítima no período 01/01/2008 - 31/12/2017, por inverno marítimo. A linha a tracejado representa o valor máximo da altura significativa ao máximo do nível do mar total em cada período.

A variação da potência da onda ao largo para a totalidade do período de análise é apresentada na Figura 6. Verifica-se que o valor mais elevado ocorre em 07/01/2014, associado à tempestade Hércules, seguido do dia 17/02/2011, em que também se registou o valor máximo de nível do mar.

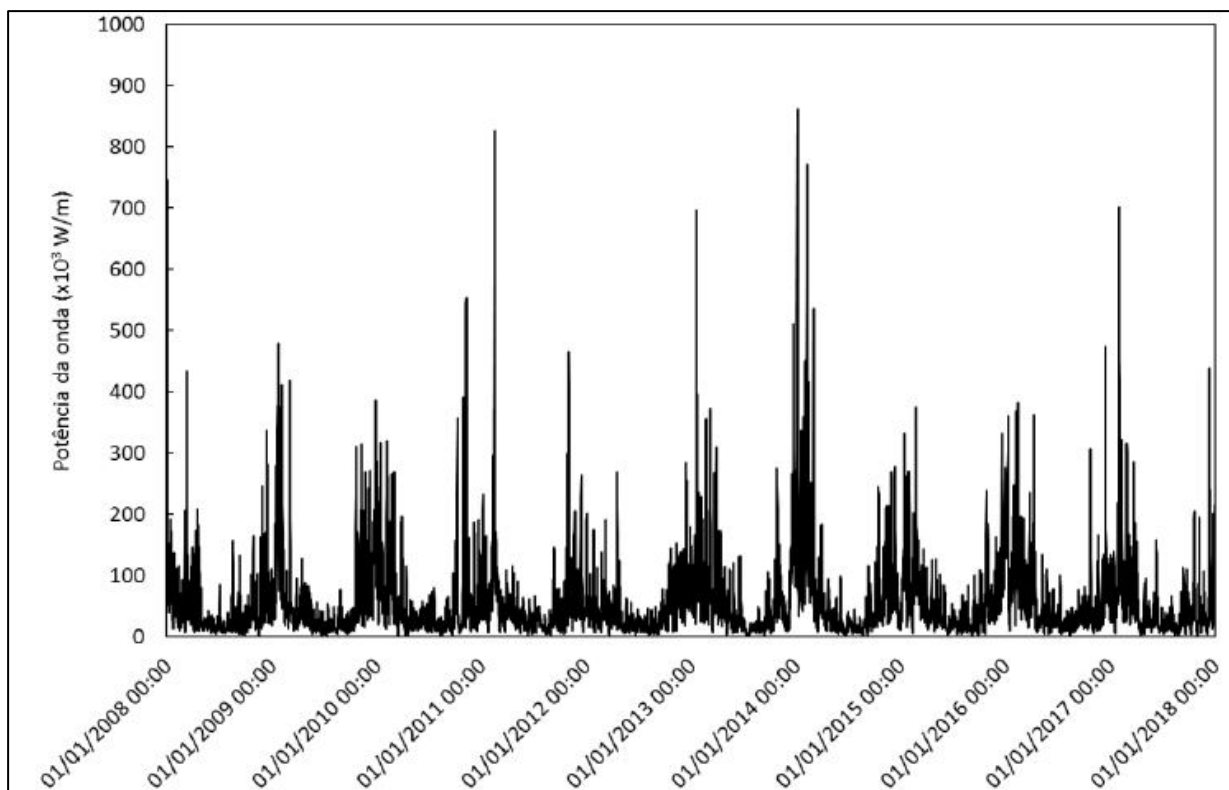


Figura 6 – Variação da potência da onda ao largo

A variação mensal e por inverno marítimo da energia da onda num ponto mais próximo da costa (no local da boia da APL, com profundidade de 50 m) é apresentada na Figura 7. O valor mensal mais elevado ocorre em janeiro 2014, seguido de fevereiro 2014. Os invernos marítimos com valores mais elevados são 2013/14 e 2009/10.

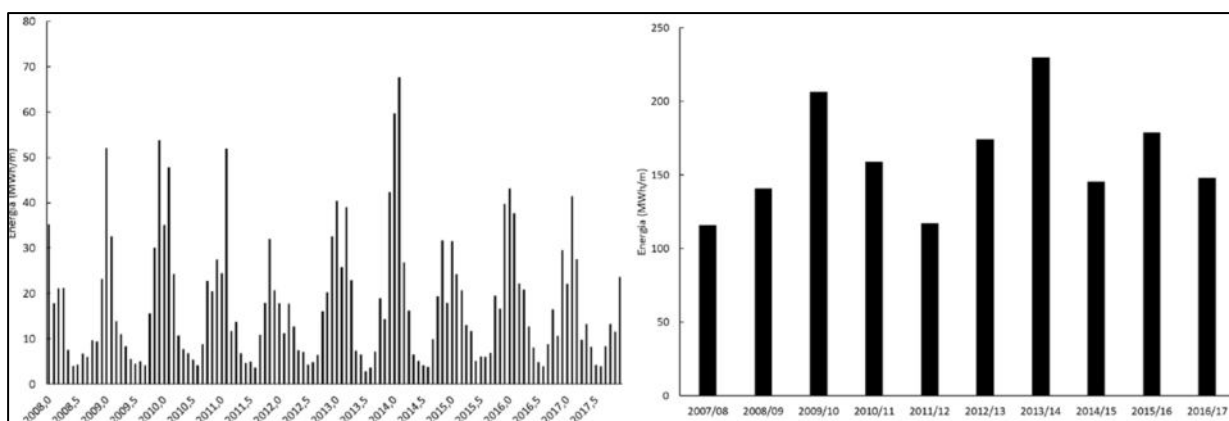


Figura 7 – Variação mensal e anual da energia da onda no local da boia da APL.

3.1.3 – Caracterização da morfologia costeira e das obras de proteção existentes

A área de intervenção tem uma extensão de aproximadamente 3900 m, limitada a norte pelo esporão EV1 da Cova do Vapor e 500 m a sul do EC1 (Nova Praia), podendo ser dividida em dois setores com características distintas: Praia de São João da Caparica (entre o EV1 e

o EC7) e as praias urbanas da Costa da Caparica (entre o EC7 e a Nova Praia – a sul do EC1) (Figura 8).

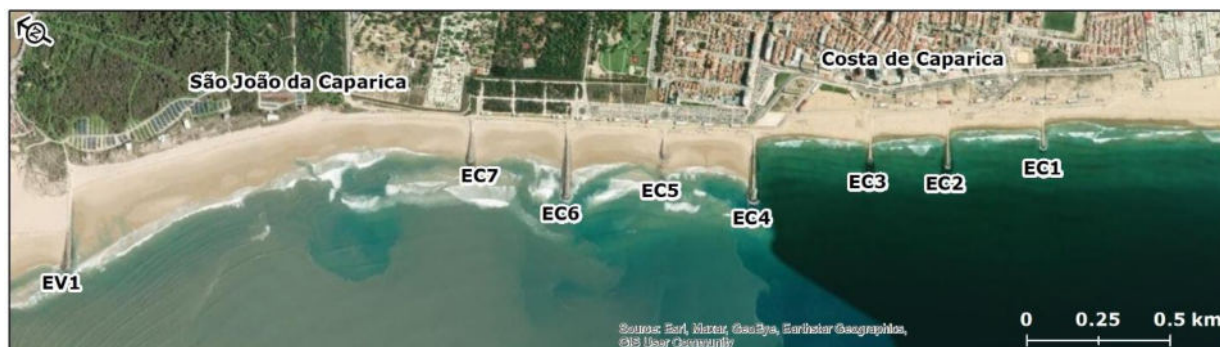


Figura 8 – Área de intervenção da alimentação artificial.

A praia de São João da Caparica apresenta uma extensão de aproximadamente 1400 m, com orientação aproximada sudeste – noroeste, limitada por dois esporões: o esporão da Cova do Vapor (EV1) a noroeste, com cerca de 360 m de comprimento, para norte do qual se encontra a Praia da Cova do Vapor; e o esporão EC7 a sudeste, com cerca de 140 m de comprimento, correspondente ao limite norte do paredão da frente costeira da povoação da Costa da Caparica. O esporão EV1 impõe um desfaseamento em longitude na linha de costa entre os dois areais que separa, sendo que a praia de S. João da Caparica se apresenta deslocada cerca de 150 m para leste relativamente à praia da Cova do Vapor. O setor norte da Praia de S. João da Caparica apresenta tipicamente uma berma de praia relativamente larga (entre 50 m e 100 m), limitada por um edifício dunar que atinge cotas de 9 a 10 m (ZH). A duna é interrompida por acessos pedonais e passadiços, tendo o seu o tardoz sido ocupado por parques de estacionamento e o edifício dunar ocupado por infraestruturas de apoio ao uso balnear, de caráter permanente (Figura 9).



Figura 9 – Aspeto geral (vista para sul) do setor norte da praia de São João da Caparica (07.2019).

Na sequência da intervenção de alimentação artificial de 2014, o cordão dunar de São João da Caparica foi alvo de uma série de intervenções em 2015 no âmbito do projeto *ReDuna*, promovido pela Câmara Municipal de Almada (Figura 10). O projeto tem vindo a aplicar soluções baseadas na natureza para reabilitar, regenerar e proteger o sistema dunar, de forma a estimular a acumulação de sedimentos e aumentar a proteção contra galgamentos e inundações costeiras. Segundo Pais *et al.* (2022), as vedações de retenção de areia e a vegetação introduzidas em 2015 levaram ao crescimento *in situ* de uma pequena duna primária, fazendo avançar a linha de costa 10 m - 20 m em direção ao mar. A nova duna cresceu rapidamente no primeiro ano após a instalação da vedação e mais lentamente nos dois anos seguintes, sendo que após a alimentação artificial de 2019 verificou-se uma segunda fase acrecionária no crescimento das dunas (Pais *et al.*, 2022).

O setor sul da praia de São João da Caparica é caracterizado por uma face de praia estreita, com uma berma inexistente ou efémera, adocada à obra longitudinal aderente com uma extensão de 500 m, a qual defende o parque de campismo INATEL Caparica (Figura 11).

Para sul do EC7 até à Nova Praia desenvolvem-se as designadas praias urbanas ao longo de aproximadamente 2.4 km, tendo um alinhamento médio aproximado de 150°N. Estas praias encontram-se limitadas pela defesa longitudinal aderente, a qual condiciona a expansão natural do perfil de praia, e contém seis células arenosas, com comprimento longitudinal que varia entre 250 e 400 m (comprimento das células correspondentes às praias designadas por Dragão Vermelho e Tarquínio/Paraíso, respetivamente), limitadas pelos sete esporões EC1-EC7, transversais à defesa longitudinal aderente (Figura 12). A defesa longitudinal aderente e os esporões têm uma elevação aproximada de 8 e 6 m acima do Zero Hidrográfico (ZH), respetivamente. A defesa longitudinal aderente prolonga-se cerca de 460 m para noroeste desde o enraizamento do esporão EC7 e cerca de 260 m para sudeste desde o enraizamento do esporão EC1. Os esporões têm comprimento (na direção transversal ao alinhamento médio do trecho) que varia aproximadamente entre 100 e 250 m (comprimento dos esporões EC5 e EC6, respetivamente).



Figura 10 – Aspeto geral das intervenções efetuadas no âmbito do projeto *ReDuna*: Vista aérea (vista para NE) da praia de São João da Caparica (2020) e junto ao apoio de Praia “Pé-Nu” (vista para norte) (11.2023).



Figura 11 – Aspeto geral (vista para sul) do setor sul da praia de São João da Caparica (07.2019) e da defesa longitudinal aderente.



Figura 12 – Aspeto geral (vista para sul) das praias urbanas da Costa de Caparica (07.2019) com a defesa longitudinal aderente e o campo de esporões (do EC6 ao EC1).

3.1.4 – Tendência evolutiva de longo prazo e histórico das intervenções de proteção/defesa costeira

A área de intervenção do troço costeiro da Costa de Caparica insere-se na célula sedimentar 4, que se estende entre o cabo Raso e o cabo Espichel, mais precisamente na sub-célula 4b do estuário exterior do Tejo (Santos *et al.*, 2017).

A dinâmica sedimentar deste troço costeiro é particularmente complexa, resultando de diferentes processos associados à ação da agitação marítima, à influência do estuário do

Tejo, e à forte ocupação e intervenção humana. Na segunda metade do século XX iniciou-se um acentuado recuo da linha de costa na zona da Cova do Vapor que terá tido origem na erosão de um extenso banco que existia em 1929 entre a Cova do Vapor e o Farol do Bugio (Barceló, 1970), cuja rotura originou intenso transporte litoral e consequente regressão da linha de costa, com início na Cova do Vapor e estendendo-se para sul.

Em 1957 e 1958 testaram-se várias soluções (dunas artificiais, paliçadas, diques de pedra e terra, etc.) para conter a erosão, primeiro no extremo norte deste troço e, posteriormente, mais para sul, até à região de S. João da Caparica. Entre 1959 e 1963 surgiram as primeiras obras de engenharia pesada na região da Cova do Vapor (dois esporões, ligados por uma estrutura de defesa longitudinal). Na sequência da inundação de 1964, que afetou o núcleo urbano da Costa da Caparica, construiu-se entre 1968 e 1973 uma defesa longitudinal aderente - que fixou o traçado da linha de costa numa extensão de 2.5 km, entre o limite sul da praia de S. João da Caparica e a Nova Praia - e um conjunto de sete esporões, com 180 m de comprimento em média, dispostos perpendicularmente à linha de costa, distando em média de 330 m entre si (Pinto *et al.*, 2007).

Entre 1995 e 2003 são reportados vários episódios erosivos na praia de São João da Caparica, com destruição da duna frontal (Veloso Gomes *et al.*, 2006; Pinto *et al.*, 2007; Silveira *et al.*, 2013), e em 2003 e 2004 foram executados trabalhos de emergência, como o reforço e consolidação do cordão dunar. Entre 2004 e 2006 as obras de defesa costeira foram reconfiguradas e reforçadas. No inverno de 2006/2007, um processo erosivo acentuado deu origem à rotura do cordão dunar na praia de S. João e inundação do parque de campismo, tendo sido realizadas diversas intervenções de emergência (ripagens na face de praia e reforço do cordão dunar) (Veloso Gomes *et al.*, 2007).

Entre 2007 e 2019 as praias de São João e Costa de Caparica foram sujeitas a cinco intervenções de alimentação artificial, perfazendo um volume de deposição de 4 500 000 m³. A mancha de empréstimo utilizada para a realização destas intervenções, com exceção da de 2008 (bordo norte do cachopo sul), resultou da dragagem do canal da barra sul na área de jurisdição da Administração do Porto de Lisboa.

3.1.5 – Dinâmica sedimentar

a) São João da Caparica e Costa de Caparica

A evolução recente das praias de São João da Caparica e Costa de Caparica caracteriza-se por uma intensa variabilidade morfológica em resposta ao forçamento meteorológico e oceanográfico, apresentando mobilidade sedimentar das componentes transversais e longilitorais muito relevante à microescala temporal, responsáveis por interações de magnitude apreciável entre a praia subaérea e praia submarina e pelas variações observadas ao nível da sua configuração planar (Pinto, 2013). Os temporais são aqui o principal agente modelador e forçador da linha de costa, sendo responsáveis pelas principais alterações morfológicas observadas.

Oliveira *et al.* (2020) simularam a morfodinâmica da zona ativa da praia com recurso ao modelo numérico XBEACH (Roelvink *et al.*, 2009) para as praias de São João da Caparica e urbanas da Costa de Caparica. Da aplicação do modelo na simulação do impacto da

tempestade Hércules (janeiro de 2014) na praia de S. João da Caparica para os três casos de estudo (Oliveira *et al.*, 2019) obtiveram valores de perdas transversais de 56 000 m³, 37 000 m³ e 66 000 m³, correspondendo a perdas de 40 m³/m/linear, 26 m³/m/linear e 47 m³/m/linear.

A análise do balanço sedimentar à escala sazonal da Praia de São João da Caparica efetuada por Silveira *et al.* (2013) confirma o cenário de intensa remobilização sedimentar associado às trocas transversais entre o domínio emerso e imerso da praia, podendo atingir valores da ordem dos 94 000 m³ (entre 12.2012 – 03.2013), o que corresponde a perdas de 67 m³/m/linear.

Considera-se que os processos de dinâmica transversal são particularmente relevantes neste setor costeiro, sendo responsáveis pela transferência de importantes volumes de sedimento para o domínio submarino (Pinto, 2013), contribuindo, em determinadas situações, para a formação uma barra submarina robusta e contínua. Este elemento morfológico afigura-se particularmente relevante em termos de dissipação da energia da ondulação incidente sobre a praia, podendo potencialmente contribuir para a mitigação dos efeitos negativos causados pelos temporais (Pinto & Teixeira, 2024).

Segundo Ferreira (2024), neste setor costeiro, a profundidade de fecho (Hallermeier, 1981) é da ordem dos – 10.2 m (NMM)/– 8.2 m (ZH) (Figura 13) – valor obtido com base na comparação de uma série de perfis de praia topo-batimétricos realizados até aos -20 m (ZH) entre 2018 e 2021 no âmbito do Programa COSMO (<https://cosmo.apambiente.pt/>) (Pinto *et al.*, 2021).

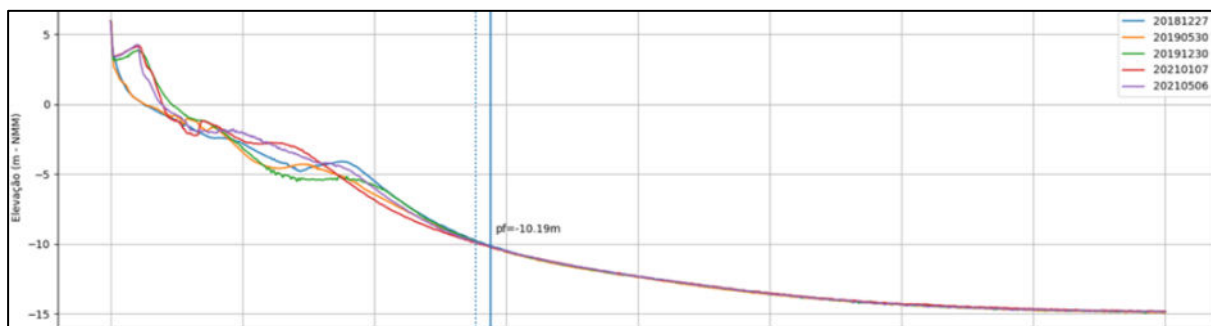


Figura 13 – Profundidade de fecho obtida com base nos perfis transversais de praia topo-batimétricos realizados pelo Programa COSMO para a Costa de Caparica (retirado de Ferreira, 2024).

Sancho (2020, 2023) reavaliou as tendências de transporte longilitoral no arco Caparica – Espichel, incluindo na sua extremidade norte, nas praias de São João da Caparica e Costa de Caparica. Os resultados confirmam que a taxa de transporte longilitoral média é dirigida para norte (negativa), embora, devido ao pequeno saldo negativo, ocorram períodos em que a direção do transporte é contrária, i.e., para sul. Nas simulações efetuadas através do modelo LITMOD para este setor costeiro resultou um caudal médio dirigido para norte 50×10^3 m³/ano a 116×10^3 m³/ano.

Conclui-se que, desde as primeiras décadas do século XX, as praias de São João e Costa de Caparica têm experimentado variações morfológicas muito significativas, tipicamente associadas a tempestades no inverno marítimo, com erosão da parte superior do perfil de praia e, ocasionalmente, galgamento e desmonte localizado do edifício eólico quando

presente (i.e., São João da Caparica), seguidas de recuperação volumétrica – nem sempre total – nos meses de calmaria. Parte destas transformações corresponde à dinâmica morfossedimentar sazonal característica das praias e outra à expressão de uma tendência erosiva (Silveira *et al.*, 2013).

b) Célula sedimentar do estuário exterior do Tejo

Segundo Taborda & Andrade (2017) *in* Santos *et al.* (2017), a célula sedimentar do estuário exterior do Tejo apresenta comportamentos distintos, antes e depois de uma janela temporal localizada em meados do século XX. O modelo de balanço sedimentar proposto por aqueles autores admite que o sistema era excedentário em sedimento nos últimos quatro a cinco séculos, o que justifica a progradação da linha de costa e robustecimento dos bancos intertidais do estuário exterior. Não apresentava sumidouros significativos e as fontes sedimentares totalizariam um valor da ordem de 10^5 m³/ano provenientes essencialmente do arco litoral Caparica – Espichel e, secundariamente, do trecho litoral a oeste. A partir de 1920, a elevação do nível médio do mar ganha importância como sumidouro sedimentar, mas a respetiva magnitude não excederá a das fontes sedimentares pelo que até aos anos 1940 o sistema mantém a tendência anterior (Taborda & Andrade, 2017 *in* Santos *et al.*, 2017).

A ação humana, através da atividade de dragagem, passa a ter impacto considerável neste sistema a partir de meados do século XX. As operações de dragagem incidiram sobre o *Passe da Barra* e, principalmente, sobre o *Cachopo do Sul* criando, num curto intervalo de tempo, um sumidouro de grande magnitude (ainda que desconhecida) (Taborda & Andrade, 2017 *in* Santos *et al.*, 2017). Tal parece ter desequilibrado o sistema morfossedimentar, originando um processo de redistribuição interna das areias, materializado pelo crescimento do talude norte do Cachopo do Sul o que, por sua vez, criou um sumidouro sedimentar adicional (da ordem de 10^6 m³/ano), aparentemente ativo ainda hoje. Este processo de retroação positiva parece ter contribuído para a evolução extraordinariamente rápida que o troço costeiro da Cova do Vapor experimentou na segunda metade do século XX (Taborda & Andrade, 2017 *in* Santos *et al.*, 2017).

O modelo acima proposto por (Taborda & Andrade, 2017 *in* Santos *et al.*, 2017) sugere como causa fundamental das perturbações do sistema costeiro da Caparica a introdução de um déficit sedimentar de origem antrópica no balanço do estuário exterior do Tejo. A adoção de uma gestão dos sedimentos dragados no interior da célula para efeitos da alimentação do Cachopo do Norte e praias da Costa de Caparica reduz ou elimina um sumidouro e respeita a dinâmica natural do sistema.

4 – EVOLUÇÃO DAS INTERVENÇÕES DE ALIMENTAÇÃO ARTIFICIAL (2008 a 2023)

As praias da Costa de Caparica foram sujeitas a cinco intervenções de alimentação artificial em 2007, 2008, 2009, 2014 e 2019, tendo sido depositados um total de 4 500 000 m³ de areia na praia emersa. A avaliação do comportamento e longevidade das alimentações artificiais já efetuadas na Costa de Caparica, em particular a análise das variações volumétricas ocorridas na *áreas de deposição e monitorização* (Figura 14), tem vindo a ser efetuada de forma periódica pelas entidades responsáveis pela intervenção, designadamente pelo então INAG até 2011 (INAG, 2008, 2009, 2010; Veloso-Gomes *et al.*, 2009; Veloso-Gomes & Silva, 2012) e a partir de 2012 pela APA (Pinto *et al.*, 2012; Pinto, 2013; Pinto, 2014a; Pinto *et al.*, 2015a; Pinto *et al.*, 2015b; Pinto *et al.*, 2017; Pinto *et al.*, 2020; Pinto *et al.*, 2024). Freire *et al.* (2019, 2020) reavaliaram o comportamento e longevidade das três intervenções de alimentação artificial realizadas entre 2008 e 2017, validando na generalidade os balanços sedimentares obtidos por Pinto (2014a), Pinto *et al.* (2015a) e Pinto *et al.* (2017).

A monitorização tem vindo a ser realizada através da comparação de levantamentos topo-hidrográficos sucessivos na respetiva área comum (*área de monitorização*) com 3.13 km² (Figura 14). Esta célula é limitada superiormente pela base da duna ou base da defesa longitudinal aderente, consoante a situação presente, e inferiormente pela batimétrica dos -8m ZH/-9m ZH. Para efeitos de avaliação do balanço sedimentar e respetivas variações volumétricas ocorridas na praia emersa, foi definida uma *área de deposição* (Figura 14), a qual é limitada inferiormente pelo Zero Hidrográfico e superiormente pelos limites acima referidos.

Nas comparações efetuadas entre levantamentos consecutivos não foi incluída a alimentação artificial com 500 000 m³ efetuada em 2007, dado que a área intervencionada foi substancialmente menor (entre o EC4 e o EV1), e por isso não passível de comparação direta com os levantamentos subsequentes. Como tal, o volume referente à alimentação artificial de 2007 incorporou a situação de referência de 2008 e respetivo balanço sedimentar à data.

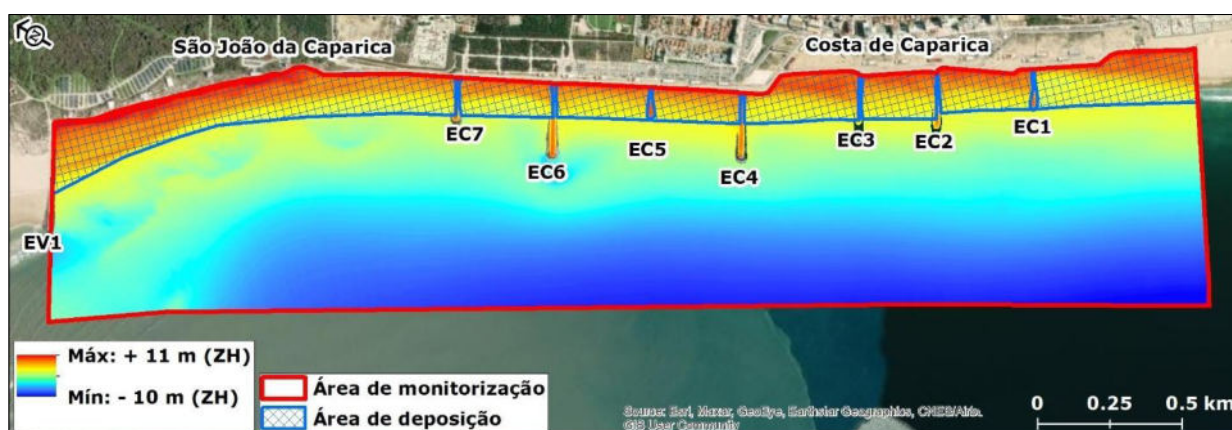


Figura 14 – Limites das áreas de deposição e monitorização para efeitos de cálculo do balanço sedimentar e respetivas variações volumétricas.

Os resultados da monitorização efetuada entre julho de 2008 e novembro de 2023 permitem concluir o seguinte (Figura 15):

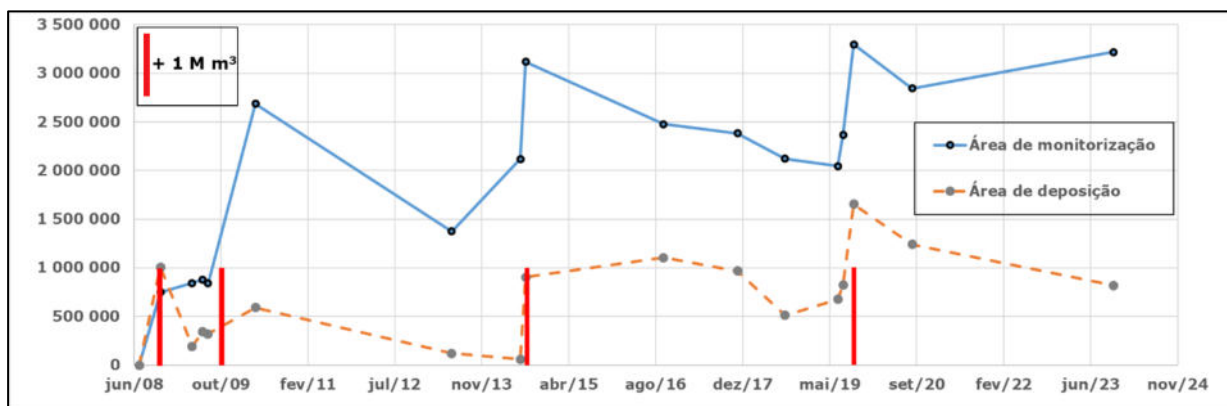


Figura 15 – Evolução do balanço sedimentar e respetivas variações volumétricas (m^3) na área de intervenção entre julho de 2008 e novembro de 2023 nas áreas de deposição e monitorização.

a) As perdas iniciais de curto prazo na praia emersa (i.e., na área de deposição), observadas após a execução das intervenções de 2008, 2009, 2014 e 2019, rondam em média os 30%, e enquadram-se na resposta morfológica típica das praias sujeitas a enchimento (e.g. Dean, 2002; Verhagen, 1996), devido a fenómenos de reajuste do perfil face às condições morfodinâmicas locais, condições de forçamento oceanográfico (i.e. ondas, marés e correntes) e compactação da areia após deposição;

b) Entre as intervenções de alimentação de 2008, 2009 e 2014 as perdas volumétricas na praia emersa (área de deposição) são acompanhadas também por perdas no domínio imerso na área de monitorização; em 2014 o enchimento estava integralmente esgotado na área de deposição;

c) Ao invés da situação anterior, entre as intervenções de 2014 e 2019 as perdas no domínio emerso (área de deposição) são substancialmente menores, recuperando parte do volume depositado em 2014; em sentido contrário verificaram-se perdas da ordem de $1 M m^3$ na área de monitorização neste intervalo temporal;

d) Entre 2014 e 2019, após as perdas iniciais de grande magnitude, o troço intervencionado exibiu relativa estabilidade na volumetria, resultando numa longevidade entre 4 e 5 anos da alimentação artificial de praia de 2014 (se considerarmos a praia emersa/área de deposição como proxy da longevidade);

e) Após o enchimento de 2019 verificou-se um decréscimo progressivo na área de deposição, atingindo-se perdas de 100 % em novembro da 2023; ao invés, na célula de monitorização as perdas foram de apenas 15 %, sugerindo que grande parte dos sedimentos estão acumulados no domínio imerso do perfil de praia ativo (Pinto & Teixeira, 2024);

f) Entre 2008 e 2023 observaram-se diferentes fases de evolução morfológica na "área de monitorização", caracterizadas por períodos de balanço sedimentar positivo (ganhos) ou negativo (perdas), com magnitudes da ordem dos 10^4 a $10^6 m^3$ (Figura 15). Para além dos ganhos provenientes das alimentações artificiais ocorreram ganhos externos à "área de monitorização" (e.g. 07/2009 a 05/2010; 06/2013 a 07/2014; 09/2020 a 11/2023),

indiciando a existência de trocas sedimentares de grande magnitude entre o domínio emerso e imerso das praias da Costa da Caparica e, no contexto morfossedimentar da célula do estuário exterior do Tejo e região adjacente, entre este último e o Cachopo Sul/Banco do Bugio, tal como proposto por Pinto (2013), Pinto *et al.* (2015a) e Fortunato *et al.* (2021).

g) O balanço sedimentar integrado entre 2008 e 2023 na “área de monitorização” apresenta atualmente um volume sedimentar de aproximadamente 3 200 000 m³, o que, atendendo ao somatório dos volumes depositados desde julho de 2008 (i.e., 4 M m³), mostra que permanecem neste domínio 80 % desse volume. O volume de sedimentos atualmente presente na “área de monitorização” representa o balanço final entre os ganhos provenientes de origem antrópica (i.e., adição de sedimentos por via das alimentações artificiais) e os ganhos/perdas para a célula de circulação sedimentar do estuário exterior do Tejo, incluindo as trocas com as formas aluvionares submersas designadas por Banco do Bugio/Cachopo Sul.

h) As Figuras 16, 17 e 18 mostram a evolução em perfil transversal (praia de São João da Caparica – junto ao bar de praia “Pé-Nu”; Praia do CDS – entre o EC4 e o EC5; Praia do Dragão Vermelho – entre o EC2 e o EC3) na praia emersa antes, logo após a alimentação artificial de 2019 e em 24.07.2024, a qual corresponde à situação mais atual do estado morfológico da praia.

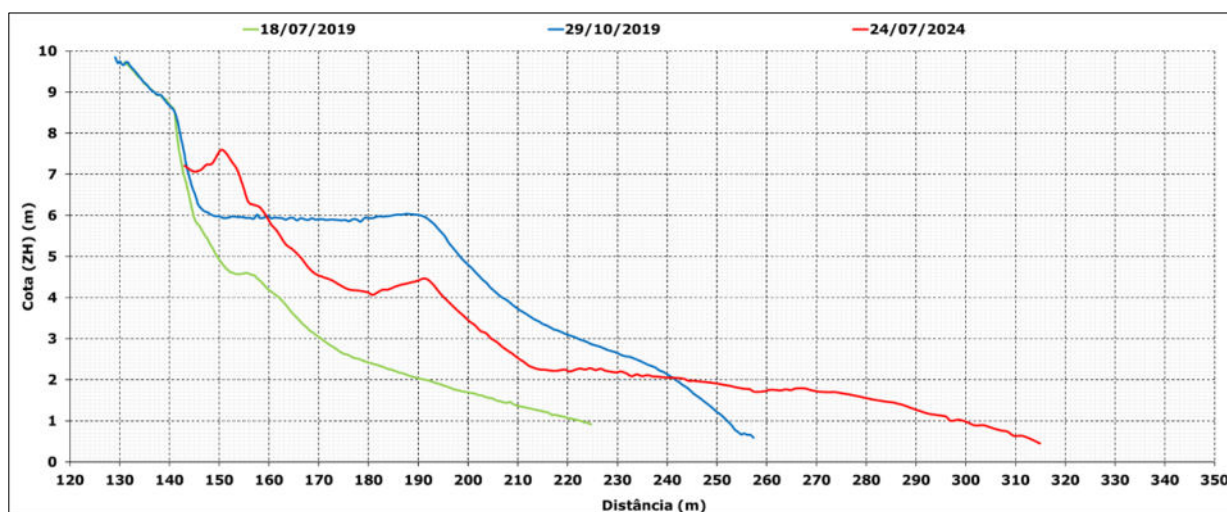


Figura 16 – Sequência de perfis transversais da praia emersa antes, logo após a alimentação artificial de 2019 e em 24.07.2024 (Praia de S.J. da Caparica – junto ao bar de praia “Pé-Nu”).

A Figura 16 mostra que o perfil de praia mais atual (24.07.2024) encontra-se num estado morfológico que se pode considerar “intermédio” face à situação antes e imediatamente após a intervenção de 2019, com uma redução da largura média da praia de cerca de 20 m/30 m face à situação de máximo enchimento (29.10.2019). Note-se, no entanto, o crescimento da duna acima da cota + 6.0 m (ZH) associada ao projeto *ReDuna*.

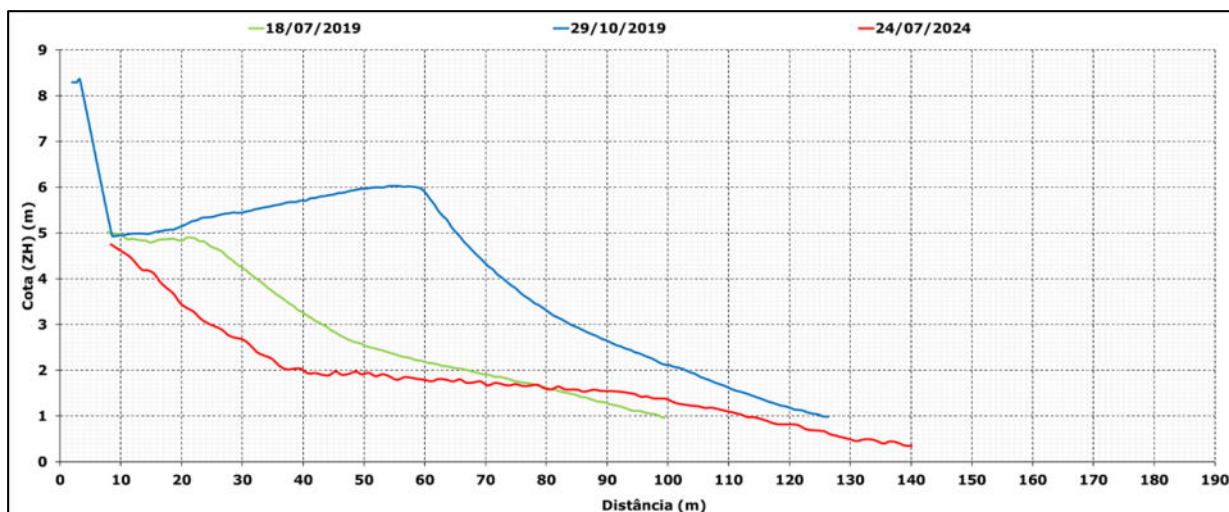


Figura 17 – Sequência de perfis transversais da praia emersa antes, logo após a alimentação artificial de 2019 e em 24.07.2024 (Praia do CDS – entre o EC4 e o EC5).

A Figura 17 mostra que o perfil de praia mais atual (24.07.2024) encontra-se num estado morfológico pior do que na situação anterior ao enchimento (18.07.2019), com perdas volumétricas superiores a 100 % do volume colocado e redução da largura de praia em mais de 50 m, quando comparada com a situação de máximo enchimento (29.10.2019).

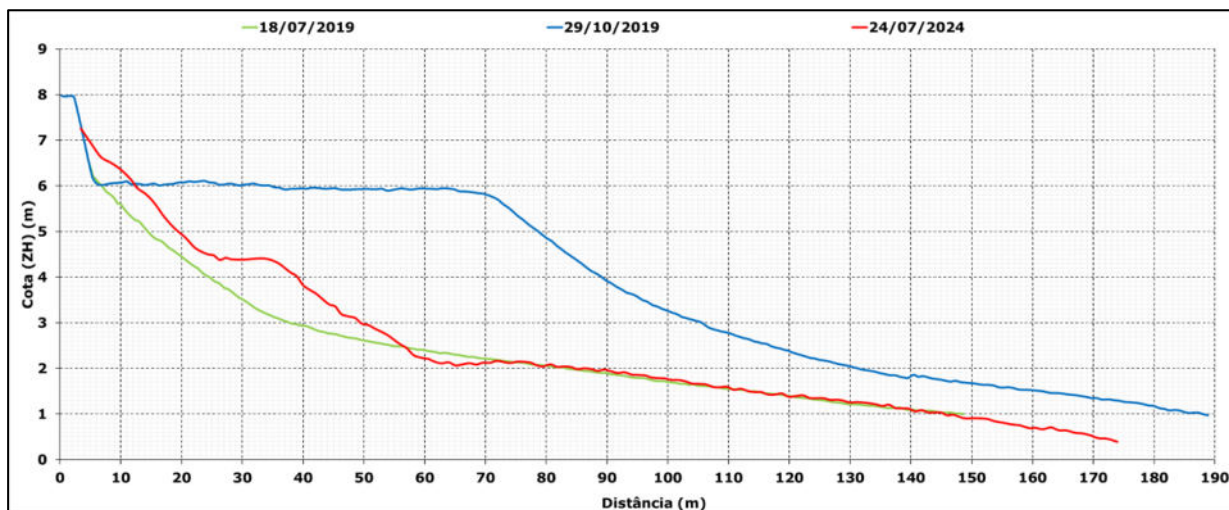


Figura 18 – Sequência de perfis transversais da praia emersa antes, logo após a alimentação artificial de 2019 e em 24.07.2024 (Praia do Dragão Vermelho – entre o EC2 e o EC3).

A Figura 18 mostra que o perfil de praia mais atual (24.07.2024) encontra-se num estado morfológico quase idêntico à situação anterior ao enchimento (18.07.2019), com perdas volumétricas da ordem dos 80 %/90 % face ao volume depositado e redução da largura de praia em mais de 50 m, quando comparada com a situação de máximo enchimento (29.10.2019).

Do acima exposto conclui-se que a longevidade média das intervenções de alimentação artificial, considerando-se apenas como fronteira de cálculo a área de deposição (i.e., praia emersa), é da ordem dos 4/5 anos. Este indicador de performance parece estar a aumentar progressivamente, o que se afigura plausível face à continuidade do processo de reposição parcial do balanço sedimentar na célula de circulação sedimentar do estuário exterior do Tejo.

Após 4.5 anos, as perdas volumétricas na área de deposição (praia emersa) foram de 88 %, o que confirma o fim da longevidade do enchimento realizado em 2019, pelo que se torna urgente a realização de nova intervenção no verão de 2025. Apesar da previsível recuperação morfológica e volumétrica parcial das praias durante o corrente verão de 2024, afigura-se ser virtualmente impossível repor a ordem de grandeza dos volumes perdidos até ao próximo inverno marítimo de 2024/2025 e inverter a situação atual de balanço sedimentar negativo nesta célula costeira.

Considera-se que as praias de São João e Costa da Caparica, face à situação de vulnerabilidade morfológica e fraca volumetria atualmente existente, apresentam uma maior suscetibilidade no próximo inverno marítimo aos fenómenos erosivos e de galgamento/inundação costeira que possam vir a ocorrer na sequência de eventos de tempestade. O referido configura uma situação de risco potencial para as pessoas e bens instalados neste troço costeiro, estando maximizada a probabilidade de ocorrência de danos nas estruturas de proteção costeira (defesa longitudinal aderente e esporões), nos restaurantes/bares de praia existentes e outras estruturas de fruição pública (e.g., paredão da zona urbana, acessos e escadarias).

A situação acima descrita já ocorreu no passado recente, nomeadamente entre dezembro de 2013/fevereiro de 2014, na sequência de uma série tempestades extremas e com elevada frequência, em particular a célebre tempestade Christina/Hércules ocorrida entre os dias 3 e 7 de janeiro de 2014, cujos efeitos negativos e danos causados na margem terrestre (Pinto, 2014b) teriam sido certamente menores caso a intervenção de alimentação artificial prevista para o verão de 2013 tivesse sido efetivamente concretizada.

5 – JUSTIFICAÇÃO E DESCRIÇÃO DA SOLUÇÃO DE INTERVENÇÃO

5.1 – Intervenção de alimentação artificial

Em linha com estratégia de proteção/defesa costeira definida para este troço costeiro desde 2007, preconiza-se a realização de nova intervenção de alimentação artificial de praia ao longo de 3900 m de comprimento entre o esporão EV1 e a Nova Praia (500 m a sul do EC1) (Figura 19), com um volume de 1 000 000 m³ de areia, proveniente da dragagem do canal da barra sul (mancha de empréstimo) em área sob jurisdição da Administração do Porto de Lisboa.



Figura 19 – Área de intervenção da alimentação artificial dividida por diferentes setores.

O objetivo geral da presente intervenção consiste na mitigação da erosão costeira e risco para pessoas e bens, cumprindo os seguintes objetivos particulares: Melhoria das condições de estabilidade da linha de costa; redução da vulnerabilidade ao galgamento/inundação costeira; proteção de obras de engenharia costeira pesada existentes (i.e., defesa longitudinal aderente e esporões). Como objetivo secundário, a intervenção em apreço irá permitir igualmente a melhoria da área de recreação e valorização do litoral através do aumento preconizado ao nível da largura da praia emersa para uso balnear/recreativo.

A área de intervenção divide-se em dez setores, para os quais foram definidos diferentes perfis de enchimento (*vide* ponto 5.2) e volumes de deposição (*vide* ponto 6.22 – Tabela 4). Esta divisão setorial visa facilitar as condições logísticas e operacionais associadas aos trabalhos de repulsão da areia nas praias, em linha com a metodologia adotada nas intervenções anteriores.

5.2 – Perfis de enchimento

5.2.1 – Metodologia

O desenho de enchimento, ou perfil-tipo de enchimento de uma alimentação artificial de praia (sistema praia-duna ou praia-defesa longitudinal aderente) requer a esquematização de um perfil transversal ao longo do próprio perfil (face de praia, berma, duna), bem como ao longo da área intervenção.

Assim, para um volume de areia disponível de 1 000 000 m³, os perfis-tipo de enchimento foram desenhados tendo por base os seguintes elementos:

- a) Análise dos 17 levantamentos topo-hidrográficos disponíveis entre 2008 e 2023 (Figura 20) para a área de intervenção, observando-se em particular;
- Cotas e largura de berma dos enchimentos anteriores;
 - Declive da face de praia imediatamente após o enchimento;
 - Declive da face de praia nativa;
 - Variabilidade morfológica dos perfis de praia (zona emersa), incluindo a resposta pós tempestade;
 - Stock sedimentar (volumes) acima do zero hidrográfico em situação de pós-enchimento;
 - Stock sedimentar (volumes) acima do zero hidrográfico em situação pós-tempestade e imediatamente anterior (i.e., situação de referência) aos enchimentos de 2008, 2009, 2014 e 2019.
- b) Adoção dos procedimentos e critérios definidos por Van Rijn (2014), Verhagen (1992), Rijkswaterstaat (1996) e Coastal Engineering Manual do USACE (Gravens *et al.*, 2006);

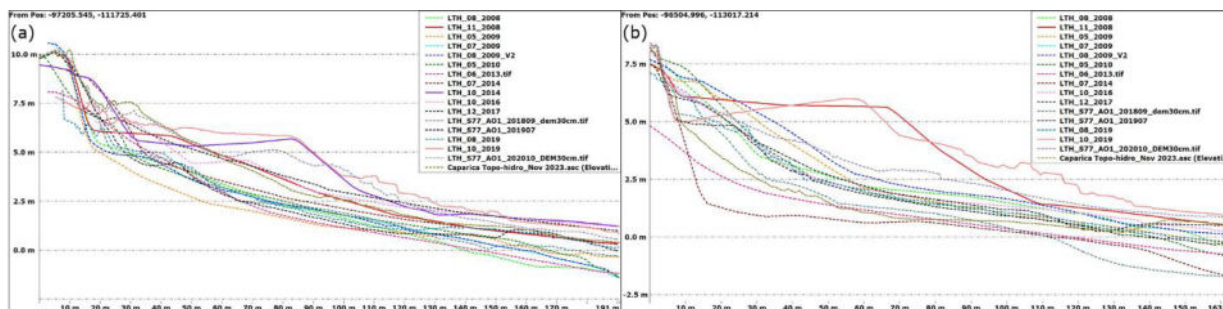


Figura 20 – Exemplo da variabilidade morfológica dos 17 perfis transversais entre 2008 e 2023 na Praia de São João da Caparica (a) e entre o EC5 e EC4 – Praia do CDS (b).

Atendendo à análise acima efetuada, foram definidas as seguintes condições de projeto;

- Incremento de largura praia ao nível da berma de 50 m;
- Cota da berma instalada aos + 5.5 m ZH;
- Declive da face de praia: entre o + 5.5 m ZH e o + 2 m ZH – 2.4° a 4.5° - consoante o perfil tipo; entre o + 2 m ZH e o 0 m ZH – 1.3° a 3.1° - consoante o perfil tipo;
- Densidades de enchimento ($m^3/m.linear$) – 194 a 400 – consoante o perfil tipo.

Com base nas condições acima referidas foram estimados os volumes necessários para a alimentação artificial das praias de São João da Caparica e zona urbana da Costa de Caparica (vide ponto 5.2.2 e Tabela 4 do ponto 6.2.2).

5.2.2 – Desenhos e densidades de enchimento por perfil ($m^3/m.linear$)

A Figura 21 mostra a localização dos 10 perfis-tipo de enchimento efetuados na área de intervenção.



Figura 21 – Localização dos perfis-tipo de enchimento (P1 a P8).

Refira-se que as densidades de enchimento e os perfis-tipo de enchimento definidos no presente Projeto são meramente indicativos, devendo os mesmos ser ajustados e adaptados às condições reais observadas em obra, em conformidade com o levantamento topo-hidrográfico da área de intervenção, o qual deverá ser realizado imediatamente antes do início dos trabalhos de deposição de areias.

As Figuras 22 a 31 mostram os perfis-tipo de enchimento ao longo da área de intervenção.

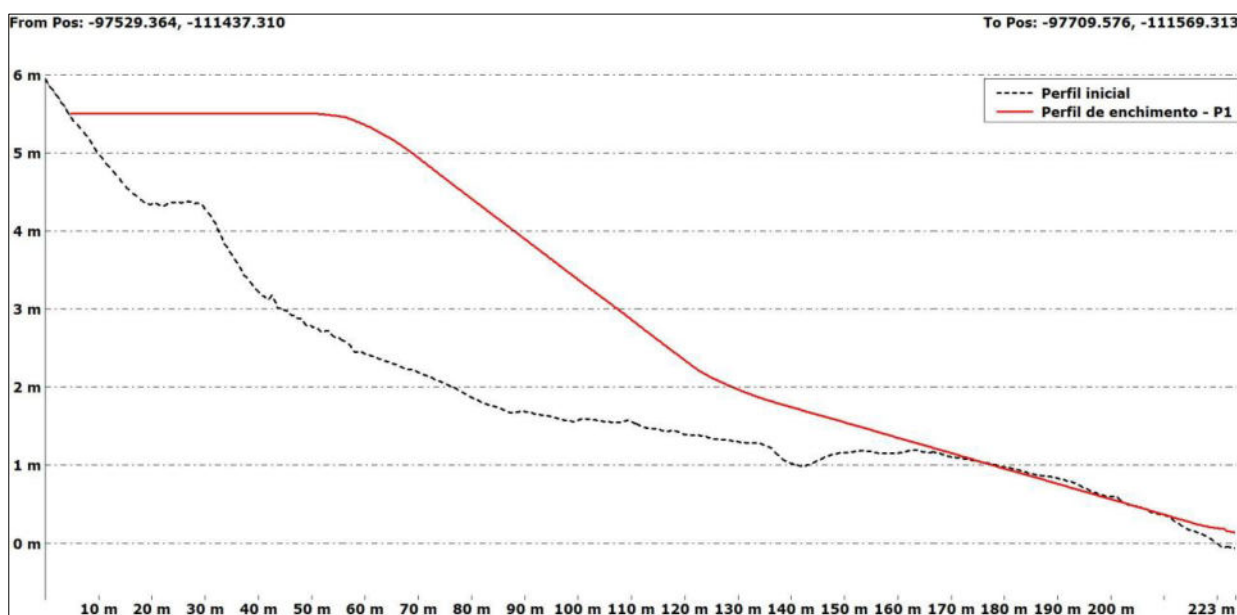


Figura 22 – Perfil de enchimento P1 (elevação em metros referido ao Zero Hidrográfico).

DEPARTAMENTO DO LITORAL E PROTEÇÃO COSTEIRA
Núcleo de Monitorização Costeira e Risco e Divisão de Obras e Segurança

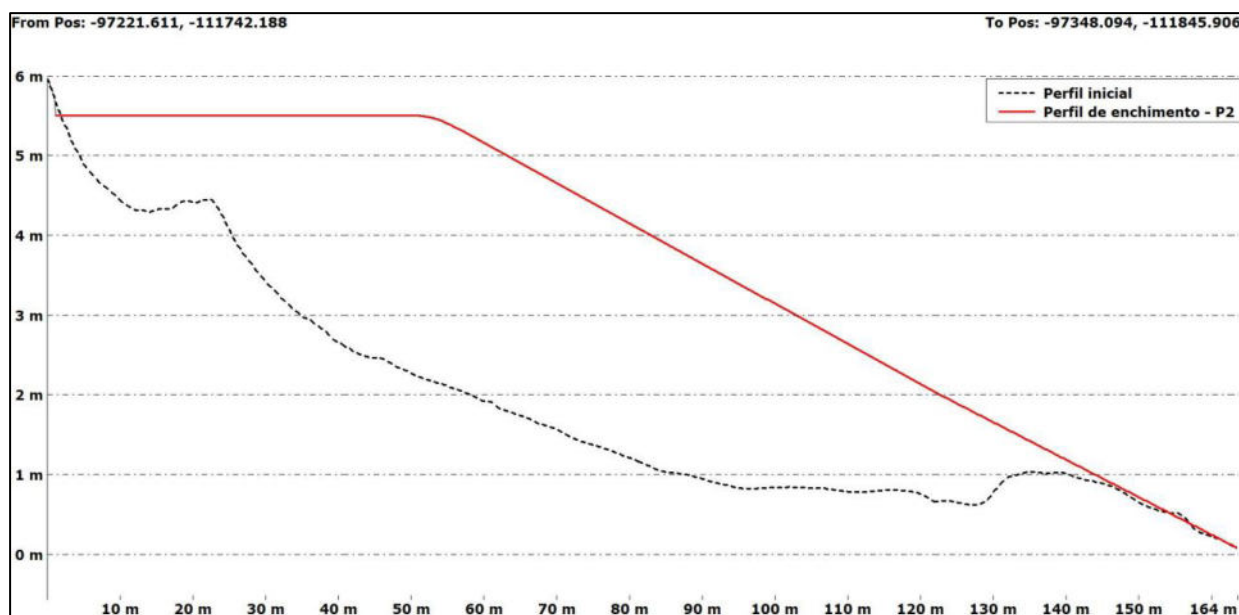


Figura 23 – Perfil de enchimento P2 (elevação em metros referido ao Zero Hidrográfico).

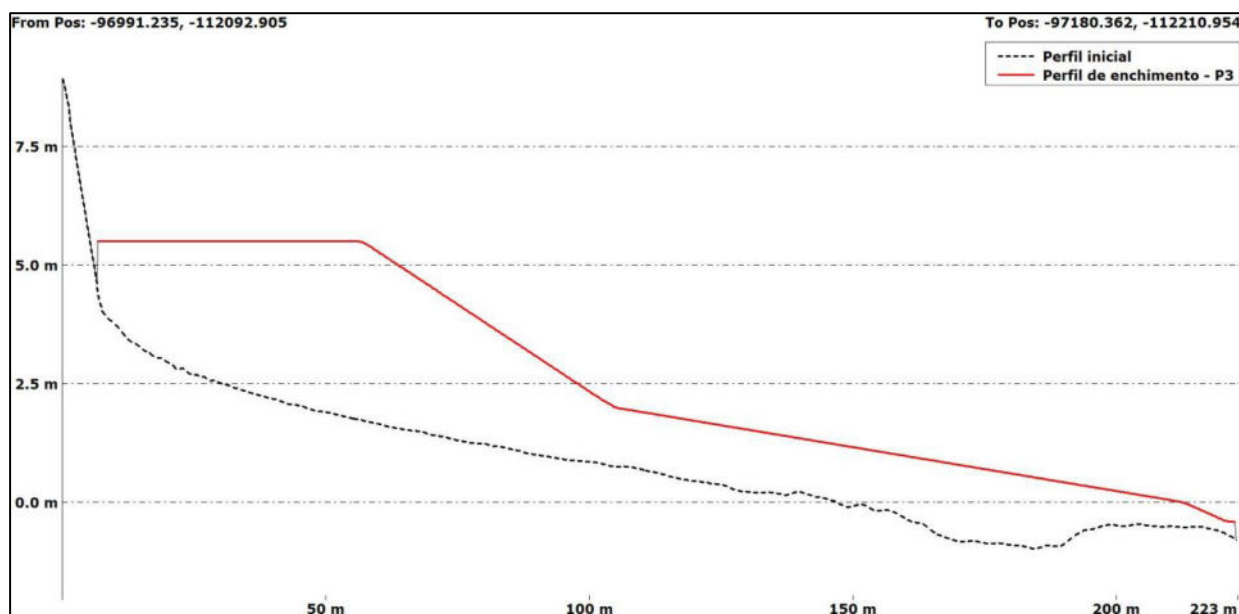


Figura 24 – Perfil de enchimento P3 (elevação em metros referido ao Zero Hidrográfico).

DEPARTAMENTO DO LITORAL E PROTEÇÃO COSTEIRA
Núcleo de Monitorização Costeira e Risco e Divisão de Obras e Segurança

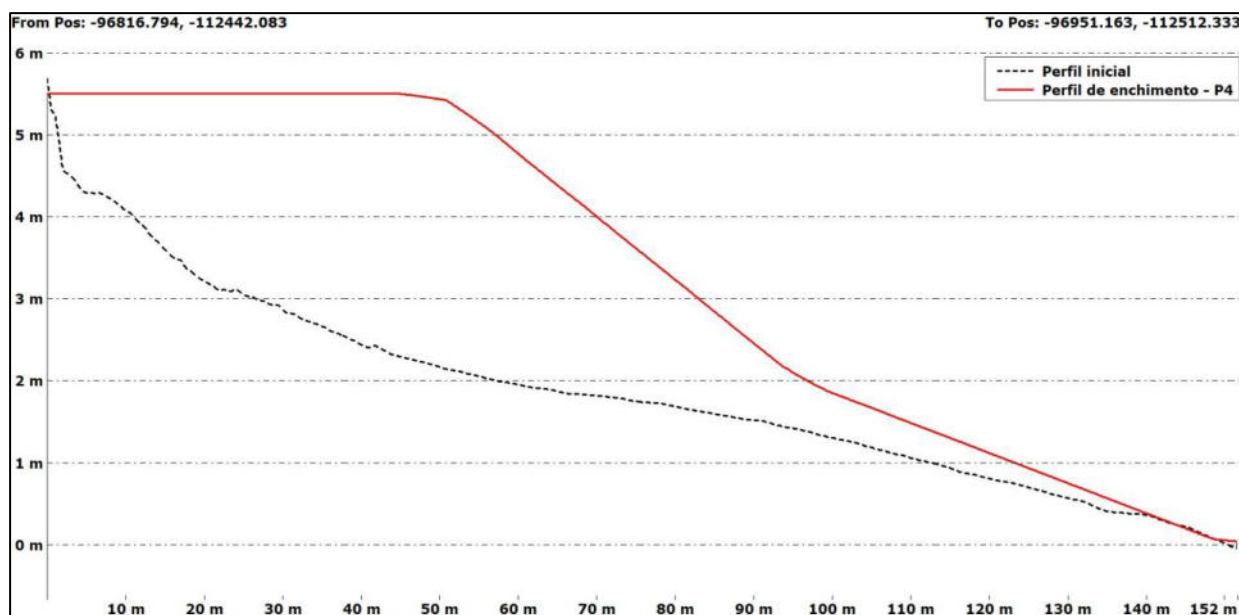


Figura 25 – Perfil de enchimento P4 (elevação em metros referida ao Zero Hidrográfico).

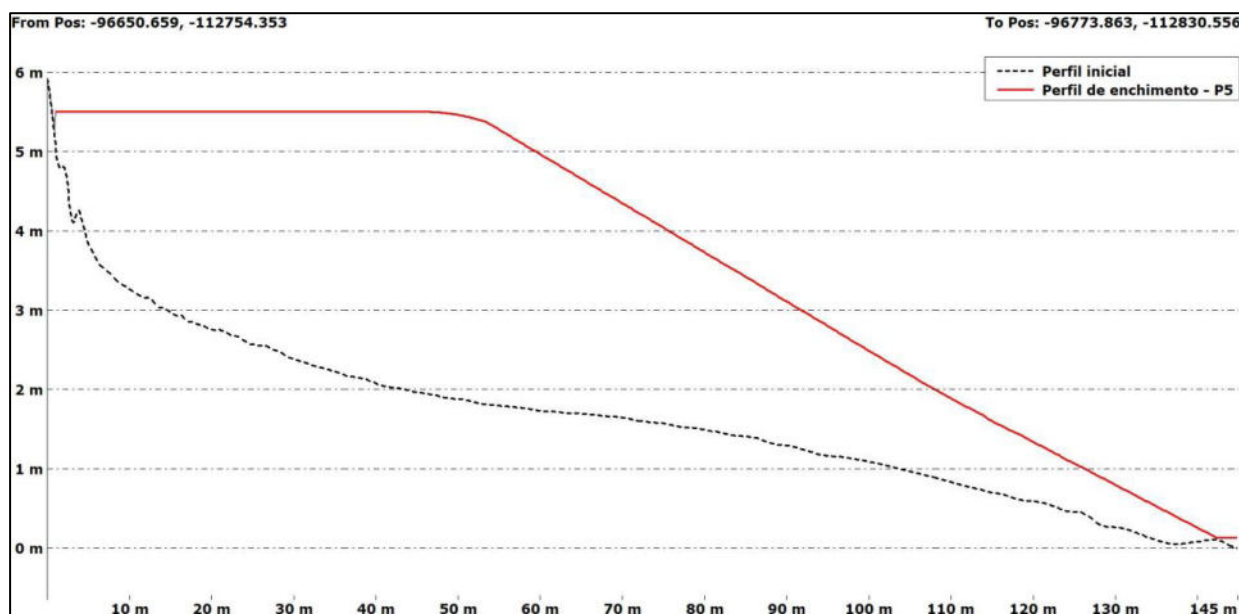


Figura 26 – Perfil de enchimento P5 (elevação em metros referido ao Zero Hidrográfico).

DEPARTAMENTO DO LITORAL E PROTEÇÃO COSTEIRA
Núcleo de Monitorização Costeira e Risco e Divisão de Obras e Segurança

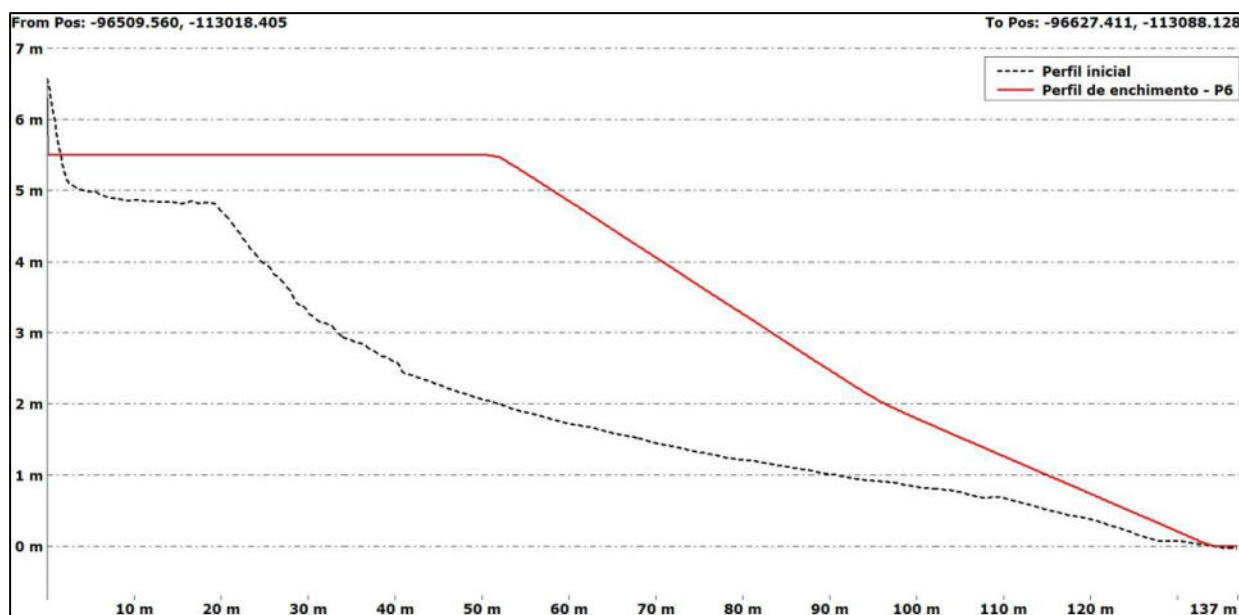


Figura 27 – Perfil de enchimento P6 (elevação em metros referido ao Zero Hidrográfico).

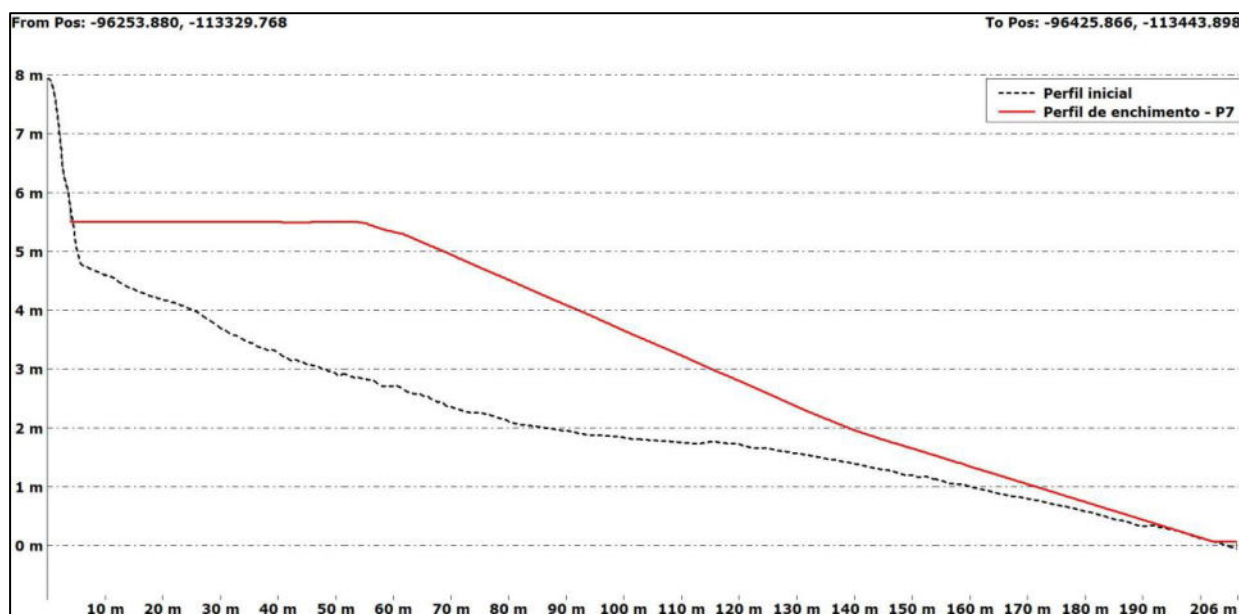


Figura 28 – Perfil de enchimento P7 (elevação em metros referido ao Zero Hidrográfico).

DEPARTAMENTO DO LITORAL E PROTEÇÃO COSTEIRA
Núcleo de Monitorização Costeira e Risco e Divisão de Obras e Segurança

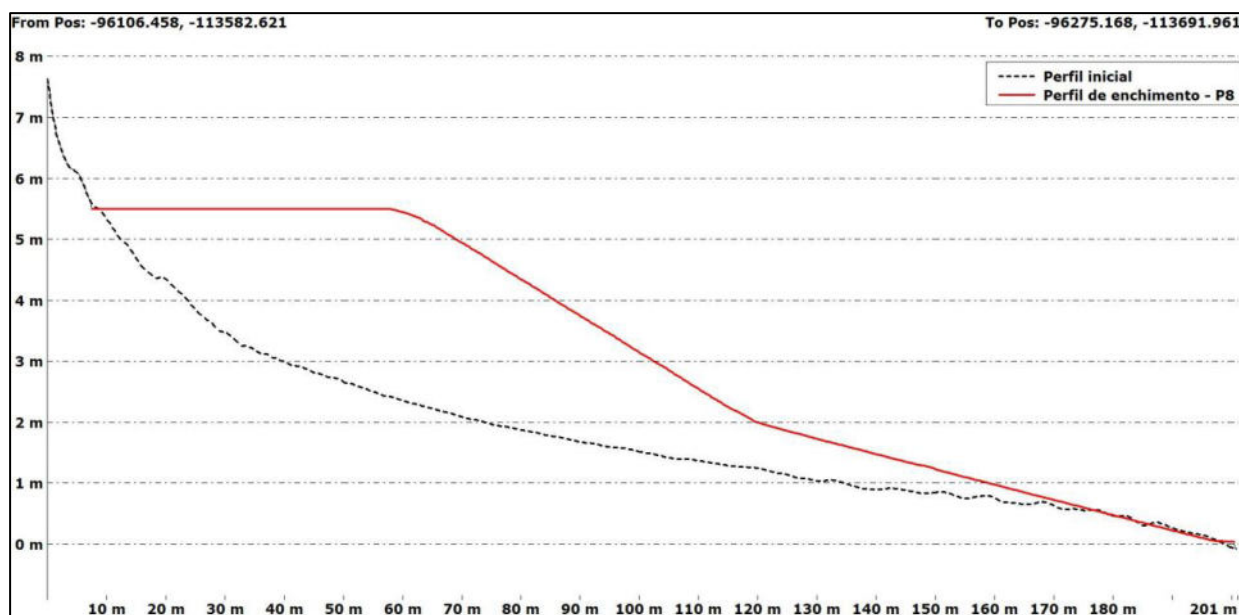


Figura 29 – Perfil de enchimento P8 (elevação em metros referido ao Zero Hidrográfico).

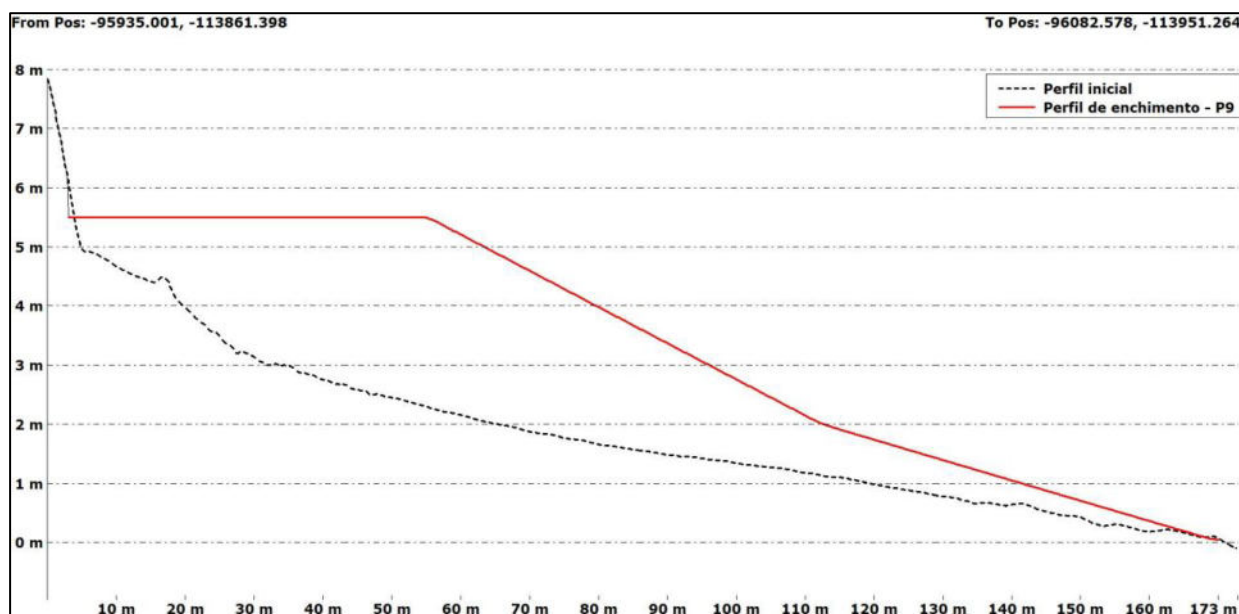


Figura 30 – Perfil de enchimento P9 (elevação em metros referido ao Zero Hidrográfico).

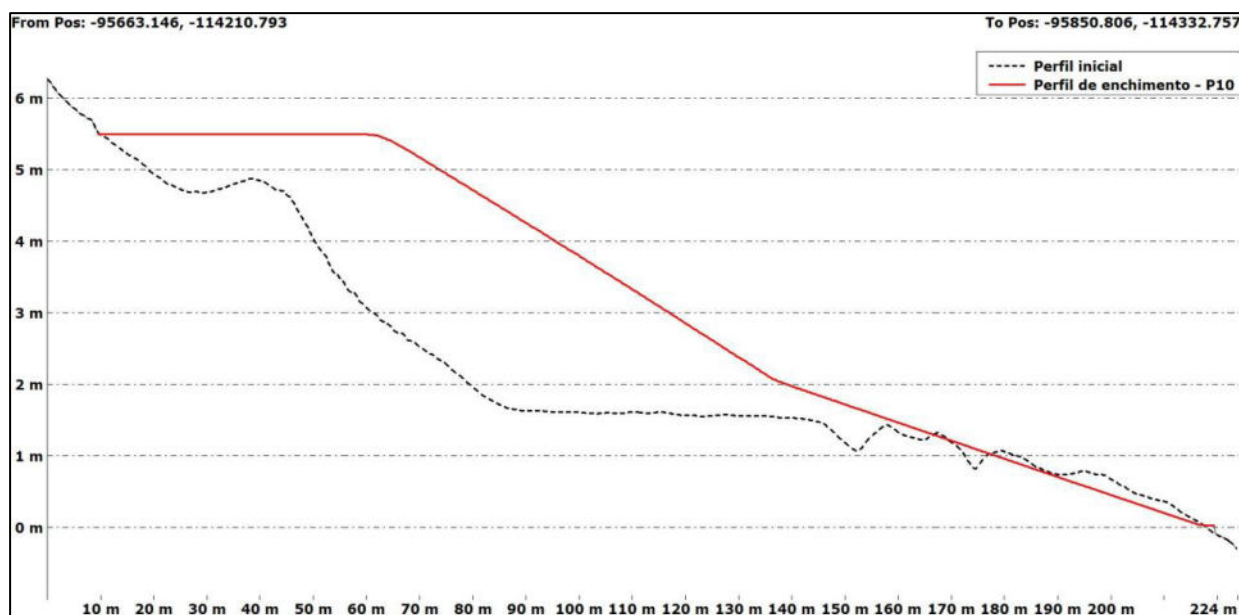


Figura 31 – Perfil de enchimento P10 (elevação em metros referido ao Zero Hidrográfico).

5.2.3 – Granulometria da areia das praias nativas

De acordo com Diogo *et al.* (2013), e tendo por base campanhas de amostragem realizadas entre 2011 e 2013 na face e berma, os sedimentos das praias da Costa de Caparica correspondem a areias médias, variando a média do diâmetro médio entre 2 Φ /0.250 mm e 1 Φ /0.500 mm (Figura 32).

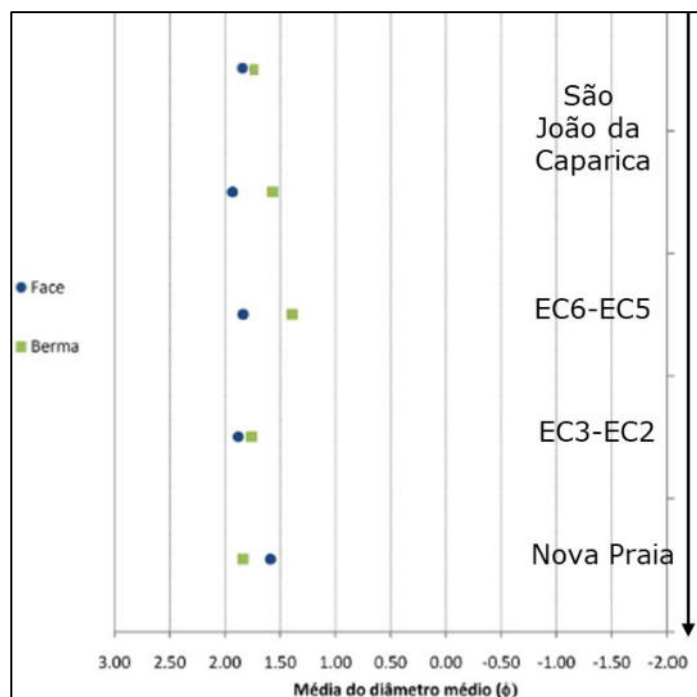


Figura 32 – Valor médio do diâmetro médio dos sedimentos da face e berma da praia entre São João da Caparica e a Nova Praia (*adaptado de Diogo et al., 2013*).

5.3 – Mancha de empréstimo

5.3.1 – Localização e profundidades

A mancha de empréstimo selecionada para a realização da intervenção de alimentação artificial localiza-se no canal da Barra Sul (Figura 33).

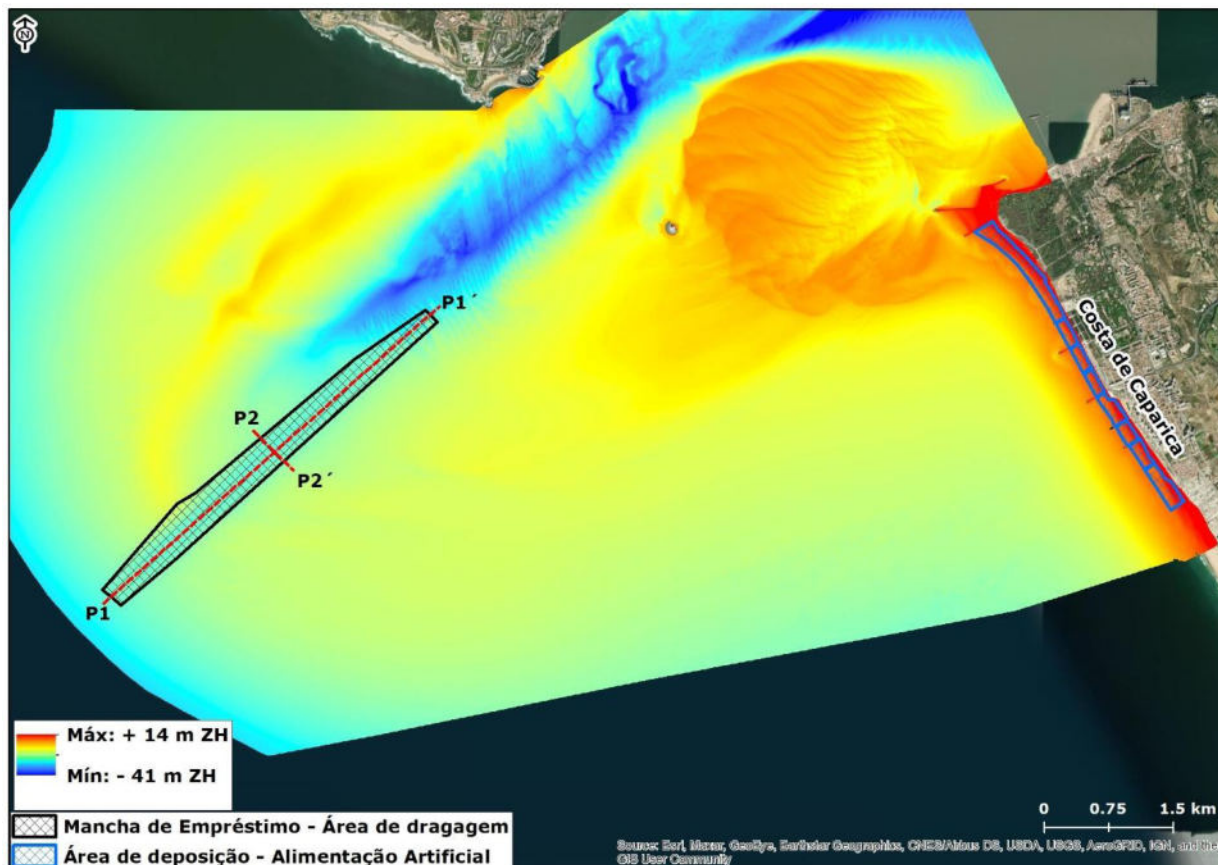


Figura 33 – Localização da mancha de empréstimo (com indicação dos cortes transversais efetuados) e respetiva área de dragagem no canal da Barra Sul (Levantamento Topo-Hidrográfico do Programa COSMO de outubro de 2020).

Esta mancha, de acordo com a informação extraída do levantamento topo-hidrográfico do Programa COSMO realizado em 10.2020 desenvolve-se sensivelmente à profundidade – 18 m ZH, tal como consta dos perfis P1-P1' e P2-P2' da Figura 34. A informação mais atualizada está disponível nas peças desenhadas do levantamento hidrográfico concluído em 2024 (Anexo III), oferecendo dados mais precisos sobre as condições batimétricas recentes. Não obstante, no âmbito da empreitada de alimentação artificial será efetuado novo levantamento hidrográfico no canal da Barra Sul, de modo a atualizar as cotas de dragagem.

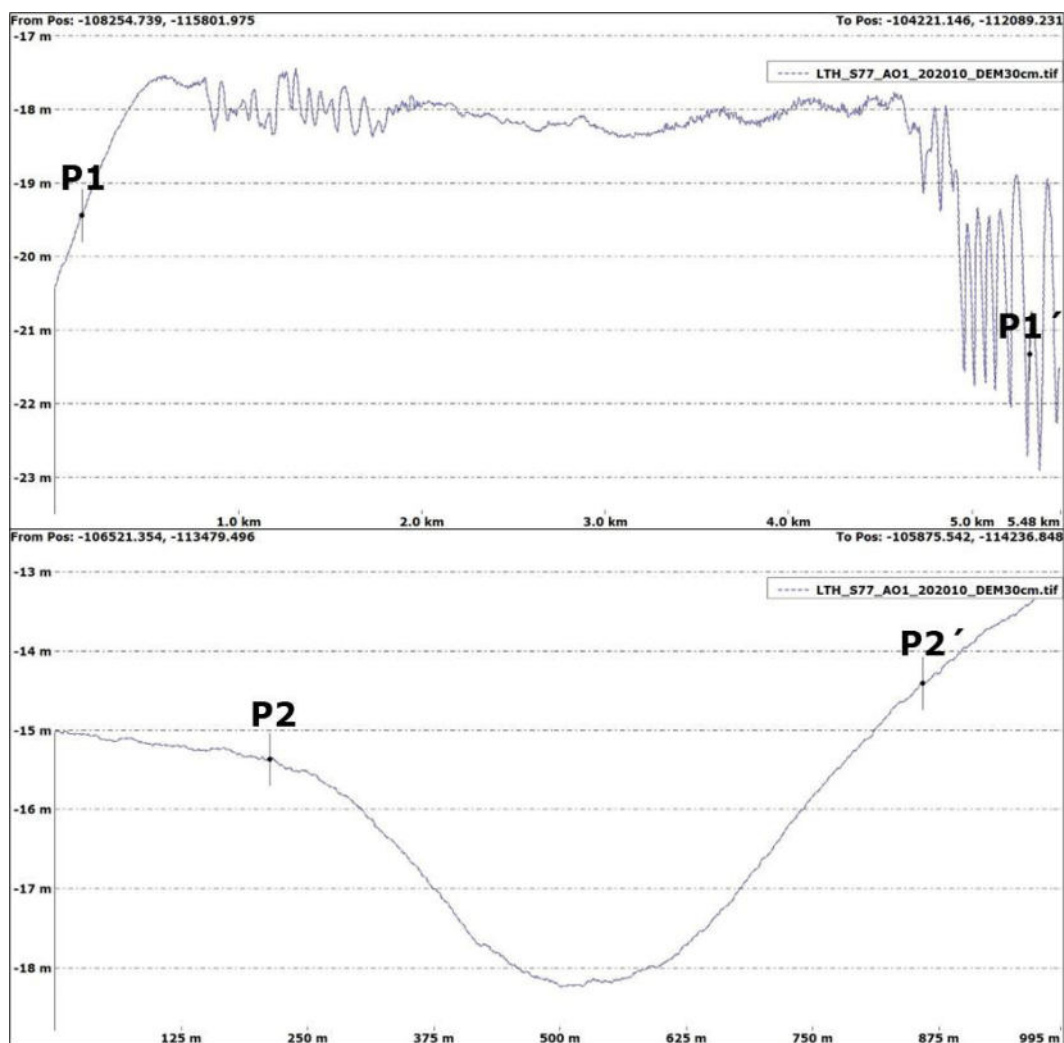


Figura 34 – Seções transversais da mancha de empréstimo localizada no canal da Barra Sul (profundidades em metros referidos ao Zero Hidrográfico).

As coordenadas do polígono de dragagem constam da Tabela 4.

Tabela 4 – Lista de coordenadas do polígono de dragagem.

X=-107891	Y=-115633
X=-107258	Y=-115098
X=-104209	Y=-112338
X=-104347	Y=-112194
X=-105181	Y=-112773
X=-107026	Y=-114322
X=-107237	Y=-114450
X=-108110	Y=-115455

As Especificações Técnicas da Dragagem do Canal da Barra Sul do Estuário Tejo estão descritas no Anexo II e foram redigidas pela APL.

5.3.2 – Caraterização granulométrica e físico-química dos sedimentos

De acordo com o Relatório do IPMA de julho de 2019 "*Caraterização granulométrica e físico-química dos sedimentos superficiais do canal da Barra Sul do estuário do Tejo*", os sedimentos são predominantemente do tipo areia média, bem a medianamente calibradas, sem partículas finas e com teor de cascalhos inferior a 5%.

De acordo com o mesmo relatório, nos termos da Portaria nº 1450/2007, de 12 de novembro, as areias enquadram-se na Classe 1 (areias limpas). De acordo com o n.º 9 da mesma Portaria, na recarga de praia e assoreamentos artificiais com vista à utilização balnear só podem ser utilizados materiais que se insiram na classe 1.

Antes da intervenção de alimentação artificial sobre a qual este Projeto incide será efetuada nova campanha de amostragem na mancha de empréstimo (canal da Barra Sul) com vista à caraterização granulométrica e do grau de contaminação dos sedimentos.

6 – DESCRIÇÃO DOS TRABALHOS

6.1 – Dragagem da mancha de empréstimo

A mancha de empréstimo de onde serão dragadas as areias para alimentação das praias da Costa de Caparica localiza-se na entrada do estuário do Tejo, no Canal da Barra Sul (Figura 30), à profundidade de aproximadamente – 18 m ZH (à data do levantamento hidrográfico de outubro de 2020 do Programa COSMO).

O volume total de areias a dragar na mancha de empréstimo e a repulsar para as praias de São João da Caparica e Costa de Caparica será de 1 000 000 m³.

Antes do início dos trabalhos de extração de areias será efetuado um levantamento hidrográfico da mancha de empréstimo, a realizar por entidade certificada e a contratar pela APA, I.P. para o efeito, o qual servirá como levantamento de referência (levantamento 0) para o cálculo do volume a pagar ao adjudicatário. Este levantamento hidrográfico será entregue ao adjudicatário em formato digital com a marcação georreferenciada dos limites da área de dragagem.

Para controlo dos volumes explorados na mancha de empréstimo, para além do levantamento de referência, será também contratada a execução de outros levantamentos hidrográficos da mancha de empréstimo no canal da barra sul do Tejo (3 intermédios e 1 final). O levantamento inicial será efetuado antes do início da dragagem das areias, e o final já depois da última dragagem efetuada.

6.2. – Deposição das areias na praia emersa

6.2.1 – Condicionantes das operações

Os trabalhos inerentes à alimentação artificial (dragagem e deposição das areias) deverão ser realizados por dragas de sucção em marcha, sendo que as condições locais, em particular de agitação marítima, impõem fortes condicionantes à atividade das dragas. É prudente assumir uma agitação limite para a operação da draga de cerca de 2 m (altura significativa), tanto para a operação de dragagem como para a de deposição, embora o estabelecimento deste limite seja da responsabilidade do empreiteiro. Esta altura de onda limite condiciona a janela temporal em que os trabalhos se poderão realizar aos meses de Verão (embora seja, naturalmente, possível a ocorrência de períodos de mar calmo nos meses de Inverno, tal não é possível garantir e, por isso, não deve ser levado em conta em termos de planeamento dos trabalhos).

Admite-se que a janela operacional mais favorável para a realização da intervenção de alimentação artificial, considerando o binómio intensidade da agitação/duração do intervalo temporal, será de 1 de abril a 15 de outubro.

6.2.2 – Caracterização das operações

Após o transporte das areias desde a mancha de empréstimo, será efetuada a sua deposição por repulsão nas praias a alimentar. Simultaneamente será efetuada a regularização em perfil de praia de acordo com o estabelecido nos pontos seguintes.

Uma vez que neste troço costeiro transporte longilitoral de sedimentos é predominantemente no sentido sul-norte, a deposição das areias deverá efetuar-se obrigatoriamente nesse sentido, ao longo de toda a área indicada na Figura 18. O volume total de areias a repulsar para as praias será de 1 000 000 m³, distribuído pelos seguintes troços, em conformidade com o indicado nos perfis-tipo (*vide* ponto 5.2.2) (Tabela 5).

Tabela 5 – Definição dos volumes (m³) e densidades de enchimento (m³/m.linear) para os diferentes troços da área de intervenção.

Troços		Perfis de enchimento	Comprimento (m)	Declive (°) (entre + 5 m ZH e + 2 m ZH)	Declive (°) (entre + 2 m ZH e 0 m ZH)	Densidades de enchimento (m ³ /m.linear)	Volume (m ³)
São João da Caparica	Setor norte	P1	500	3.0	1.2	250	125 000
	Setor central	P2	500	2.9	2.9	290	145 000
	Setor sul	P3	400	2.5	1.5	400	160 000
Costa de Caparica	EC7 a EC6	P4	320	4.3	2.2	222	71 000
	EC6 a EC5	P5	315	3.5	3.1	292	92 000
	EC5 a EC4	P6	295	4.5	3.0	220	65 000
	EC4 a EC3	P7	400	2.4	1.7	255	102 000
	EC3 a EC2	P8	255	3.5	1.4	248	63 200
	EC2 a EC1	P9	315	3.5	2.0	254	80 000
	Sul do EC1	P10	500	3.0	1.3	194	96 800
							1 000 000
							TOTAL

Estes valores serão ajustados em conformidade com o levantamento topo-hidrográfico da área de deposição da intervenção de alimentação artificial, a realizar obrigatoriamente antes do início dos trabalhos de deposição das areias nas praias.

A forma de execução dos trabalhos, a não ser que outra venha a ser submetida e aprovada pela Fiscalização, resulta do emprego da draga de sucção em marcha, que após o enchimento do porão na zona de empréstimo e de se deslocar até uma distância conveniente da zona a alimentar, efetuará a sua repulsão através de tubagem para a praia emersa, devendo a draga estar fundeada durante esta operação.

Decorrente do acompanhamento *in loco* das operações de repulsão/deposição de areias e reperfilamento, poderão vir a ser introduzidas correções nas mesmas e da sua sequência, caso haja necessidade de mitigar impactes, melhorar aspetos operacionais e aumentar rendimentos.

6.2.3 – Processos construtivos

Na zona da praia emersa será efetuado o espalhamento e nivelamento das areias bombadas, mediante o emprego de bulldozers e/ou pás carregadoras próprias, como sejam as de esteira ou lagartas. Estes trabalhos visam o reperfilamento e modelação das areias repulsadas de forma a reconstituir o perfil de praia definido em projeto (i.e., perfil-tipo de enchimento).

Os acessos de maquinaria às praias devem ser previamente analisados pelo empreiteiro e sujeitos à aprovação pela fiscalização, no sentido de avaliar o método de colocação na praia.

A repulsão das areias para a praia será executada até serem atingidos os níveis e perfis indicados neste projeto, respeitando os limites dos volumes ou outros que, entretanto a APA forneça. As técnicas de repulsão/deposição deverão reduzir, tanto quanto possível, a turvação da água.

Pretende-se que este perfil atinja uma configuração semelhante ao perfil natural existente em situação de máximo enchimento sedimentar (i.e., verão). Para tal promover-se-á a translação da berma superior da praia adicionando um determinado volume suplementar, cujo perfil resultante terá uma largura compatível com os volumes de areia disponíveis na zona de empréstimo. A praia a reconstituir artificialmente deve observar as seguintes condições (as quais serão reavaliadas antes do início dos trabalhos e logo após a realização do 1.º levantamento topo-hidrográfico das praias a alimentar):

- a) Cota da berma da praia alimentada junto à base da duna ou das defesas longitudinais aderentes = + 5.5 m ZH (Figuras 19 a 28);
- b) Plataforma com 50 m de extensão em direção ao mar, a partir da base da duna ou da defesa longitudinal aderente, mantendo a cota + 5.5 m ZH ou suavizando o seu declive até à cota + 5.0 m ZH) (Figuras 19 a 28);
- c) Talude de transição (face de praia), na direção do mar, com os seguintes declives (Figuras 19 a 28):
 - a. entre o + 5.5 m ZH e o + 2 m ZH – 2.4° a 4.5° - consoante o perfil tipo;
 - b. entre o + 2 m ZH e o 0 m ZH – 1.3° a 3.1° - consoante o perfil tipo;
- d) Densidades de enchimento (m³/m.linear) – 194 a 400 - consoante o perfil tipo (Tabela 4).

6.2.4 – Evolução do perfil de praia pós-enchimento

Após a modelação do perfil de praia artificial pelos meios terrestres, o mesmo irá ajustar-se e tender para uma nova configuração de equilíbrio, ajustada às condições morfodinâmicas locais, incluindo a ação conjunta das ondas, marés e correntes. Este ajuste do perfil irá traduzir-se na alteração da sua forma trapezoidal pós-enchimento para um perfil mais suavizado e dissipativo e pela atenuação (ou mesmo desaparecimento) da berma artificial da praia.

O processo acima descrito será invariavelmente acompanhado por perdas iniciais (designadas “*perdas de curto-prazo*”), auxiliadas pela compactação da areia após deposição. A variabilidade intrínseca da praia em função das alterações morfológicas sazonais e a ocorrência de eventos extremos de agitação marítima associados a temporais irão contribuir progressivamente para redução da área de praia emersa e dos respetivos volumes de areia ao longo do tempo.

A título de exemplo, veja-se a evolução morfológica da praia de São João da Caparica (junto ao apoio de praia Pé-Nu) entre 18.06.2019 e 26.04.2021 (Figura 35) (dados do Programa COSMO). O perfil de 18.06.2019 mostra a situação erosiva antes da alimentação artificial efetuada entre agosto/setembro, materializada por uma quase inexistência de berma e uma

largura de praia reduzida. O perfil de 29.10.2019 representa a situação de pós-enchimento da praia, caracterizada por uma berma robusta instalada à cota + 6 m ZH, com uma plataforma sub-horizontal com largura de 40m/50m, e uma face praia tendencialmente mais refletiva.

A situação de 16.01.2020 mostra já os efeitos de reajuste do perfil às novas condições de equilíbrio, a que se junta a evolução típica associada às tempestades no inverno marítimo, caracterizada pela redução da largura e volumetria da praia emersa e geração de um perfil de caráter mais dissipativo. O período subsequente até 13.10.2020 corresponde à dinâmica morfossedimentar sazonal, caracterizada por uma recuperação volumétrica parcial da praia nos meses de calmaria. A partir desta data e até 26.04.2021 voltam a fazer-se sentir os efeitos do inverno marítimo no perfil de praia, em tudo idênticos à situação do ano anterior anteriormente descrita.

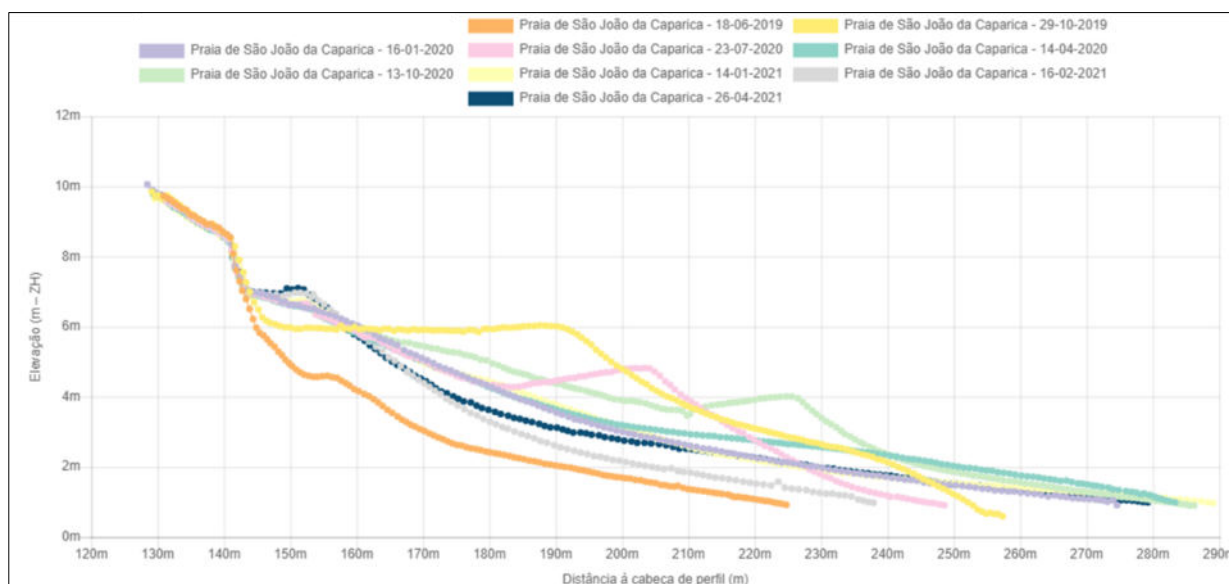


Figura 35 – Exemplo da evolução morfológica sazonal e situação de pré e pós-alimentação artificial no perfil de praia de São João da Caparica (dados do Programa COSMO) entre 18.06.2019

6.3 - Monitorização

Para avaliar se a intervenção de alimentação artificial cumpre com os objetivos previamente definidos (i.e. mitigação da erosão e do risco costeiro; melhoria da utilização recreativa e balnear da praia) será implementado programa de monitorização especificamente dirigida para o efeito, inserido no âmbito mais alargado do Programa COSMO <https://cosmo.apambiente.pt/>. Para o efeito serão realizadas campanhas de monitorização com periodicidade trimestral a anual, consoante a tipologia dos levantamentos – perfis de praia, perfis topo-batimétricos, levantamentos integrais de praia (ortofotos e DEM) e levantamentos topo-hidrográficos (DEM). Da análise dos referidos levantamentos serão extraídos, analisados e comparados uma série de indicadores de diagnóstico, designadamente: volume, largura da praia, posição da linha de costa, área.

A informação suprarreferida permitirá avaliar a evolução e comportamento da intervenção de alimentação artificial realizada, de modo a aferir-se acerca da sua eficácia e longevidade, bem como do timing associado a eventuais intervenções futuras.

Projeto elaborado por:

Celso Aleixo Pinto – *Coordenador do Núcleo de Monitorização Costeira e Risco – DLPC*
(Mestre em Geologia Económica e Aplicada – FCUL)



Amadora, julho de 2024

Bibliografia

APA/HAEDS. 2023. Análise Custo-Benefício para Definição de Cenários de Adaptação às Alterações Climáticas de Troços Costeiros em Erosão (COBE). Relatório Final. Agência Portuguesa do Ambiente e HAEDS. 147 p.

Barceló, J. P. 1970. Estudo experimental do funcionamento hidráulico de campos de esporões marítimos inclinados. Memória nº 372 do Laboratório Nacional de Engenharia Civil, Lisboa.

Bird, E., Lewis, N. 2015. Beach renourishment. Springer, Dordrecht.

CUR. 1987. Manual on Artificial Nourishment. In: Pilarczyk, K. W. & Overeem, J. (Eds.). Centre for Civil Engineering Research. Codes and Specifications. Delft Hydraulics. 195p.

De Schipper, M.A.; Ludka, B.C.; Raubenheimer, B.; Luijendijk, A.P.; Schlacher, T.A. 2020. Beach nourishment has complex implications for the future of sandy shores. Nat. Rev. Earth Environ. 2, 70–84.

Dean, R.G., 2002. Beach Nourishment: Theory and Practice. World Scientific Press, New Jersey, 399p.

DIOGO, Z.S.; SILVEIRA, T.M.; SOUSA, H.; CARAPUÇO, A.M.; SILVA, A.N.; LIRA, C.; TABORDA, R.; ANDRADE, C.F. 2013. Estudo de caso da Costa da Caparica. Caracterização da variabilidade morfodinâmica sazonal e pós-temporal das praias da Costa da Caparica. Entregável 2.2.c. Relatório da Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa, 119 p.

Ferreira, D. G. 2024. Avaliação da Profundidade de Fecho ao Longo do Litoral de Portugal Continental. Dissertação de mestrado. FCUL. 57p.

Folk, R. L. & Ward, W. C. 1957. Brazos River Bar: A Study in the Significance of Grain-Size Parameters. Journal of Sedimentary Research, 27(1). pp. 3-26.

Folk, R.L. 1974. Petrology of Sedimentary Rocks. Hemphill's, Austin, Texas.

Fortunato, A., Freire, P., Mengual, B., Bertin, X., Pinto, C.A., Martins, K., Guérin, T., Azevedo, A. 2021. Sediment dynamics and morphological evolution in the Tagus Estuary inlet. Marine Geology. Volume 440. 106590. 17p.

Freire, P., Fortunato, A., Oliveira, F. & Rilo, A. 2020. MODELAÇÃO PARA APOIO ÀS INTERVENÇÕES NAS PRAIAS DA COSTA DA CAPARICA – ALMADA. Estudo IV – Avaliação do comportamento e longevidade das alimentações artificiais. Apreciação global e modelo de evolução volumétrica. Relatório 113/2020. Laboratório Nacional de Engenharia Civil. Lisboa. 55p.

Freire, P., Fortunato, A., Oliveira, F. & Rilo, A. 2020. MODELAÇÃO PARA APOIO ÀS INTERVENÇÕES NAS PRAIAS DA COSTA DA CAPARICA – ALMADA. Estudo IV – Avaliação do comportamento e longevidade das alimentações artificiais. Apreciação global e modelo de evolução volumétrica. Relatório 113/2020. Laboratório Nacional de Engenharia Civil. Lisboa. 55p.

FREIRE, P.; FORTUNATO, A.; OLIVEIRA, F.S.B.F. 2019. Modelação para apoio às intervenções nas praias da Costa da Caparica – Almada. Estudo IV – Avaliação do comportamento e longevidade das alimentações artificiais. Efeito do forçamento. LNEC - Proc. 0604/111/21737. Relatório 223/2019 – DHA/NEC.

Friedman, G.M. 1962. On sorting, sorting coefficients and the log normality of the grain-size distribution of sandstones. *Journal of Geology*, Vol. 70, No. 6, pp. 737-753.

Friedman, G.M., Sanders, J.E. 1978. *Principles of Sedimentology*. Wiley: New York. 792p~

Gravens, M.; Ebersole, B.; Walton, T.; Wise, R. 2006. Beach Beach fill design. In *Coastal Engineering Manual*. Part V. Coastal Project Planning and Design; Chapter IV. Engineer Manual 1110-2-1100 U.S.; Ward, D., Ed.; Army Corps of Engineers: Washington, DC, USA.

Hallermeier, R. J. 1981. Seaward limit of significant sand transport by waves: an annual zonation for seasonal profiles. *USACE. CERC*. Vol. 81. P2.

Hamm, L.; Capobianco, M.; Dette, H.H.; Lechuga, A.; Spanhoff, R.; Stive, M.J.F. 2002. A summary of European experience with shore nourishment. *Coast. Eng.* 47, 237–264.

Huisman, B.J.A.; Walstra, D.J.R.; Radermacher, M.; de Schipper, M.A.; Ruessink, B.G. Observations and Modelling of Shoreface Nourishment Behaviour. *J. Mar. Sci. Eng.* 2019, 7, 59.

INAG (2008) – Alimentação artificial das praias da Costa da Caparica e de São João da Caparica 2008. Reunião da Comissão de Acompanhamento das intervenções na Costa da Caparica.

INAG (2009) – Alimentação artificial das praias da Costa da Caparica e de São João da Caparica – 2009. Reunião da Comissão de Acompanhamento das intervenções na Costa da Caparica. 21.07.2009

INAG (2010) – Alimentação artificial das praias da Costa da Caparica e de São João da Caparica – 2010. Reunião da Comissão de Acompanhamento das intervenções na Costa da Caparica. 24.05.2010

Martins, H., Veloso-Gomes, F. 2011. Alimentação artificial de praias em ambientes energéticos intermédios. 6.as Jornadas de Hidráulica, Recursos Hídricos e Ambiente, 29-40.

OLIVEIRA, F.S.B.F.; FORTUNATO, A.; FREIRE, P. 2019. Modelação para apoio às intervenções nas praias da Costa da Caparica – Almada. Estudo I – Análise da vulnerabilidade da praia de S. João da Caparica um evento de tempestade marítima. LNEC - Proc. 0604/111/21737. Relatório 221/2019 – DHA/NEC.

OLIVEIRA, F.S.B.F.; FORTUNATO, A.; FREIRE, P. 2020 – Modelação para apoio às intervenções nas praias da Costa da Caparica – Almada. Estudo I – Análise da vulnerabilidade das praias urbanas a um evento de tempestade marítima. LNEC -Proc. 0604/111/21737. Relatório 110/2020 – DHA/NEC.

- Pais, D. Andrade, C., Pinto, C. A. 2022. Evolution of a beach-dune system after artificial nourishment: The case of São João da Caparica (Portugal). Building Coastal Resilience International Conference. Book of Abstracts. KU Leuven. pp. 50-52
- Pinto, C. A., Taborda, R. & Andrade, C. 2007. Evolução recente da linha de costa no troço Cova do Vapor – S. João da Caparica. 5as Jornadas Portuguesas de Engenharia Costeira e Portuária, Lisboa. 14p.
- Pinto, C. A., Silveira, T., Taborda, R., Andrade, C & Freitas, M.C. 2012. Morfodinâmica e evolução de recente de praias alimentadas artificialmente: O exemplo da Costa da Caparica – Portugal. Proceedings of the VII Symposium on Iberian Atlantic Margin. Lisbon. p32.
- Pinto, C.A. 2013. Síntese preliminar e atualização dos resultados de monitorização das alimentações artificiais de praia na Costa da Caparica – Morfodinâmica e evolução recente (2007-2013). Relatório Técnico DLPC 1/2013. Departamento do Litoral e Proteção Costeira. Agência Portuguesa do Ambiente. 33p (inédito).
- Pinto, C. A. 2014a. Monitorização da alimentação artificial das praias da Costa da Caparica. Relatório de Progresso 1. Relatório Técnico DLPC 2/2014. Departamento do Litoral e Proteção Costeira. Agência Portuguesa do Ambiente. 16p (inédito).
- Pinto, C.A. 2014b. Registo das ocorrências no litoral. Temporal de 3 a 7 de janeiro de 2014. Relatório técnico. Agência Portuguesa do Ambiente, 123 p.
- Pinto, C.A., Silveira, T. & Taborda, R. 2015a. Alimentação artificial das praias da costa da Caparica: síntese dos resultados de monitorização (2007 a 2014). 3.^a Conferência sobre Morfodinâmica Estuarina e Costeira (MEC). Universidade do Algarve. Faro. pp.47-48.
- Pinto, C.A., Gomes, E. & Rodrigues, A. 2015b. Dredging and beach nourishment: A sustainable sediment management approach in Costa da Caparica beach (Portugal). Dredging 2015 Conference – Managing and Moving Sediments. PIANC. Savannah – Georgia. USA.
- Pinto, C.A., Taborda, R., Silveira, T. 2017. Alimentação Artificial das Praias da Costa da Caparica: Síntese dos Resultados de Monitorização (2007 a 2014). Anexo VI. pp.339-359 in Grupo de Trabalho do Litoral: Gestão da Zona Costeira: O desafio da mudança. Filipe Duarte Santos, Gil Penha--Lopes e António Mota Lopes (Eds). Lisboa. ISBN: 978-989-99962-1-2.
- Pinto, C.A., Silveira, T.M., Teixeira, S.B. 2020. Beach nourishment practice in mainland Portugal (1950–2017): Overview and retrospective. Ocean & Coastal Management 192, 105211.
- Pinto, C.A., Penacho, N., Pires, B. 2021. Programa de monitorização da faixa costeira de Portugal Continental (COSMO): da conceção à implementação". Trabalho apresentado no X Congresso sobre Planeamento e Gestão das Zonas Costeiras dos Países de Expressão Portuguesa, Rio de Janeiro. 3p.
- Pinto, C., Taborda, R., Andrade, C., Baptista, P., Silva, P.A., Mendes, D. & Pais-Barbosa, J. 2022. Morphological Development and Behaviour of a Shoreface Nourishment in the Portuguese Western Coast. Journal of Marine Science and Engineering 10, 146.
- Pinto, C.A. & Teixeira, S.B. 2024. Desempenho e longevidade de alimentações artificiais em Portugal. 7.^a Conferência sobre Morfodinâmica Estuarina e Costeira. Livro de Resumos. Aveiro - Portugal. pp. 79-80.
- Pörtner, H.O., Roberts, D.C., Tignor, M., Poloczanska, E.S., Mintenbeck, K., Alegría, A., Craig, M., Langsdorf, S., Löschke, S., Möller, V. Okem, A., Rama, B (eds.). 2022. Climate Change 2022: Impacts, Adaptation and Vulnerability. Contribution of Working Group II to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC). Cambridge University Press. Cambridge University Press, Cambridge, UK and New York, NY, USA, 3056 pp., doi:10.1017/9781009325844.

Rijkswaterstaat, 1996. Evaluation of sand nourishment projects along the Dutch coast 1975-1994 (in Dutch). Report RIKZ 96.028, The Hague, The Netherlands

ROELVINK, D.; RENIERS, A.; DONGEREN, A.; VRIES, J.T.; MCCALLI, R.; LESCINSKI, J. 2009 – Modelling storm impacts on beaches, dunes and barrier islands. Coastal Engineering, 56: 1133–1152.

Sancho, F. 2020. Modelação para apoio às intervenções nas praias da Costa da Caparica – Almada. Estudo II – Modelação da evolução morfológica para diferentes cenários de intervenção. Aplicação do modelo. LNEC -Proc. 0604/111/21737. Relatório 111/2020 – DHA/NEC.

Sancho, F. 2023. Evaluation of Coastal Protection Strategies at Costa da Caparica (Portugal): Nourishments and Structural Interventions. J. Mar. Sci. Eng. 11, 1159. <https://doi.org/10.3390/jmse11061159>

Santos, F.D.; Lopes, A.M.; Moniz, G.; Ramos, L.; Taborda, R. 2017. Grupo de Trabalho do Litoral: Gestão da Zona Costeira: O desafio da mudança; Santos, F.D., Penha-Lopes, G., Lopes, A.M., Eds. FCUL/FCT/CE3C/BASE: Lisboa, Portugal. 396p. ISBN 978-989-99962-1-2.

SILVEIRA, T.; SOUSA, H.; CARAPUÇO, A.; DIOGO, Z.; SILVA, A.; TABORDA, R.; ANDRADE, C., 2013. Estudo de caso da Costa da Caparica. Caracterização das evoluções morfológicas e volumétricas da praia de S. João da Caparica. Entregável 2.3.b. Relatório da Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa. 24p.

Stive, M.J.F.; Schipper, M.A.; Luijendijk, A.P.; Aarninkhof, S.G.J.; van Gelder-Maas, C.; van Thiel de Vries, J.S.M.; Vries, S.; Henriquez, M.; Marx, S.; Ranasinghe, R. 2013. A new alternative to saving our beaches from Sea-Level rise: The Sand Engine. J. Coast Res. 29, 1001–1008.

Teixeira, S.B., 2016. A alimentação artificial como medida de redução do risco em praias suportadas por arribas rochosas na costa do Barlavento (Algarve, Portugal). Journal of Integrated Coastal Zone Management / Revista da Gestão Costeira Integrada, 16(3):327–342.

Teixeira, S.B. & Pinto, C.A. 2022. Longevidade da alimentação artificial em sete praias encaixadas na costa sul do Algarve (Portugal). 10^{as} Jornadas de Engenharia Costeira e Portuária. PIANC. Sines. 12p

USAID, 2009. Adaptation to Coastal Climate Change - A Guidebook for Development Planners. U.S. Agency for International Development (USAID), Washington DC, USA, 147p.

Van Duin, M., Wiersma, N., Walstra, D., van Rijn, L., Stive, M. 2004. Nourishing the shoreface: Observations and hindcasting of the Egmond case, The Netherlands. Coast. Eng., 51, 813–837.

Van Rijn, L., 2014. Beach Nourishment. www.leovanrijn-sediment.com

Veloso-Gomes, F. & Silva, R. (2012) – Morphological behaviour of Costa da Caparica beaches monitored during nourishment operations. FEUP. 28p.

Veloso-Gomes, F., Costa, J., Rodrigues, A., Taveira-Pinto, F., Pais-Barbosa, J. & Neves, L. 2009. Costa da Caparica Artificial Sand Nourishment and Costal Dynamics. Journal of Coastal Research. SI 56. 678–682. Lisbon. Portugal.

VELOSO-GOMES, F.; TAVEIRA-PINTO, F.; PAIS-BARBOSA, J.; COSTA, J.; RODRIGUES, A. 2006. Estudo das intervenções na Costa da Caparica. 1as Jornadas de Hidráulica Recursos Hídricos e Ambiente, FEUP, 27–35.

VELOSO-GOMES, F.; TAVEIRA-PINTO, F.; PAIS-BARBOSA, J.; COSTA, J.; RODRIGUES, A. 2007. As obras de defesa costeira na Costa da Caparica. Na crista das ondas do mar e da

comunicação social. 2.as Jornadas de Hidráulica, Recursos Hídricos e Ambiente, FEUP: 23-32.

Verhagen, H.J. 1992. Method for artificial beach nourishment, p. 2474-2485. 23rd ICCE, Venice, Italy Verhagen, 1996

Verhagen, H.J. 1996. Analysis of Beach Nourishment Schemes. Journal of Coastal Research. 11 (1). pp. 179-185. Fort Lauderdale. Florida.

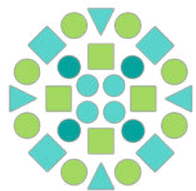
Wentworth, C.K. 1922. A Scale of Grade and Class Terms for Clastic Sediments. Journal of Geology, 30(5):377-392.

Anexo I

(Peças Desenhadas do Projeto de Alimentação Artificial)

Índice das peças desenhadas

Desenho	Descrição
1	Zona de Deposição



apa
agência portuguesa
do ambiente



 Zona de deposição

0 0.25 0.5 1 km

Maxar, Microsoft

Data do desenho

Dezembro 2024

Escala Original

1:20.000

Substitui

Observações

ALIMENTAÇÃO ARTIFICIAL DAS PRAIAS DE SÃO JOÃO DA CAPARICA E
COSTA DE CAPARICA (concelho de Almada)

ZONA DE DEPOSIÇÃO

Desenho n.º

1

Anexo II

(Especificações Técnicas da Dragagem do Canal da Barra Sul do Estuário Tejo)



APL – ADMINISTRAÇÃO DO PORTO DE LISBOA, S. A.

**DRAGAGEM DO CANAL DA BARRA SUL
DO ESTUÁRIO DO TEJO**

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

Dragagem do Canal da Barra Sul do Estuário do Tejo

INDICE

1.	Introdução	3
2.	Localização.....	3
3.	Descrição geral da obra.....	3
3.1.	Características da dragagem.....	3
4.	Informação base.....	3
4.1.	Planos de referência.....	3
4.2.	Natureza dos materiais a dragar	4
4.3.	Marés.....	4
4.4.	Correntes	4
4.5.	Ventos	5
4.6.	Ondulação.....	5
4.7.	Restrições	5
5.	Controlo Hidrográfico	6
6.	Características do Equipamento.....	6
6.1	- Condições ambientais.....	6
6.2	- Controlo do equipamento marítimo	7
7.	Controlo das operações de dragagem	7
8.	Tolerância das cotas de dragagem	8
9.	Dragagens fora das condições do projeto.....	8
10.	Avaliação do Volume dragado	8
11.	Paragens	8
12.	Fornecimento de dados	9

Dragagem do Canal da Barra Sul do Estuário do Tejo

1. Introdução

O presente documento contém as Especificações Técnicas da Dragagem do Canal da Barra Sul do Estuário Tejo, estimando-se em 1.000.000 m³ o volume total a dragar.

2. Localização

A zona a dragar localiza-se na entrada do Estuário do Tejo, conforme indicado no desenho n.º 1 que apresenta um extrato da carta hidrográfica, publicada pelo Instituto Hidrográfico, com a indicação aproximada do local do trabalho.

3. Descrição geral da obra

3.1. Características da dragagem

Trata-se da dragagem de um canal com rasto de 250m de largura à cota -17.8m (z.h.), a que acresce a largura do talude com o perfil 1V / 20H a executar.

Estima-se dragar 1.000 000 m³ (um milhão metros cúbicos) de sedimentos.

No desenho n.º 2 apresenta-se o último levantamento hidrográfico da zona de dragagem, datado de abril de 2024, realizado pelo Instituto Hidrográfico, onde está demarcado, de forma aproximada, o limite da zona de intervenção.

Será entregue ao adjudicatário, antes do início dos trabalhos, um levantamento hidrográfico atualizado em formato digital com a marcação georreferenciada dos limites da área de dragagem.

O perfil tipo a executar está indicado no desenho n.º 3.

4. Informação base

4.1. Planos de referência

As cotas e sondas mencionadas nas presentes especificações técnicas encontram-se referidas ao plano do zero hidrográfico do Porto de Lisboa, que se situa 2,08 metros abaixo do nível médio do mar adotado em Cascais.

Dragagem do Canal da Barra Sul do Estuário do Tejo

4.2. Natureza dos materiais a dragar

O material a dragar é marcadamente grosseiro, predominantemente material arenoso (fracção superior a 70%) com uma densidade média das partículas sólidas entre 2.61 e 2.77 g/cm³.

4.3. Marés

As marés no Canal da Barra Sul e à entrada do estuário apresentam características semi-diurnas regulares, deformando-se à medida que se propagam para o interior do estuário e as alturas de maré previstas para os marégrafos de Cascais e Lisboa, referidas ao ZH, situado 2.08m abaixo do nível médio adoptado em Cascais são:

Marés	Cascais (m)	Lisboa (m)
Preia – mar de águas-vivas	3.47	3.73
Preia – mar de águas mortas	2.67	2.88
Nível médio	2.08	2.20
Baixa-mar de águas mortas	1.51	1.53
Baixa-mar de águas-vivas	0.70	0.66

De acordo com a Tabela de Marés publicada pelo IH para 2024, devido à variação do nível do mar é de esperar alturas de água superiores, em cerca de 0,1m, aos valores apresentados na tabela.

Episodicamente, a ocorrência de baixas pressões ou de vento forte ou de longa duração do quadrante sudoeste originam a sobre-elevação da superfície livre no trecho terminal do estuário.

4.4. Correntes

A propagação da maré nas barras do Tejo determina as características das correntes de maré na Enseada de Cascais. A existência de uma circulação residual de enchente – isto é, de poente para nascente – ao longo do trecho Cascais – S. Julião constitui o seu aspecto mais relevante. De acordo com o Roteiro da Costa de Portugal, publicado pelo IH, “na vazante, (...), sobre o Cachopo Norte, um ramo dessa corrente inflecte para noroeste na direcção da baía de Cascais, atingindo a respectiva área de fundeadouro e terra, mudando depois de direcção para

Dragagem do Canal da Barra Sul do Estuário do Tejo

este – sueste, isto é, tomando o mesmo caminho que a enchente e passando a actuar para montante como se fosse uma contra-corrente.”¹

Ao largo de Cascais as correntes são em geral fracas, correndo para sueste na enchente e para noroeste na vazante, um pouco mais fortes. Estas direcções decorrem da situação abrigada da enseada e da influência do prisma de maré do estuário do Tejo. No “corredor” do Tejo as correntes são essencialmente de maré e de vento, excepto na ocorrência de cheias.¹

4.5. Ventos

Constitui um aspecto característico da costa ocidental portuguesa a presença da Nortada, durante a época de verão, apresentando máximos de intensidade ao fim da tarde e mínimos de madrugada, soprando de rumos de norte a noroeste, sendo particularmente intensa próximo dos Cabos Carvoeiro, Roca e Espichel, devido ao efeito orográfico.¹

4.6. Ondulação

A agitação marítima na zona decorre predominantemente da propagação da ondulação proveniente do largo que penetra no estuário através da Barra Sul.¹

A ondulação predomina de W e de WNW, e em altura significativa predominam as ondas entre 1.0 e 2.0 (33 %) seguidas de 0.0 – 1.0 (25%) e 2.0 – 3.0 (13%)¹.

Está disponível na página da Internet da APL (www.portodelisboa.pt) informação de ondulação, em tempo real, provenientes da boia ondógrafo que a APL mantém junto à boia n.º 2, na entrada do Canal da Barra.

4.7. Restrições

O local de dragagem é no Canal de navegação da principal entrada no Porto de Lisboa, não podendo haver interferência com a navegação nem à circulação normal de navios, pelo que terá que haver a devida articulação com o torre VTS do Porto de Lisboa para a execução dos trabalhos.

¹ Equilíbrio Hidrodinâmico das Barras do Tejo e das zonas marítimas adjacentes, Hidroprojecto, 2001

Dragagem do Canal da Barra Sul do Estuário do Tejo

5. Controlo Hidrográfico

Para controlo da empreitada serão promovidos a execução de levantamentos hidrográficos antes e após a execução da dragagem, que deverão ser realizados pela mesma entidade/empresa, independente do empreiteiro e por uma empresa certificada pelo Instituto Hidrográfico para o exercício de atividades de produção de cartografia hidrográfica, a contratar.

Poderá haver a realização de levantamentos hidrográficos intermédios se a entidade adjudicante assim o entender, os quais deverão ser realizados pela mesma entidade/empresa acima referida.

Salvo se as condições meteorológicas o impedirem, o levantamento posterior à dragagem será efectuado dentro de um período de 8 dias contados a partir da comunicação pelo dragador da conclusão dos trabalhos.

6. Características do Equipamento

Todo o equipamento marítimo terá de estar equipado com:

- Sistemas de posicionamento por satélite, GPS, GLONASS ou GNSS, com correções diferenciais de código (DGPS) ou fase (RTK), em tempo real, que permitam o seu posicionamento com precisão nos locais de dragagem e de imersão;
- Sistema AIS - Automatic Identification System, permitindo o reconhecimento automático dos equipamentos por parte do VTS Portuário de Lisboa e de outras embarcações.

A descarga de água durante as operações de dragagem só será viável se a draga estiver provida de equipamento de descarga pelo fundo e carece, sempre, de autorização específica da Fiscalização.

6.1 – Condições ambientais

A obra deve ser executada de acordo com as regras da arte, com objetivos de sustentabilidade ambiental nomeadamente dando preferência à utilização de equipamentos e tecnologias com redução de consumo de energia e de emissão de gases com efeito de estufa GEE (GHG).

Dragagem do Canal da Barra Sul do Estuário do Tejo

Em cumprimento da Diretiva 2005/33/CE, de 6 de julho, e dos valores por esta estipulados e aplicáveis a partir de 01 de janeiro de 2010, o empreiteiro fica obrigado ao abastecimento das embarcações com combustíveis com teores de enxofre inferiores a 0,1%.

Os equipamentos de dragagem e apoio deverão cumprir os níveis de ruído e emissões atmosféricas (poeiras e gases) estabelecidos na legislação em vigor para este tipo de máquinas e motores.

Os equipamentos de dragagem e de apoio serão sujeitas às operações de manutenção e revisão convenientes.

Os equipamentos de dragagem e apoio deverão estar dotados de meios de contenção imediata de quaisquer incidentes de poluição, em particular derrames a ocorrer durante a execução dos trabalhos.

6.2 – Controlo do equipamento marítimo

O empreiteiro deverá comunicar à APL, com um mínimo de 48 horas de antecedência, a data de início e de previsão de fim das dragagens.

O empreiteiro fica obrigado a comunicar todas as movimentações do equipamento marítimo ao Control Lisboa/VTS.

7. Controlo das operações de dragagem

O controlo das operações de dragagem exerce-se nas diferentes etapas e componentes, através das quais se desenvolve a globalidade dos trabalhos, nomeadamente o posicionamento correto da draga na área de intervenção.

Em função do levantamento hidrográfico mais recente, o qual é entregue em formato digital e georreferenciado ao empreiteiro, será disponibilizado também a área exata de intervenção. Em simultâneo, a mesma informação é disponibilizada ao VTS, que passa a verificar 24 sobre 24 horas as posições da draga.

Dragagem do Canal da Barra Sul do Estuário do Tejo

8. Tolerância das cotas de dragagem

Em relação ao perfil tipo representado no desenho n.º3, admitem-se as seguintes tolerâncias:

Tolerância vertical $\Rightarrow +0,5\text{m}$

Tolerância horizontal $\Rightarrow +5,0\text{m}$

As quantidades dragadas para além das tolerâncias indicadas não serão consideradas para pagamento.

9. Dragagens fora das condições do projeto

Os volumes dragados fora das condições indicadas nestas especificações, incluídas as tolerâncias, não serão considerados para pagamento.

O empreiteiro não está autorizado a dragar fora dos limites da área de dragagem indicados no levantamento hidrográfico realizado antes da dragagem conforme referido no ponto 3.

10. Avaliação do Volume dragado

A medição dos volumes, efetivamente dragados, é da responsabilidade da entidade adjudicante, e será feita por processos matemáticos, em software específico, baseada nas diferenças de elevação entre superfícies geradas pelos levantamentos hidrográficos antes e após a dragagem e atendendo aos condicionalismos indicados nos n.ºs 8 e 9 e suportado por relatório técnico.

11. Paragens

Logo que ocorra, durante o horário em vigor, alguma paragem por motivos alheios ao empreiteiro, constitui obrigação deste comunicá-la, imediatamente, à fiscalização, sem o que não será considerada para dedução no prazo da dragagem em curso. Todos os períodos de paragem deverão também ser inscritos no livro de registo da empreitada, bem como as respetivas justificações.

Dragagem do Canal da Barra Sul do Estuário do Tejo

12.Fornecimento de dados

Concluída a dragagem, e num prazo não superior a 3 semanas, constituirá obrigação do empreiteiro o fornecimento, à APL, de um Relatório Final que contenha os seguintes elementos:

- Data e hora do início e da conclusão de trabalhos para cada equipamento envolvido na dragagem;
- Horário de trabalho praticado;
- Indicação de todos os ciclos de dragagem, onde conste horas e datas de início e fim de cada ciclo.

Estes dados deverão ser fornecidos em duplicado, ficando um exemplar na fiscalização da empreitada e o outro remetido, pelo correio, diretamente para a APL.

Anexo III

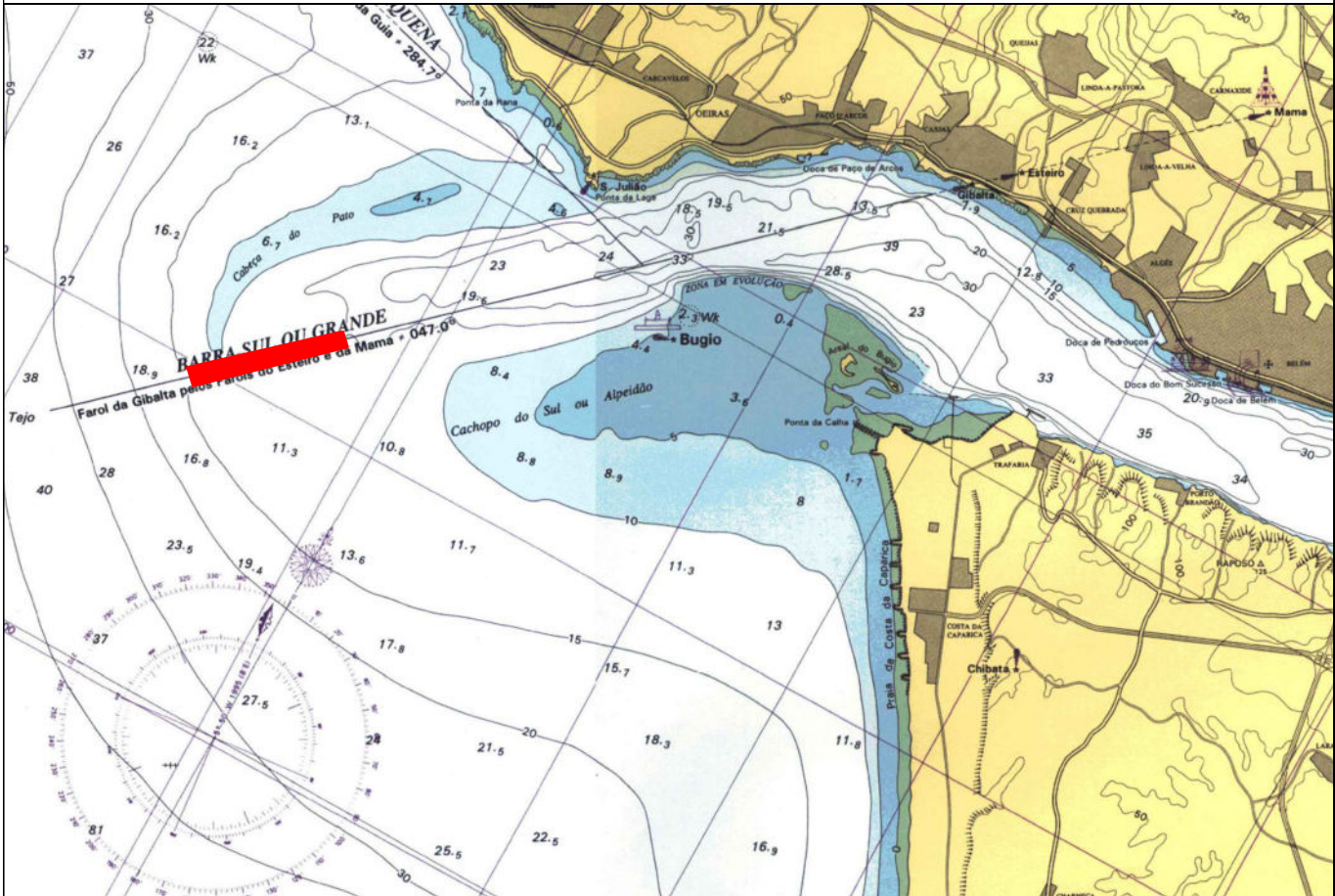
(Peças Desenhadas das Especificações Técnicas de Dragagem)

Índice das peças desenhadas

Desenho	Descrição
1	Zona de Intervenção
2	Levantamento Hidrográfico – Área de Dragagem (3 folhas)
3	Perfil Transversal Tipo



DIRECÇÃO DE INFRAESTRUTURAS E ENGENHARIA
DIVISÃO DE SUSTENTABILIDADE AMBIENTAL E ESTUÁRIO



Planta Localização (sem escala)



Zona de intervenção

Data do Desenho: Julho 2024	Escala Original: Sem escala	Substitui:	Observações:
Dragagem do Canal da Barra Sul do Estuário do Tejo Planta de localização			Desenho N°: 1

BRIGADA HIDROGRÁFICA



PORTUGAL CONTINENTAL

PASSO DA BARRA SUL DO PORTO DE LISBOA

26303A1/24S

ABR 2024 - ESCALA 1: 5 000

SISTEMA DE PROJEÇÃO PT-TM06 / DATUM ETRS89

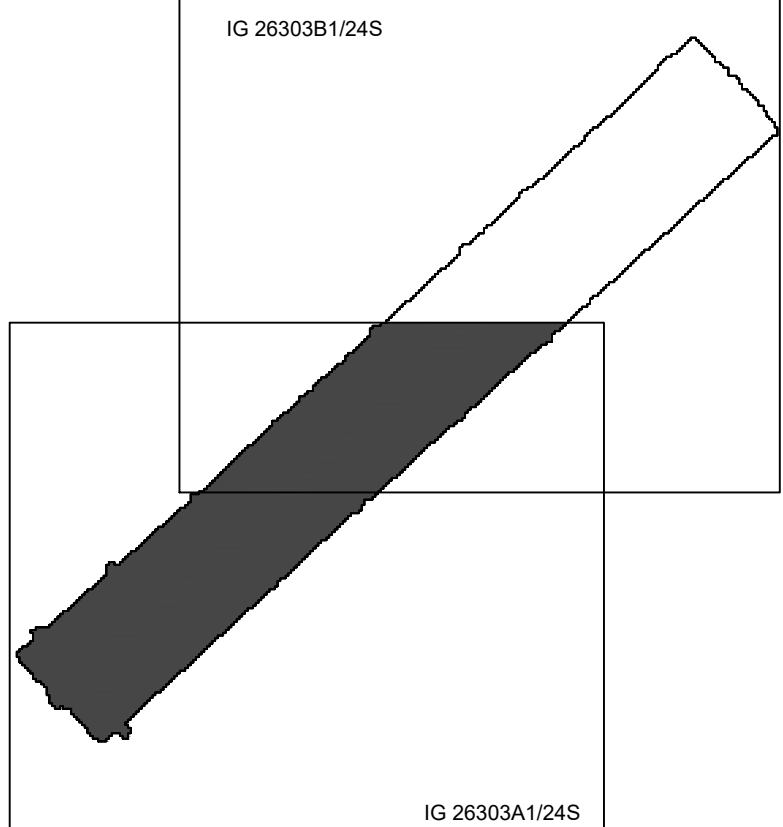
PROFUNDIDADES - EM METROS REFERIDAS AO ZH 2.08 M ABAIXO DO NMA

ESTA IMPLANTAÇÃO GRÁFICA É PARTE INTEGRANTE DO REL. TF. H. 0324

HIDROGRÁFO:
ITEN MURTA CUNHA

O CHEFE DA BRIGADA HIDROGRÁFICA
JÓÃO DUARTE VENTURA DA CRUZ
CAPITÃO-TENENTE

IG 26303B1/24S

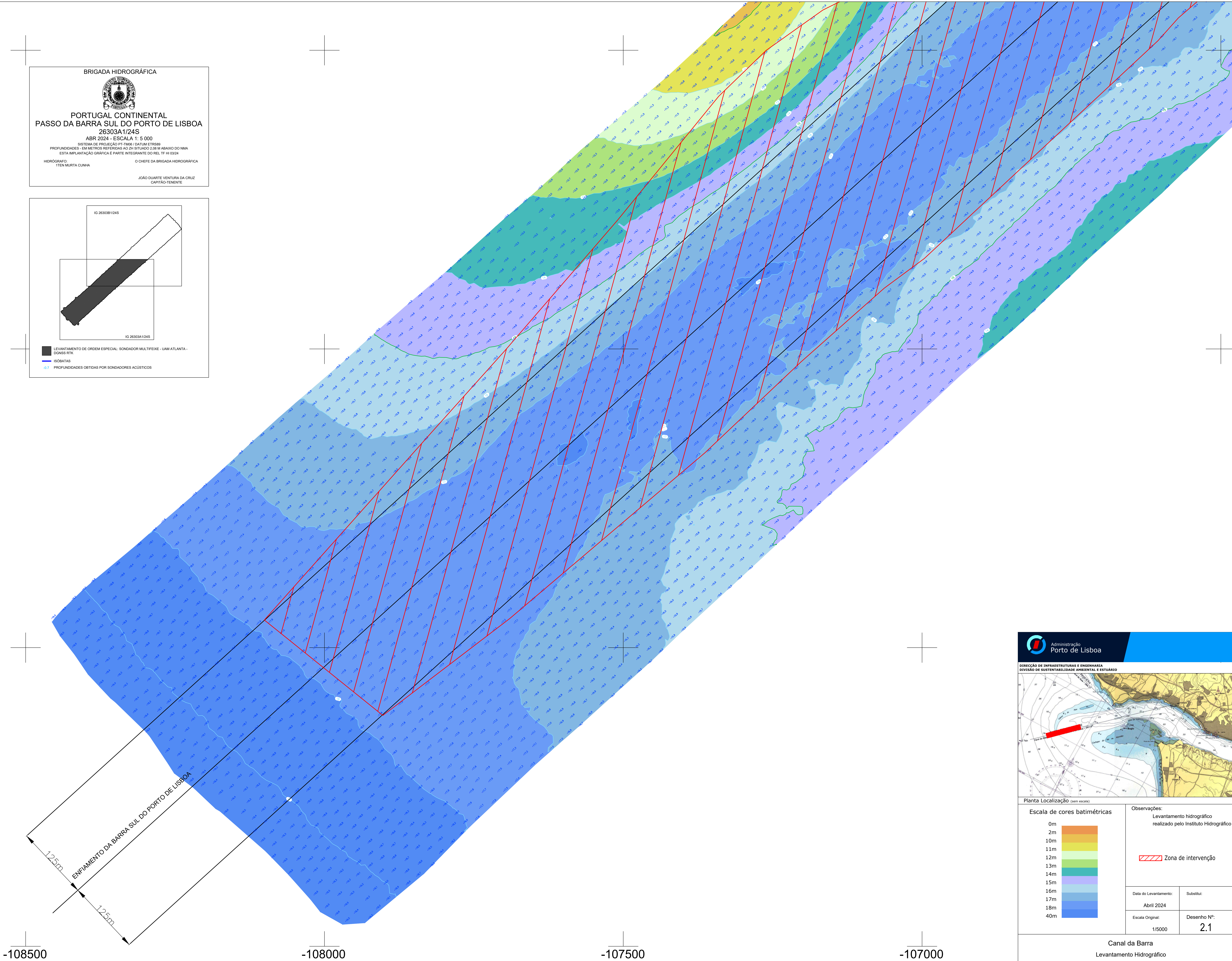



IG 26303A1/24S

LEVANTAMENTO DE ORDEM ESPECIAL: SONDADOR MULTIFeixe - UAM ATLANTA - DGNS RTK

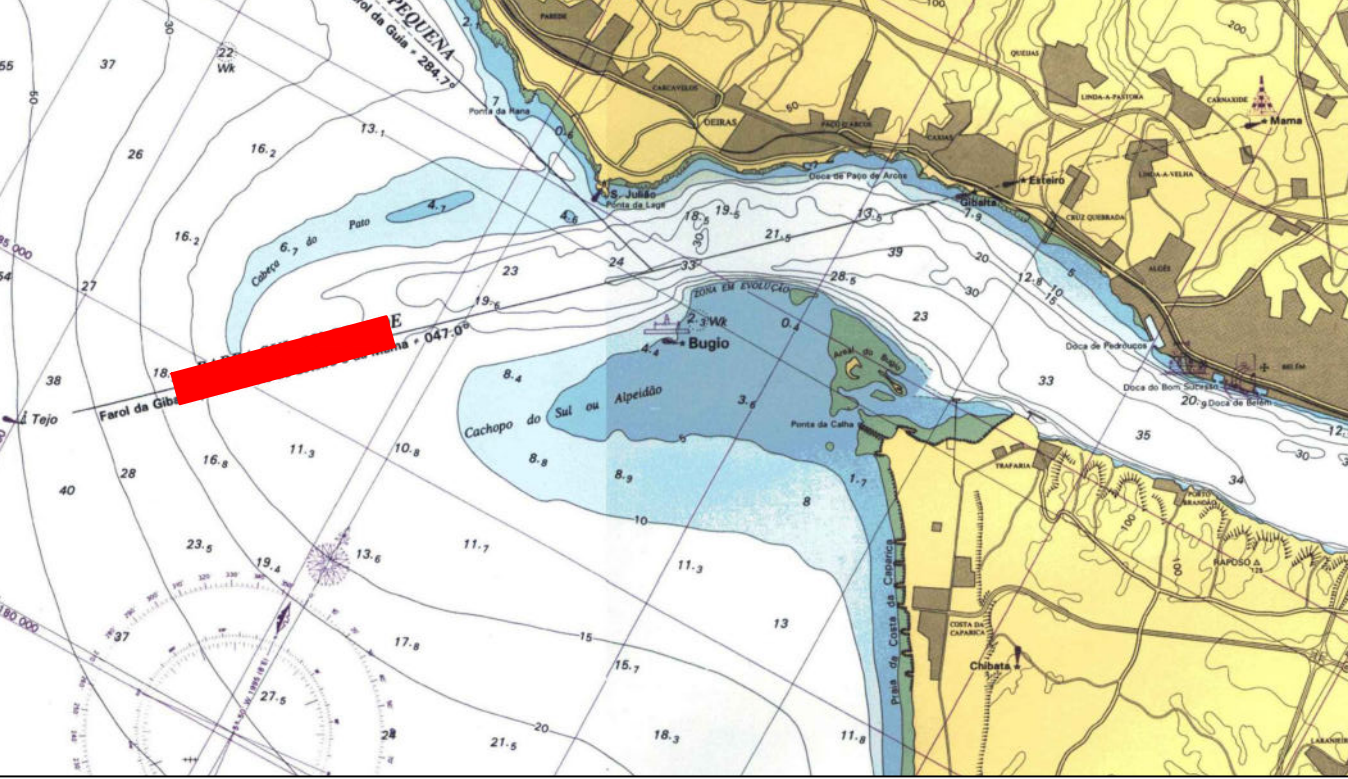
ISÓBATAS

PROFUNDIDADES OBTIDAS POR SONDADEORES ACÚSTICOS



Administração
Porto de Lisboa

DIRECÇÃO DE INFRAESTRUTURAS E ENGENHARIA
DIVISÃO DE SUSTENTABILIDADE AMBIENTAL E ESTUÁRIO



Planta Localização (sem escala)

Escala de cores batimétricas

0m

2m

10m

11m

12m

13m

14m

15m

16m

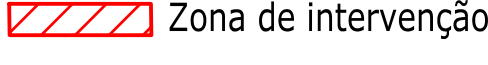
17m

18m

40m

Observações:

Levantamento hidrográfico
realizado pelo Instituto Hidrográfico

Zona de intervenção

Data do Levantamento:

Abri 2024

Substituí:

Escala Original:

1/5000

Desenho N.º:

2.1

Canal da Barra

Levantamento Hidrográfico

Área de dragagem

Sistema de coordenadas PT-TM06 / ETRS89 - Sondas referidas ao ZH 2.08 m abaixo do nível médio de Cascais

BRIGADA HIDROGRÁFICA



PORTUGAL CONTINENTAL

PASSO DA BARRA SUL DO PORTO DE LISBOA

26303A1/24S

ABR 2024 - ESCALA 1: 5 000

SISTEMA DE PROJEÇÃO PT-TM06 / DATUM ETRS89

PROFUNDIDADES - EM METROS REFERIDAS AO ZH 2.08 M ABAIXO DO NMA

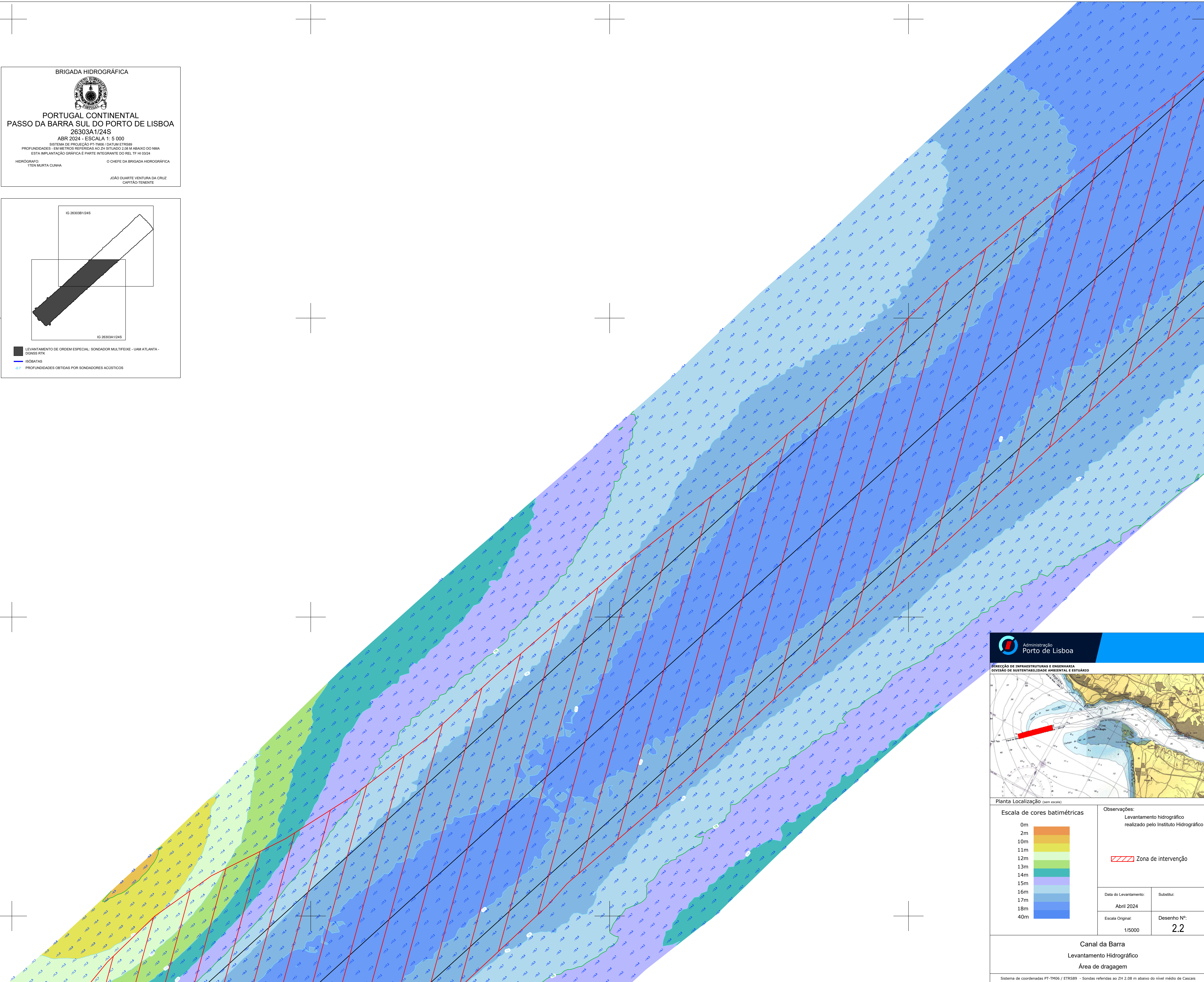
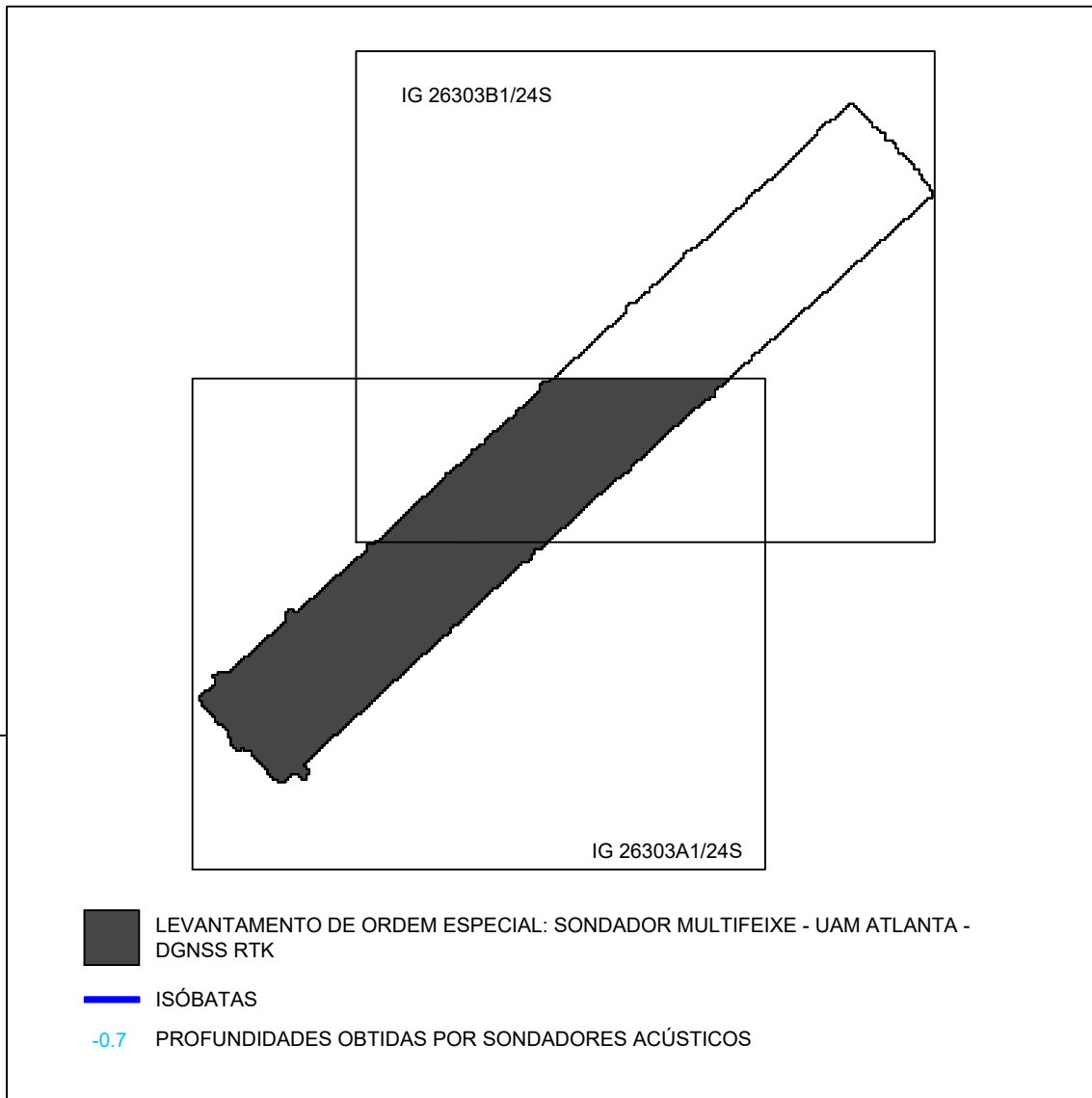
ESTA IMPLANTAÇÃO GRÁFICA É PARTE INTEGRANTE DO REL. TF HI 0324


HIDROGÁFICO: TITEN MURTA CUNHA

O CHEFE DA BRIGADA HIDROGRÁFICA

JÓÃO DUARTE VENTURA DA CRUZ

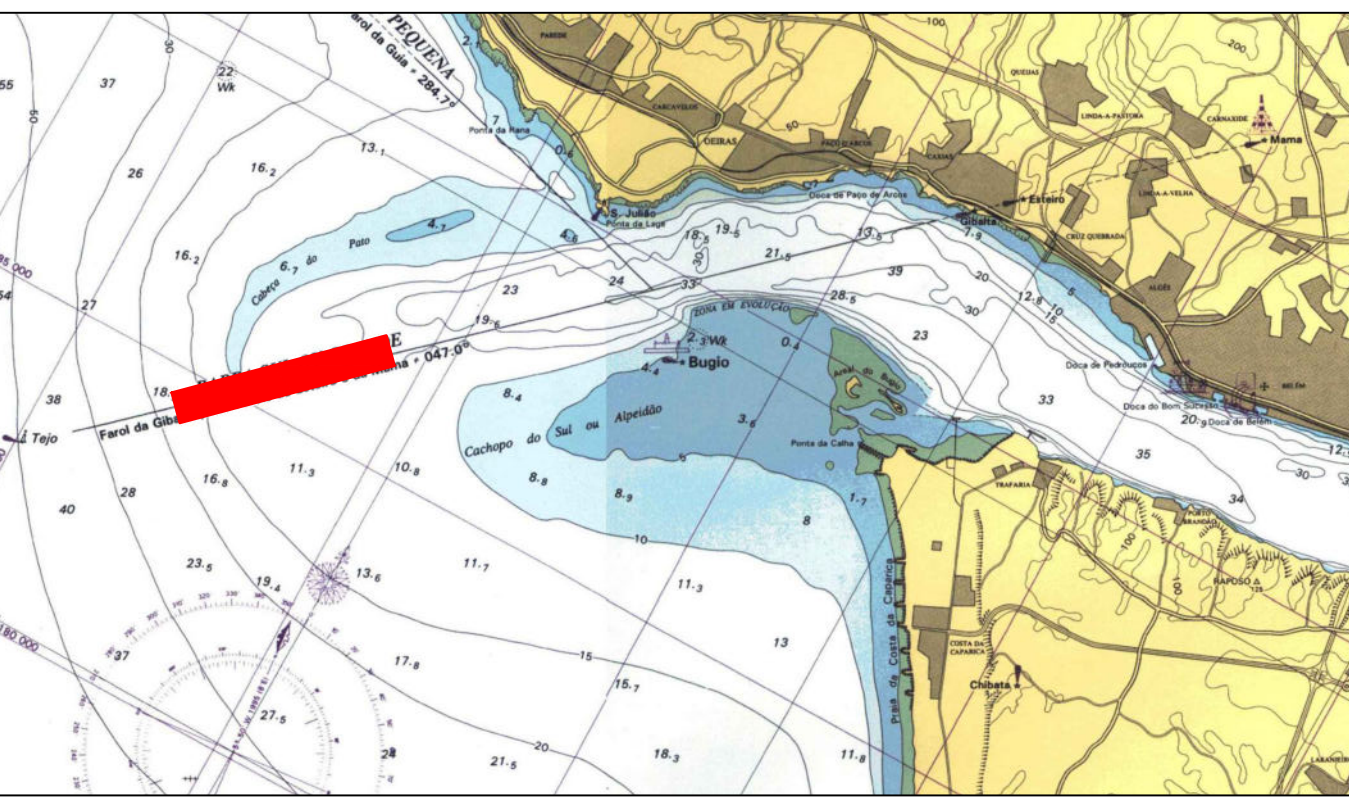
CAPTÃO-TENENTE





Administração
Porto de Lisboa

DIRECÇÃO DE INFRAESTRUTURAS E ENGENHARIA
DIVISÃO DE SUSTENTABILIDADE AMBIENTAL E ESTUÁRIO



Planta Localização (sem escala)

Escala de cores batimétricas

0m

2m

10m

11m

12m

13m

14m

15m

16m

17m

18m

40m

Observações:

Levantamento hidrográfico realizado pelo Instituto Hidrográfico

Zona de intervenção

Data do Levantamento:

Abril 2024

Escala Original:

1/5000

Substitui:

Desenho Nº:

2.2

Canal da Barra
Levantamento Hidrográfico
Área de dragagem

Sistema de coordenadas PT-TM06 / ETRS89 - Sondas referidas ao ZH 2.08 m abaixo do nível médio de Cascais

BRIGADA HIDROGRÁFICA



PORTUGAL CONTINENTAL

PASSO DA BARRA SUL DO PORTO DE LISBOA

26303A1/24S

ABR 2024 - ESCALA 1: 5 000

SISTEMA DE PROJEÇÃO PT-TM06 / DATUM ETRS89

PROFUNDIDADES - EM METROS REFERIDAS AO ZH 2.08 M ABAIXO DO NMA

ESTA IMPLANTAÇÃO GRÁFICA É PARTE INTEGRANTE DO REL. TF H 0324

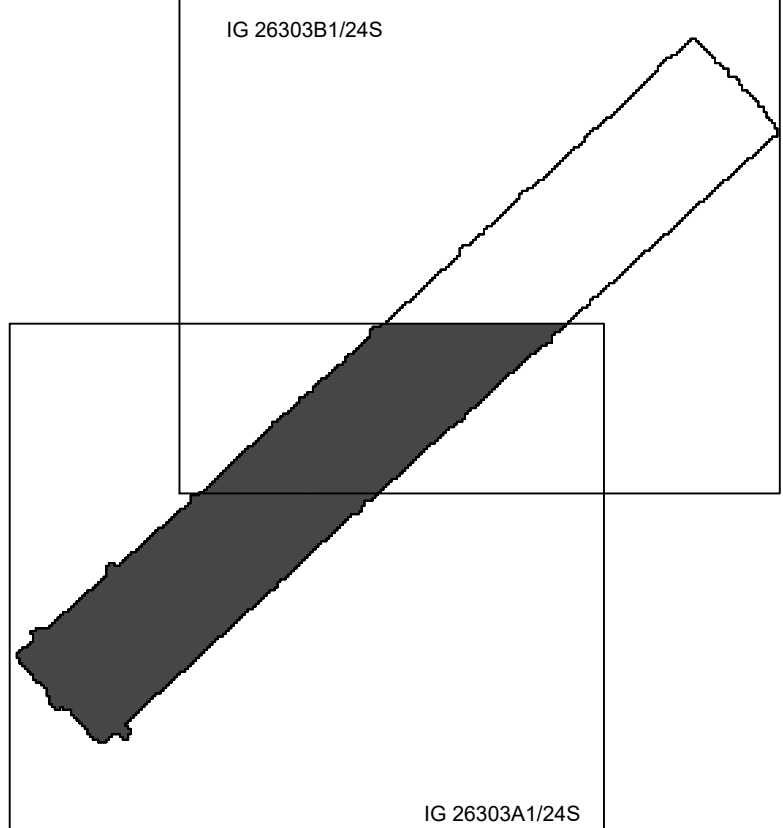
HIDROGÁFICO: TITEN MURTA CUNHA

O CHEFE DA BRIGADA HIDROGRÁFICA

JÓÃO DUARTE VENTURA DA CRUZ

CAPTÃO-TENENTE

IG 26303B1/24S

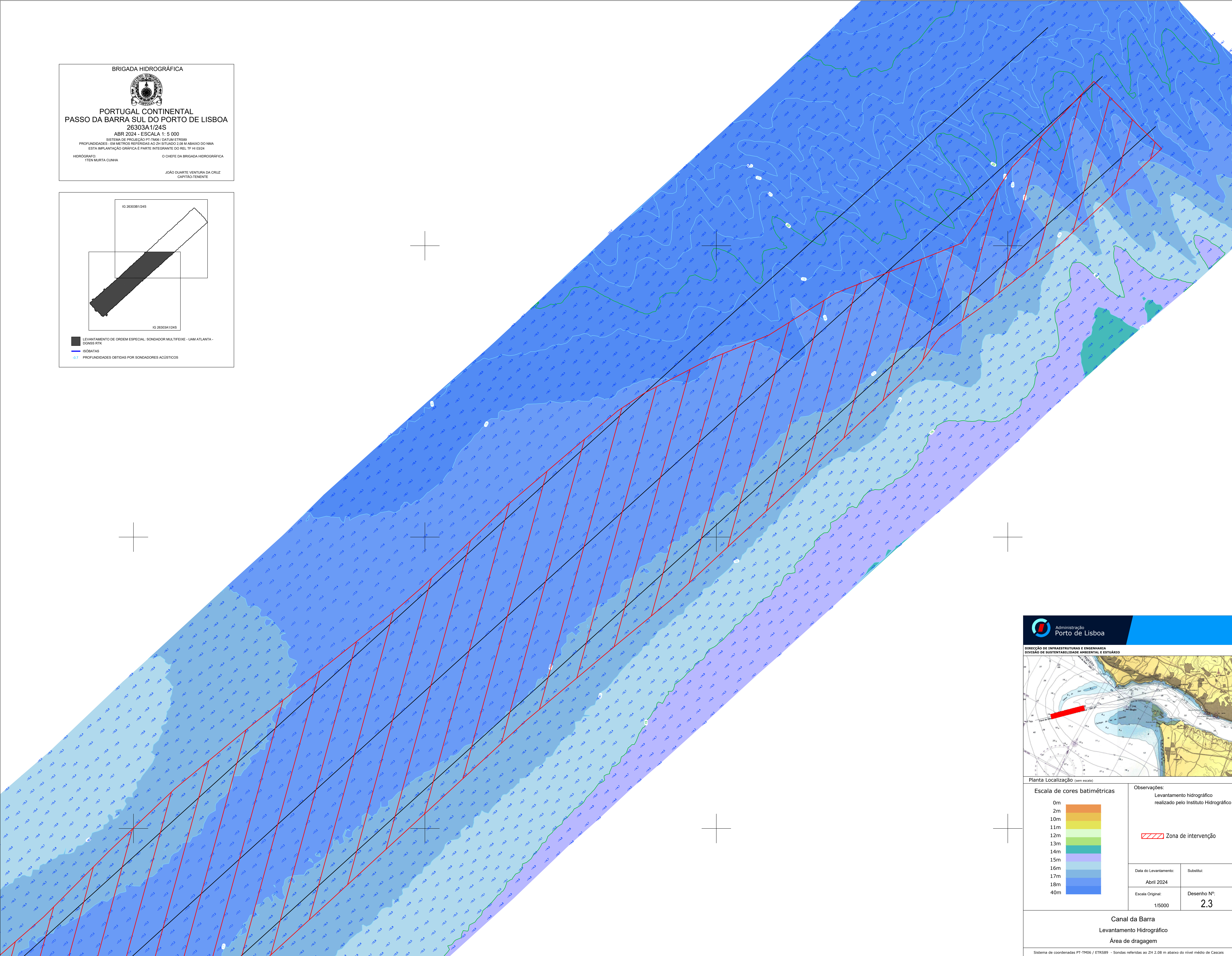



IG 26303A1/24S

LEVANTAMENTO DE ORDEM ESPECIAL: SONDADOR MULTIFEIXE - UAM ATLANTA - DGNS RTK

ISÓBATAS

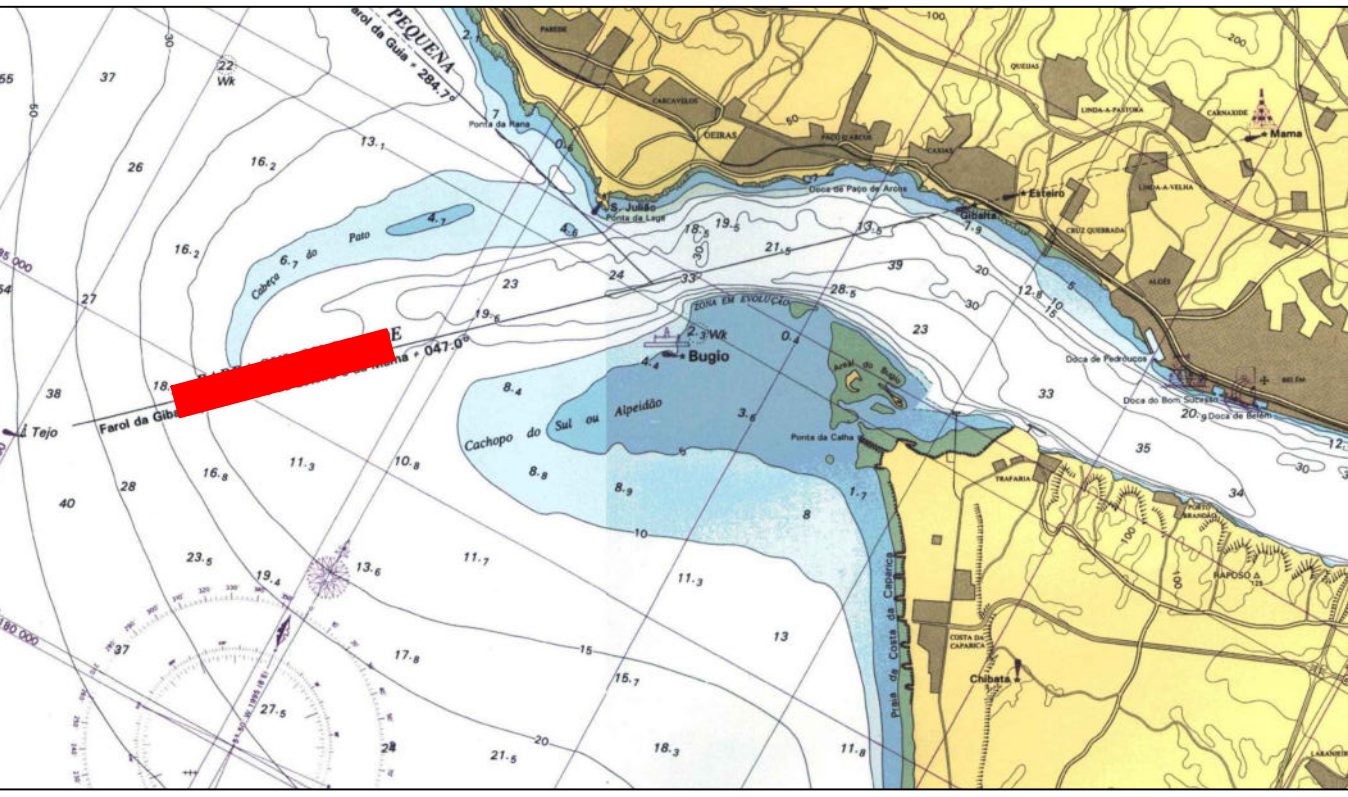
PROFUNDIDADES OBTIDAS POR SONDADORES ACÚSTICOS





Administração
Porto de Lisboa

DIRECÇÃO DE INFRAESTRUTURAS E ENGENHARIA
DIVISÃO DE SUSTENTABILIDADE AMBIENTAL E ESTUÁRIO



Planta Localização (sem escala)

Escala de cores batimétricas

0m

2m

10m

11m

12m

13m

14m

15m

16m


17m

18m

40m

Observações:

Levantamento hidrográfico realizado pelo Instituto Hidrográfico

 Zona de intervenção

Data do Levantamento:

Abri 2024

Escala Original:

1/5000

Substitui:

Desenho N.º:

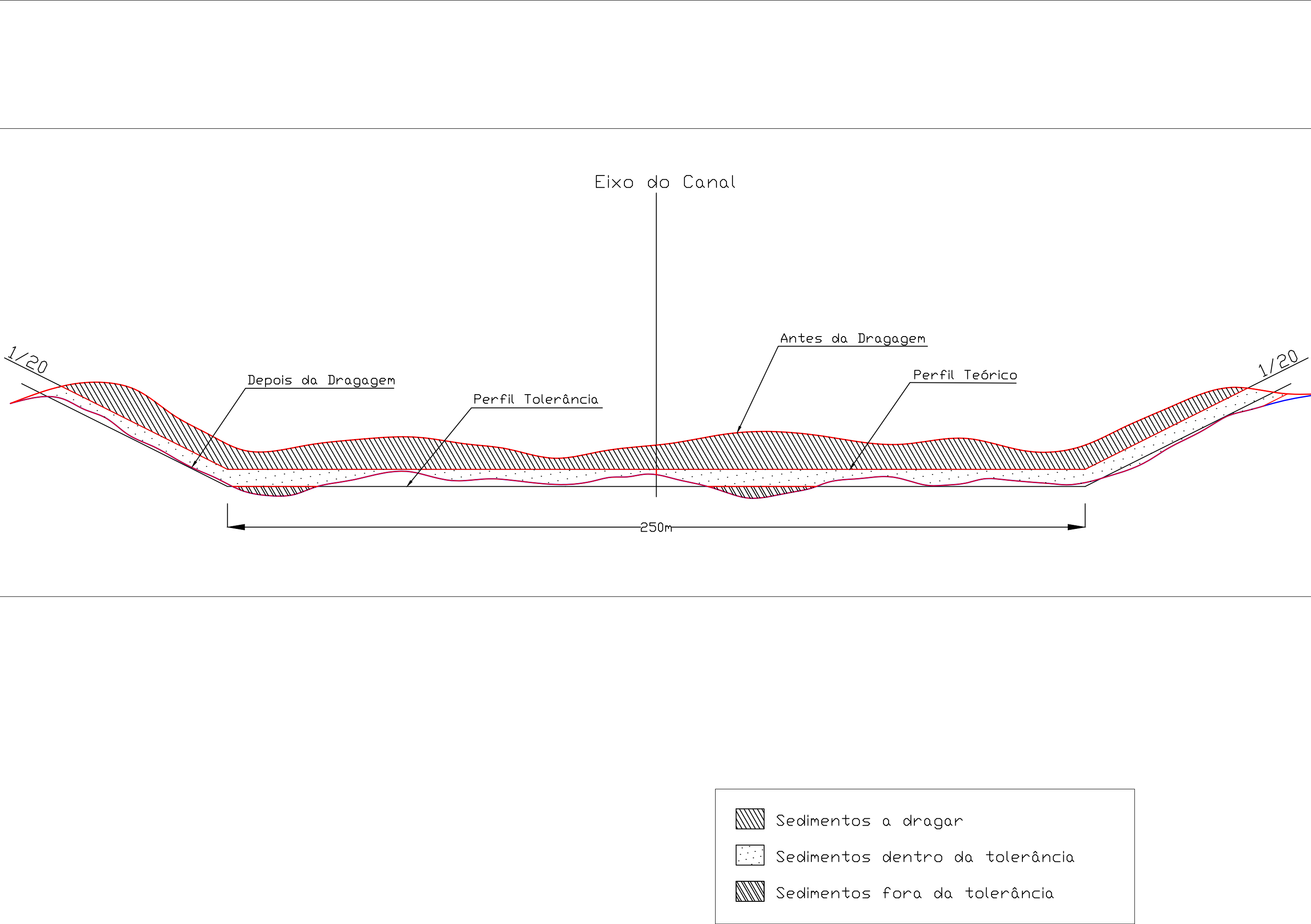
2.3


Canal da Barra

Levantamento Hidrográfico

Área de dragagem

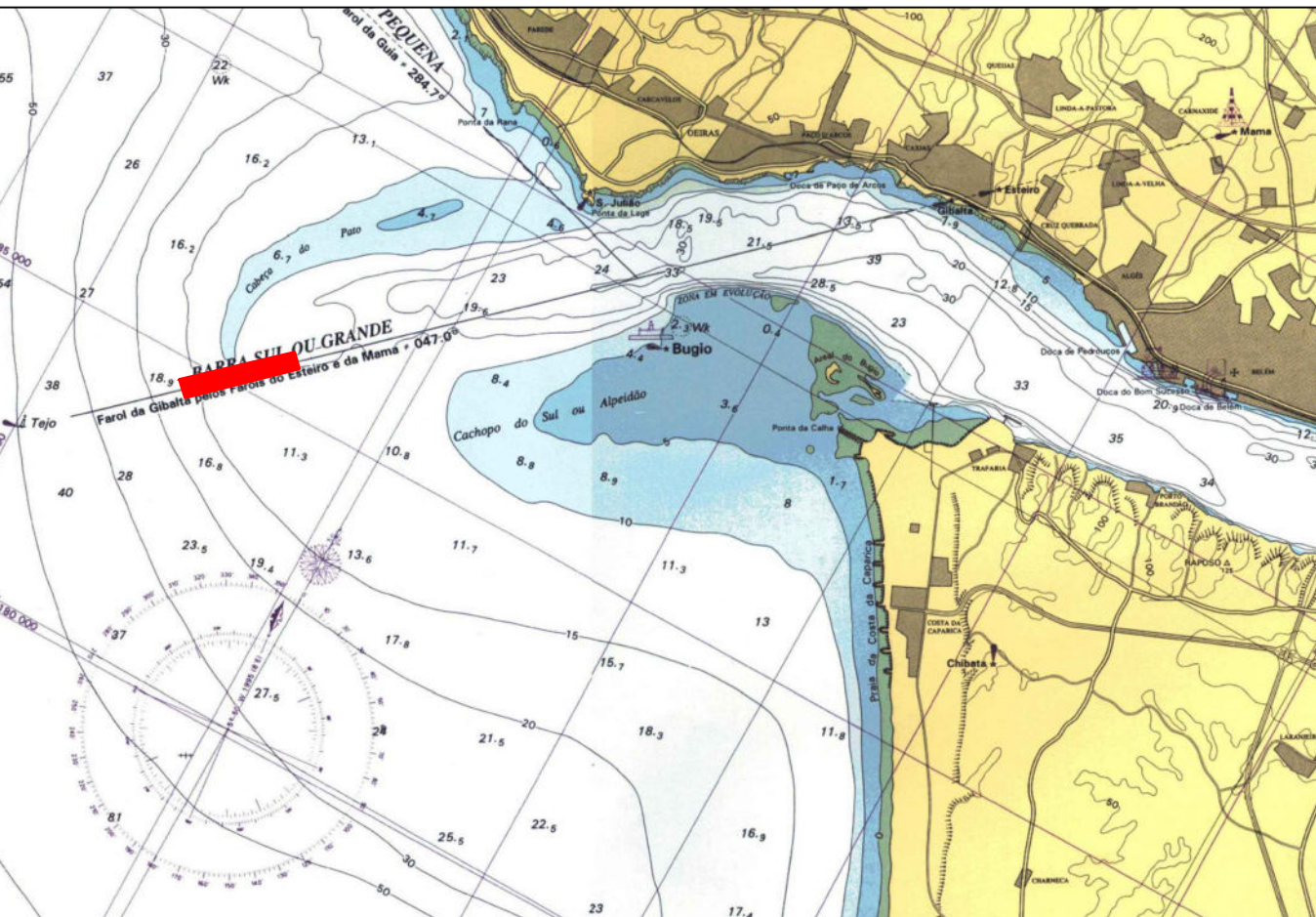
Sistema de coordenadas PT-TM06 / ETRS89 - Sondas referidas ao ZH 2.08 m abaixo do nível médio de Cascais






Administração
Porto de Lisboa

DIRECÇÃO DE INFRAESTRUTURAS E ENGENHARIA
DIVISÃO DE SUSTENTABILIDADE AMBIENTAL E ESTUÁRIO



Planta Localização (sem escala)

 Zona de intervenção

Data do Desenho: Julho 2024	Escala Original: V=1/100 H=1/1000	Substitui:	Observações:
Dragagem do Canal da Barra Sul do Estuário do Tejo Perfil Transversal Tipo			Desenho N°: 3
Sistema de coordenadas PT-TM06/ETRS89 - Sondas referidas ao ZH 2.08 m abaixo do nível médio de Cascais			

CADERNO DE ENCARGOS

Contrato de Empreitada de Obras Públicas

Empreitada de alimentação artificial das praias do concelho de Almada (Costa da Caparica e de S. João da Caparica) – 2025

Caderno de Encargos

Anexo B

Mapa de quantidades de trabalho

MAPA DE QUANTIDADES DA EMPREITADA

Nº	Designação	Un.	Quant.	Preço unitário (€)	Parciais (€)	Totais (€)
0	Trabalhos preparatórios e acessórios					
0.1	Montagem e manutenção de estaleiro, incluindo a mobilização de todos os equipamentos terrestres e marítimos, meios humanos e materiais e encargos com o desenvolvimento e implementação do Plano de Segurança e Saúde para a execução da obra.	VG	1,0			
0.2	Fornecimento e montagem de painéis de informação e comunicação provisórios de acordo com a Norma do PACS, desde o início da empreitada e ao longo da sua execução acompanhando os troços de praiss intervencionados.	UN	10,0			
0.3	Fornecimento, montagem e manutenção de todos os materiais e equipamentos necessários à vedação e sinalização dos troços de praia que vão sendo intervencionados, com vista a impedir o acesso de pessoas estranhas à obra durante a execução dos trabalhos.	VG	1,0			
0.4	Realização do registo fotográfico e de video aéreos das situações inicial e após a conclusão dos trabalhos de alimentação artificial das praias	VG	1,0			
0.5	Acompanhamento arqueológico, incluindo todos os trabalhos necessários (incluindo mas não se esgotando em eventual pedido de PATA, caracterização adequada e execução de relatório a submeter às entidades competentes)	UN	1,0			
0.6	Fornecimento e colocação de painéis de informação e comunicação definitivos de acordo com a norma do PACS, com placas de aço inox, incluindo, caso seja necessário, estrutura de suporte.	UN	2,0			
0.7	Desmontagem do estaleiro de desmobilização dos equipamentos terrestres e marítimos e dos meios humanos e materiais, incluindo a limpeza e remoção de todos os materiais.	UN	1,0			
	TOTAL PARCIAL 0 (sem IVA)					

Nº	Designação	Un.	Quant.	Preço unitário (€)	Parciais (€)	Totais (€)
1	Alimentação Artificial					
1.1	Alimentação artificial através de exploração de areias na mancha de empréstimo identificada no projeto, transporte, repulsão através de tubagem e espalhamento nas praias indicadas no Projeto de Execução, incluindo todos os trabalhos necessários e acessórios.	m3	1000000,0			
	TOTAL PARCIAL 1 (sem IVA)					
	TOTAL GERAL (sem IVA)					
	TOTAL GERAL (com IVA)					

CADERNO DE ENCARGOS

Contrato de Empreitada de Obras Públicas

Empreitada de alimentação artificial das praias do concelho de Almada (Costa da Caparica e de S. João da Caparica) – 2025

Caderno de Encargos

Anexo C

Plano de segurança e saúde

Dez 2024

Plano de Segurança e Saúde – fase
projecto da Empreitada
**ALIMENTAÇÃO ARTIFICIAL DAS PRAIAS
DE SÃO JOÃO DE CAPARICA E COSTA
DE CAPARICA**
(Concelho de Almada) - 2025

GONÇALO FERREIRA ; OE 89177

INDICE

Conteúdo

1-Introdução	3
1.1 - Organização deste Plano de Segurança e Saúde	3
1.2 – Adaptação / Complemento do PSS	4
1.3 - Identificação dos Arquivos	5
1.4 - Alterações ao PSS	5
1.5- Entrega do Plano de Segurança e de Saúde	6
1.6 - Organograma Funcional e Definição de Funções	6
1.7 - Controlo de Assinaturas e Rubricas	7
1.8 – Execução Fase de Obra – Desenvolvimento Específico do Plano de Segurança e Saúde	7
2 - Memória Descritiva	8
2.1 - Política da Segurança e Saúde no Trabalho	8
2.2 - Definição de Objectivos	8
2.3 - Princípios de Actuação	9
2.4 - Comunicação Prévia e Declaração relativa a eventuais trabalhadores imigrantes	9
2.5 - Regulamentação Aplicável	10
2.6 – Horário de Trabalho	19
2.7- Registo de Subempreiteiros e Trabalhadores Independentes	20
2.8 - Seguros de Acidentes de Trabalho	20
3 - Caracterização da Empreitada	20
3.1- Características Gerais da Empreitada	20
3.2- Mapa de Quantidades Trabalho	22
3.3- Condicionalismos Existentes no Local	22
3.4 – Plano de Trabalhos	24
3.5 – Plano e Cronograma da Mão-de-obra	25
3.6- Lista de Trabalhos com Riscos Especiais	25
3.7 – Lista de materiais com Riscos Especiais	28
3.8- Fases de Execução da Empreitada	29
3.9- Processos Construtivos e Métodos de Trabalho	30
4- Acções para a Prevenção de Riscos	31
4.1- Projecto Estaleiro	31

4.2 – Plano de Acesso, Circulação e Sinalização.....	35
4.3- Controlo de Equipamentos de Apoio	37
4.4 – Planos de Protecção Colectivas.....	38
4.5 – Controlo de Recepção de Materiais e Equipamentos	39
4.6 – Planos e Registos de Monitorização e Prevenção	40
4.7 – Registos de Não Conformidade e Acções Correctivas/ Preventivas	43
4.8 – Identificação e Controlo da Saúde dos Trabalhadores	45
4.9 – Plano de Protecções Individuais	46
4.10 – Plano de Formação e Informação dos Trabalhadores	47
4.11 – Plano de Registo de Acidentes e Índices de Sinistralidade	49
4.12 – Plano de Visitantes	53
4.13 – Plano de Emergência	53
5- Monitorização e Acompanhamento	54
5.1 - Monitorização Periódica	54
5.2.- Comissão de Segurança e Saúde da Obra.....	54
5.3 - Auditorias Internas	55

1-Introdução

Este Plano de Segurança e de Saúde fase projecto, denominado (PSS), foi elaborado para a **“Empreitada da Alimentação Artificial das praias de caparica em 2025”**, tendo como base o respectivo Projecto de Execução, de acordo com o estipulado no Artigo 6.º do Decreto – Lei n.º 273/ 2003, de 29 de Outubro, integrando em especial o previsto nos n.º 2,a), b), d), f), do Artigo 2º do mesmo Decreto – Lei, e transpondo a Directiva 92/57/ CEE. Faz a correspondência ao Plano previsto na alínea a) do número 4.1.1. da Portaria 104/2001 de 21 de Fevereiro, estando o Empreiteiro obrigado a desenvolvê-lo nos termos indicados na alínea i) do número 4.1.2 da mesma Portaria.

A empreitada tem por objecto a execução da Alimentação Artificial das Praias de S. João de Caparica e Costa de Caparica, 2025, através da extracção e transporte de areias de empréstimo provenientes do Canal da Barra Sul do Estuário do Tejo, à profundidade de aproximadamente – 18 m ZH (à data do levantamento hidrográfico de outubro de 2020 do Programa COSMO), as quais serão colocadas directamente, por repulsão, nas praias em causa.

O volume total de areias a dragar na mancha de empréstimo e a repulsar para as praias de São João de Caparica e Costa de Caparica será de 1 000 000 m³.

Pela legislação em vigor as funções da Fiscalização encontram-se definidas, assim como no n.º 2 do artigo 19º do Decreto-Lei 273/2003 define as funções para a Coordenação de Segurança em Obra verifica-se que ambos possuem competências próprias e partilhadas, obrigando uma verdadeira e estreita colaboração entre eles, pelo que a referência no presente documento à Fiscalização pretende significar a Fiscalização / Coordenador de Segurança em Obra.

É da responsabilidade do Dono de Obra incluir o Plano de Segurança e Saúde (PSS) fase projecto nas peças obrigatórias que servem de base ao concurso, atendendo às Plano de Segurança e Saúde – fase projecto da Empreitada Alimentação Artificial das Praias de S. Joao de Caparica e Costa de Caparica (concelho de Almada) – 2025, alíneas a) e b) do art.º 8º do Decreto- Lei nº 273/2003 de 29 de Outubro

Salvo os casos expressamente indicados, os prazos estabelecidos em dias neste documento referem-se a dias úteis.

1.1 - Organização deste Plano de Segurança e Saúde

O presente PSS é constituído por um documento base e por um apêndice que inclui um conjunto de anexos. O documento base corresponde ao presente PSS elaborado na fase de projecto e apresentado no processo de concurso pelo dono da obra. O Apêndice, a elaborar e manter pelo Empreiteiro, corresponde ao desenvolvimento a que se refere a alínea i) do número 4.1.2. da Portaria n.º 104/2001 de 21 de Fevereiro, o qual deverá incluir no mínimo todos os documentos referidos neste documento base.

O Plano de Segurança e Saúde fase projecto está organizado em cinco capítulos:

- 1) Introdução;
- 2) Memória Descritiva;

- 3) Caracterização da Empreitada;
- 4) Medidas a adoptar de Prevenção de Riscos;
- 5) Monitorização e Acompanhamento.

Inclui também um conjunto de modelos referidos ao longo deste PSS e que se apresentam no anexo 1 deste documento que o Empreiteiro poderá utilizar como referência para o desenvolvimento dos seus próprios modelos, os quais deverão ter no mínimo a informação contida nos modelos aqui apresentados incluindo as posições para assinaturas para demonstração das acções implementadas.

A referência em qualquer momento durante a execução da empreitada ao PSS, deve sempre entender-se como significando este documento base com todas as alterações, adaptações / complementos e registos incluídos até esse momento no Apêndice.

O Apêndice desenvolve-se segundo a alínea i) do número 4.1.2. do caderno de encargos tipo aprovado pela Portaria n.º 104/2001 de 21 de Fevereiro e o número 1 do Artigo 11.º do DL 273, o qual deverá incluir no mínimo todos os documentos referidos neste documento base.

O Empreiteiro deve apresentar a Declaração modelo ficha nº 4 que consta no Anexo 1 deste PSS, colocando-a no Anexo 2.

1.2 – Adaptação / Complemento do PSS

O PSS terá que ser actualizado, a fim de garantir o objectivo pretendido ser dinâmico e evolutivo durante a execução dos trabalhos da empreitada, devendo nele constar os Plano de Segurança e Saúde – fase projecto Empreitada Alimentação Artificial das Praias de S. Joao de Caparica e Costa de Caparica (concelho de Almada) projectos, planos e registos de todas as medidas implementadas do âmbito da Segurança e Saúde.

Sempre que se justifique a necessidade de fazer adaptações e complementos, estes serão adicionados no PSS nos prazos estabelecidos que, salvo indicação em contrário, se referem-se a dias úteis.

As adaptações e complementos serão sempre elaborados, tendo em vista os processos construtivos e as metodologias de trabalho utilizados pelo Empreiteiro na execução da obra; os condicionalismos existentes; a organização do Estaleiro e o planeamento da obra.

Cumprindo a legislação vigente, os documentos a incluir, deverão estar redigidos em língua portuguesa ou ser acompanhados de tradução para esta língua.

A integração dos documentos, que descrevem as adaptações e complementos ao Plano de Segurança e de Saúde resultante da implementação do preconizado neste PSS, obriga o Empreiteiro a criar os Anexos referidos no texto com uma numeração sequencial (no Anexo 1 constará o Índice dos Anexos, o Índice dos modelos de fichas, e será complementada com outros Anexos a criar durante a execução dos trabalhos), a acrescentar outros que durante a execução da empreitada as entidades envolvidas, tais como o Empreiteiro, a Fiscalização ou o Coordenador de Segurança na Obra venham a considerar necessários.

O Desenvolvimento Específico do Plano de Segurança e Saúde **fase de obra** consiste na preparação e integração de projectos, planos e procedimentos referidos neste documento e na realização de registos das acções executadas, que no seu conjunto serão incluídos nos Anexos e que farão parte integrante do PSS.

A manutenção actualizada da documentação do PSS é da responsabilidade do Empreiteiro.

Todos os arquivos do âmbito do PSS deverão permanecer no Estaleiro da Obra, caso seja necessário utilizar estes documentos noutros locais devem ser efectuadas cópias.

1.3 - Identificação dos Arquivos

Para a identificação de documento e arquivos o Empreiteiro deverá ter em conta as seguintes regras de arquivo:

- Todos os projectos, planos, procedimentos e registos deverão identificar o Empreiteiro e a designação da Empreitada.
- A paginação será feita pela indicação em todas as páginas do Número de página / Total de páginas do documento
- Os documentos mais recentes são arquivados sobrepondo-se aos mais antigos (número maiores sobre os menores).
- Todos os documentos substituídos serão mantidos em arquivo devendo ser mencionado sobre os mesmos a data da substituição e a referência do documento que os substituiu.
- No início de cada pasta haverá um índice com o conteúdo da pasta
- Nas pastas de registo existirá cópia actualizada do Contrato de assinaturas, onde estarão identificadas todas as pessoas autorizadas a assinar documentos do âmbito do PSS (elementos do Empreiteiro e da Fiscalização).

1.4 - Alterações ao PSS

Cumprindo o ponto 1 do Artigo 12º do Decreto -Lei 273/2003, o Desenvolvimento e as alterações do Plano de Segurança e Saúde referidos nos nºs 1 e 3 do Artigo 11º, devem ser validados tecnicamente pelo Coordenador de Segurança em Obra e Aprovados pelo Dono de Obra.

Segundo o ponto 2 deste mesmo artigo, o Plano de Segurança e Saúde pode ser objecto de aprovação parcial, nomeadamente se não estiverem disponíveis todas as informações necessárias à avaliação dos riscos e à identificação das correspondentes medidas preventivas, devendo o P.S.S. ser completado antes do início dos trabalhos em causa.

Nesta situação é obrigatória a identificação dos pontos a alterar e a nova redacção destas alterações no PSS, tem que ser validada pelo Coordenador de Segurança da Obra e Aprovada pelo representante do Dono da Obra.

Cumprindo o ponto 3 deste Artigo 12º o Dono de Obra deve dar conhecimento por escrito do P.S.S. aprovado ao Empreiteiro o qual deve dar conhecimento aos subempreiteiros e trabalhadores independentes por si contratados, antes da respectiva intervenção no Estaleiro, da totalidade ou parte do plano que devam conhecer por razões de prevenção.

Deverá também o Empreiteiro solicitar aos representantes dos trabalhadores para esta empreitada, eventuais alterações ao PSS, utilizando para o efeito o mesmo modelo e processo de arquivo.

Após aprovação das alterações, compete ao Empreiteiro, assinalar no original do PSS em sua posse, as zonas alteradas na margem da página por traço vermelho e inscrição do termo “alterado” com a indicação da data respectiva e número do Registo de Alteração.

Compete ao Empreiteiro elaborar e manter o Registo das Alterações ao PSS, para o que utilizará o modelo ficha nº 3, e incluirá no Anexo 1.

O Empreiteiro incluirá no Anexo 4, os Registos das propostas de alterações e alterações aprovadas a cláusulas do PSS.

1.5.- Entrega do Plano de Segurança e de Saúde

Após a conclusão de todos os trabalhos da empreitada, incluindo os ensaios a realizar, o Empreiteiro entregará, no acto da Recepção Provisória, à Fiscalização, e esta ao Dono da Obra, o PSS organizado nos termos previstos.

Deverá ficar registado no Auto da Recepção Provisória, anexando-se declaração, conforme o modelo tipo ficha nº 5 a criar e a incluir no Anexo 1 deste documento, devidamente preenchida e assinada por todos os elementos previstos.

Deverá ser incluída uma cópia dessa declaração no início do PSS.

Se durante o prazo de garantia a Obra necessitar de executar alguns trabalhos, o Empreiteiro obriga-se a proceder à sua realização de acordo com o estipulado no P.S.S. e, a planear e implementar as medidas necessárias, bem como a promover a integração dos elementos desenvolvidos no PSS sempre que se justifique.

1.6 - Organograma Funcional e Definição de Funções

No prazo de 5 (cinco) dias a contar da data da consignação ou da primeira consignação, no caso de consignações parcelares, o Empreiteiro apresentará à Fiscalização o Organograma Funcional identificando nominalmente cada pessoa com funções específicas, tarefas e responsabilidades na execução da obra, conforme o ponto 3 do Anexo III do Dec-Lei 273/2003 de 29 de Outubro.

Caso algum destes elementos seja diferente do apresentado na proposta, essa apresentação deve ser acompanhada do respectivo processo de pedido de autorização de substituição, incluindo os respectivos currículos.

Sem prejuízo das responsabilidades legalmente conferidas ao Director Técnico da Empreitada, este assegurará toda e qualquer função e ou competência que não seja cometida a outrem.

É competência do Director Técnico da Empreitada definir, por escrito, as responsabilidades e funções de cada pessoa, nomeadamente no que respeita à Segurança e Saúde no Trabalho, e aos representantes dos trabalhadores e os socorristas.

Os projectos, planos e procedimentos relativos à Segurança no Trabalho devem ser executados e verificados por técnicos com formação em engenharia, de acordo com as respectivas especialidades.

Quanto aos registos de verificação do indicado nos projectos, planos e procedimentos devem ser efectuados pelos encarregados responsáveis por cada frente de trabalho.

Os responsáveis por cada actividade devem possuir formação e experiência adequada de modo a garantir o bom desempenho das funções atribuídas.

É responsabilidade do Empreiteiro assegurar a existência, em permanência, nos locais de realização dos trabalhos de elementos com formação de primeiros Socorros, os quais poderão ser trabalhadores da obra.

Neste ponto deverão descrever, o número e os meios necessários para prestar os primeiros socorros.

Durante a vigência da obra, o Empreiteiro garantirá a afixação no Estaleiro, em local bem visível, do Organograma Funcional em vigor.

O Empreiteiro arquivará no Anexo 5, cópias dos Organogramas Funcionais datados e aprovados para a realização da empreitada e uma síntese da definição de funções e responsabilidades das pessoas da área da segurança e saúde no trabalho.

1.7 - Controlo de Assinaturas e Rubricas

Todos os intervenientes com tarefas de preparação, actualização e verificação de projectos, planos e/ou procedimentos, assim como de realização de verificações e respectivos registos, devem ser identificadas no registo de Controlo de Assinaturas e Rubricas, o qual será efectuado pela utilização da ficha modelo 06 a criar e incluir no Anexo 1 deste documento.

O Empreiteiro é responsável por manter o registo de Controlo de Assinaturas permanentemente actualizado. Os elementos da Fiscalização serão também identificados no referido registo.

O Empreiteiro arquivará no Anexo 5, o Registo de Controlo de Assinaturas e Rubricas.

1.8 – Execução Fase de Obra – Desenvolvimento Específico do Plano de Segurança e Saúde

No prazo de 15 (quinze) dias a contar da data da notificação, o Empreiteiro deverá apresentar o Desenvolvimento Específico do Plano de Segurança e Saúde para a execução da obra a que se refere o n.º 2 do artigo 11.º do DL 273 devendo seguir obrigatoriamente a estrutura estabelecida no:

Anexo II e incluir os elementos referidos no Anexo III, ambos desse Decreto-Lei.

Esse plano deverá ainda integrar o Apêndice referido no ponto 1.1 atrás citado, com todos os anexos previstos criar neste PSS (excluindo portanto o anexo 1 por se encontrar já integrado no presente documento). A integração desse Apêndice, que contém o desenvolvimento / complemento do PSS referenciado no ponto 1.2, corresponde à exigência determinada na parte final do nº 1 do Artigo 12º do Decreto-Lei nº 273/2003, e do ponto 4.1.2 alínea i) da portaria 104/2001 de 21 de Fevereiro.

A fim de cumprir o n.º 5 do Anexo III do Decreto-Lei nº 273/2003 o Empreiteiro deverá solicitar à Fiscalização nos primeiros 5 (cinco) dias úteis de cada mês o registo das actividades de coordenação e a fiscalização fica obrigada a entregar esse registo ao Empreiteiro no prazo de 5 dias úteis após recebida a respectiva solicitação.

2 - Memória Descritiva

2.1 - Política da Segurança e Saúde no Trabalho

É da responsabilidade do Director Técnico da Empreitada proceder, antes do início dos trabalhos, à definição da Política da Segurança e Saúde no Trabalho para a empreitada, obedecendo aos princípios de actuação e aos objectivos enunciados:

Este documento, “a Política da Segurança e Saúde no Trabalho”, deverá ser assinado e datado pelo Director Técnico da Empreitada, que deve também assegurar a transmissão integral da referida Política a todos os trabalhadores.

“A Política da Segurança e Saúde no Trabalho” deverá ser afixada na vitrina do Estaleiro.

Empreiteiro incluirá no Anexo 5, cópia das folhas que sejam utilizadas para definição e/ou divulgação da Política da Segurança e Saúde no Trabalho.

2.2 - Definição de Objectivos

O Director Técnico da Empreitada deve ter como objectivo, garantir os Princípios Gerais de Prevenção artigo 4º do Dec-lei nº 273/2003 de 29 de Outubro, os riscos especiais art 7º do DL 273/2003 e os riscos profissionais referidos no artigo 8º da Lei do enquadramento da Segurança, Higiene e Saúde no trabalho (Lei n.º 102/2009 publicada no DR n.º 176/2009, de 10/09/2009, perante o Dono da Obra e a Fiscalização. Designemos alguns:

- Realizar todos os trabalhos de forma a proporcionar a todos os trabalhadores da obra condições de segurança e saúde adequadas.
- Alcançar bons níveis de produtividade decorrentes de boas condições de trabalho.
- Minimizar os índices de sinistralidade laboral e os custos sociais e económicos resultantes de acidentes.
- Realizar todos os trabalhos com a qualidade especificada, num espaço adequadamente organizado e ambientalmente correcto.

2.3 - Princípios de Actuação

Para alcançar os objectivos mencionados em 2.1, a Direcção Técnica da Empreitada deverá perante o Dono da Obra e a Fiscalização assumir os princípios de actuação pelos quais se rege, e deve nomeá-los, tais como:

- reconhecer a segurança no trabalho como parte influente do desempenho;
- cumprir toda a legislação e regulamentação do âmbito da segurança e saúde no trabalho;
- evitar os riscos e avaliar e combater na origem os riscos que possam ser evitados;
- planear para todas as actividades com riscos associados, as medidas de prevenção e protecção necessárias;
- substituir o que é perigoso pelo que é isento de perigo ou menos perigoso;
- adaptar o trabalho ao homem, especialmente no que se refere à concepção dos postos de trabalho, bem como à escolha dos equipamentos de trabalho e dos processos construtivos e métodos de trabalho utilizados na produção;
- dar prioridade às medidas de protecção colectiva em relação às de protecção individual;
- registar o planeamento das acções e a sua realização por forma a evidenciar a sua preparação e execução;
- reconhecer os direitos e deveres dos trabalhadores, os quais deverão ser envolvidos na implementação das medidas preventivas planeadas;
- incentivar os trabalhadores a zelarem pela sua própria segurança e pela dos colegas que possam ser afectados pelas suas acções;
- encorajar os trabalhadores a identificarem e comunicarem todas as situações de perigo que detectem, mesmo que estas não interfiram directamente com a sua segurança;
- promover as acções necessárias para dar instruções adequadas aos trabalhadores, para que seja compreendido por todos as acções a implementar para assegurar a segurança no trabalho;
- alocar todos os recursos humanos e materiais necessários à implementação das acções planeadas para garantir a segurança no trabalho, tendo em conta o estado de evolução da técnica.

2.4 - Comunicação Prévia e Declaração relativa a eventuais trabalhadores imigrantes

A Comunicação Prévia contempla os pontos 2 e 3 do Artigo 15º do Decreto-Lei n.º 273/2003 de 29 de Outubro e com o definido no Artigo 3 da Directiva nº 57/ CEE/ 1992. É da responsabilidade do Dono da Obra comunicar à Autoridade para as Condições do Trabalho a abertura do Estaleiro.

Neste item o Dono de Obra deve preencher os pontos 2 e 3 do Artigo 15º do Decreto-Lei n.º 273/2003 de 29 de Outubro, atendendo que o empreiteiro enviará à Fiscalização, até 5 (cinco) dias

antes da data de início dos trabalhos e da montagem do Estaleiro, a informação necessária a fim de possibilitar ao Dono da Obra preencher a Comunicação Prévia antes da abertura do Estaleiro.

As informações relativamente aos pontos 2 e 3 do Artigo 15º do Decreto-Lei 273/2003 de 29 de Outubro constarão do modelo de ficha nº 8a criar e será incluída no Anexo 1, deste documento.

No mesmo prazo deverá criar e também apresentar a declaração relativa a eventuais trabalhadores imigrantes utilizando o modelo ficha nº 7, citada anteriormente incluído no Anexo 1 deste documento.

Sempre que posteriormente houver qualquer alteração dos elementos constantes da Comunicação Prévia de abertura do Estaleiro, o Empreiteiro informará, por escrito, a Fiscalização sobre as alterações ocorridas.

É competência da Fiscalização participar ao Dono da Obra as informações transmitidas pelo Empreiteiro e fornecer cópia ao Empreiteiro da Comunicação Prévia e alterações enviadas pelo Dono da Obra à Autoridade para as Condições do Trabalho.

Durante todo o período da obra o Empreiteiro garantirá a afixação na vitrina referida no ponto relativo ao projecto do Estaleiro (situada em local bem visível) de cópia da última Comunicação Prévia enviada à Autoridade para as Condições do Trabalho a qual será fornecida pela Fiscalização.

O Empreiteiro incluirá no Anexo 3, cópias da Comunicação Prévia e das comunicações de alterações, caso existam, assim como os elementos fornecidos à Fiscalização e a declaração relativa a eventuais trabalhadores imigrantes.

2.5 - Regulamentação Aplicável

Na “Empreitada de Alimentação Artificial das Praias da Costa de Caparica e de S. João de Caparica - 2025”, aplica-se toda a regulamentação de segurança e de saúde que se encontre em vigor, nomeadamente a seguinte:

Enquadramento Legal da Segurança no Trabalho:

Lei n.º 102/2009, de 10 de Setembro

(revoga o D.L 441/91, de 14 Novembro, actualizado pelo Dec.Lei 133/99, de 21 de Abril) [LEI-QUADRO] (Estabelece o regime jurídico do enquadramento da Segurança, Higiene e Saúde no trabalho)

Decreto-Lei n.º 273/2003, de 29 de Outubro

(Transpõe para o direito interno a Directiva n.º 92/57/CEE, de 24 de Junho relativa a prescrições mínimas de segurança e saúde a aplicar nos estaleiros temporários ou móveis)

Decreto-Lei n.º 41821, de 11 de Agosto de 1958

(Aprova o Regulamento de Segurança no Trabalho da Construção Civil - RSTCC)

Decreto-Lei n.º 46427, de 10 de Julho de 1965

(Aprova o Regulamento das Instalações Provisórias ao Pessoal das Obras)

Decreto-Lei n.º 347/93, de 1 de Outubro

(Transpõe para o direito interno a Directiva n.º 89/654/CEE de 30 de Novembro relativa às prescrições mínimas de Segurança e de Saúde para os locais de trabalho, com a redacção dada pela Lei 113/99, de 3 de Agosto)

Decreto-Lei n.º 109/2000, de 30 de Junho

(Estabelece o regime de organização e funcionamento das actividades de Segurança, Higiene e Saúde no Trabalho)

Portaria n.º 101/96 de 3 de Abril

(Estabelece as regras técnicas de concretização das prescrições mínimas de Segurança e Saúde nos locais e postos de trabalho dos estaleiros)

Equipamentos de Protecção Individual:

Decreto-Lei n.º 128/93, de 22 de Abril

(Estabelece as exigências técnicas de segurança a observar pelos Equipamentos de Protecção Individual, de acordo com a Directiva n.º 89/689/CEE, de 21 de Dezembro).

Decreto-Lei n.º 348/93 de 1 de Outubro

(Transpõe para o direito interno a Directiva n.º 89/656/CEE de 30 de Novembro relativa às prescrições mínimas de segurança e de saúde na utilização de equipamentos de protecção individual)

Portaria n.º 988/93, de 6 de Outubro

(Estabelece a descrição técnica do Equipamento de Protecção Individual, de acordo com o art.º 7º do Decreto-Lei n.º 348/93, de 1 de Outubro);

Portaria n.º 1131/93, de 4 de Novembro

(Estabelece as exigências essenciais relativas à saúde e segurança, aplicáveis aos Equipamentos de Protecção Individual, de acordo com o art. 2º do Decreto-Lei n.º 128/93, de 22 de Abril)

Portaria n.º 109/96, de 10 de Abril

(Introduz alterações à Portaria n.º 1131/93, de 4 de Novembro);

Portaria n.º 695/97, de 19 de Agosto

(Introduz alterações à Portaria n.º 1131/93, de 4 de Novembro);

Decreto-Lei n.º 374/98, de 24 de Novembro

(Introduz alterações aos Decretos-Lei n.º 378/93, de 5 de Novembro, n.º 128/93, de 22 de Abril, n.º 383/93, de 18 de Novembro, n.º 130/92, de 6 de Junho, n.º 117/88, de 12 de Abril e 113/93, de 10 de Abril, relativos a Equipamento de Protecção Individual e marcação CE)

Despacho n.º 13 495/2005 (2ª série) de 20 de Junho

[Lista das normas harmonizadas no âmbito da aplicação da Directiva n.º 89/686/CEE, relativa a equipamentos de protecção individual].

Máquinas, Equipamentos, Produtos:

Portaria 53/71, de 3 de Fevereiro

(Aprova o Regulamento de Segurança e Higiene do Trabalho nos Estabelecimentos Industriais, actualizada pela Portaria 702/80, de 22 de Setembro)

Decreto-Lei n.º 62/88, de 27 de Fevereiro

(Determina o uso da língua portuguesa nas informações ou instruções respeitantes a características, instalação, serviço ou utilização, montagem, manutenção, armazenagem e transporte que acompanham as máquinas e outros utensílios de uso industrial ou laboratorial)

Decreto-Lei n.º 113/93, de 10 de Abril

(Transpõe para a ordem jurídica interna a Directiva n.º 89/106/CEE, de 21 de Dezembro de 1988, relativa aos produtos de construção)

Decreto-Lei n.º 214/95, de 18 de Agosto

(Estabelece as condições de utilização de máquinas usadas, visando eliminar riscos para a saúde e segurança das pessoas)

Decreto-Lei n.º 50/2005, de 25 de Fevereiro

(Regula as prescrições mínimas de segurança e saúde dos trabalhadores na utilização de equipamentos de trabalho, transpondo para a ordem jurídica interna a Directiva n.º 89/655/CEE, do conselho, de 30 de Novembro, alterada pela Directiva n.º 95/63/CE, do Conselho, de 5 de Dezembro)

Decreto-Lei n.º 103/2008, de 24 Junho

(revogou o Decreto-Lei n.º 320/01, de 12 de Dezembro (Directiva Máquinas));

Movimentação de Cargas:

Decreto-Lei n.º 330/93, de 25 de Setembro

(Transpõe para o direito interno a Directiva n.º 90/269/CEE, de 29 de Maio, relativa às prescrições mínimas de Segurança e Saúde na movimentação manual de cargas)

Ruído e Vibrações

Decreto-Lei n.º 9/2007, de 17 de Janeiro

(Aprova o Regulamento Geral do Ruído), com as alterações (Art.ºs 4.º e 15.º do RGR) introduzidas pelo DL 278/2007. de 1 de Agosto)

Decreto-Lei n.º 46/2006 de 24 de Fevereiro

(prescrições mínimas de protecção da saúde e segurança dos trabalhadores em caso de exposição aos riscos devidos a Vibrações)

Decreto-Lei n.º 182/2006 de 6 de Setembro

(Quadro Geral da protecção dos trabalhadores contra os Riscos decorrentes da exposição ao Ruído durante o trabalho)

Decreto-Lei n.º 76/2002 de 26 de Março

(Aprova o regulamento sobre emissões sonoras para o ambiente de Equipamentos que operem no exterior).

Sinalização:

Decreto-Lei n.º 141/95, de 14 de Junho

(Transpõe para o direito interno a Directiva n.º 92/58/CEE, de 24 de Junho, relativa às prescrições mínimas para a sinalização de segurança e saúde nos locais de trabalho)

Portaria n.º 1456-A/95 de 12 de Novembro

(Regulamenta as prescrições mínimas de colocação e utilização da sinalização de segurança e saúde no trabalho)

Decreto Regulamentar n.º 22-A/98, de 11 de Dezembro

(Com as alterações introduzidas pelo Dec Regulamentar 41/2002, de 20 de Agosto e Dec Regulamentar 13/2003 de 26 de Junho; (Regulamento de sinalização de trânsito (inclui sinalização de carácter temporário de obras e obstáculos na via pública).

Acidentes de Trabalho e Doenças Profissionais

Lei n.º 100/97, de 13 de Setembro

(Aprova o novo Regime jurídico dos acidentes de trabalho e doenças profissionais)

Decreto-Lei n.º 143/99, de 30 Abril

(Regulamenta a Lei 100/97 no que respeita à reparação de danos emergentes de acidentes de trabalho)

Decreto-Lei n.º 248/99, de 7 de Julho

(Regulamenta a Lei 100/97 no que respeita à reparação de danos emergentes das Doenças Profissionais).

Instalações Eléctricas:

Decreto-Lei n.º 40/74, de 26 de Dezembro

(Estabelece o Regulamento de Segurança das Instalações de Utilização da Energia Eléctrica – RSIUEE)

Decreto Regulamentar 01/92, de 18 de Fevereiro

(Regulamento de Segurança de Linhas eléctricas de Alta Tensão)

Decreto-Lei n.º 226/2005, de 28 de Dezembro

(Estabelecimento e exploração das instalações eléctricas de utilização de energia eléctrica de baixa tensão, bem como as instalações colectivas de edifícios e entrada

Portaria 949-A/2006, de 11 de Setembro

(Regras Técnicas de Instalações Eléctricas de Baixa Tensão)

Decreto-Lei n.º 101/2007, de 02 de Abril

(Regulamento de Licenças para Instalações Eléctricas)

Seguros:

Decreto-Lei n.º 159/99, de 11 de Maio

(Regulamenta o Seguro Obrigatório de Acidentes de Trabalho, para os Trabalhadores Independentes)

Decreto-Lei n.º 100/97 de 13 de Setembro

(Regime jurídico dos Acidentes de Trabalho)

Contratação:

Decreto-Lei n.º 49408, de 24 de Novembro de 1969

(Aprova o Regime Jurídico do Contrato Individual de Trabalho);

Lei n.º 113/99, de 3 de Agosto

(Desenvolve e concretiza o regime geral das contra-ordenações laborais em certos sectores e actividade. Nomeadamente, altera o Decreto-Lei n.º 155/95, de 12 de Julho)

Lei n.º 116/99, de 4 de Agosto

(Aprova o regime geral das contra-ordenações laborais)

Lei n.º 118/99, de 11 de Agosto

(Desenvolve e concretiza o regime geral das contra-ordenações laborais, nomeadamente, Decreto-Lei n.º 273/93, de 29 de Outubro e Decreto-Lei n.º 26/94, de 1 de Fevereiro).

Ocupação Via Pública:

Editais da Câmara Municipal.

Decreto-Regulamentar n.º 22-A/98, de 1 de Outubro

(Regulamento de Sinalização de Trânsito) e Decreto-Regulamentar n.º 41/2002, de 20 de Agosto, que altera o Decreto-Regulamentar n.º 22-A/98 e aditado pelo Decreto-Regulamentar 13/2003, de 26 de Junho).

Diversos

Enquadramento Legal da Construção Civil:

Decreto-Lei n.º 12/2004 de 9 de Janeiro

(Estabelece o Regime Jurídico aplicável ao exercício da actividade de construção)

Gestão dos Resíduos da Construção e da Demolição (RCD)

Decreto-Lei n.º 46/2008, de 12 de Março

Aprova o regime da gestão de resíduos de construção e demolição

Portaria 417/2008, de 11 de Junho

(dá resposta ao n.º 2 do art.º 12.º do Dec.Lei 46/2008, de 12 de Março), que define o modelo de Guia de Transporte de RCDs

Portaria 19/2004, de 3 de Março

(Estabelece a Lista Europeia de Resíduos, incluindo sua codificação, assim como Codificação das Operações de eliminação e valorização de resíduos)

Decreto-Lei n.º 183/2009, de 10 de Agosto

(Estabelece o regime jurídico da Deposição de Resíduos em Aterro) ~

Trabalhos Marítimos

Decreto-Lei n.º 265/72 de 31 de Julho

(Aprova o Regulamento Geral das Capitánias).

Portaria n.º 450/93 de 29 de Abril

(Aprova o Regulamento de Balizagem Marítima)

Decreto-Lei n.º 12/94 de 15 de Janeiro

(Aprova o Regulamento do Mergulho Profissional)

Decreto-Lei n.º 191/98 de 10 de Julho

(Estabelece o regime jurídico aplicável aos meios de salvação de embarcações nacionais)

Decreto-Lei n.º 167/99 de 18 de Maio

(Estabelece as normas a aplicar aos equipamentos marítimos a fabricar ou a comercializar em território nacional ou a instalar em embarcações nacionais sujeitas a certificação de segurança, por força do disposto nas convenções internacionais aplicáveis)

Portaria n.º 381/2000 de 28 de Junho

(Aprova os equipamentos marítimos sujeitos ao disposto no Decreto-Lei n.º 167/99 de 18 de Maio).

Decreto-Lei n.º 280/2001 de 23 de Outubro

(Aprova o regime aplicável à actividade profissional dos marítimos e à fixação da lotação das embarcações).

Decreto-Lei n.º 24/2004 de 23 de Janeiro

(Transpõe para a ordem jurídica nacional a Directiva n.º 2002/75/CE, da Comissão, de 2 de Setembro, relativa aos equipamentos marítimos a fabricar ou a comercializar no território nacional ou a instalar em embarcações nacionais, e a Directiva n.º 2002/84/CE, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 5 de Novembro, na parte em que altera as directivas em vigor no domínio da segurança marítima e da prevenção da poluição por navios).

Portaria n.º 1340/2007 de 11 de Outubro

(Regulamenta o seguro obrigatório de acidentes pessoais dos mergulhadores).

Decreto-Lei n.º 17/2010 de 17 de Março

(Estabelece as normas de ensaio aplicáveis aos equipamentos marítimos a fabricar ou a comercializar no território nacional ou a instalar em embarcações nacionais, transpondo para a

ordem jurídica interna a Directiva n.º 2009/26/CE, da Comissão, de 6 de Abril, e procede à segunda alteração ao Decreto-Lei n.º 24/2004, de 23 de Janeiro).

Instalações para Armazenagem e Abastecimento de Combustíveis

Portaria n.º 451/2001 de 5 de Maio

(Aprova o Regulamento de Segurança Relativo à Construção, Exploração e Manutenção dos Parques de Garrafas de Gases de Petróleo Liquefeitos (GPL))

Portaria n.º 460/2001 de 8 de Maio

(Aprova o Regulamento de Segurança das Instalações de Armazenagem de Gases de Petróleo Liquefeitos (GPL) com capacidade até 200 m³ por recipiente)

Decreto-Lei n.º 302/2001 de 23 de Novembro

(Estabelece o novo quadro legal para a aplicação do Regulamento de Construção e Exploração de Postos de Abastecimento de Combustíveis)

Portaria n.º 131/2002 de 9 de Fevereiro

(Aprova o Regulamento de Construção e Exploração de Postos de Abastecimento de Combustíveis)

Portaria n.º 362/2005 de 4 de Abril

(Altera o Regulamento de Construção e Exploração de Postos de Abastecimento de Combustíveis, anexo à Portaria n.º 131/2002, de 9 de Fevereiro)

Portaria n.º 422/2009 de 21 de Abril

(Aprova o estatuto dos responsáveis técnicos pelo projecto e pela exploração de instalações de armazenamento de produtos de petróleo e de postos de abastecimento de combustíveis).

Estrangeiros

Lei n.º 23/2007 de 4 de Julho

(Aprova o regime jurídico de entrada, permanência, saída e afastamento de estrangeiros do território nacional)

Decreto Regulamentar n.º 84/2007 de 5 de Novembro

(Regulamenta a Lei n.º 23/2007, de 4 de Julho, que aprova o regime jurídico de entrada, permanência, saída e afastamento de cidadãos estrangeiros de território nacional)

HD 1000:1988 - Andaimos de serviço e trabalho com elementos pré fabricados

NP EN 10025-1: 2004 - Produtos laminados a quente de aços de construção não ligados. Parte 1:

Condições técnicas gerais de fornecimento.

EN 166 : 2001- Protecção individual dos olhos. Especificações

EN 167:2001 - Protecção individual dos olhos. Métodos de ensaio ópticos

NP EN 397:1997 e EN 397:1995/A1:2000 - Capacetes de protecção para a indústria

NP 3460:1990 – Aparelhos de elevação e movimentação. Verificações e ensaios.

NP 4305:1995 - Madeira serrada de pinheiro bravo para estruturas. Classificação visual

NP 1748:1985 – Aparelhos de elevação e movimentação. Aparelhos de elevação de série. Terminologia ilustrada. Lista de termos equivalentes

NP 1939:1988 e NPEN 1939/Emenda 1: 1996 – Aparelhos de elevação e movimentação. Aparelhos pesados. Regras de segurança.

EN 338:2003 – Madeira estrutural. Classes de resistência

EN ISO 20344:2004 e EN ISO 20344:2004/A1:2007 – Equipamento de protecção individual. Métodos de ensaio para calçado

EN ISO 20345:2004 e EN ISO 20345:2004/A1:2007 – Equipamento de protecção individual. Calçado de segurança

EN ISO 20346: 2004 e EN ISO 20346:2004/A1:2007 – Equipamento de protecção individual. Calçado de protecção

EN ISO 20347: 2004 e EN ISO 20347:2004/A1:2007 – Equipamento de protecção individual. Calçado ocupacional

EN 352 – 1:2002 – Protectores auditivos. Requisitos gerais. Parte 1: Protectores auriculares

EN 352 – 2:2002 – Protectores auditivos. Requisitos gerais. Parte 2: Tampões auditivos

EN 361:2002 – Equipamento de protecção individual para prevenção de quedas em altura. Arnês anti-queda

NP EN 420:2005 – Luvas de protecção. Requisitos gerais e métodos de ensaio.

EN 458: 2006 – Protectores auditivos. Recomendações relativas à selecção, à utilização, aos cuidados na utilização e à manutenção. Documento guia

ISO 4310:1981. – Gruas. Ensaio e procedimentos

ISO 9927 - 1:1994 – Gruas. Inspeções. Parte: Generalidades

ISO 12485:1998 – Gruas torre. Requisitos de estabilidade

ISO 12482 - 1:1995 – Gruas. Condições de monitorização. Parte 1: Generalidades

ISO 12478 – 1:1997 – Gruas. Manual de manutenção. Parte 1: Generalidades

ISO 12480 – 1:1997 – Gruas. Utilização segura. Parte 1: Generalidades

ISO 13200:1995 – Gruas. Sinalização de segurança e pictogramas de risco. Princípios gerais

O Empreiteiro deverá organizar até 22 (vinte e dois) dias após a consignação (ou, se for o caso, após a primeira consignação parcial), um dossier devidamente identificado, que contenha de forma organizada uma compilação da regulamentação aplicável, nomeadamente a legislação e os Regulamentos acima referidos, que possa ser consultado sempre que necessário.

2.6 – Horário de Trabalho

Antes do início dos trabalhos, o Empreiteiro deverá comprovar o envio de uma cópia do mapa do Horário de Trabalho que pretende utilizar no decurso da empreitada, acompanhado com uma declaração escrita, devidamente assinada pela Administração da empresa adjudicatária, declarando que esse mapa de Horários de Trabalho está em conformidade com as disposições aplicáveis em matéria de duração de trabalho, e que cumpre as formalidades estabelecidas na Lei nº7/2009 de 12 de Fevereiro do Código do Trabalho que é regulamentada pela Lei nº 105/2009 de 14 de Setembro.

A realização de trabalhos fora dos períodos previstos no horário em vigor terá que ser sempre submetida a autorização prévia da Fiscalização, nos termos do Caderno de Encargos.

Quando a Fiscalização entenda justificar-se poderá não autorizar a realização de trabalhos fora do horário previsto ou determinar a suspensão do trabalho fora do horário normal.

Nos termos da legislação em vigor e de acordo com o previsto no Caderno de Encargos, o Empreiteiro deverá patentear no estaleiro, durante todo o período de execução da obra, em local bem visível (nas vitrinas da obra), o horário de trabalho em vigor.

No estabelecimento do Horário de Trabalho deverá o Empreiteiro ter em conta o período do ano em que os trabalhos decorrem, não devendo em caso algum ser permitido o trabalho em locais com um nível de iluminação insuficiente. O Empreiteiro tomará todas as medidas necessárias para impedir a laboração fora do referido Horário de Trabalho e/ou sem as condições acima referidas.

O Empreiteiro arquivará no anexo 6 cópia de todos os Horários de Trabalho utilizados na empreitada, notando sobre os mesmos os períodos de validade, e os pedidos de realização de trabalho extraordinário e respectivas autorizações devidamente assinadas pela Fiscalização.

2.7.- Registo de Subempreiteiros e Trabalhadores Independentes

De acordo com os pontos 1,2,3 e 4 do Artigo 12º e o nº 2 do Artigo 21º do Decreto-Lei 273/ 2003 de 29 de Outubro, o Empreiteiro deve organizar um registo que satisfaça o exigido pela Lei, deverá criar o modelo de ficha 11, a criar e incluir no Anexo 1 deste documento, arquivando esses registos no Anexo 7.

2.8 - Seguros de Acidentes de Trabalho

Ao iniciar os trabalhos e atendendo à legislação em vigor e ao estipulado no Caderno de Encargos, o Empreiteiro tem que comprovar à Coordenação de Segurança em Obra, a existência, a adequabilidade e a validade dos seguros exigidos contratualmente.

É responsabilidade do Empreiteiro verificar e garantir que todos os trabalhadores da obra, incluindo os dos subempreiteiros, tafeiros, fornecedores e trabalhadores independentes, estão cobertos por seguro de acidentes de trabalho, para o ramo de actividade “Obras Públicas e/ou Trabalhos de Engenharia Civil”.

O registo dos seguros de acidentes de trabalho tem que ser verificado e actualizado periodicamente (pelo menos, mensalmente) pelo Empreiteiro, de forma a garantir em contínuo que todos os trabalhadores da obra estão cobertos por seguro.

Estas apólices deverão conter cláusula pela qual a entidade seguradora se compromete a mantê-la válida até à conclusão da empreitada ou, no caso de subempreiteiros e sucessiva cadeia de subcontratação, até ao fim da intervenção nesta empreitada.

O Empreiteiro procederá ao controlo e registo das apólices de seguros de acidentes de trabalho pela utilização do modelo ficha nº 12 a criar e incluir no Anexo 1 deste documento.

Em caso algum é permitida a permanência no Estaleiro de pessoas não cobertas por seguro.

O Empreiteiro arquivará no Anexo 8, as folhas de Registo de Apólices de Seguros de Acidentes de Trabalho, as cópias das apólices e os comprovativos de pagamento ou

Validade. Caso a modalidade do seguro seja “sem nomes” deverão também ser anexas as cópias das folhas de remunerações entregues na respectiva Companhia de Seguros.

3 - Caracterização da Empreitada

A empreitada tem como objectivo a execução da Alimentação Artificial das Praias de São João de Caparica e Costa de Caparica (Concelho de Almada) -2025, através da extracção e transporte de areias de empréstimos, provenientes do Canal da Barra Sul do Estuário do Tejo, as quais serão colocadas directamente, por repulsão, nas praias em causa.

3.1- Características Gerais da Empreitada

Perante a descrição da citada empreitada concluímos que vão ser executados os seguintes trabalhos:

Montagem e Desmontagem do Estaleiro

Levantamentos topo-hidrográficos

Alimentação Artificial da Praia

Utilização duma “draga de sucção e arrasto”, que após o enchimento do porão na zona de empréstimo e de se deslocar até uma distância conveniente da zona a encher, efectuará a sua repulsão através de tubagem para a praia, devendo a draga estar fundeada durante a operação.

Na zona da praia deverá ser promovido o respectivo espalhamento e nivelamento das areias bombadas, mediante o emprego de tractores e/ou pás carregadoras próprias, como sejam as de esteiras ou lagartas.

Desmontagem e desmobilização dos equipamentos incluindo limpeza e remoção de todos os materiais

O volume total a repulsar para as praias será de 1 000 000 m³.

Após o transporte das areias desde a mancha de empréstimo, será efetuada a sua deposição por repulsão nas praias a alimentar. Simultaneamente será efetuada a regularização em perfil de praia de acordo com o estabelecido nos pontos seguintes.

Uma vez que neste troço costeiro transporte longitudinal de sedimentos é predominantemente no sentido sul-norte, a deposição das areias deverá efetuar-se obrigatoriamente nesse sentido, ao longo de toda a área indicada na Figura 18. O volume total de areias a repulsar para as praias será de 1 000 000 m³, distribuído pelos seguintes troços, em conformidade com o indicado nos perfis-tipo (vide ponto 5.2.2) (Tabela 5).

Troços		Perfis de enchimento	Comprimento (m)	Declive (°) (entre + 5 m ZH e + 2 m ZH)	Declive (°) (entre + 2 m ZH e 0 m ZH)	Densidades de enchimento (m ³ /m/linear)	Volume (m ³)
São Joao da Caparica	Sector norte	P1	500	3.0	1.2	250	125000
	Sector central	P2	500	2.9	2.9	290	145000
	Sector sul	P3	400	2.5	1.5	400	160000
Costa de Caparica	EC7 a EC6	P4	320	4.3	2.2	222	71000
	EC6 a EC5	P5	315	3.5	3.1	292	92000
	EC5 a EC4	P6	295	4.5	3.0	220	65000
	EC4 a EC3	P7	400	2.4	1.7	255	102000
	EC3 a EC2	P8	255	3.5	1.4	248	63200
	EC2 a EC1	P9	315	3.5	2.0	254	80000
	Sul do EC1	P10	500	3.0	1.3	194	96800
TOTAL							1000000

Estes valores serão ajustados em conformidade com o levantamento topo-hidrográfico da área de deposição da intervenção de alimentação artificial, a realizar obrigatoriamente antes do início dos trabalhos de deposição das areias nas praias.

A forma de execução dos trabalhos, a não ser que outra venha a ser submetida e aprovada pela Fiscalização, resulta do emprego da draga de sucção em marcha, que após o enchimento do porão na zona de empréstimo e de se deslocar até uma distância conveniente da zona a alimentar, efetuará a sua repulsão através de tubagem (pousada no fundo submarino) para a praia emersa, devendo a draga estar fundeada durante esta operação.

Decorrente do acompanhamento *in loco* das operações de repulsão/deposição de areias e reperfilamento, poderão vir a ser introduzidas correções nas mesmas e da sua sequência, caso haja necessidade de mitigar impactes, melhorar aspetos operacionais e aumentar rendimentos.

3.2- Mapa de Quantidades Trabalho

Os trabalhos incluídos na empreitada “Empreitada Alimentação Artificial das Praias de S. João de Caparica e Costa de Caparica - 2025” são os que estão definidos no Mapa de Quantidades de Trabalhos incluído no patente do Processo de Concurso, que inclui: Programa de Concurso; Caderno de Encargos – Cláusulas Gerais; o presente Plano de Segurança e de Saúde; Mapa de Quantidades.

O Empreiteiro, a Fiscalização e o Coordenador de Segurança da Obra deverão efectuar a análise dos Mapas de Quantidades de Trabalhos e avaliar os trabalhos e materiais que oferecem maiores riscos, quer pela própria natureza, quer pelo efeito de repetitividade ou outro, em complemento do definido neste Plano.

3.3- Condicionanismos Existentes no Local

Coordenador de Segurança do Projecto deverá identificar os condicionanismos existentes no local e no meio envolvente que, directa ou indirectamente, podem prejudicar ou condicionar os trabalhos no Estaleiro (exemplos):

- As condições climáticas em especial o vento e a chuva podem eventualmente dificultar o desenvolvimento dos trabalhos;
- Existência de tráfego no acesso à obra;
- As viaturas devem circular a velocidades reduzidas (30 a 20 Km/h)
- Existência de habitações nas proximidades da execução da obra;
- Existência dum parque de campismo;
- Existência de cabos de electricidade e de telefone enterrados ou á vista;
- Intrusão de pessoas não autorizadas na área do estaleiro móvel frente de Obra;
- Existência do tráfego no acesso à obra;
- Informação meteorológica e da ondulação marítima actualizada e se possível localizada.
- Zona de rebentação – galgamentos - alertas a mudanças súbitas do estado de agitação do mar;

- Especificidades da praia em causa;
- Marés;
- Acessibilidades terrestres às praias;
- A embarcação utilizada deve obedecer a toda as regras da Marinha e toda legislação pertinente;
- Somente navegar após ter consultado o tempo e manter contacto permanente com as entidades da marinha.
- Navegar com, no mínimo, duas pessoas a bordo e sempre deverá possuir outra embarcação de apoio para actuação em caso de emergências;
- Todas as equipas embarcadas devem utilizar coletes salva vidas durante todo o período de actividade;
- Ao utilizar a embarcação motorizada, deve ser realizado uma verificação através do chek-list específico, aferindo todas as questões de segurança da embarcação;

CONDICIONALISMOS LOCAIS

Condicionalismos	Riscos	Hierarquização			Acções Preventivas
		B	M	A	
Intrusão de pessoas não autorizadas no Estaleiro	Atropelamento		x		<ul style="list-style-type: none"> - Sinalização de proibição de entrada de pessoas não autorizadas e perigo de máquinas em manobras; - máquinas com aviso luminoso de marcha e sonoro de marcha atrás; - vigilantes atentos e activos; - placas avisadoras "Praia Interdita".
	Soterramento		x		<ul style="list-style-type: none"> - Sinalização de proibição de entrada de pessoas não autorizadas e perigo de máquinas em manobras; - vigilantes atentos e activos; - placas avisadoras "Praia Interdita".
		x		x	<ul style="list-style-type: none"> - Delimitação de frentes de trabalho, preferencialmente com Rede de balizagem; se a

					intensidade do vento não o permitir, no mínimo deverá ser usada fita sinalizadora.
	Colisões			x	Sinalização proibição entrada pessoas não autorizadas e perigo máquinas em manobras; - vigilantes atentos e activos; -placas avisadoras "Praia Interdita"

(*) Avaliação dos riscos: **B** = Baixo, **M** = Médio, **A** = Alto

Deve o Empreiteiro ter em consideração na preparação e planeamento dos trabalhos, os condicionalismos identificados, assim como outros que venha a detectar na fase de execução, e planear e implementar todas as medidas necessárias à prevenção de acidentes face aos riscos associados.

Na realização de trabalhos que possam interferir com serviços afectados, o Empreiteiro deverá, antes de iniciar os trabalhos, localizar todos os serviços e manter, em coordenação com a Fiscalização, um contacto permanente com as entidades concessionárias dos eventuais serviços existentes, de modo a assegurar eventuais remoções e/ou reinstalações sejam executadas de forma a evitar acidentes de trabalho durante a execução da empreitada.

O Coordenador de Obra e mais tarde o Empreiteiro arquivarão no Anexo 9, todos os registos relativos à identificação dos condicionalismos existentes no local, incluindo as acções planeadas e executadas.

3.4 – Plano de Trabalhos

É responsabilidade do Empreiteiro preparar e apresentar o Plano de Trabalhos para a empreitada, conforme previsto no Projecto de Execução e no Caderno de Encargos, no prazo aí indicado.

Nos períodos de maior concentração de trabalhos o risco de ocorrência de acidentes de trabalho ou doenças profissionais é mais elevado, devendo por isso o Plano de Trabalhos ser preparado para que não sejam realizados simultaneamente trabalhos que se considerem incompatíveis ou que a sua execução em paralelo seja geradora de riscos acrescidos aos que estão associados à sua execução em separado.

Sem prejuízo do previsto no Projecto de Execução e no Caderno de Encargos, o Plano de Trabalhos deve ser submetido à apreciação da Fiscalização / Coordenador de Segurança da Obra, não podendo o mesmo ser aprovado sem parecer favorável desta, que assinará o Plano de Trabalhos mencionando o seu aval.

O Plano de Trabalhos deve ser alterado e ou ajustado sempre que por questões de segurança e/ou saúde dos trabalhadores se considere justificável. A Fiscalização / Coordenador de Segurança da Obra pode solicitar ao Empreiteiro, sempre que entenda conveniente, as alterações

e/ou ajustes ao Plano de Trabalhos que entenda necessárias, nomeadamente as que se justifiquem pela realização de trabalhos no âmbito de outras empreitadas do empreendimento.

O Empreiteiro arquivará no Anexo 10 todos os Planos de Trabalhos aprovados ou fará constar no mesmo, registo que refira o arquivo onde se encontram.

3.5 – Plano e Cronograma da Mão-de-obra

Conjuntamente com o Plano de Trabalhos, o Empreiteiro apresentará, atendendo ao previsto no Caderno de Encargos, o cronograma de mão-de-obra que indique por semana os valores previstos das cargas de mão-de-obra expressas em Pessoas (Plano de mão-de-obra) e Pessoasxhora (cronograma de mão-de-obra), assim como os valores acumulados.

O Plano de mão-de-obra deve ser apresentado em gráfico de barras verticais com escala à esquerda, sendo o comprimento das barras proporcional ao valor da carga de mão-de-obra da semana correspondente. O Cronograma de mão-de-obra deverá ser apresentado sobre o mesmo gráfico de barras mas em gráfico de linha com escala à direita.

O planeamento dos trabalhos deve ser feito evitando, tanto quanto possível, grandes variações nas cargas de mão-de-obra. Os períodos a que correspondam maiores afectações de mão-de-obra devem ser objecto de análise e de um maior controlo de forma a garantir condições adequadas de segurança no trabalho.

A Fiscalização/Coordenador de Segurança da Obra poderá também solicitar ao Empreiteiro a elaboração de planos e cronogramas de mão-de-obra por categorias profissionais e/ou frentes de trabalho, devendo estes serem apresentados no prazo máximo de 5 (cinco) dias após a solicitação.

Para além dos planos e cronogramas de mão-de-obra realizados com base no Plano de Trabalhos aprovado, o Empreiteiro registará e apresentará à Fiscalização mensalmente até ao último dia útil da semana seguinte, de modo equivalente e sobre aqueles planos e cronogramas, as cargas de mão-de-obra reais (Pessoas e Pessoasxhora) verificados nos meses anteriores em cor diferente do previsto. O Empreiteiro arquivará esses registos no anexo 10.

3.6- Lista de Trabalhos com Riscos Especiais

A Empreitada “Alimentação Artificial das Praias de S. Joao de Caparica e Costa de Caparica - Concelho de Almada 2025”, inclui diversos trabalhos com riscos especiais para a segurança e saúde dos trabalhadores, particularmente os previstos nas alíneas a, b), f), e i), do artigo 7º do Decreto-Lei n.º 273/2003, de 29 de Outubro.

Conforme previsto no n.º 2 do artigo 6.º desse Decreto-Lei, sem prejuízo de outros que o Empreiteiro, a Fiscalização/Coordenador de Segurança da Obra venham a identificar, apresenta-se no quadro seguinte uma lista não exaustiva de trabalhos que envolvem riscos especiais para a segurança e saúde dos trabalhadores.

LISTA NÃO EXAUSTIVA DE TRABALHOS COM RISCOS ESPECIAIS – OBRA MARÍTIMA
--

N.º	TRABALHOS	RISCOS POTENCIAIS	RISCO(*)		
			B	M	A
1	Montagem / desmontagem do estaleiro	Atropelamento por veículos			X
		Ruído			X
		Queda de pessoas ao mesmo nível		X	
		Danos em terceiros		X	
		Electrocussão			X
		Queda de objectos		X	
		Golpes por objectos		X	
		Golpes por ferramentas		X	
2	Acessos Levantamento topo-hidrográfico	Choques ou pancadas por objectos móveis		X	
		Entaladela ou esmagamento por ou entre objectos		X	
		Entaladela ou esmagamento por capotamento de máquinas		X	
		Atropelamento ou choques de veículos			X
		Queda de pessoas ao mesmo nível		X	
		Queda de pessoas a nível diferente (água)		X	
		Outros (afogamento)		X	
		Exposição a temperaturas ambientais extremas			X
		Atropelamentos, colisão		X	
		Queda e projecção de materiais		X	
		Queda em altura		X	
		Capotamento		X	
3	Transporte, descarga e armazenamento dos tubos	Atropelamento		X	
		Choques com objectos		X	
		Choques com veículos		X	
		Queda de pessoas	X		
		Queda de pessoas a nível diferente		X	
		Choques ou pancadas por objectos móveis		X	
		Entaladela ou esmagamento por ou entre objectos			X
4	Trabalhos em meio aquático	Afogamento		X	
		Quedas em altura		X	
		Esmagamento/Entalamento		X	
		Contusões/fracturas		X	
		Incêndios		X	
		Projecção de materiais		X	
		Queda de pessoas à água			X
5		Quedas de pessoas à água		X	

	Viagem da draga entre a linha de repulsão de dragados e zona de empréstimo (ZE)	Ferimentos provocados por ruptura cabo de acoplamento LRD		X	
		Encalhe da draga em secos na maré baixa	X		
		Colisões com tráfego marítimo		X	
6	Sucção das areias em Zonas ZE	Cortes ou ferimentos provocados por contacto ou ruptura dos cabos de acionamento do guincho hidráulico da lança de dragagens.		X	
7	Transporte das áreas dragadas da draga até Linha de Repulsão de Dragados (LRD)	Queda de pessoas á água		X	
		Ruptura do cabo de acoplamento LRD	X		
		Encalhe da draga em maré baixa	X		
		Colisões com trafico marítimo local		X	
		Adorno da draga por carga mal distribuída ou mar agitado	X		
		Avaria da hélice por enrolamento de redes ou outros obstáculos	X		
8	Desmontagem da LRD	Atropelamento		X	
		Entalamento		X	
		Queimaduras	X		
		Colisões, lesões ou ferimentos		X	
9	Desmontagem da LRD	Atropelamento		X	
		Entalamento		X	
		Queimaduras	X		
		Explosões		X	
		Electrocussão		X	
10	Posicionamento definitivo da LRD	Atropelamento		X	
		Entalamento		x	
		Queimaduras	X		
		Explosões ou incendio		X	
		Electrocussão		X	
11	Operação/funcionamento da LRD	Atropelamento		X	
		Choque ou colisão com objectos ou veículos		X	
		Lesões/cortes/ferimentos por projecção de dragados	X		
		Queda à +agua		X	
		Ruptura do cabo de acoplamento LRD, à proa da draga 37ou acessórios	X		
		Ruptura da LRD	X		
12	Sinalização e equipamentos	Entaladela ou esmagamento por capotamento de máquinas			X
		Atropelamento ou choque de veículos			X
		Queda de água, afogamento, arrastamento			X

		Riscos decorrentes da utilização de equipamentos de soldadura			X
		Poeiras resultantes da aplicação de abrasivos, no caso de eliminação de marcas rodoviárias existentes			X
		Dermatoses por cointavos por cimento		X	

(*) Avaliação dos riscos B=Baixo, M=Média, A=Alto

Para os trabalhos citados e para todos os outros que o empreiteiro, a Fiscalização/Coordenador de Segurança da Obra venha(m) a identificar, o **Empreiteiro definirá, atendendo aos processos construtivos e métodos de trabalho, as medidas preventivas e de protecção adequadas para garantir a segurança e saúde dos trabalhadores, integrando estas medidas nos respectivos planos de monitorização e prevenção adiante referidos.**

3.7 – Lista de materiais com Riscos Especiais

A empreitada “Empreitada ALIMENTAÇÃO ARTIFICIAL DAS PRAIAS DE SÃO JOÃO DE CAPARICA E COSTA DE CAPARICA – Concelho Almada 2025” poderá incluir alguns materiais com riscos especiais para a segurança e saúde dos trabalhadores. Conforme previsto no n.º 2 do artigo 6.º do Decreto-Lei n.º 273/2003, de 29 de Outubro, nomeadamente na alínea c), sem prejuízo de outros que o Empreiteiro, a Fiscalização/Coordenador de Segurança da Obra venha(m) a identificar, apresenta-se no quadro seguinte uma lista não exaustiva de materiais que envolvem riscos especiais para a segurança e saúde dos trabalhadores.

LISTA NÃO EXAUSTIVA DE MATERIAIS COM RISOS ESPECIAIS				
Materiais/Equipamentos	Riscos Potenciais	Riscos		
		B	M	A
Combustíveis				
Óleos				

(*) Avaliação dos riscos B=Baixo, M=Média, A=Alto

Para os materiais referidos e para todos os outros que o Empreiteiro, a Fiscalização/Coordenador de Segurança da Obra venha(m) a identificar, o Empreiteiro definirá, atendendo às características dos materiais e aos processos de manuseamento e acondicionamento, as medidas preventivas adequadas para garantir a segurança e saúde dos trabalhadores, integrando estas medidas nos respectivos planos de monitorização e prevenção adiante referidos.

Genericamente, para todos os materiais e equipamentos incorporáveis, o Empreiteiro terá em consideração as características dos mesmos e atenderá às indicações contidas nos rótulos dos mesmos e nas respectivas fichas técnicas, as quais deverá solicitar sempre ao fabricante/fornecedor antes da recepção dos materiais/equipamentos no Estaleiro.

Não deve ser descurada a atenção a produtos perigosos de utilização indirecta, tais como os combustíveis, tanto no que se refere ao seu acondicionamento, como na sua utilização.

3.8- Fases de Execução da Empreitada

O Empreiteiro deverá estruturar os trabalhos da empreitada de forma a assegurar que a mesma seja executada em condições de segurança, para o que o que deve identificar e estruturar previamente as fases de execução e as prioridades das mesmas, assim como as incompatibilidades de execução simultânea face aos riscos que daí decorrem.

Com a estruturação prévia das fases de execução da empreitada pretende-se identificar objectivamente e anular os potenciais riscos resultantes de um incorrecto planeamento dos trabalhos.

- Implantação do Estaleiro
- Sinalização e Segurança no Trabalho
- Execução do levantamento topo-hidrográfico.
- Movimentação de cargas pesadas
- Operações com equipamento flutuante
- Dragagens
- Dragagem e espalhamento dos areais de enchimento
- Utilização de embarcações
- Espalhamento
- Operações de mergulho
- Viagem da Draga vazia entre a LR e Zona de Empréstimo (ZE)
- Sucção das areias na ZE
- Transporte das areias dragadas da ZE até à LR

Todos os trabalhos, particularmente os previstos nas alíneas a, f, i, e j) do Art.º 7º do Decreto-Lei n.º 273/2003, de 29 de Outubro, devem ser estruturados e executados por forma a que o faseamento da execução dos mesmos não seja gerador de situações de risco potencial de acidentes de trabalho e/ou de situações desfavoráveis à saúde dos trabalhadores.

O Empreiteiro arquivará os documentos relativos à definição das fases de execução da empreitada no Anexo 10.

3.9- Processos Construtivos e Métodos de Trabalho

O Empreiteiro antes da realização de qualquer trabalho, identificará quais os processos construtivos e/ou método de trabalho que vai utilizar, os riscos associados e as medidas preventivas que prevê implementar.

O Empreiteiro deverá na íntegra cumprir o estipulado pelo Regulamento de Autoridade Portuária da APL. S.A. da Administração do Porto de Lisboa, S.A.

Alguns dos processos construtivos serão:

O empreiteiro utilizará uma “dragagem de sucção e arrasto”, que após o enchimento do porão na zona de empréstimo e de se deslocar até uma distância conveniente da zona a encher, efectuará a sua repulsão através de tubagem (flutuante ou pousada no fundo marinho) para a praia, devendo a draga estar fundeada durante a operação.

O empreiteiro deverá implantar medidas correctivas de modo que na actividade repulsão/deposição de areias consiga a menor turvação possível da água.

Após a repulsão das areias para a zona de praia o empreiteiro mediante o emprego de tractores e/ou pás carregadoras próprias, como sejam as de esteiras ou lagartas, fará o espalhamento e nivelamento das areias bombadas.

Deverão ser utilizados meios terrestres de reperfilamento das areias repulsadas de forma a reconstituir um perfil de duna e de praia.

Os materiais sedimentares arenosos de granulometria mais fina deverão ser utilizados, preferencialmente, como reperfilamento e reforço por meios mecânicos terrestres do cordão dunar da praia de S. João da Caparica.

Operações com equipamento flutuante;

Dragagens;

Operações de mergulho;

A realização deste trabalho deverá ser efectuada em perfeitas condições de segurança quer para os trabalhadores envolvidos quer para os transeuntes e para as estruturas e infra-estruturas existentes.

Devem constar entre outros os seguintes Planos Específicos, com as Instruções de Trabalho visando os processos construtivos e /ou método de trabalho bastante pormenorizado, a fim de serem submetidos à aprovação do Coordenador de Segurança da Obra e pela fiscalização;

- Plano Específico de Montagem do Estaleiro
- Plano Específico da Dragagem, pois faz parte do Estaleiro
- Plano Específico de Segurança dos Condicionamentos
- Plano Específico de Segurança sobre Operações com equipamento flutuante;

- Plano Específico de Segurança sobre Dragagens;
- Plano Específico de Segurança sobre Operações de mergulho;
- Plano Específico de Segurança do Trabalho da escavadora giratória
- Plano Específico de Segurança do Trabalho dos Dumpers
- Plano Específico de Segurança do Trabalho dos Bulldozer.
- Plano Específico de Segurança de Trabalhos em meio aquático;
- Plano Específico de Segurança da organização do Estaleiro;

O Empreiteiro arquivará todas as Instruções de Trabalho preparadas no Anexo 11.

4- Acções para a Prevenção de Riscos

As actividades a desenvolver na realização dos trabalhos da “Empreitada Alimentação Artificial das Praias da Costa da Caparica e de S. João da Caparica-2025” tendo em vista a prevenção de riscos devem ser objecto de planeamento prévio que resultará na preparação de um conjunto de projectos, planos e procedimentos relativos à segurança e saúde.

Neste capítulo 4, são definidas as regras / especificações a atender para essa preparação, que se considera necessário desenvolver e implementar na fase de execução da empreitada para a prevenção dos riscos associados à realização dos trabalhos.

Todos os projectos, planos e procedimentos preparados no âmbito do PSS terão que ser assinados pelo Director Técnico da Empreitada e pela Fiscalização e, nos casos aplicáveis, também pelo Coordenador de Segurança da Obra.

4.1- Projecto Estaleiro

O Empreiteiro deverá elaborar o Projecto do Estaleiro atendendo ao previsto no Projecto de Execução e no Caderno de Encargos, apresentando-o para aprovação da Fiscalização e Coordenador de Segurança da Obra até 11 (onze) dias antes de iniciada a sua implantação, ou outro prazo que venha a ser definido pela Fiscalização.

Por Estaleiro entende-se os locais onde se efectuem os trabalhos de construção propriamente ditos, bem como os locais onde se desenvolvem actividades de apoio directo àqueles trabalhos.

É de realçar que a Draga ou Dragas são equipamentos que pertencem ao estaleiro.

Na elaboração desse Projecto deverá ser seguida a regulamentação específica aplicável, nomeadamente o Regulamento de Instalações Provisórias Destinadas ao Pessoal Empregado nas Obras, a Regulamentação das prescrições mínimas de segurança e saúde nos locais e postos de trabalho dos estaleiros temporários ou móveis, e no caso de o Estaleiro ocupar total ou parcialmente vias públicas, o Regulamento de Sinalização de Trânsito, incluindo eventuais regulamentos municipais existentes que o Empreiteiro deverá verificar da sua existência.

Sem prejuízo de regulamentação aplicável, todas as áreas do Estaleiro têm que cumprir as regras indicadas neste Plano de Segurança e de Saúde, assim como outras que a Fiscalização e/ou o Coordenador de Segurança da Obra determine(m).

O Projecto do Estaleiro deverá identificar e definir objectivamente através de peças escritas e desenhadas, a implantação e características das instalações de apoio à execução dos trabalhos, dos equipamentos de apoio fixos, das infra-estruturas provisórias e de todos os outros elementos que as características dos trabalhos, os processos construtivos e métodos de trabalho a utilizar determinarem.

Devem ser identificados e definidos, todos os elementos necessários instalar e planear a sua organização e arrumação de forma a reduzir ao mínimo os percursos internos e otimizar a operacionalidade.

Sem prejuízo do regulamentado, o(s) Projecto(s) do(s) Estaleiro(s) deverá(ão) respeitar, quando aplicável, os aspectos a seguir referidos:

VEDAÇÕES

É obrigação do Empreiteiro tomar as medidas necessárias para que o acesso a todas as áreas do Estaleiro seja reservado a pessoas autorizadas. O Projecto do Estaleiro identificará a implantação das vedações e as respectivas características, tendo em conta que deverão impedir fisicamente a entrada de pessoas não autorizadas.

Os portões de acesso ao Estaleiro deverão obrigatoriamente conter a sinalização de segurança de acordo com o Plano de Acesso, circulação e sinalização adiante referido. Sempre que estiverem abertos deverá existir no local, Guarda que proceda ao controlo das entradas, de forma a assegurar que o acesso ao Estaleiro seja reservado apenas a pessoas autorizadas.

DORMITÓRIOS

Este item não é aplicável nesta empreitada

INSTALAÇÕES SANITÁRIAS

O Estaleiro disporá de instalações sanitárias adequadas, devidamente resguardadas das vistas e mantidas permanentemente em bom estado de limpeza e arrumação.

As instalações sanitárias a instalar no Estaleiro da obra respeitarão as seguintes condições:

Pé direito mínimo	2,60m
Lavatórios	1 unidade por 5 trabalhadores
Chuveiros	1 unidade por 20 trabalhadores (c/ água quente e fria)
Urinóis	1 unidade por 25 trabalhadores

Retretes	1 unidade por 15 trabalhadores
Altura mínima das divisórias entre chuveiros e retretes	1,70m

Junto às frentes de trabalho o Empreiteiro terá que montar instalações sanitárias adequadas para utilização dos trabalhadores, podendo as mesmas serem amovíveis. As instalações sanitárias devem ser em número adequado e localizadas para que a distância a pé entre os locais de trabalho e as instalações sanitárias seja no máximo de 10 minutos.

REFEITÓRIO E COZINHA

Não se aplica na presente Empreitada

ARMAZÉNS DE MATERIAIS

Todos os materiais e equipamentos de pequena dimensão e/ou que possam deteriorar-se ao ar livre devem ser adequadamente organizados e arrumados em zonas de armazenamento fechadas. Os materiais perigosos devem ser separados dos restantes e devidamente resguardados e identificados.

FERRAMENTARIA

As ferramentas e equipamentos de pequena dimensão devem ser guardados diariamente em zonas destinadas para o efeito as quais terão de ser fechadas.

PARQUE DE EQUIPAMENTOS MÓVEIS

No Estaleiro será prevista zona de parque de equipamentos móveis destinada a estacionamento de todos os equipamentos sempre que não estejam a ser utilizados.

Caso seja montado no Estaleiro cisterna para combustível esta deverá ser montada junto ao parque de equipamentos e disporá de meios de combate a incêndios.

O estacionamento de equipamentos em linhas de resguardo requer a prévia autorização da Fiscalização e tem que ser sempre feita cumprindo todas as disposições regulamentares aplicáveis.

PARQUE DE VIATURAS DE PASSAGEIROS

O parque para estacionamento de viaturas de passageiros, será separado do parque de equipamentos e deverá ser próximo da zona social do Estaleiro e junto a um acesso.

PARQUES DE MATERIAIS

Os materiais serão arrumados e organizados em parques próprios de acordo com as suas características e serão transportados para as zonas de trabalhos para serem aplicados.

REDE PROVISÓRIA DE ÁGUA

O Empreiteiro deverá elaborar o projecto da rede de água potável e respectivos pontos de abastecimento e válvulas de seccionamento. O abastecimento se for feito a partir da rede pública será objecto de pedido junto da entidade da área competente para o efeito.

O Empreiteiro tem que garantir que em todas as frentes de trabalho em laboração existe água potável em quantidade suficiente à disponibilidade dos trabalhadores.

REDE PROVISÓRIA DE ESGOTOS

O Empreiteiro deverá elaborar o projecto do sistema de rede de águas residuais no qual deve identificar os destinos a dar às mesmas, e, se necessário, obter a aprovação das entidades competentes.

REDE PROVISÓRIA DE ELECTRICIDADE

As instalações eléctricas serão objecto de projecto específico que terá que ser submetido à aprovação das entidades competentes.

Para os trabalhos que se realizarem em período nocturno, o projecto das instalações eléctricas deverá definir qual o sistema de iluminação a utilizar nas frentes de trabalho e nos caminhos de acesso e circulação de viaturas e de trabalhadores.

VITRINA PARA AFIXAÇÃO DE INFORMAÇÃO

No Estaleiro será obrigatoriamente montada pelo menos uma vitrina, em local bem visível e acessível a todos os trabalhadores, destinada a afixar documentação sobre segurança e saúde, nomeadamente, a exigida por lei e a prevista neste Plano de Segurança e de Saúde e Caderno de Encargos.

LIMPEZA E RECOLHA DE LIXOS

Deve ser dada especial atenção às condições de trabalho dos trabalhadores, prevendo os meios necessários para manutenção e conservação de todas as instalações sociais e para uma adequada limpeza de todas as zonas de passagem ou permanência dos trabalhadores, incluindo as zonas de trabalho.

O Empreiteiro deverá prever a recolha dos lixos em recipientes fechados e providenciar a sua remoção diária. A remoção deverá ser feita pelos serviços camarários devendo o Empreiteiro diligenciar, junto dos mesmos, tal serviço.

CIRCULAÇÕES INTERNAS

O Projecto de Estaleiro integrará a definição dos caminhos de circulação internos, devendo ser considerado o faseamento dos trabalhos e a necessidade de acesso de camiões.

ARQUIVO

O Empreiteiro arquivará no anexo 12, cópias de todos os Projectos de Estaleiro e alterações que sejam efectuadas.

4.2 – Plano de Acesso, Circulação e Sinalização

Cumprindo o Decreto-Lei nº 273/2003 devem adoptar-se as medidas para garantir as condições de acesso, deslocação e circulação necessárias à segurança de todos os trabalhadores no Estaleiro, incluindo os elementos da Fiscalização e eventuais visitantes.

Conjuntamente com o Projecto do Estaleiro, o Empreiteiro preparará o Plano de Acesso, Circulação e Sinalização que implementará a adopção de medidas capazes de garantir adequadas condições de acesso, deslocação e circulação necessárias à segurança de todos os trabalhadores, eventuais visitantes no Estaleiro e transeuntes nas imediações do Estaleiro tendo em conta a natureza, características, dimensão e localização das zonas da obra em causa.

O Plano de Acesso, Circulação e Sinalização integrará plantas que identifiquem o Estaleiro (incluindo todas as zonas de trabalho), as vias rodoviárias existentes e os caminhos pedonais.

Sempre que os acessos a máquinas e equipamentos sejam de má qualidade, o Empreiteiro deverá melhorá-los através de substituição de solo.

Na elaboração do Plano de Acesso, Circulação e Sinalização deverá conter os seguintes elementos:

- *Identificar todos os acessos ao Estaleiro (viaturas e pessoas).

- *Tomar as medidas necessárias para que o acesso ao Estaleiro seja reservado a pessoas autorizadas. Não deve ser permitido em caso algum o atravessamento do Estaleiro por pessoas estranhas à obra.

- *Prever a colocação dos dispositivos necessários para garantir a segurança na entrada e saída de viaturas no Estaleiro.

- *Na definição dos caminhos de circulação deve ser considerada a movimentação de todos os materiais e equipamentos utilizados na obra.

- *Os caminhos de circulação de veículos pesados devem, antes de utilizados, ser regularizados e compactados de forma a possuírem a capacidade portante necessária, sem que apresentem deformações excessivas.

- *Os caminhos de terra batida no tempo seco devem ser regularmente regados de forma a evitar o levantamento de pó, e no tempo de chuvas, devem ser espalhados materiais adequados para evitar a criação de lamas.

- *Todas as entradas no Estaleiro têm que ser sinalizadas proibindo a entrada a pessoas estranhas à obra e indicação do Equipamento de Protecção Individual de utilização obrigatória dentro do Estaleiro (no mínimo, capacete e botas com palmilha e biqueira de aço).

- *No Estaleiro a delimitação das zonas de circulação pedonal deverá ser feita, sempre que possível e necessário, através de redes de polietileno cor laranja com 0,90 m – 1,20 m de altura. A utilização das correntemente designadas “fitas de trânsito” ou “fitas com barras branca e vermelha” só devem ser aplicadas quando expressamente autorizados pela Fiscalização.

A sinalização do Estaleiro deve identificar:

- * Zonas perigosas ou interditas, com identificação dos perigos;
- * A obrigação de uso de Equipamento de Protecção Individual (EPI).
- * Caminhos pedonais para circulação de trabalhadores.
- * Sinalização da localização dos meios de combate a incêndios.
- * Localização das instalações do Estaleiro.

A sinalização de zonas públicas terá que ser submetida à aprovação da Fiscalização mas também à das entidades competentes para o efeito.

Sempre que as intervenções o justifiquem, deve ser preparado um Plano de Sinalização Específico para o caso, definindo a sinalização necessária para garantir a segurança nos trabalhos a realizar. Estes planos de sinalização respeitarão a regulamentação aplicável, e serão sempre sujeitos a aprovação prévia, nos termos definidos no Caderno de Encargos.

O Plano de Sinalização Temporária, implementa-se sempre que duração ou o impacto das intervenções o justifiquem (como, por exemplo, nos desvios / condicionamentos provisórios de trânsito a efectuar), ou sempre que a Fiscalização ou o Coordenador de Segurança o considerem necessário, deve ser preparado um Plano de Sinalização Temporária na via Pública específico para o caso, definindo a sinalização necessária para garantir a segurança nos trabalhos a realizar.

Estes Planos de Sinalização Temporária na Via Pública serão sempre sujeitos a aprovação prévia da Fiscalização, com uma antecedência mínima de 11 dias da data de implementação, de modo a poder obter atempadamente o acordo das entidades policial (PSP ou GNR-BT) e autárquica, nos termos definidos no Caderno de Encargos.

Os Planos de Sinalização Temporária na Via Pública devem ser elaborados tendo em conta:

- As condicionantes do local e o previsto na legislação e regulamentos aplicáveis, nomeadamente:
 - Decreto Regulamentar n.º 22-A/98, de 1 de Outubro - Regulamento de Sinalização do Trânsito e Decreto Regulamentar n.º 41/2002, de 20 de Agosto, que altera o Decreto-Regulamentar n.º 22-A/98 e aditado pelo Decreto-Regulamentar 13/2003, de 26 de Junho.
 - Manual de Sinalização Temporária da ex-JAE.
 - Para demarcação e de guiamento das vias de trânsito deverão ser utilizados, preferencialmente as barreiras de guiamento amovíveis e mini-balizadores reflectorizados.
 - Sempre que haja eliminação de uma, ou mais, via(s) de trânsito ou a criação de desvios de trânsito, a sinalização da demarcação e guiamento do trânsito da(s) via(s) eliminada(s) deverá ser apoiada por recurso a sinalização luminosa intermitente, vulgo sequenciais.

- A separação das vias de trânsito de veículos das zonas de trabalho deverá ser feita com perfis rígidos tipo “New Jersey” alternados com perfis móveis de plástico.
- A sinalização horizontal temporária deverá ser efectuada, preferencialmente, com recurso a fita adesiva amarela associada a marcadores reflectorizados.

Independentemente do acima exposto, toda e qualquer intervenção da obra com impacto sobre a circulação em via pública de veículos ou de peões, deverá ser objecto de autorização explícita da Fiscalização e conhecimento / aprovação pelas autoridades locais (PSP/GNR-BT e CM).

O Empreiteiro terá de garantir que no âmbito dos desvios provisórios de trânsito, os equipamentos de segurança utilizados deverão estar sempre em ordem, de acordo com o projecto e a legislação em vigor, e para isso deverá fazer todas as diligências necessárias.

O Empreiteiro arquivará no anexo 14, cópias de todos os elementos que constituem os Planos de Sinalização Temporária na Via Pública. Os Planos de Sinalização Temporária da Via Pública deverão conter os requisitos de inspecção e manutenção da sinalização e dispositivos de controlo do trânsito instalados.

Salvo disposições regulamentares contrárias, os sinais devem ser colocados à altura da visão, não devendo ser colocados mais do que três sinais juntos.

Na parte da circulação da draga no mar, deve o Empreiteiro deverá na íntegra cumprir o estipulado pelo Regulamento de Autoridade Portuária da APL. S.A. da Administração do Porto de Lisboa, S.A.

O Empreiteiro arquivará no anexo 13, cópias de todos os elementos que constituem o Plano de Acesso, Circulação e Sinalização, e no Anexo 14 cópias do Plano de Acesso, Sinalização e Circulação.

4.3- Controlo de Equipamentos de Apoio

O (Dono de Obra) deverá exigir no PSS fase Obra ao empreiteiro que todos os equipamentos de apoio existentes no estaleiro estejam em bom estado de funcionamento, utilizando para efeitos desse controlo o modelo de ficha nº13 a criar e incluir no Anexo 1 deste PSS.

Na utilização corrente desta ficha deverá ter-se em conta a legislação específica aplicável, nomeadamente a referida nas notas inseridas na parte inferior dessa ficha. Importa ter em conta que a Marcação CE e a respectiva Declaração CE de Conformidade (Decreto-Lei n.º 320/2001 de 12 de Dezembro) é exigível para os equipamentos e para acessórios não ligados ao equipamento (por exemplo, lingas) utilizados na construção. Porém, alguns equipamentos (designadamente, equipamentos móveis e de elevação de cargas como por exemplo gruas fixas ou móveis, elevadores de obra para pessoas, equipamento de terraplenagem, etc.) com data de fabrico anterior a 1999 (vd. Decreto-Lei n.º 214/95 de 18 de Agosto e Portaria n.º 172/2000 de 23 de Março) poderão não possuir as referidas marcação e declaração CE, devendo apresentar um certificado de conformidade passado por organismo competente notificado de acordo com a legislação em vigor.

As rotinas de verificação do estado de funcionamento deverão ter uma periodicidade semanal ou a definir pela Fiscalização por solicitação do Empreiteiro.

Todas as fichas de Registo de Controlo de Equipamentos de Apoio deverão ser numeradas sequencialmente (Posição indicada na ficha com Número) e arquivadas sobrepondo as mais recentes às mais antigas. Na posição indicada por Número de página / Total de páginas deverá inscrever-se essas indicações para cada controlo efectuado. Nos casos em que uma dada situação não é aplicável deve assinalar-se em “NA”.

A indicação sobre a Certificação Acústica deve ser aferida tendo em conta o disposto no Decreto-Lei n.º 9/2007 de 17 de Janeiro, e com o Dec -Lei n.º 278/2007 de 1 de Agosto, em que altera o artº 4º e o artº 15 do Dec -Lei n.º 9/2007

Sempre que um equipamento não tenha a revisão em dia ou seja observado qualquer anomalia grave no todo ou em algum dos seus componentes que possa por em risco o operador desse equipamento e/ou outros trabalhadores, deve o Empreiteiro tomar as medidas necessárias para interditar a utilização desse equipamento.

Nestes casos, deverá ser aberta uma ficha de não-conformidade, utilizando-se o modelo ficha nº 17 a criar e a incluir no Anexo 1 deste PSS e inscrevendo-se o número dessa não conformidade na posição (Não Conf. N.º) prevista para o efeito na ficha de registo de Controlo de Equipamentos de Apoio.

O Empreiteiro deverá propor à Fiscalização no prazo de 11 (onze) dias a contar da consignação (ou, se for o caso, da primeira consignação parcial), o responsável pelo Controlo dos Equipamentos de Apoio, que poderá ser o Técnico de Prevenção do Empreiteiro (ou pessoa com categoria profissional equivalente ou superior), ao qual cabe assegurar a realização do controlo geral que terá de incidir sobre todos os equipamentos que podem apresentar riscos para os trabalhadores.

Neste item o (CSP) deverá nomear as responsabilidades inerentes ao Empreiteiro, no controlo dos Equipamentos, já na fase de Obra é responsabilidade da Fiscalização assegurar que o Empreiteiro procede ao Controlo dos Equipamentos de Apoio com a periodicidade estabelecida, aprovando os registos efectuados na posição reservada para o efeito.

O Empreiteiro arquivará os Registos do Controlo dos Equipamentos de Apoio no Anexo 15.

4.4 – Planos de Protecção Colectivas

A Lei-Quadro sobre Segurança, Higiene e Saúde em vigor determina a necessidade de o empregador aplicar, entre outras, as medidas necessárias de protecção colectiva visando a redução de riscos profissionais. Nesse diploma legal prevê-se também como princípio de prevenção geral que o empregador deve dar prioridade às medidas de protecção colectiva em relação às de protecção individual.

O Plano de Protecções Colectivas a desenvolver pelo Empreiteiro deverá definir objectivamente os equipamentos de protecção colectiva a empregar que deverão ser devidamente dimensionados e especificados, e identificar claramente os respectivos locais de implantação, em função dos

riscos a que os trabalhadores poderão estar expostos. (risco de queda em altura, risco de queda de objectos, risco de electrização/electrocussão, risco de atropelamento, risco de afogamento, etc.). Os locais de implantação devem ser marcados sobre plantas do Estaleiro (incluindo zonas de trabalho) indicando qual a protecção a utilizar em cada caso.

O Empreiteiro ao elaborar o Plano de Protecções Colectivas, deve atender às seguintes:

- Montar, em todos os trabalhos junto a vias com circulação de viaturas motorizadas, vedações provisórias de resguardo entre zonas de trabalho e essas vias, devendo as referidas vedações ser constituídas por forma a estabelecer um impedimento físico adequado para impossibilitar a aproximação dos trabalhadores e máquinas a essas vias. Estas vedações têm que ser montadas afastadas o máximo possível das vias de circulação e serem constituídas, por exemplo, por redes de polietileno cor laranja com 0,90-1,20 metros de altura ou New Jerseys de betão, nos casos em que o risco de aproximação de máquinas seja mais elevado.
- Todas as zonas com risco de queda em altura devem ser protegidas com sistemas de protecções colectivas adequadas, através da utilização de redes de segurança, “linhas de vida” (cabos de aço fixos em pontos com capacidade resistente, onde os trabalhadores possam fixar os arneses de segurança), guarda-corpos.
- Todas as zonas com risco de queda de objectos para vias de circulação rodoviária ou residências, devem ser protegidas com sistemas de protecção colectiva adequadas, através da utilização de redes de segurança.

As medidas de protecção colectiva incluídas noutros Planos, não necessitam de ser descritas no Plano de Protecções Colectivas, devendo no entanto este Plano fazer referência à sua existência e onde foram consideradas.

O Empreiteiro incluirá no Anexo 16, os Planos de Protecções Colectivas preparados e implementados, devendo ser notado sobre os mesmos as fases a que cada um deles respeita.

4.5 – Controlo de Recepção de Materiais e Equipamentos

Todos os materiais ou equipamentos com riscos envolvidos no seu manuseamento e/ou transporte deverão ser objecto de acompanhamento através da elaboração de uma ficha de Controlo de Recepção na entrada no estaleiro, utilizando-se para o efeito o modelo S14 incluído no anexo 1 deste documento que a seguir se apresenta.

Todas as fichas de Registo de Controlo de Recepção de Materiais e Equipamentos deverão ser numeradas sequencialmente (Posição indicada na ficha com Número) e arquivadas sobrepondo as mais recentes às mais antigas. Na posição indicada por Número de página/Total de páginas deverá inscrever-se essas indicações para cada controlo efectuado.

O Empreiteiro deverá apresentar à Fiscalização até 11 (onze) dias após a consignação uma lista de materiais e equipamentos que serão objecto deste controlo, podendo a Fiscalização e o Coordenador de Segurança da Obra determinar em qualquer momento a inclusão nessa lista de outros materiais ou equipamentos que o Empreiteiro deverá também controlar. Deverá também no mesmo prazo de 11 (onze) dias antes do fornecimento desses materiais ou equipamentos,

apresentar à Fiscalização para aprovação a respectiva ficha de Controlo de Recepção. Competirá à Fiscalização determinar os Pontos de Paragem (PP), caso em que o Empreiteiro deverá solicitar a presença da Fiscalização para proceder à verificação em causa, incluindo as condições de armazenamento.

Nessa lista incluem-se todos os materiais ou substâncias perigosos (combustíveis incluindo o equipamento de armazenamento destes, tintas e vernizes com riscos envolvidos na manipulação ou utilização, etc.). Deverão ser delimitadas e organizadas zonas específicas de armazenamento para cada um desses casos incluindo a colocação de extintores em número e características adequados.

O Empreiteiro incluirá no Anexo 17, a lista de materiais e equipamentos acima referida e as respectivas fichas de registo do Controlo de Recepção.

4.6 – Planos e Registos de Monitorização e Prevenção

Os Planos de Monitorização e Prevenção visam estabelecer para os elementos/operações de construção com riscos associados, as medidas preventivas a adoptar face a esses riscos, assim como estabelecer o processo de registo de forma a comprovar a execução das medidas previstas.

Com os Planos de Monitorização e Prevenção pretende-se identificar os riscos e planear as respectivas medidas preventivas associadas à execução de cada elemento/operação de construção.

Todas as fichas deverão ser numeradas sequencialmente (Posição indicada na ficha com Número) e arquivadas sobrepondo as mais recentes às mais antigas. Na posição indicada por Número de página/Total de páginas deverá inscrever-se essas indicações para cada controlo efectuado.

Na utilização sistemática desta ficha, dever-se-á ter em conta o seguinte:

Elemento/Operação de construção: Descrição do elemento ou operação de construção a que a ficha respeita.

Código: Código da ficha a que corresponde a operação/elemento de construção, conforme codificação reflectindo a estrutura organizacional das operações e elementos de construção a definir pelo Empreiteiro.

Verificações/tarefas: Relação das verificações e/ou tarefas a realizar para controlar a segurança da operação ou elemento de construção a que a ficha se refere. O conjunto de verificações/tarefas deverá ser ordenado atendendo à sequência lógica de execução dos trabalhos.

Riscos: Nesta posição dever-se-ão identificar e descrever sucintamente os riscos correspondentes a cada verificação/tarefa listada na coluna anterior.

Documentos de referência: Para cada risco identificado na coluna anterior, registar-se-ão, sempre que aplicável, os documentos de apoio à realização de cada verificação/tarefa listada, e que deverão ser tomados como referência para a definição das respectivas medidas correctivas/preventivas a considerar. Estes documentos podem ser regulamentos, normas

(nacionais, europeias, internacionais), especificações técnicas (gerais ou referenciadas no Projecto), documentos de homologação, bibliografia técnica, entre outros.

Ações de correctivas/preventivas: Registam-se nesta posição as respectivas acções ou medidas de prevenção e/ou protecção a aplicar, tendo em conta os documentos de referência aplicáveis a cada risco identificado. Essas medidas podem ser de protecção colectiva, individual ou outra, sendo que no que respeita às protecções colectivas dever-se-á indicar apenas aquelas que não constam do Plano de Protecções Colectivas atrás referido. Para cada risco poderão determinar-se várias acções de prevenção/protecção.

Resp.: Designação do responsável pela verificação em causa (em geral, o encarregado da frente de trabalho).

Frequência de inspecção: Posição destinada ao registo da periodicidade com que deve ser efectuada cada verificação/tarefa e controlados os riscos e respectivas medidas preventivas que lhe estão associados.

PP: Nesta coluna deverá a Fiscalização assinalar com uma cruz (U) se a verificação em causa, pela sua importância, deva constituir um Ponto de Paragem (PP) dos trabalhos. Nesse caso os trabalhos só poderão ser retomados com a intervenção dos elementos indicados na definição de funções com qualificações e competência para avaliar e autorizar o prosseguimento dos mesmos. Na apreciação dos Planos de Monitorização e Prevenção, a Fiscalização determinará quais as verificações/tarefas que constituem Pontos de Paragem, podendo também o Coordenador de Segurança da Obra determinar os Pontos de Paragem que entenda necessários.

Preparado por: Zona destinada a ser rubricada e datada pelo elemento do Empreiteiro responsável pela preparação da ficha em causa.

Verificado por: Zona destinada a ser rubricada e datada pelo Director Técnico da Empreitada.

Aprovado por: Zona destinada a ser rubricada e datada pela Fiscalização e/ou Coordenador de Segurança da Obra.

Sempre que se justifique, dever-se-á elaborar uma Instrução de Trabalho e um fluxograma do processo operatório em causa (Vd. Processos Construtivos e Métodos de Trabalho).

Até 11 (onze) dias antes de iniciado qualquer trabalho relevante, deverá a Entidade Executante/Adjudicatário submeter à aprovação da Fiscalização a respectiva ficha de Plano de Monitorização e Prevenção.

Consideram-se relevantes, nomeadamente, os trabalhos identificados na lista não exaustiva incluída no anexo 1 deste documento, a qual deverá ser complementada ao longo da obra quer por iniciativa do Empreiteiro, quer por determinação da Fiscalização e/ou Coordenador de Segurança da Obra. Para todos estes trabalhos o Empreiteiro deverá elaborar os respectivos Planos de Monitorização e Prevenção.

O Empreiteiro deverá arquivar no anexo 18 cópia dessa lista de trabalhos relevantes, complementando-a com outros de acordo com o referido, e bem assim todas as fichas de Planos de Monitorização e Prevenção da obra devidamente elaboradas, assinadas e datadas.

REGISTO DE INSPECÇÃO E PREVENÇÃO

É responsabilidade do Empreiteiro proceder à verificação da execução dos elementos/operações de construção de acordo com os Planos de Monitorização e Prevenção estabelecidos, assim como registar as acções realizadas e respectivos resultados das inspecções, medições e ensaios efectuados no âmbito de cada verificação.

Para registar a realização das verificações/tarefas previstas nos Planos de Monitorização e Prevenção, para cada elemento/operação de construção será utilizado o modelo S16 incluído no Anexo 1 deste documento, que a seguir se apresenta.

Todas as fichas deverão ser numeradas sequencialmente (Posição indicada na ficha com Número) e arquivadas sobrepondo as mais recentes às mais antigas. Na posição indicada por Número de página/Total de páginas deverá inscrever-se essas indicações para cada controlo efectuado.

Na utilização sistemática desta ficha, dever-se-á ter em conta o seguinte:

Elemento/Operação de construção: Descrição do elemento ou operação de construção a que o registo respeita. Deverá inscrever-se a mesma descrição que consta na correspondente ficha do Plano de Monitorização e Prevenção.

Código: Código da ficha a que corresponde o elemento/operação de construção a que respeitar o registo (igual ao da ficha de Planos de Monitorização e Prevenção na qual se baseou o registo).

Localização/Actividade: Um elemento ou operação construção pode repetir-se várias vezes numa obra. Nesses casos deve ser preparada apenas uma ficha de Plano de Monitorização e Prevenção para esse elemento ou operação de construção. No entanto os Registos de Monitorização e Prevenção devem ser efectuados cada vez que esse elemento ou operação construção é executado. O campo Localização/Actividade serve para registar a localização do elemento ou operação a que o registo respeita.

Verificações/tarefas: Relação das verificações e/ou tarefas que constam da correspondente ficha do Plano de Monitorização e Prevenção.

PP: Coluna destinada a assinalar com uma cruz (I), as verificações / tarefas que constituem Pontos de Paragem, conforme definido nos respectivos Planos de Monitorização e Prevenção. Estas verificações exigem a intervenção dos elementos indicados na definição de funções com qualificações e competência para avaliar e autorizar o prosseguimento dos trabalhos.

Controlo do Empreiteiro: Para cada verificação/tarefa deverá registar-se a sua conformidade ou não com as especificações constantes na ficha do respectivo Plano de Monitorização e Prevenção. No caso de ser observada uma conformidade, assinala-se essa situação com uma cruz (x) na coluna (Conf.). Caso contrário, inscreve-se o **número da não conformidade na coluna “N.º NC”**. Neste último caso será então aberta uma ficha de não conformidade seguindo-se o procedimento

referido no ponto a seguir. Em qualquer dos casos, o responsável pelo controlo e verificação em causa deve assinar / rubricar na coluna reservada para o efeito e inscrever a data respectiva.

Controlo da Fiscalização: Sempre que a Fiscalização entenda poderá também registar as verificações/tarefas na coluna indicada para o efeito. Essas verificações/tarefas são obrigatórias quando se trate de uma posição assinalada com Ponto de Paragem (PP), devendo neste caso a Entidade Executante/Adjudicatário não prosseguir com o trabalho e solicitar a presença da Fiscalização. A forma de utilização desta coluna é em tudo idêntico ao descrito na posição anterior.

É responsabilidade do Empreiteiro:

- Proceder ao controlo conforme as verificações/tarefas previstas nos Planos de Monitorização e Prevenção. O controlo correspondente às verificações identificadas como Ponto de Paragem (PP) tem que ser objecto de reverificação por elemento da Entidade Executante/Adjudicatário com qualificação de Engenheiro.

- * Efectuar os registos das acções de controlo desenvolvidas.

- * Registar todas as não conformidades que ocorram.

Cabe à Fiscalização a responsabilidade de acompanhar/certificar o cumprimento das acções desenvolvidas pelo Empreiteiro confirmando no mínimo as verificações identificadas como Pontos de Paragem (PP). A Fiscalização sempre que considere justificável, deve ordenar que o Empreiteiro proceda à elaboração de Registos de Não Conformidade. Em caso de dúvida, a Fiscalização poderá elaborar esses registos, obrigando-se o Empreiteiro a juntá-los ao processo e tomar as acções correspondentes.

Cada elemento ou operação de construção a controlar dará origem a tantas fichas quantas as vezes esse elemento ou operação de construção se repetir, podendo no entanto considerar-se grupos de operações ou elementos de construção, quando executados em conjunto (por exemplo, grupos de pilares).

Os Registos de Monitorização e Prevenção deverão ser arquivados pelo Empreiteiro no Anexo 19.

4.7 – Registos de Não Conformidade e Acções Correctivas/ Preventivas

Sempre que o Empreiteiro, a Fiscalização e/ou o Coordenador de Segurança da Obra considerar que uma não conformidade apresenta gravidade significativa (requerendo acções correctivas/preventivas importantes) ou que embora de menor gravidade corresponda a uma situação de reincidência, registar-se-á o facto em cópias do modelo S17, incluído no Anexo 1 deste documento.

Todas as fichas deverão ser numeradas sequencialmente (Posição indicada na ficha com Número) e arquivadas sobrepondo as mais recentes às mais antigas. Na posição indicada por Número de página/Total de páginas deverá inscrever-se essas indicações para cada controlo efectuado.

Na utilização sistemática desta ficha, dever-se-á ter em conta o seguinte:

Descrição da não conformidade: Zona destinada à descrição da não conformidade. Essa descrição deverá ser sucinta, precisa e clara de forma a não haver dúvidas sobre a sua interpretação.

Descrição das acções correctivas ou preventivas: Zona destinada à descrição das acções correctivas ou preventivas a implementar para corrigir a não conformidade, devendo ser indicada a data até à qual as acções descritas devem ser implementadas.

Execução das acções correctivas/preventivas: Zona destinada a confirmar a execução das acções realizadas.

É responsabilidade do Empreiteiro:

- *Identificar e descrever as não conformidades.
- *Propor e acordar com a Fiscalização as acções correctivas/preventivas a executar.
- *Desenvolver dentro do prazo acordado as acções correctivas/preventivas.
- *Verificar a eficácia das acções preventivas.
- *Analisar as causas das não conformidades.
- *Providenciar a implementação de acções para eliminar as causas reais e/ou potenciais das não conformidades.

É responsabilidade da Fiscalização:

- *Acordar com o Empreiteiro ou determinar medidas preventivas suplementares.
- *Analisar a eficácia das medidas preventivas.
- *Decidir sobre as acções correctivas/preventivas a implementar. Quando justificável, a Fiscalização deverá comunicar ao Dono da Obra as ocorrências, que deverá pronunciar-se determinando as medidas que entenda adequadas.
- *Analisar a eficácia das acções correctivas/preventivas implementadas no caso de não conformidades de gravidade significativa.

Os Registos de Não conformidade e Acções Correctivas e Preventivas deverão ser arquivados pelo Empreiteiro no Anexo 20.

4.8 – Identificação e Controlo da Saúde dos Trabalhadores

IDENTIFICAÇÃO DOS TRABALHADORES

É responsabilidade do Empreiteiro identificar todos os trabalhadores da obra, incluindo os dos Subempreiteiros, tarefeiros e trabalhadores independentes, caso existam.

Todos os trabalhadores da obra antes de iniciarem funções na obra terão que preencher uma ficha de identificação individual em modelo à escolha do Empreiteiro, a qual deve conter os principais dados de identificação pessoal (nome, data de nascimento, naturalidade, n.º do bilhete de identidade, n.º da segurança social, ...), entidade empregadora, cópia do contrato ou indicação do local onde se encontra o contrato, data do contrato, categoria profissional e a data de início de funções na obra.

O Empreiteiro deverá fornecer a cada trabalhador, um cartão de identificação contendo na frente no mínimo o seguinte: designação do Empreiteiro, designação da empreitada de forma resumida, nome do trabalhador, profissão, entidade patronal. No verso desse cartão deverá conter no mínimo os EPI de uso permanente.

EXAMES MÉDICOS DOS TRABALHADORES

Nos termos da legislação vigente constitui obrigação da entidade empregadora assegurar a vigilância adequada da saúde dos trabalhadores em função dos riscos a que se encontram expostos, devendo para tal promover a realização de exames de saúde, tendo em vista verificar a aptidão física e psíquica dos trabalhadores, bem como a repercussão do trabalho e das suas condições na saúde do trabalhador.

É assim obrigação do Empreiteiro assegurar que cada trabalhador da obra possui aptidão física e psíquica para o exercício das suas funções. Na ficha individual de cada trabalhador terá que ser notada a data do último exame médico a que o trabalhador foi sujeito e o resultado da inspeção médica, devendo ser anexada a cada ficha individual declaração assinada pelo Médico do Trabalho atestando a aptidão do trabalhador e a data da próxima inspeção médica.

Os trabalhadores que sofram acidentes que resultem em incapacidade temporária por um período superior a 30 (trinta) dias devem, antes de regressar ao trabalho ser sujeitos a inspeção médica.

É responsabilidade do Empreiteiro proceder à verificação das fichas individuais de todos os trabalhadores na primeira semana de cada mês de forma a garantir que todos os trabalhadores têm as inspeções médicas válidas.

O Empreiteiro deverá também organizar uma lista com todos os trabalhadores da obra (próprios, subempreiteiros, tarefeiros, trabalhadores independentes), constituída pelo menos pelas seguintes colunas de informação: número de ordem, nome do trabalhador, data da última inspeção médica, menção apto ou não apto, data da próxima inspeção médica, registo de número de ordem de substituição (caso um dado trabalhador seja sujeito a nova inspeção e incluído novamente noutra posição da mesma lista). Todas as folhas desta lista deverão ser assinadas e datadas pelo Médico do Trabalho e pelo Director Técnico da Empreitada.

No anexo 21 deve ser arquivada essa lista com todos os trabalhadores incluídos e contendo todos os dados mencionados e devidamente assinadas pelo Médico do Trabalho, podendo utilizar para efeitos de controlo o modelo S09 incluído no anexo 1 deste documento complementado com a outra documentação acima referida.

4.9 – Plano de Protecções Individuais

Por Equipamento de Protecção Individual (EPI) entende-se qualquer equipamento ou seu acessório destinado a uso pessoal do trabalhador para protecção contra riscos susceptíveis de ameaçar a sua segurança ou saúde no desempenho das tarefas que lhe estão cometidas.

Os EPI devem ser utilizados sempre que os riscos existentes não puderem ser evitados de forma satisfatória por meios técnicos de protecção colectiva ou por medidas, métodos ou processos de organização do trabalho (o Decreto-Lei nº 348/93 de 1 de Outubro e a Portaria 988/93 de 6 de Outubro, definem regras de utilização dos equipamentos de protecção individual). Os EPI devem ser utilizados também como medidas preventivas complementares de outras sempre que se considere justificável.

Na definição dos EPI que cada trabalhador deverá utilizar, deverão distinguir-se os de uso permanente e os de uso temporário. Os primeiros destinam-se a serem utilizados durante a permanência de qualquer trabalhador no Estaleiro, considerando-se no mínimo o capacete de protecção, botas com palmilha e biqueira de aço. Os segundos serão utilizados pelo trabalhador dependendo do tipo de tarefa que desempenha (por exemplo, uso de protectores auriculares quando em ambientes com elevada intensidade sonora) e dependendo das condições de trabalho excepcionais a que este possa vir a estar sujeito (por exemplo, uso de arneses de segurança na execução de trabalhos em altura em que não possam ser adoptadas medidas de protecção colectiva).

Antes da utilização de qualquer EPI, a Direcção Técnica da Empreitada terá que assegurar que são transmitidas ao trabalhador que vai utilizar o EPI todas as instruções necessárias para o correcto uso do equipamento e os riscos que esses EPI pretendem proteger face às tarefas que cada trabalhador irá desempenhar. Ao trabalhador caberá a responsabilidade de respeitar as instruções de utilização e participar todas as anomalias ou defeitos que detecte no equipamento.

O Empreiteiro registará a distribuição de EPI a todos os trabalhadores da obra, incluindo os dos subempreiteiros, tarefeiros e trabalhadores independentes. Para tal utilizará o modelo S10 incluído no anexo 1 deste documento. No acto da entrega de Equipamentos de Protecção Individual, cada trabalhador deverá assinar a sua recepção, competindo ao empregador, nos termos da legislação em vigor, informar aquele dos riscos que cada EPI visa proteger. Nesse acto o trabalhador deverá também tomar conhecimento das suas obrigações assinando a declaração que consta nas fichas de Distribuição de EPI.

CAPACETES DE PROTECÇÃO

Para permitir a identificação de cada trabalhador em função da sua categoria profissional, o Empreiteiro utilizará na obra o sistema de cores de capacetes que a seguir se indica, podendo propor à Fiscalização outro sistema no prazo de 5 (cinco) dias a contar da data de consignação.

Cores capacetes	Categorias profissionais
Branco	Fiscalização, direcção técnica, encarregados, arvorados
Verde	Pedreiros
Vermelho	Carpinteiros, montadores cofragem
Castanho	Armadores de ferro, assentador de via
Azul	Electricistas
Amarelo	Serventes, auxiliares, aprendizes, praticantes
Laranja	Condutores manobreadores
Cinzentos	Apontadores, controladores, medidores, ferramenteiros

Na frente do capacete deverá ser aposto por colagem adequada (impermeável) identificação da entidade empregadora.

Os registos de distribuição de EPI serão arquivados no Anexo 22.

4.10 – Plano de Formação e Informação dos Trabalhadores

Nos termos da Lei-Quadro sobre Segurança, Higiene e Saúde no Trabalho, constitui obrigação da entidade empregadora assegurar a formação e informação dos trabalhadores tendo em conta as funções que desempenham e o posto de trabalho que ocupam.

Atendendo às características dos trabalhos a realizar, ao prazo de execução da empreitada, às condicionantes existentes e aos métodos e processos construtivos, o Empreiteiro deverá preparar até 11 (onze) dias após a data da consignação, um Plano de Formação e Informação dos Trabalhadores.

O Plano de Formação e Informação dos Trabalhadores poderá incluir acções de diversos tipos, nomeadamente:

- acções de sensibilização da generalidade dos trabalhadores para a segurança e saúde no trabalho;
- afixação de informações gerais sobre a segurança no trabalho, realçando aspectos essenciais;
- incluir a calendarização de reuniões periódicas por grupos de trabalhadores;
- proporcionar formação específica a trabalhadores sempre que se justifique;
- proporcionar formação adequada a trabalhadores com tarefas específicas no âmbito da segurança e saúde (técnico de prevenção, socorrista, etc.).

Todas as acções do âmbito da Formação e Informação dos Trabalhadores devem ser registadas, incluindo nomeadamente, registos de presenças, tema abordado, duração, etc..

ACÇÕES DE SENSIBILIZAÇÃO

As acções de sensibilização deverão ter lugar, num dos primeiros dias da abertura do Estaleiro, e durante a execução dos trabalhos com periodicidade previamente definida. É recomendável que as acções de sensibilização não sejam muito longas.

O Director Técnico da Empreitada deverá transmitir ao colectivo dos trabalhadores (incluindo os dos subempreiteiros e trabalhadores independentes), a Política da Segurança no Trabalho que definiu para a obra. Deverá também apresentar de forma sucinta, os aspectos essenciais contidos no Plano de Segurança e de Saúde da empreitada e que interessem à generalidade dos trabalhadores.

Sempre que, no decurso da execução da obra, um novo trabalhador seja integrado no Estaleiro, o Director Técnico da Empreitada deverá também garantir que lhe são fornecidas informações gerais sobre segurança e saúde nesta empreitada.

A todos os trabalhadores da obra, o Empreiteiro deverá entregar no momento de entrada, um Folheto de Acolhimento, em formato tão reduzido quanto possível mas legível, contendo informação, nomeadamente, sobre: mensagem de boas vindas subscrita pelo Director Técnico da Empreitada, organograma nominal da obra (preferencialmente incluindo fotografias), principais características da empreitada, plantas do estaleiro de apoio com indicação expressa das diferentes instalações, telefones de emergência, equipamento de protecção individual de uso permanente por todos os trabalhadores, regras a seguir em caso de acidente.

AFIXAÇÃO DE INFORMAÇÕES

Deve ser prevista a afixação, nomeadamente na vitrina prevista em no ponto referente ao Projecto do Estaleiro e noutros locais de grande visibilidade pelos trabalhadores, de informações gerais realçando aspectos essenciais do Plano de Segurança e de Saúde da empreitada.

Na referida vitrina, o Empreiteiro deverá afixar também os seguintes documentos:

- Comunicação Prévia;
- Horário de Trabalho;
- Tabela de salários mínimos;
- Quadro com registo de telefones de emergência;
- Quadro de registo de acidentes e índices de sinistralidade laboral;
- Figuras com referências a aspectos específicos sobre a realização de trabalhos em curso;
- Informações relativas às acções que decorrerão no Estaleiro sobre segurança e saúde.

REUNIÕES PERIÓDICAS POR GRUPOS DE TRABALHADORES

Para além das acções de sensibilização dirigidas a todos os trabalhadores da obra, deverão também prever-se reuniões periódicas com grupos de trabalhadores, preferencialmente nos próprios locais de trabalho. Em particular, tratando-se de trabalhos junto a vias rodoviárias, antes de iniciado qualquer trabalho, o Empreiteiro terá que fazer uma acção com todos os trabalhadores intervenientes na intervenção em causa e no próprio local dos trabalhos.

Consoante as características dos trabalhos e número de trabalhadores existentes no Estaleiro, estes grupos poderão ser constituídos por categorias profissionais ou por tipos de trabalho que executam. Nestas reuniões deverão ser analisadas as fichas de Procedimentos de Inspeção e Prevenção aplicáveis aos trabalhos que o grupo de trabalhadores irá executar. A duração destas reuniões dependerá da complexidade de cada tipo de trabalho, devendo em regra cingir-se ao mínimo necessário.

O Empreiteiro incluirá no Anexo 23 todos os documentos desenvolvidos no âmbito da Formação e Informação dos Trabalhadores, nomeadamente calendarizações de acções, assim como os registos comprovativos da realização das mesmas.

4.11 – Plano de Registo de Acidentes e Índices de Sinistralidade

Sempre que ocorra um acidente de trabalho que tenha que ser participado à Companhia de Seguros deve ser efectuado um inquérito registando-se todas as informações relevantes que permitam uma análise detalhada desse acidente.

Sem prejuízo de outros modelos que o Empreiteiro utilize quer internamente quer por obrigação das entidades a quem o acidente de trabalho deva ser comunicado, o Empreiteiro registará esses Acidentes utilizando o modelo S18a incluído no anexo 1 deste documento.

COMUNICAÇÃO E REGISTO DE ACIDENTES

É competência do Empreiteiro registar os acidentes de trabalho que tenham que ser participados à Companhia de Seguros. Sem prejuízo de outras comunicações estabelecidas legalmente, o Director Técnico da Empreitada é responsável por comunicar por escrito à Fiscalização esses acidentes, atendendo às seguintes regras:

- A comunicação à Fiscalização deverá ser feita prazo máximo de 24 horas após o acidente. Essas comunicações são feitas pelo envio de cópia do Registo de Acidente de Trabalho de acordo com o modelo S18a incluído no anexo 1 deste documento, o qual deve conter todos os dados disponíveis à data do acidente.

No prazo máximo de uma semana após a data do acidente, o Empreiteiro terá que enviar ao Coordenador de Segurança da Obra e à Fiscalização o Relatório de Investigação do Acidente. Esse relatório deve conter no mínimo as causas do acidente e as medidas de prevenção implementadas, destinadas a evitar a recorrência de acidentes do mesmo tipo. Estes relatórios são anexados pelo Empreiteiro aos respectivos Registos de Acidente de Trabalho.

- Na situação do trabalhador acidentado permanecer de baixa por um longo período, o Empreiteiro enviará ao Coordenador de Segurança da Obra e à Fiscalização, no final de cada mês, a evolução do estado de saúde do acidentado e previsão do seu regresso ao trabalho.

- No prazo máximo de 5 (cinco) dias após o regresso ao trabalho do acidentado ou após a data do apuramento (efectivo) do grau de desvalorização, o Empreiteiro terá que enviar ao Coordenador de Segurança da Obra e à Fiscalização o Relatório Final que integrará obrigatoriamente o Registo de Acidente de Trabalho completamente preenchido e o Relatório de Investigação do Acidente.

Mensalmente, o Empreiteiro deverá elaborar a ficha modelo S19 incluída no anexo 1 deste documento, onde se pretende resumir os acidentes de trabalho ocorridos no mês e todos os sinistrados em meses anteriores que ainda se encontrem de baixa.

O Empreiteiro deverá elaborar essas fichas até ao 5.º dia útil de cada mês, enviando uma cópia à Fiscalização e arquivando o original no Anexo 24.

ÍNDICES DE SINISTRALIDADE LABORAL

O Empreiteiro registará todos os dados necessários para determinar os principais Índices de Sinistralidade Laboral, utilizando para o efeito o modelo S20b incluído no anexo 1 deste documento ou outro contendo no mínimo a informação que a seguir se apresenta.

- a) Consideram-se todos os acidentes declarados às Companhias de Seguros;
- b) No caso de acidente envolvendo mais do que um trabalhador, o número de acidentes de trabalho são tantos quantos os sinistrados.
- c) Na contagem do número de dias de trabalho perdidos não se considera o dia da ocorrência do acidente nem o do regresso ao trabalho.
- d) Tratando-se de acidentes de trabalho ocorridos com trabalhadores de subempreiteiros ou de sucessiva cadeia de subcontratação, ou ainda de trabalhadores independentes, no número de dias perdidos serão contabilizados todos os dias de trabalho até ao final do contrato desse subempreiteiro (ou sucessiva cadeia de subcontratação) ou desse trabalhador independente. Em qualquer dos casos, o limite para a contagem do número de dias de trabalho perdidos termina na data de recepção provisória da empreitada ou, caso aplicável, da última recepção provisória parcial.

A informação contida nesse quadro possui o significado que se apresenta a seguir:

- (1) Ano a que respeita a informação.
- (2) Mês a que respeita a informação.
- (3) N.º médio de pessoas na obra, incluindo técnicos e administrativos, trabalhadores dos subempreiteiros e sucessiva cadeia de subcontratação, e trabalhadores independentes. É

calculado pela média aritmética do número de trabalhadores existente em cada um dos dias desse mês.

(4) N.º total de pessoas-hora trabalhadas no mês. Determina-se a partir de folhas diárias de permanência de cada trabalhador em obra (folhas de controlo de assiduidade). Trata-se de registar o número total de horas de exposição a risco de todos os trabalhadores existentes no Estaleiro.

(5) N.º acidentes mortais ocorridos no mês.

(6) N.º acidentes não mortais sem baixa.

(7) N.º acidentes não mortais com 1 ou mais dias de baixa.

(8) N.º acidentes não mortais com mais de 3 dias de baixa.

(9) N.º total de acidentes de trabalho ocorridos (Mortais e não mortais).

(10) N.º de dias de trabalho perdidos nos acidentes com 3 ou menos dias de baixa.

(11) N.º de dias de trabalho perdidos nos acidentes com mais 3 de dias de baixa.

(12) N.º total de dias perdidos com todos os acidentes não mortais, com baixa.

(13) Índice de Incidência dos acidentes mortais e não mortais.

(14) Índice de Incidência dos acidentes mortais e não mortais com mais de 1 dia de baixa.

(15) Índice de Incidência dos acidentes mortais e não mortais com mais de 3 dias de baixa.

(16) Índice de Frequência dos acidentes mortais e não mortais.

(17) Índice de Frequência dos acidentes mortais e não mortais com mais de 1 dia de baixa.

(18) Índice de Frequência dos acidentes mortais e não mortais com mais de 3 dias de baixa.

(19) Índice de Gravidade dos acidentes mortais e não mortais.

(20) Índice de Gravidade dos acidentes mortais e não mortais com mais de 3 dias de baixa.

(21) Índice de Duração de todos os acidentes não mortais com mais de 1 dia de baixa.

(22) Índice de Duração dos acidentes não mortais com mais de 3 dias de baixa.

O Índice de Incidência (II) é o número de acidentes ocorridos num dado período por cada mil trabalhadores expostos a risco no mesmo período. É calculado pela seguinte expressão:

$$II = \frac{N.º \text{ acidentes} \times 1000}{N.º \text{ trabalhadores}}$$

O Índice de Frequência (IF) é o número de acidentes ocorridos num dado período em cada milhão de pessoas-hora trabalhadas no mesmo período, traduzindo a probabilidade de ocorrência de acidentes. É calculado pela seguinte expressão:

$$IF = \frac{N.º \text{ acidentes} \times 1000000}{N.º \text{ pessoas} \times \text{horas trabalhadas}}$$

O Índice de Gravidade (IG) é o número de dias de trabalho perdidos pelo conjunto de trabalhadores acidentados num dado período em cada mil pessoas-hora trabalhadas nesse mesmo período, traduzindo as consequências dos acidentes. É calculado pela seguinte expressão, considerando-se que cada acidente mortal equivale a uma perda de 7500 dias de trabalho (penalização estatística):

$$IG = \frac{(N.º \text{ dias perdidos} + N.º \text{ acidentes mortais} \times 7500) \times 1000}{N.º \text{ pessoas} \times \text{horas trabalhadas}}$$

O Índice de Duração (ID) dos acidentes de trabalho é o número médio de dias de trabalho perdidos por cada acidente de trabalho com baixa (não considerando os acidentes de trabalho mortais e os correspondentes dias perdidos de penalização estatística), realçando a gravidade dos acidentes com baixa ocorridos. É calculado pela seguinte expressão:

$$ID = \frac{N.º \text{ dias perdidos}}{N.º \text{ acidentes com baixa}}$$

Os resultados obtidos deverão ser objecto de análise em reuniões da Comissão de Segurança de Obra, procurando-se determinar as causas dos acidentes ocorridos e, sempre que a situação recomende, melhorar as técnicas de segurança e de saúde a aplicar visando evitar ou eliminar potenciais riscos.

O Empreiteiro actualizará no final de cada mês um ficheiro (formato Excel) com os dados relativos aos acidentes e índices de sinistralidade laboral (modelo S20b atrás referido), que deverá solicitar à Fiscalização em disquete ou o envio por email. Após cada actualização, o Empreiteiro procederá à entrega ou envio por email do referido ficheiro à Fiscalização até ao 5.º dia útil de cada mês, juntamente com a Monitorização que se refere adiante. O quadro de registo dos Índices de Sinistralidade Laboral depois de actualizado deverá ser afixado no Estaleiro na vitrina referida no ponto relativo ao projecto do Estaleiro até ao 5.º dia útil de cada mês, conjuntamente com gráficos dele extraídos mostrando a evolução desses Índices.

O Empreiteiro arquivará no Anexo 24 esses quadros de Índices, os Registos dos Acidentes de Trabalho ocorridos, incluindo os relatórios das investigações dos acidentes, assim como toda a documentação relacionada com cada acidente.

4.12 – Plano de Visitantes

A entrada no Estaleiro de pessoas estranhas à execução da empreitada requer autorização do Dono da Obra, e serem do conhecimento da Fiscalização e do Director Técnico da Empreitada, o qual deverá assegurar que os visitantes:

- São acompanhados por pessoa conhecedora do Estaleiro;
- Utilizam o equipamento de protecção individual obrigatório (de uso permanente), incluindo capacete de protecção contendo na frente a inscrição "Visitante" que o Empreiteiro deverá dispor em permanência e em bom estado, no mínimo de 20;
- Foram elucidados sobre os caminhos que devem utilizar e zonas de perigo;
- Este plano será apresentado no âmbito de desenvolvimento / adaptação de PSS, de forma a ser aprovado antes da consignação.

Eventuais documentos preparados no âmbito de Planos de Visitantes serão arquivados pelo Empreiteiro no Anexo 25.

4.13 – Plano de Emergência

Nos termos da legislação em vigor, constitui obrigação do empregador o estabelecimento das medidas a adoptar em caso de ocorrência de acidentes.

O Empreiteiro preparará até 11 (onze) dias após a data da consignação um Plano de Emergência estabelecendo as medidas a aplicar em caso de acidente, o qual deve prever, nomeadamente, o seguinte:

- Afixação na vitrina e junto aos telefones que existam no Estaleiro, lista de telefones de emergência, nomeadamente Bombeiros, Polícia, Hospital, entidades concessionárias de serviços afectados, Serviços Camarários, Fiscalização, Coordenador de Segurança da Obra, Director da Técnico da Empreitada, Encarregado Geral, Capitania, Polícia Marítima
- Sinalização de segurança identificando, nomeadamente os meios de combate a incêndios e o posto de primeiros socorros (fixo ou móvel).
- Identificação de elementos com formação em prestação de primeiros socorros (socorristas do trabalho) e respectivos meios disponibilizados a estes para rápida comunicação.
- Prever um sistema de comunicação eficaz entre o Estaleiro principal com as várias frentes de trabalho, identificando os trabalhadores envolvidos na operacionalidade do sistema de comunicação. Esses trabalhadores têm que possuir meio de comunicação rápida e lista de meios de socorro e respectivos contactos para poderem solicitar a intervenção dos meios de socorro necessários em situação de acidente.
- Deve evitar-se trabalhadores isolados, sendo as equipas de trabalho constituídas no mínimo por 2 trabalhadores.

- Caminhos e sinalização adequada de acesso a todas as zonas de trabalhos para evacuação de sinistrados e de todo o pessoal da obra em caso de ocorrência de catástrofe (por exemplo, incêndio, explosão, inundação).

No caso de obras com frentes de trabalho em locais não servidos directamente por vias públicas e outros de difícil referência à sua localização exacta, deverá o Empreiteiro promover os contactos necessários com os bombeiros locais entregando-lhes uma cópia do Plano de Emergência e sempre que possível acompanhar estes numa visita a essas frentes de trabalho determinando-se em conjunto as placas de sinalização necessárias para se chegar às frentes de trabalho.

Os documentos preparados no âmbito do Plano de Emergência serão arquivados pelo Empreiteiro no Anexo 26.

5- Monitorização e Acompanhamento

Esta acção de Monitorização e Acompanhamento permite (sem prejuízo das acções diárias ou periódicas) permite verificar o desempenho do Empreiteiro na implantação do Plano de Segurança através de três acções específicas que permitem verificar o desempenho do Adjudicatário na implementação da segurança e saúde no trabalho nesta empreitada:

- Monitorização mensal;
- Comissões de Segurança e Saúde;
- Auditorias Internas

5.1 - Monitorização Periódica

O Empreiteiro actualizará no final de cada mês, um ficheiro (formato Word) com dados relativos à monitorização (modelo ficha nº 21 incluído no anexo 1 do presente documento) procederá à entrega do referido ficheiro à Fiscalização até ao 5.º dia útil de cada mês.

Compete à Fiscalização / Coordenador de Segurança da Obra, analisar o conteúdo do mencionado ficheiro e avaliar a implementação do preconizado no PSS, assim como os indicadores de sinistralidade laboral.

Compete à Fiscalização a responsabilidade de enviar o referido ficheiro devidamente actualizado ao Dono da Obra ou seu representante, no prazo máximo de 5 (cinco) dias após a solicitação.

No Anexo 27 o Empreiteiro deverá arquivar cópias dos relatórios de Monitorização enviados à Fiscalização.

5.2.- Comissão de Segurança e Saúde da Obra

Compete à Comissão de Segurança da Obra, acompanhar e avaliar a implantação do PSS, assim como as alterações ao mesmo, a Comissão é constituída pelos seguintes intervenientes

- Representante do Dono da Obra ;
- Representante da Fiscalização;

- Coordenador de Segurança da Obra / Responsável pela área de segurança e saúde;
- Director Técnico da Empreitada;
- Responsável do Empreiteiro pelo cumprimento da legislação aplicável em matéria de segurança, higiene e saúde no trabalho e pela correcta aplicação, manutenção, actualização e organização do Plano de Segurança e de Saúde;
- Representante(s) dos trabalhadores da obra.

No prazo de 11 (onze) dias a contar da data da consignação da obra, o Adjudicatário deve informar a Fiscalização dos elementos que lhe compete designar para integrar a Comissão de Segurança da Obra

A Comissão de Segurança da Obra deve reunir periodicamente (em princípio, mensalmente ou outra periodicidade que venha a ser definida pelo Dono da Obra) para analisar o estado de implementação do Sistema; apoiar as tarefas da Fiscalização e do Coordenador de Segurança da Obra; identificar as alterações que se mostrarem necessárias para a melhoria das condições de segurança e saúde no trabalho e analisar eventuais acidentes e índices de sinistralidade laboral registados na empreitada, e as medidas preventivas implementadas.

No fim de cada reunião, a Fiscalização promoverá a elaboração da Acta da Reunião e assegurará a sua distribuição pelos intervenientes nesta Comissão no prazo de 11 (onze) dias.

No Anexo 28 o Adjudicatário deverá arquivar cópias das actas das reuniões da Comissão da Segurança da Obra.

5.3 - Auditorias Internas

O Dono da Obra tem o legítimo direito de, com meios próprios ou através de entidades externas que contrate para o efeito, efectuar Auditorias.

Nas Auditorias, o Empreiteiro deve prestar todas as informações que lhe sejam solicitadas, participará nas reuniões da Auditoria com todos os elementos a quem tal seja solicitado, e disponibilizará à Equipa Auditora as instalações da obra e toda a documentação do âmbito da Segurança e Saúde no Trabalho, incluindo as cópias necessárias.

No Anexo 29 o Adjudicatário deve arquivar cópias dos Planos e Relatórios de Auditorias, quer internas (efectuadas pelo Empreiteiro), quer externas (efectuadas por iniciativa da Fiscalização, do Coordenador de Segurança da Obra ou do Dono da Obra).

Os Planos de Acções Correctivas e/ou Preventivas resultantes dessas auditorias e bem assim como os documentos relativos a eventuais Inspecções (autos de notícia, notificações, autos de suspensão de trabalhos) que venham a ser realizadas à obra pela Autoridade para as Condições do Trabalho, devem ser arquivados neste Anexo.

Apêndice

LISTA DE ANEXOS

ANEXO N.º	DESCRIÇÃO
1	Lista e Modelos de Fichas; Lista de trabalhos relevantes.
2	Recepção do PSS pelo empreiteiro; Registo de Distribuição do PSS; Entrega do PSS pelo empreiteiro ao representante do dono da obra.
3	Comunicações Prévias e Declaração relativa a eventuais trabalhadores imigrantes
4	Alterações a cláusulas do PSS
5	Organograma do Empreiteiro; Definição de Funções; Política da Segurança e Saúde no Trabalho do Empreiteiro; Controlo de Assinaturas e Rubricas
6	Horários de Trabalho (Empreiteiro e sucessiva cadeia de subcontratação)
7	Controlo de subempreiteiros e sucessiva cadeia de subcontratação
8	Registo de apólices de seguro de acidentes de trabalho (Empreiteiro e sucessiva cadeia de subcontratação), incluindo apólices e comprovativos da validade e cópias das folhas de remunerações da Segurança Social
9	Condicionalismos existentes no local
10	Plano de Trabalhos, incluindo Planos e Cronogramas de Mão-de-Obra; Fases de execução de trabalhos
11	Instruções de Trabalho
12	Projecto do Estaleiro
13	Planos de Acessos, Circulação e Sinalização interna no estaleiro
14	Planos de Sinalização Temporária
15	Registos de Controlo dos Equipamentos de Apoio
16	Planos de Protecções Colectivas
17	Controlo de Recepção de Materiais e Equipamentos
18	Planos de Monitorização e Prevenção
19	Registos de Monitorização e Prevenção
20	Registos de Não conformidade e Acções Correctivas / Preventivas
21	Plano de Identificação e Saúde de Trabalhadores
22	Registos de Controlo de Distribuição de EPI
23	Formação e Informação dos Trabalhadores
24	Registo de Acidentes e Índices de Sinistralidade
25	Planos para Visitantes
26	Planos de Emergência e evacuação de trabalhadores
27	Relatórios da Monitorização Mensal
28	Actas das Reuniões da Comissão de Segurança da Obra
29	Relatórios de Auditorias internas e externas

NOTA: O Empreiteiro deverá constituir os anexos referidos nesta lista, seguindo o modelo do anexo 1 já constituído, integrando neles todos os elementos que constituirão as adaptações / complementos resultante da implementação do preconizado neste PSS. Todos os anexos que contenham mais do que um registo, deverá o Empreiteiro elaborar um índice que colocará no início do respectivo anexo.

LISTA DE ANEXOS (CONT.)

ANEXO N.º	DESCRIÇÃO
30	
31	
32	
33	
34	
35	
36	
37	
38	
39	
40	
41	
42	
43	
44	
45	
46	
47	
48	
49	
50	

Anexo 1

LISTA E MODELOS DE FICHAS

E

LISTA DE TRABALHOS RELEVANTES

	LISTA DE MODELOS		Número:	Pág.:
	Dono da Obra:		_____	____ / ____
	Obra:			
	Empreiteiro:			

MODELO	DESCRIÇÃO
S01	Registo de distribuição de documentos
S02	Proposta de alterações de documentos
S03	Registo das alterações aprovadas de documentos
S04	Declaração de recepção do PSS pelo Empreiteiro
S05	Declaração de entrega do PSS na Recepção Provisória pelo Empreiteiro
S06	Controlo de assinaturas e rubricas
S07	Declaração relativa a eventuais trabalhadores imigrantes
S08	Comunicação Prévia
S09	Registo de identificação dos trabalhadores e inspecção médica
S10	Distribuição de EPI e informação sobre riscos
S11	Controlo de subempreiteiros
S12	Registo de apólices de seguro de acidentes de trabalho
S13	Controlo de equipamentos de apoio
S14	Controlo de recepção de materiais e equipamentos
S15	Planos de monitorização e prevenção
S16	Registos de monitorização e prevenção
S17	Registo de não conformidade e acções correctivas / preventivas
S18	Registo de ocorrência de acidente de trabalho
S19	Resumo mensal da situação dos acidentes de trabalho
S20	Registo de acidentes e índices de sinistralidade laboral
S21	Monitorização da Segurança e Saúde no Trabalho
S22	Ficha de realização da obra (Compilação Técnica)
S23	Plano de Monitorização Periódica (Compilação Técnica)
S24	Controlo de Equipamentos de apoio (Compilação Técnica)
S25	Registo de não conformidade e acções correctivas / preventivas (Compilação Técnica)
S26	Resumo anual da situação dos acidentes de trabalho (Compilação Técnica)
S27	

NOTA: O Empreiteiro deverá utilizar como referência os modelos referidos nesta lista e integrados no PSS ou na CT, consoante os casos, podendo, no entanto, propor as alterações que entender, as quais apenas se tornam efectivas após aprovação do Dono da Obra. Poderá também criar novos modelos que proporá ao Dono da Obra a sua aprovação e integração no Sistema.

Inclui-se também no Anexo 1 do PSS a lista inicial de trabalhos relevantes elaborada na fase de projecto, que o empreiteiro deverá complementar em cópia que introduzirá no anexo 18 (Planos de Monitorização e Prevenção).

	REGISTO DE DISTRIBUIÇÃO DE DOCUMENTOS	Número:	Pág.:
	Dono da Obra:	_____	___ / ___
	Obra:		
	Empreiteiro:		

DOCUMENTO
<input type="checkbox"/> Plano de Segurança e Saúde (PSS); <input type="checkbox"/> Compilação Técnica da Obra (CT); <input type="checkbox"/> _____;
<input type="checkbox"/> _____; <input type="checkbox"/> _____; <input type="checkbox"/> _____

REF. ^a	NOME DO DETENTOR DO PSS	ENTIDADE	DATA	RUBRICA	OBSERV.
1					
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					
11					
12					
13					
14					
15					
16					
17					
18					
19					

Nota: Este quadro deverá ser mantido actualizado pelo Empreiteiro à medida que o PSS for sendo distribuído pelos subcontratados e sucessiva cadeia de subcontratação.

	PROPOSTA DE ALTERAÇÕES DE DOCUMENTOS	Número:	Pág.:
	Dono da Obra:	_____	____ / ____
	Obra:		
	Empreiteiro:		

DOCUMENTO
<input type="checkbox"/> Plano de Segurança e Saúde (PSS); <input type="checkbox"/> Compilação Técnica da Obra (CT); <input type="checkbox"/> _____;
<input type="checkbox"/> _____; <input type="checkbox"/> _____; <input type="checkbox"/> _____

<i>Descrição da proposta de alteração:</i>	
<i>Proposto por:</i>	<i>Na qualidade de:</i>
<i>Ass.:</i>	<i>Data:</i>
<i>Parecer:</i>	
<i>Proposto por:</i>	<i>Na qualidade de:</i>
<i>Ass.:</i>	<i>Data:</i>

APROVAÇÃO	
Coordenador de Segurança da Obra _____ / ____ / ____	Representante do Dono da Obra: _____ / ____ / ____

Nota: As alterações propostas apenas se tornam efectivas após a aprovação do Representante do Dono da Obra.

	REGISTO DAS ALTERAÇÕES APROVADAS DE DOCUMENTOS		Número:	Pág.:
	Dono da Obra:		_____	____ / ____
	Obra:			
	Empreiteiro:			

DOCUMENTO	
<input type="checkbox"/> Plano de Segurança e Saúde (PSS); <input type="checkbox"/> Compilação Técnica da Obra (CT); <input type="checkbox"/> _____;	
<input type="checkbox"/> _____; <input type="checkbox"/> _____; <input type="checkbox"/> _____	

REF.ª	CLÁUSULAS ALTERADAS	RESUMO DA ALTERAÇÃO APROVADA	DATA DE ENTRADA EM VIGOR

DECLARAÇÃO

_____,
Adjudicatário da “EMPREITADA”, declara ter recebido o *Plano de Segurança e de Saúde* (PSS) para a mencionada empreitada comprometendo-se a cumprir o preconizado nesse PSS com proficiência tendo em conta a legislação em vigor e a propor as alterações que se revelarem necessárias face aos processos construtivos ou aos métodos de trabalho utilizados no estaleiro.

_____ de _____ de 20__

O Representante do Adjudicatário

DECLARAÇÃO

(a anexar ao Auto de Recepção Provisória da Obra)

E..., adjudicatário da "**Empreitada**" declara que todos os elementos preparados e utilizados no âmbito do *Plano de Segurança e de Saúde* da empreitada de construção das "....." se encontram integrados de forma organizada no conjunto de ... pastas referido no anexo a esta declaração e que se entrega nesta data ao representante do Dono da Obra neste acto.

O Empreiteiro

____/____/____

A Fiscalização

____/____/____

O Coordenador de Segurança da Obra

____/____/____

O Representante do Dono da Obra
Recebi os documento mencionados

____/____/____

Mod S05 - Entrega
PSS Recepcao
Prov.docisória pelo
Empreiteiro



	CONTROLO DE ASSINATURAS E RUBRICAS		Número _____	Página ____/____
	Empreitada:		Código:	
	Dono da Obra:	Fiscalização:		
	Projectista:	Empreiteiro:		

[illegible]

Preparado por: _____/_____/_____	Verificado por: _____/_____/_____	Aprovado por: _____/_____/_____
----------------------------------	-----------------------------------	---------------------------------

DECLARAÇÃO

E..., adjudicatário da obra *(designação da empreitada/obra)*, declara, (*) nos termos e para os efeitos dos n.ºs 4 e 5 do Art.º 144.º do Decreto-Lei n.º 244/98 de 8 de Agosto, com as alterações decorrentes da Lei n.º 97/99 de 26 de Julho e do Decreto-Lei n.º 4/2001 de 10 de Janeiro, e do Decreto-Lei n.º 34/2003 de 25 de Fevereiro, que cumprem as obrigações decorrentes da lei relativamente a todos os trabalhadores imigrantes eventualmente contratados para a execução desta obra, assegurando também esse cumprimento por parte dos seus subcontratados (subempreiteiros e trabalhadores independentes), e bem assim da sucessiva cadeia de subcontratação.

(Localidade) , _____ de _____ de _____

(assinaturas de quem obriga a empresa)

(*) Tratando-se de empresa da cadeia de subcontratação, deverá substituir-se por “E..., subcontratado da empresa *(designação da empresa contratante, a qual poderá ser subcontratada de outra)* para a obra *(designação da empreitada / obra)*, declara, nos termos ...”

	COMUNICAÇÃO PRÉVIA	Contrato nº
	OBRA:	

1	Data da comunicação	NÚMERO
		1

2	ENDEREÇO COMPLETO DO ESTALEIRO (*)

3	NATUREZA DA OBRA

4	DONO(S) DA OBRA	
	Nome:	INAG (Interlocutor:)
	Endereço:	Av Gago Coutinho nº 30 1000-Lisbos

5	AUTOR(ES) DO PROJECTO	Especialidade	Interlocutor
	Nome:		
	Endereço:		
	Nome:		
	Endereço:		
	Nome:		

	COMUNICAÇÃO PRÉVIA	Contrato nº
	OBRA:	

6	ENTIDADE EXECUTANTE	
	Nome:	
	Endereço:	
7	FISCAL(AIS) DA OBRA	
	Nome:	(Interlocutor:)
	Endereço:	
8	Coordenador(es) em matéria de segurança e saúde durante a elaboração do projecto da obra	
	Nome do Interlocutor:	NIF
	BI Emitido por	Emitido por
	Entidade que representa:	NIF
	Endereço:	
	Nº de Carteira ou Documento Profissional	CAP Nº
	Coadjuvado por:	
	Nº de Carteira ou Documento Profissional	CAP Nº

9	Coordenador(es) em matéria de segurança e saúde durante a realização da obra	
	Nome do Interlocutor:	NIF
	BI Emitido por	Emitido por
	Entidade que representa:	NIF
	Endereço:	
	Nº de Carteira ou Documento Profissional	CAP Nº
	Coadjuvado por:	
	Nº de Carteira ou Documento Profissional	CAP Nº

10	DIRECTOR TÉCNICO DA EMPREITADA (*)	
	Nome do Interlocutor:	
	Entidade que representa	NIF
	Endereço:	
11	REPRESENTANTE DO EMPREITEIRO (**)	
	Nome do Interlocutor	
	Entidade que representa	NIF
	Endereço:	
12	RESPONSÁVEL PELA DIRECÇÃO TÉCNICA DA OBRA	
	Nome do Interlocutor	
	Endereço:	
	N.º de inscrição na Câmara Municipal:	

	COMUNICAÇÃO PRÉVIA	Contrato nº
	OBRA:	

13	DATAS PREVISÍVEIS DE INÍCIO E TERMO DOS TRABALHOS NO ESTALEIRO (*)
	Data de início: _____ Data de termo: _____

14	ESTIMATIVA DO NÚMERO MÁXIMO DE TRABALHADORES POR CONTA DE OUTREM E INDEPENDENTES, PRESENTES EM SIMULTÂNEO NO ESTALEIRO (*)

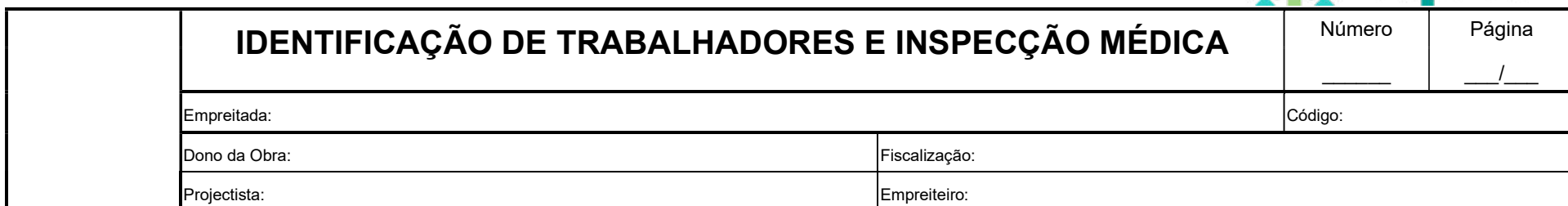
15	ESTIMATIVA DO NÚMERO DE EMPRESAS E DE TRABALHADORES INDEPENDENTES NO ESTALEIRO (*)
	N.º de Empresas: _____ N.º de Trabalhadores Independentes: _____

16	IDENTIFICAÇÃO DAS EMPRESAS JÁ SELECIONADAS (*)	Intervenção na obra
	Endereço:	N.º Contribuinte:
	Endereço:	N.º Contribuinte:
	Endereço:	N.º Contribuinte:
	Endereço:	N.º Contribuinte:
17	RESPONSÁVEL DO EMPREITEIRO PELO CUMPRIMENTO DA LEGISLAÇÃO APLICÁVEL EM MATÉRIA DE SEGURANÇA, HIGIENE E SAÚDE NO TRABALHO (*)	
	Nome: _____	
	Endereço: _____	

(*) A indicar / indicado pela Entidade Executante ao Dono da Obra. Durante a execução dos trabalhos, a Entidade Executante deverá informar, por escrito, a Fiscalização de qualquer alteração destes elementos.

(**) Caso seja nomeado

O Representante do Dono de Obra

[illegible]

Preparado por:	Data:	Verificado por:	Data:	Aprovado por:	Data:
----------------	-------	-----------------	-------	---------------	-------

Mod S09 - Identificação Trabalhadores.doc



**Cofinanciado pela
União Europeia**

	DISTRIBUIÇÃO DE EPI E INFORMAÇÃO SOBRE RISCOS	Número: _____	Pág.: _____
	Dono da Obra: _____		
	Obra: _____		
	Empreiteiro: _____		

Nome do Trabalhador (Tratando-se de trabalhador independente assinalar aqui <input type="checkbox"/>)	Categoria	N.º
Empregador: <input type="checkbox"/> Empreiteiro <input type="checkbox"/> Subempreiteiro (Empresa: _____)		

Ref.ª	Designação do EPI	Riscos ⁽¹⁾	Recepção ⁽²⁾	Devolução final ⁽³⁾
			Data: ____/____/____ Ass.: _____	Data: ____/____/____ Ass.: _____
			Data: ____/____/____ Ass.: _____	Data: ____/____/____ Ass.: _____
			Data: ____/____/____ Ass.: _____	Data: ____/____/____ Ass.: _____
			Data: ____/____/____ Ass.: _____	Data: ____/____/____ Ass.: _____

⁽¹⁾ Indicar códigos de acordo com a tabela abaixo

⁽²⁾ Data e assinatura do trabalhador

⁽³⁾ Data e assinatura de quem recebe

RISCOS A PROTEGER	
1 – Quedas em altura	11 – Pancadas na cabeça
2 – Quedas ao mesmo nível	12 – Cortes
3 – Queda de objectos	13 – Estilhaços
4 – Queda por escorregamento	14 – Entalamentos
5 – Objectos pontiagudos ou cortantes	15 – Electrocussão
6 – Esmagamento do pé	16 –
7 – Torção do pé	17 –
8 – Choque ao nível dos maléolos	18 –
9 – Choque ao nível do metatarso	19 –
10 – Choque ao nível da perna	20 –

DECLARAÇÃO	
<p>Declaro que recebi os Equipamentos de Protecção Individual (EPI) acima mencionados e que fui informado dos respectivos riscos que pretendem proteger, comprometendo-me a utilizá-los correctamente de acordo com as instruções recebidas, a conservá-los e mantê-los em bom estado, e a participar ao meu superior hierárquico todas as avarias ou deficiências de que tenha conhecimento.</p> <p>Mais declaro que fui informado estar coberto por seguro de acidentes de trabalho através da apólice n.º _____ da Companhia de Seguros _____ em nome de _____.</p> <p>Trabalhador Ass.: _____ Data: ____/____/____</p>	

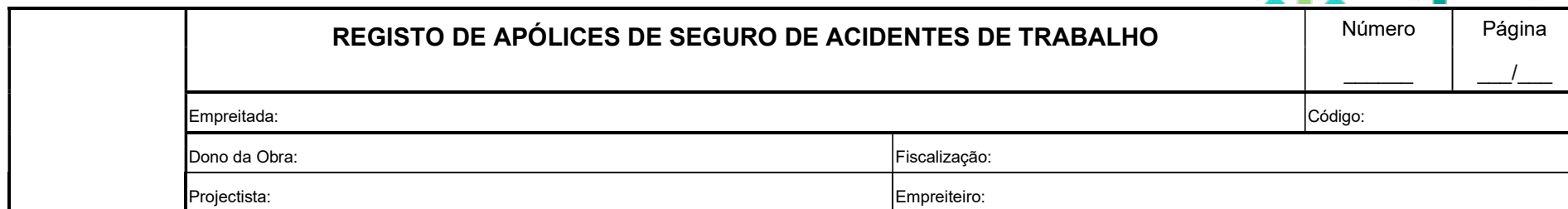
Responsável do Empreiteiro pela SST Data: ____/____/____ Ass.: _____	Director Técnico da Empreitada / Obra Data: ____/____/____ Ass.: _____
---	---

	CONTROLO DE SUBEMPREENHEIROS		Número _____	Página ____/____
	Empreitada:		Código:	
	Dono da Obra:	Fiscalização:		
	Projectista:	Empreiteiro:		

Ref. ^a	Subempreitada	Subempreiteiro	N.º trab. na obra	Período de intervenção		Certificado de Classificação / Registo (*)					
				Início	Fim	EOP	ICC	Reg.	Cat.	Subcat.	Classe
				__/__/__	__/__/__						
				__/__/__	__/__/__						
				__/__/__	__/__/__						
				__/__/__	__/__/__						
				__/__/__	__/__/__						
				__/__/__	__/__/__						
				__/__/__	__/__/__						
				__/__/__	__/__/__						
				__/__/__	__/__/__						
				__/__/__	__/__/__						
				__/__/__	__/__/__						
				__/__/__	__/__/__						
				__/__/__	__/__/__						
				__/__/__	__/__/__						

* Anexar cópia dos respectivos certificados / registos

Preparado por: _____	Verificado por: _____	Aprovado por: _____
----------------------	-----------------------	---------------------

[illegible]

Preparado por:	Data:	Verificado por:	Data:	Aprovado por:	Data:
----------------	-------	-----------------	-------	---------------	-------



	CONTROLO DE EQUIPAMENTOS DE APOIO		Número _____	Página ____/____
	Empreitada:		Código:	
	Dono da Obra:	Fiscalização:		
	Projectista:	Empreiteiro:		

[illegible]

Preparado por: _____/_____/_____	Verificado por: _____/_____/_____	Aprovado por: _____/_____/_____
----------------------------------	-----------------------------------	---------------------------------

CONTROLO DE RECEPÇÃO DE MATERIAIS E EQUIPAMENTOS		Número _____	Página ____/____
Empreitada:		Código:	
Dono da Obra:	Fiscalização:		
Projectista:	Empreiteiro:		

Material ou Equipamento								Código	
Ref. ^a	Verificações / Tarefas	Riscos	Documentos de referência	Método de verificação	Acções Correctivas/Preventivas	Resp.	Frequência Inspecção	PP	

Preparado por: _____	Verificado por: _____	Aprovado por: _____
----------------------	-----------------------	---------------------

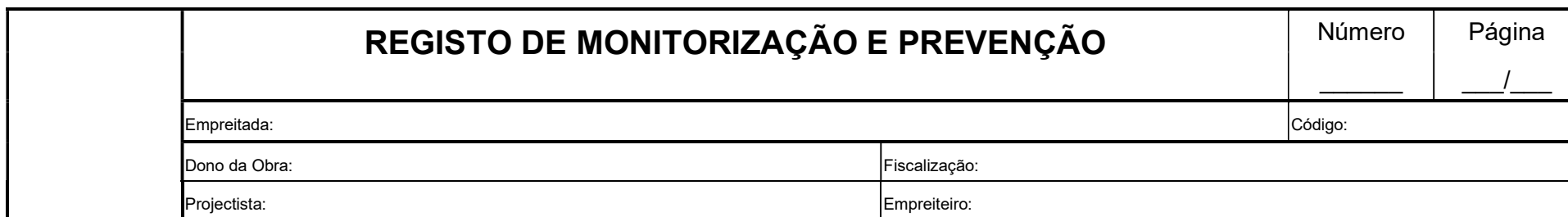
Controlo de recepção											
1 Guia Remessa n.º _____		2 Guia Remessa n.º _____		3 Guia Remessa n.º _____		4 Guia Remessa n.º _____		5 Guia Remessa n.º _____		6 Guia Remessa n.º _____	
<input type="checkbox"/> Conf. <input type="checkbox"/> NC N.º _____		<input type="checkbox"/> Conf. <input type="checkbox"/> NC N.º _____		<input type="checkbox"/> Conf. <input type="checkbox"/> NC N.º _____		<input type="checkbox"/> Conf. <input type="checkbox"/> NC N.º _____		<input type="checkbox"/> Conf. <input type="checkbox"/> NC N.º _____		<input type="checkbox"/> Conf. <input type="checkbox"/> NC N.º _____	
Empreiteiro ____/____/____	Fiscalização ____/____/____	Empreiteiro ____/____/____	Fiscalização ____/____/____	Empreiteiro ____/____/____	Fiscalização ____/____/____	Empreiteiro ____/____/____	Fiscalização ____/____/____	Empreiteiro ____/____/____	Fiscalização ____/____/____	Empreiteiro ____/____/____	Fiscalização ____/____/____



		<div> <div>PLANO DE MONITORIZAÇÃO E PREVENÇÃO</div> <div> <div>Número</div> <div>_____</div> </div> <div> <div>Página</div> <div>____/____</div> </div> </div>	
		<div> <div>Empreitada:</div> <div>Código:</div> </div>	
		<div>Dono da Obra:</div>	<div>Fiscalização:</div>
		<div>Projectista:</div>	<div>Empreiteiro:</div>

[illegible]

Preparado por: _____/_____/_____	Verificado por: _____/_____/_____	Aprovado por: _____/_____/_____
----------------------------------	-----------------------------------	---------------------------------



Localização / Actividade:

Preparado por:	___/___/___	Verificado por:	___/___/___	Aprovado por:	___/___/___
----------------	-------------	-----------------	-------------	---------------	-------------



Cofinanciado pela
União Europeia

	REGISTO DE NÃO CONFORMIDADE E ACÇÕES CORRECTIVAS E PREVENTIVAS		Número _____	Página ____/____
	Empreitada:		Código:	
	Dono da Obra:	Fiscalização:		
	Projectista:	Empreiteiro:		
Descrição da não conformidade: 				
Localização:		Documentos de referência:		
Descrito por: ____/____/____		Verificado por: ____/____/____		
Descrição das acções: <input type="checkbox"/> correctivas <input type="checkbox"/> preventivas		<input type="checkbox"/> Aceite a acção proposta <input type="checkbox"/> Aceite nas condições em anexo <input type="checkbox"/> Rejeitado <input type="checkbox"/> _____		
Correcção até: ____/____/____		Proposto por: ____/____/____		Aprovado por: ____/____/____
Execução das acções correctivas / preventivas: 				
Executado por: ____/____/____		Controlado por: ____/____/____		Verificado por: ____/____/____
Aprovado por: ____/____/____				

REGISTO DE ACIDENTE DE TRABALHO		Número:	Pág.:
Dono da Obra:			/
Obra:			
Empreiteiro:			
DADOS DO SINISTRADO			
Nome:		N.º Trab.:	
Sexo: <input type="checkbox"/> Masculino <input type="checkbox"/> Feminino		Data de Nascimento: ____/____/____	
Naturalidade:			
Nacionalidade:			
Morada:			
Estado civil:			
B. I. N.º: ____ de ____/____/____ emitido por ____			
Passaporte ⁽¹⁾ N.º: ____ de ____/____/____ emitido por ____			
Categoria profissional:			
Data de admissão na obra: ____/____/____			
DADOS RELATIVOS À ENTIDADE EMPREGADORA			
Entidade empregadora:			
Companhia de Seguros: ⁽²⁾ ____		Apólice: ⁽²⁾ N.º: ____	
Data de admissão na empresa: ____/____/____			
DADOS RELATIVOS AO ACIDENTE			
Data e hora: ____/____/____ às ____ h ____ m			
Local: <input type="checkbox"/> No estaleiro <input type="checkbox"/> Fora do estaleiro <input type="checkbox"/> Desloc. Domicílio ⇒ Trabalho <input type="checkbox"/> Desloc. Trabalho ⇒ Domicílio			
Onde? ____			
Destino do sinistrado: ____			
Entidade que o transportou: ____		Data e hora: ____/____/____ às ____ h ____ m	
Houve mais sinistrados no acidente? <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Sim		Quantos? ____	
Testemunhas: ____			
Causa do acidente:	<input type="checkbox"/> Atropelamento <input type="checkbox"/> Capotamento <input type="checkbox"/> Colisão de veículos <input type="checkbox"/> Compressão por objecto <input type="checkbox"/> Choque eléctrico	<input type="checkbox"/> Sub. nocivas / radiações <input type="checkbox"/> Choque com objectos <input type="checkbox"/> Esforço físico excessivo <input type="checkbox"/> Explosão / Incêndio <input type="checkbox"/> Intoxicação	<input type="checkbox"/> Queda em altura <input type="checkbox"/> Queda ao mesmo nível <input type="checkbox"/> Queda de objectos <input type="checkbox"/> Soterramento
Tipo de lesão:	<input type="checkbox"/> Amputação <input type="checkbox"/> Asfixia <input type="checkbox"/> Concussão / Lesões internas <input type="checkbox"/> Contusão <input type="checkbox"/> Distensão	<input type="checkbox"/> Electrização / Electrocussão <input type="checkbox"/> Entorse <input type="checkbox"/> Esmagamento <input type="checkbox"/> Ferida / Golpe <input type="checkbox"/> Fractura	<input type="checkbox"/> Lesões múltiplas <input type="checkbox"/> Luxação <input type="checkbox"/> Queimadura <input type="checkbox"/> Traumatismo
Parte do corpo atingida:	<input type="checkbox"/> Cabeça, excepto olhos <input type="checkbox"/> Olho(s) <input type="checkbox"/> Tronco, excepto coluna <input type="checkbox"/> Coluna vertebral	<input type="checkbox"/> Braço(s) <input type="checkbox"/> Mão(s), excepto dedos <input type="checkbox"/> Dedo(s) da(s) mão(s) <input type="checkbox"/> Pernas(s)	<input type="checkbox"/> Pé(s), excepto dedos <input type="checkbox"/> Dedo(s) do(s) pé(s) <input type="checkbox"/> Localizações múltiplas

Breve descrição do acidente:		
Medidas de prevenção adoptadas:		
Efeitos do acidente:	<input type="checkbox"/> Sem incapacidade <input type="checkbox"/> Incapacidade permanente: ____ %	<input type="checkbox"/> Incapacidade temporária <input type="checkbox"/> Morte Regresso ao trabalho: ____ / ____ / ____ ⇨ ____ dias perdidos
Responsável do Empreiteiro pela SST Data: ____ / ____ / ____ Ass.: ____	Director Técnico da Empreitada / Obra Data: ____ / ____ / ____ Ass.: ____	

(1) Caso não seja mencionado o Bilhete de Identidade

(2) Apólice de seguro de acidentes de trabalho a coberto da qual se encontra o trabalhador sinistrado

	RESUMO MENSAL DA SITUAÇÃO DOS ACIDENTES DE TRABALHO		Número _____	Página ____/____
	Empreitada:		Código:	
	Dono da Obra:	Fiscalização:		
	Projectista:	Empreiteiro:		

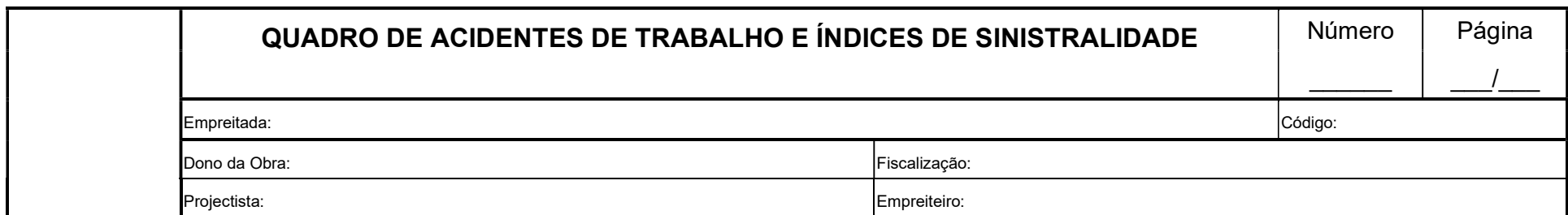
Notas: **a)** A Ref.^a deverá ser a mesma da do Relatório de Investigação do acidente; **b)** Considerar todos os acidentados que se encontram de baixa no mês (acidentes ocorridos em mês anterior) e todos os acidentes ocorridos neste mês.

Ano: _____ **Mês:** _____

Ref. ^a	Data acidente (ocorrência)	Nome abreviado do acidentado	Entidade Patronal	Data regresso ao trabalho	N.º dias perdidos (desde o início)	Breve descrição do acidente e/ou observações
	___/___/___			___/___/___		
	___/___/___			___/___/___		
	___/___/___			___/___/___		
	___/___/___			___/___/___		
	___/___/___			___/___/___		
	___/___/___			___/___/___		

Observações gerais:

Preparado por: _____ Verificado por: _____ Aprovado por: _____

[illegible]

- | | | |
|---|---|---|
| (1) Ano a que respeita a informação | (9) N.º total de acidentes de trabalho ocorridos (Mortais e não mortais) | (17) Índice de Frequência dos acidentes mortais e não mortais com mais de 1 dia de baixa |
| (2) Mês a que respeita a informação | (10) N.º de dias de trabalho perdidos nos acidentes com 3 ou menos dias de baixa | (18) Índice de Frequência dos acidentes mortais e não mortais com mais de 3 dias de baixa |
| (3) N.º médio de pessoas na obra, incluindo técnicos e adm. | (11) N.º de dias de trabalho perdidos nos acidentes com mais de 3 dias de baixa | (19) Índice de Gravidade dos acidentes mortais e não mortais |
| (4) N.º total de pessoas-horas trabalhadas no mês | (12) N.º total de dias perdidos com todos acidentes não mortais, com baixa | (20) Índice de Gravidade dos acidentes mortais e não mortais com mais de 1 dia de baixa |
| (5) N.º acidentes mortais ocorridos no mês | (13) Índice de Incidência dos acidentes mortais e não mortais | (21) Índice de Duração de todos os acidentes não mortais com mais de 1 dia de baixa |
| (6) N.º acidentes não mortais sem baixa | (14) Índice de Incidência dos acidentes mortais e não mortais com mais de 1 dia de baixa | (22) Índice de Duração dos acidentes não mortais com mais de 3 dias de baixa |
| (7) N.º acidentes não mortais com 1 ou mais dias de baixa | (15) Índice de Incidência dos acidentes mortais e não mortais com mais de 3 dias de baixa | |
| (8) N.º acidentes não mortais com mais de 3 dias de baixa | (16) Índice de Frequência dos acidentes mortais e não mortais | |
- Notas:** a) Consideram-se todos os acidentes declarados às Companhias de Seguros;
b) O n.º de dias perdidos não inclui o dia do acidente e o dia de regresso ao trabalho.

Preparado por: _____ / ____ / ____ Verificado por: _____ / ____ / ____ Aprovado por: _____ / ____ / ____

	MONITORIZAÇÃO DA SEGURANÇA E SAÚDE NO TRABALHO	Número:	Pág.:
	Dono da Obra:		
	Empreitada:		
	Empreiteiro:		

Notas: a) Nos casos aplicáveis, considerar os dados relativos ao último dia do mês;
b) Todos os dados devem incluir informação relativa ao empreiteiro, subempreiteiros, subcontratados de cedência de mão-de-obra, e sucessivas cadeias de subcontratação.

Mês / Ano

/

DADOS GERAIS REPORTADOS AO MÊS EM CAUSA

Organograma nominal funcional está actualizado ? <input type="checkbox"/> Sim; <input type="checkbox"/> Não	Plano de trabalhos aprovado está a ser cumprido ? <input type="checkbox"/> Sim; <input type="checkbox"/> Não
Definição de funções da equipa técnica actualizada ? <input type="checkbox"/> Sim; <input type="checkbox"/> Não	Trabalhos estão <input type="checkbox"/> Atrasados / <input type="checkbox"/> Adiantados ____ dias calendário
N.º total de trabalhadores no estaleiro:	N.º de trabalhos relevantes em curso ou realizados:
N.º total de trabalhadores do empreiteiro:	N.º de Instruções de Trabalho elaboradas:
N.º total de trabalhadores de subempreiteiros:	N.º de Planos de Monitorização e Prevenção elaborados:
N.º total de trabalhadores independentes:	N.º de registos de monitorização e prevenção elaborados:
N.º de trabalhadores que pernoitam no estaleiro:	N.º de não conformidades levantadas (registos abertos):
N.º de subempreiteiros no estaleiro:	N.º de não conformidades resolvidas (registos fechados):
N.º de sub-subempreiteiros no estaleiro:	N.º de acidentes de trabalho declarados às Seguradoras:
N.º de subcontratos de cedência de mão-de-obra:	N.º acções formação/informação efectuadas e registadas:
N.º de sub-subcontratos de cedência de mão-de-obra:	N.º auditorias internas/Inspeções efectuadas e registadas
N.º de outros subcontratados (por ex. serviços):	
N.º de apólices de seguro de acidentes de trabalho:	
N.º de equipamentos de apoio objecto de controlo (S13):	

ACONTECIMENTOS MAIS RELEVANTES OCORRIDOS DURANTE O MÊS NO ÂMBITO DA SST

(Caso necessário, anexe folha com a informação aqui requerida, assinalando tal facto. Sem prejuízo de outras informações que o Empreiteiro considere relevantes, podem considerar-se referências a reuniões de Comissões de Segurança e Saúde, acidentes de trabalho graves ocorridos, razões de incumprimento de situações previstas, etc.).

DOCUMENTOS APRESENTADOS EM ANEXO

<input type="checkbox"/> Documento com acontecimentos mais relevantes	<input type="checkbox"/> Lista de Planos de Monitorização e Prevenção (índice de S15)
<input type="checkbox"/> Registo de identificação trabalhadores e inspecção médica (S09)	<input type="checkbox"/> Lista Registos de Monitorização e Prevenção (índice de S16)
<input type="checkbox"/> Lista de distribuição de EPI e informação sobre riscos (S10)	<input type="checkbox"/> Lista de registos de não conformidades (índice de S17)
<input type="checkbox"/> Controlo de subempreiteiros (S11)	<input type="checkbox"/> Resumo mensal da situação dos acidentes de trabalho (S19)
<input type="checkbox"/> Registo de apólices de seguro de acidentes de trabalho (S12)	<input type="checkbox"/> Registo de acidentes e índices de sinistralidade laboral (S20)
<input type="checkbox"/> Controlo de equipamentos de apoio (S13)	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> Controlo de recepção de MT e EQ (índice de S14)	<input type="checkbox"/>

DECLARAÇÃO

Declaramos que os dados acima apresentados e bem assim a informação anexa a este documento correspondem à situação verificada em obra os quais podem ser comprovados através de registos que mantemos de forma organizada e permanentemente actualizada em nosso poder.

Responsável do Empreiteiro pela SST

Director Técnico da Empreitada / Obra

Data: / / Ass.: _____

Data: / / Ass.: _____

	FICHA DA REALIZAÇÃO DA OBRA	PÁGINA
		/

Obra:		
--------------	--	--

1	DONO(S) DA OBRA	
	Nome:	(Interlocutor:)
	Endereço:	

2	AUTOR(ES) DO PROJECTO	Especialidade	Interlocutor
	Nome:		
	Endereço:		
	Nome:		
	Endereço:		
	Nome:		
	Endereço:		
	Endereço:		

3	FISCALIZAÇÃO DA OBRA	
	Nome:	(Interlocutor:)
	Endereço:	

4	EMPREENHEIRO (S)	
	Nome:	
	Endereço:	
	Director Técnico da Empreitada:	
	Nome:	
	Endereço:	
	Director Técnico da Empreitada:	
	Nome:	
	Endereço:	

6	COORDENADOR(ES) EM MATÉRIA DE SEGURANÇA E SAÚDE DURANTE A ELABORAÇÃO DO PROJECTO DA OBRA	
	Nome:	
	Interlocutor:	

Endereço:

	FICHA DA REALIZAÇÃO DA OBRA	PÁGINA
		/

7	COORDENADOR EM MATÉRIA DE SEGURANÇA E SAÚDE DURANTE A REALIZAÇÃO DA OBRA	
	Nome:	
	Interlocutor:	
	Endereço:	

8	DATAS DE INÍCIO, DE CONCLUSÃO E DE RECEPÇÃO DEFINITIVA DA OBRA		
	Data de início:	Data de conclusão:	Data Recepção Definitiva:

9	PRazos DE GARANTIA DA OBRA E ELEMENTOS CONSTITUINTES (se diferentes do prazo de garantia da obra) (*)	

10	NÚMERO MÁXIMO DE TRABALHADORES PRESENTES EM SIMULTÂNEO NO ESTALEIRO (*)

11	EMPRESAS SUBCONTRATADAS INTERVENIENTES NA OBRA (*)	Intervenção na obra

12	CUSTOS DA OBRA	
	Estudos iniciais: €	Valor inicial de adjudicação: €
	Elaboração de Projectos: €	Valor de trabalhos a mais: €
	Fiscalização da construção .: €	Valor da revisão de preços: €
	Expropriações: €	Valor final da obra: €

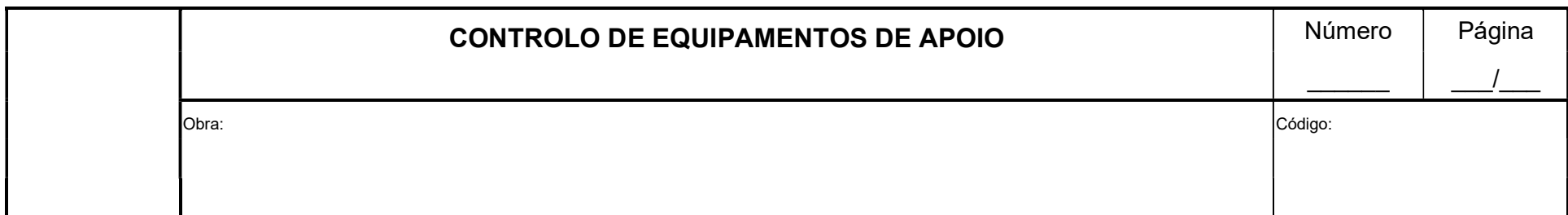
(*) A indicar pelo Empreiteiro Adjudicatário à Fiscalização, durante a execução dos trabalhos.

O REPRESENTANTE DO DONO DA OBRA

	PLANO DE MONITORIZAÇÃO PERIÓDICA		Número _____	Página ____/____
	Obra:		Código: _____	
			Último controlo: ____/____/____	
			Próximo controlo: ____/____/____	

[illegible]

Preparado por: ____/____/____	Verificado por: ____/____/____	Aprovado por: ____/____/____
------------------------------------	-------------------------------------	-----------------------------------

[illegible]

Preparado por: _____	Verificado por: _____	Aprovado por: _____
----------------------	-----------------------	---------------------

	REGISTO DE NÃO CONFORMIDADE E ACÇÕES CORRECTIVAS E PREVENTIVAS		Número _____	Página ____/____
	Obra:		Código:	
Descrição da não conformidade:				
Localização:		Documentos de referência:		
Descrito por: ____/____/____		Verificado por: ____/____/____		
Descrição das acções: <input type="checkbox"/> correctivas <input type="checkbox"/> preventivas		<input type="checkbox"/> Aceite a acção proposta <input type="checkbox"/> Aceite nas condições em anexo <input type="checkbox"/> Rejeitado <input type="checkbox"/> _____		
Correcção até: ____/____/____		Proposto por: ____/____/____		Aprovado por: ____/____/____
Execução das acções correctivas / preventivas:				
Executado por: ____/____/____		Controlado por: ____/____/____		Verificado por: ____/____/____
Aprovado por: ____/____/____				

	RESUMO ANUAL DA SITUAÇÃO DOS ACIDENTES DE TRABALHO	Número _____	Página ____/____
	Obra:	Código:	

Notas: **a)** A Ref.^a deverá ser a mesma da do Relatório de Investigação do acidente.

Ano: _____

Ref. ^a	Data do acidente (ocorrência)	Nome abreviado do acidentado	Unidade / Departamento	Data de regresso ao trabalho	N.º dias perdidos (desde o início)	Breve descrição do acidente e/ou observações
	___/___/___			___/___/___		
	___/___/___			___/___/___		
	___/___/___			___/___/___		
	___/___/___			___/___/___		
	___/___/___			___/___/___		
	___/___/___			___/___/___		
	___/___/___			___/___/___		

Observações gerais:

Preparado por: _____	Verificado por: _____	Aprovado por: _____
----------------------	-----------------------	---------------------

Anexo 2

REGISTO DE DISTRIBUIÇÃO DO PSS

Anexo 3

COMUNICAÇÕES PRÉVIAS

DECLARAÇÃO RELATIVA AOS TRABALHADORES IMIGRANTES

Anexo 4

ALTERAÇÕES A CLÁUSULAS DO PSS

Anexo 5

ORGANOGRAMA / DEFINIÇÃO DE FUNÇÕES

E CONTROLO DE ASSINATURAS

Anexo 6

HORÁRIOS DE TRABALHO

Anexo 7

CONTROLO DE SUBEMPREENHEIROS E SUCESSIVA CADEIA DE SUBCONTRATAÇÃO

Anexo 8

REGISTO DE APÓLICES DE SEGURO DE ACIDENTES DE TRABALHO

Anexo 9

CONDICIONALISMOS EXISTENTES NO LOCAL

Anexo 10

PLANOS DE TRABALHOS

Anexo 11

INSTRUÇÕES DE TRABALHO

Anexo 12

PROJECTO DE ESTALEIRO

Anexo 13

PLANOS DE ACESSOS, CIRCULAÇÃO E SINALIZAÇÃO INTERNA NO ESTALEIRO

Anexo 14

PLANO DE SINALIZAÇÃO TEMPORÁRIA

Anexo 15

CONTROLO DE EQUIPAMENTOS DE APOIO

Anexo 16

PLANOS DE PROTECÇÃO COLECTIVAS

Anexo 17

CONTROLO DE RECEPÇÃO DE MATERIAIS E EQUIPAMENTOS REGISTOS

Anexo 18

PLANOS DE MONITORIZAÇÃO E PREVENÇÃO

Anexo 19

REGISTO DE MONITORIZAÇÃO E PREVENÇÃO

Anexo 20

REGISTO DE NÃO CONFORMIDADE E ACÇÕES CORRECTIVAS / PREVENTIVAS

Anexo 21

PLANO DE IDENTIFICAÇÃO E SAÚDE DE TRABALHADORES

Anexo 22

REGISTOS DE CONTROLO DE DISTRIBUIÇÃO DE EPI

Anexo 23

FORMAÇÃO E INFORMAÇÃO DOS TRABALHADORES

Anexo 24

REGISTO DE ACIDENTES E ÍNDICES DE SINISTRALIDADE

Anexo 25

PLANOS PARA VISITANTES

Anexo 26

PLANOS DE EMERGÊNCIA

Anexo 27

RELATÓRIOS DA MONITORIZAÇÃO MENSAL

Anexo 28

ACTAS DAS REUNIÕES DA COMISSÃO DE SEGURANÇA DA OBRA

Anexo 29

RELATÓRIOS DE AUDITORIAS INTERNAS E EXTERNAS

CADERNO DE ENCARGOS

Contrato de Empreitada de Obras Públicas

Empreitada de alimentação artificial das praias do concelho de Almada (Costa da Caparica e de S. João da Caparica) – 2025

Caderno de Encargos

Anexo D

**Plano de prevenção e gestão
de resíduos de construção e demolição**

Dez 2024

PLANO DE PREVENÇÃO E GESTÃO DE
RESÍDUOS DE CONSTRUÇÃO E DE
DEMOLIÇÃO (PPG – RCD)
Empreitada ALIMENTAÇÃO ARTIFICIAL
DAS PRAIAS DE SÃO JOÃO DE
CAPARICA E COSTA DE CAPARICA
(Concelho de Almada) - 2025

ÍNDICE

Conteúdo

I – INTRODUÇÃO	2
2 - Enquadramento da Legislação	3
3 – Especificações sobre as Metodologias de Gestão de Resíduos da Construção Demolição	5
5- Produção de RCD	11
6- Transporte	11
7-Licenciamento das Operações de Armazenagem, Triagem e Valorização	14
8- Eliminação.....	14
9- Registos.....	14
10-Manual de Preenchimento	15
10.1- Definições	15
10.2- Lista de Operações de Valorização de Resíduos	15
10.3- Lista de Operações de Eliminação de Resíduos,	16
11- Acções Proibidas	17
12-Omissões	17
11- Conclusão:.....	17
ANEXOS	18
ANEXO I	19
NOTA EXPLICATIVA AOS MODELOS DAS GUIAS DE ACOMPANHAMENTO NO	19
TRANSPORTE DE RCD (PORTARIA N.º 417/2008, DE 11 DE JUNHO).....	19
ANEXO II	23
GUIA DE ACOMPANHAMENTO NO TRANSPORTE DE RCD MODELO I	23
ANEXO III	25
GUIA DE ACOMPANHAMENTO NO TRANSPORTE DE RCD MODELO II.....	25
ANEXO IV	27
MODELO DE REGISTO DE DADOS DE RCD.....	27

I – INTRODUÇÃO

O Plano de Prevenção e Gestão de Resíduos de Construção e de Demolição (RCD), faz parte das peças concursais, que integram o Projecto de Execução da “ Empreitada de Alimentação Artificial das Praias de São João da Caparica e Costa de Caparica – 2025”.

O presente plano foi elaborado de acordo com o especificado no Decreto-Lei n.º 46/2008, de 12 de Março que “estabelece o regime das operações de gestão de resíduos resultantes de obras ou demolições de edifícios ou de derrocadas, abreviadamente designados de resíduos de construção e demolição (RCD), compreendendo a sua prevenção e reutilização e as suas operações de recolha, transporte, armazenagem, triagem, tratamento, valorização e eliminação.

Adoptou-se o modelo oficial, fornecido pelo portal da Agência Portuguesa do Ambiente, ao abrigo do nº 6 do artigo 10º do mesmo diploma legal.

O objectivo deste plano consiste em assegurar o cumprimento dos princípios gerais de gestão de RCD e das demais normas aplicáveis constantes do diploma legal anteriormente referido e do Decreto-Lei n.º 178/2006, de 5 de Setembro que estabelece o regime geral da gestão de resíduos.

A gestão dos RCD é da responsabilidade de todos os intervenientes no seu ciclo de vida, desde o produto original até ao resíduo produzido, consoante a respectiva intervenção do mesmo.

Segundo a legislação em caso de impossibilidade de determinação do produtor do resíduo, a lei determina que a responsabilidade pela gestão recai sobre o seu detentor.

A responsabilidade das entidades citadas referidas anteriormente extingue-se pela transmissão dos resíduos a operadores licenciados de gestão de resíduos ou pela sua transferência, nos termos da lei, para as entidades responsáveis por sistemas de gestão de fluxos de resíduos.

A legislação prevê que nas empreitadas e concessões de obras públicas, o projecto de execução integra o Plano de Prevenção e Gestão de RCD (PPG), o qual assegura o cumprimento dos princípios gerais de gestão de RCD e das demais normas respectivamente aplicáveis, constantes do decreto-lei n.º 46/2008 e do Decreto-Lei n.º 178/2006.

Incumbe ao empreiteiro ou ao concessionário executar o plano de prevenção e gestão de RCD, assegurando designadamente:

- A promoção da reutilização de materiais e a incorporação de reciclados de RCD na obra;
- A existência na obra de um sistema de acondicionamento adequado que permita a gestão selectiva dos RCD;
- A aplicação em obra de uma metodologia de triagem de RCD ou, nos casos em que tal não seja possível, o seu encaminhamento para operador de gestão licenciado;
- A manutenção em obra dos RCD pelo mínimo tempo possível que, no caso de resíduos perigosos, não pode ser superior a três meses.

Segundo a legislação o Plano de Prevenção e Gestão de RCD pode ser alterado pelo dono da obra na fase de execução, sob proposta do produtor de RCD, ou, no caso de empreitadas de concepção-construção, pelo adjudicatário com a autorização do dono da obra, desde que a alteração seja devidamente fundamentada.

O Plano de Prevenção e Gestão de RCD deve estar disponível na vitrina da obra, para efeitos de fiscalização pelo organismo competente, e ser do conhecimento de todos os intervenientes na execução da obra.

2 - Enquadramento da Legislação

O Decreto-Lei n.º 178/2006, de 5 de Setembro, estabelece o regime geral da gestão de resíduos transpondo para a ordem jurídica interna a Directiva n.º 2006/12/CE, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 5 de Abril e a Directiva n.º 91/689/CEE do Conselho, de 12 de Dezembro. Este diploma legal estabelece as normas aplicáveis às operações de gestão de resíduos, compreendendo as operações de recolha, transporte, armazenagem, triagem, tratamento, valorização e eliminação de resíduos, bem como às operações de descontaminação de solos e à monitorização dos locais de deposição após o encerramento das respectivas instalações, bem como o planeamento dessas operações.

De acordo com o Decreto-Lei n.º 178/2006, de 5 de Setembro, consideram-se como resíduos “qualquer substância ou objecto de que o detentor se desfaz ou tem intenção ou obrigação de se desfazer, nomeadamente os identificados na “Lista Europeia de Resíduos”.

O mesmo diploma legal estabelece que “a gestão do resíduo constitui parte integrante do seu ciclo de vida, sendo da responsabilidade do respectivo produtor” sendo que esta “responsabilidade extingue-se pela transmissão dos resíduos a operador licenciado de gestão de resíduos ou pela sua transferência, nos termos da lei, para as entidades responsáveis por sistemas de gestão de fluxos de resíduos”. Considera-se ainda neste diploma que é “proibido o abandono de resíduos, a incineração no mar e a sua injeção no solo, bem como a descarga de resíduos em locais não licenciados para a realização de operações de gestão de resíduos”.

Neste diploma é criado o Sistema Integrado de Registo Electrónico de Resíduos (SIRER) que agrega toda a informação relativa aos resíduos produzidos e importados para o território nacional e as entidades que operam no sector dos resíduos.

A Lista Europeia de Resíduos, aprovada pela Portaria n.º 209/2004, de 3 de Março, apresenta uma lista de resíduos, sendo que os resíduos considerados como perigosos são distinguidos no seu código através de um «*».

No que se refere à gestão de resíduos gerados em obra, importa salientar o recentemente publicado Decreto-Lei n.º 46/2008 de 12 de Março que estabelece o regime das operações de gestão de resíduos resultantes de obras ou demolições de edifícios ou de derrocadas, abreviadamente designados de resíduos de construção e demolição (RCD), compreendendo a sua prevenção e reutilização e as suas operações de recolha, transporte, armazenagem, triagem, tratamento, valorização e eliminação.

De acordo com artigo 10.º do diploma legal anteriormente referido:

“1 — Nas empreitadas e concessões de obras públicas, o projecto de execução é acompanhado de um plano de prevenção e gestão de RCD, que assegura o cumprimento dos princípios gerais de gestão de RCD e das demais normas aplicáveis constantes do presente Decreto -Lei e do Decreto -Lei n.º 178/2006, de 5 de Setembro.

2 — Do plano de prevenção e gestão de RCD consta obrigatoriamente:

- a) A caracterização sumária da obra a efectuar, com descrição dos métodos construtivos a utilizar tendo em vista os princípios referidos no artigo 2.º e as metodologias e práticas referidas no artigo 5.º do presente decreto-lei;
- b) A metodologia para a incorporação de reciclados de RCD;
- c) A metodologia de prevenção de RCD, com identificação e estimativa dos materiais a reutilizar na própria obra ou noutros destinos;
- d) A referência aos métodos de acondicionamento e triagem de RCD na obra ou em local afecto à mesma, devendo, caso a triagem não esteja prevista, ser apresentada fundamentação da sua impossibilidade;
- e) A estimativa dos RCD a produzir, da fracção a reciclar ou a sujeitar a outras formas de valorização, bem como da quantidade a eliminar, com identificação do respectivo código da lista europeia de resíduos.

3 — Incumbe ao empreiteiro ou ao concessionário executar o plano de prevenção e gestão de RCD, assegurando designadamente:

- a) A promoção da reutilização de materiais e a incorporação de reciclados de RCD na obra;
- b) A existência na obra de um sistema de acondicionamento adequado que permita a gestão selectiva dos RCD;
- c) A aplicação em obra de uma metodologia de triagem de RCD ou, nos casos em que tal não seja possível, o seu encaminhamento para operador de gestão licenciado;
- d) A manutenção em obra dos RCD pelo mínimo tempo possível que, no caso de resíduos perigosos, não pode ser superior a três meses.

4 — O plano de prevenção e gestão de RCD pode ser alterado pelo dono da obra na fase de execução, sob proposta do produtor de RCD, ou, no caso de empreitadas de concepção - construção, pelo adjudicatário com a autorização do dono da obra, desde que a alteração seja devidamente fundamentada.

5 — O plano de prevenção e gestão de RCD deve estar disponível no local da obra, para efeitos de fiscalização pelas entidades competentes, e ser do conhecimento de todos os intervenientes na execução da obra. “

No que se refere ao transporte rodoviário de resíduos, refere o diploma legal anteriormente mencionado, que “O actual regime de transporte de resíduos, regulamentado pela Portaria n.º 335/97, de 16 de Maio, tem revelado algum desajustamento em relação às especificidades do sector da construção. Neste contexto, numa lógica de adaptação ao sector e também de simplificação (...) o Decreto-Lei n.º 46/2008, de 12 de Março, prevê no seu artigo 12.º a definição de uma guia específica para o transporte de RCD, a aprovar por portaria do membro do Governo responsável pela área do ambiente.” Neste sentido, foi publicada a Portaria n.º 417/2008 de 11 de Junho.

As disposições constantes do actual quadro legal relativo à gestão de resíduos de construção e demolição (RCD) serão apresentadas no âmbito do presente plano de prevenção e gestão de RCD com aplicabilidade ao Projecto de Execução – Empreitada de Alimentação Artificial das Praias de São Joao da Caparica e Costa de Caparica.

3 – Especificações sobre as Metodologias de Gestão de Resíduos da Construção Demolição

As areias e as rochas que não contenham substâncias perigosas provenientes de actividades de construção devem ser reutilizadas no trabalho de origem de construção, reconstrução, ampliação, alteração, reparação, conservação, reabilitação, limpeza e restauro, bem como em qualquer outro trabalho de origem que envolva processo construtivo.

A utilização de RCD em obra será feita em observância das normas técnicas nacionais e comunitárias aplicáveis, e na sua ausência, as especificações técnicas definidas pelo Laboratório Nacional de Engenharia Civil.

Os materiais que não seja possível reutilizar e que constituam RCD serão obrigatoriamente objecto de triagem em obra com vista ao seu encaminhamento, por fluxos e fileiras de materiais, para reciclagem ou outras formas de valorização.

Nos casos em que não possa ser efectuada a triagem dos RCD na obra ou em local afecto à mesma, o respectivo produtor será responsável pelo seu encaminhamento para operador licenciado para esse efeito.

As instalações de triagem e fragmentação de RCD estarão sujeitas aos requisitos técnicos definidos no anexo I do Decreto-Lei n.º 46/2008.

O produtor e o detentor devem garantir que os resíduos sejam transportados de acordo com as prescrições do Decreto-Lei n.º 335/97 e que cada transporte é acompanhado das competentes guias de acompanhamento.

II – PLANO DE PREVENÇÃO E GESTÃO DE RESÍDUOS DE CONSTRUÇÃO E DEMOLIÇÃO (PPG) I- Dados Gerais da Entidade Responsável pela Obra

A composição dos RCD é maioritariamente de materiais inertes, onde não existem preocupações de contaminação por lixiviação, propagação de matérias tóxicas ou inconvenientes de putrefacção de matérias orgânicas, como acontece nos casos dos RSU (Resíduos Sólidos Urbanos).

Tendo em conta a importância da adopção de uma abordagem que garanta a sustentabilidade ambiental da actividade da construção numa lógica de ciclo de vida, são definidas metodologias e práticas a adoptar nas fases de projecto e execução da obra que privilegiam a aplicação dos princípios da prevenção e da redução e da hierarquia das operações de gestão de resíduos.

I – DADOS Gerais da Entidade Responsável pela Obra

- a) APA, I.P.
- b) Rua da Murgueira, 9 - Zambujal - Alfragide | 2610-124 Amadora
- c) Telefone: 21 472 82 00; Fax: 21 471 90 74;
- d) Coordenadas Lat: 38°44'18,08" N | Lon: 9°12'27,59" W
- e) Numero Identificação de Pessoa Colectiva (NIPC) 510.306.624

II – Dados Gerais da Obra

- a) Tipo de Obra: Alimentação Artificial de Praias
- b) Código do CPV: 45243400-6-Obras relacionadas com a consolidação de praias
- c) N.º processo de Avaliação de Impacte Ambiental(AIA): Não aplicável;
- d) Concelho: ALMADA

III-Resíduos de Construção e Demolição (RCD)

1-Characterização da Obra

- a) Caracterização sumária da Obra a efectuar

A empreitada tem por objecto a execução da alimentação artificial das praias da Costa da Caparica e de S. João da Caparica, através de areias provenientes do Canal da Barra Sul do Estuário do Tejo, as quais serão colocadas directamente, por repulsão, nas praias em causa.

- b) Descrição sucinta dos métodos construtivos a utilizar tendo em vista os princípios referidos no nº2º do DL 46/2008 de 12 de Março.

O projecto desta empreitada inclui os seguintes trabalhos:

Alimentação artificial com areias.

Os métodos construtivos a apresentar pelo Empreiteiro serão os seguintes:

- a) -- Montagem e manutenção do estaleiro incluindo a mobilização de todos os equipamentos

b) Execução de levantamentos topo - hidrográficos da praia de S. João e da Costa da Caparica, antes e depois da concretização da operação de alimentação de areias.

c) Utilização de “drega de sucção e arrasto”, que após o enchimento do porão na zona de empréstimo e de se deslocar até uma distância conveniente da zona a encher, efectuará a sua repulsão através de tubagem para a praia, devendo a drega estar fundeada durante a operação.

b) Compete ao empreiteiro estudar e submeter à aprovação prévia da Fiscalização os equipamentos e métodos construtivos que considere como os mais adequados para a realização das dragagens, transporte, bombagem e reperfilamento terrestre no local definitivo.

c) Deverão ser utilizados meios terrestres de reperfilamento das areias repulsadas de forma a reconstituir um perfil de praia.

d) As técnicas de repulsão / deposição deverão reduzir, tanto quanto possível, a turvação da água.

e) Pelo acompanhamento *in loco* das operações de repulsão / deposição de areias e reperfilamento, poderá haver vantagem em introduzir correcções das operações e das sequências das operações no sentido de mitigar impactes, melhorar aspectos operacionais e aumentar rendimentos.

f) Trabalhos de sinalização, que permitam alertarem convenientemente as embarcações, pessoas ou viaturas que se desloquem nas proximidades, onde todos os trabalhos serão executados.

2 – Incorporação de Reciclados

a) Metodologia para a incorporação de reciclados de RCD

Em virtude das características e das actividades previstas para a obra, não foi possível a incorporação de reciclados.

Identificação dos reciclados	Quantidade integrada na obra (t)	Quantidade integrada relativamente ao total de materiais usados (%)
-----	0,00	0,00
Valor Total	0,00	0,00

3 – Prevenção dos Resíduos

a)- Metodologia de Prevenção de RCD

A metodologia de prevenção de produção de resíduos adoptados no Projecto estará associada à implementação de acções e desenvolvimento de práticas de reutilização, designadamente a reutilização do material dragado para a praias referida no projecto, de

acordo com as zonas que se verificarem mais deficitárias na altura, ou com maior risco de erosão.

A prevenção compreende dois aspectos, em primeiro lugar, deve levar a uma redução da quantidade de resíduos (prevenção quantitativa) e, em segundo lugar, deve reduzir a perigosidade dos resíduos (prevenção qualitativa). A prevenção quantitativa materializa-se em três áreas de actuação:

- . eliminação da produção de resíduos na fonte;
- . redução da quantidade de resíduos produzidos na fonte;
- . reutilização dos produtos.

A prevenção na produção de RCD, no contexto da Empreitada em apreço, só poderá ser bem sucedida com o envolvimento e a colaboração de todos os respectivos intervenientes.

Neste sentido, no âmbito do Acompanhamento Ambiental da Obra, o Empreiteiro promoverá a adopção de boas práticas ambientais, sobretudo em matéria de gestão de resíduos e fomentará uma consciencialização ambiental dos intervenientes na obra, prevendo as seguintes acções:

- adopção de procedimentos operacionais e de controlo de gestão de resíduos;
- realização de acções de formação / sensibilização, no decorrer da obra, destinadas sobretudo aos trabalhadores e sub-empreiteiros, com vista à consciencialização da boa gestão de resíduos;
- adopção de práticas de valorização (reutilização e reciclagem) de RCD e reutilização de areias e rochas (excedentes) de decapagens e escavações.

Para prevenir a produção de resíduos serão implementadas acções e desenvolvidas práticas de reutilização, designadamente a reutilização das areias provenientes das dragagens na própria obra ou em outra obra e a demolição selectiva e faseada que permitam efectuar a triagem in situ dos resíduos produzidos, aumentando a probabilidade de utilizar os materiais reutilizáveis, bem como promover a valorização dos materiais.

Serão desenvolvidas e registadas acções de sensibilização, pelo empreiteiro, junto dos trabalhadores, com o objectivo de promover a sua adesão à correcta deposição e triagem dos resíduos e dar a conhecer o plano de prevenção e gestão de resíduos de construção e demolição.

b)- Materiais a reutilizar em Obra:

Em caso de adjudicação o empreiteiro terá de propor ao Dono de Obra a alteração do presente plano, tal como previsto no Decreto-Lei nº 46/2008 , de 12 de Março, com vista a reutilização de RCD na obra e consequente melhor adequação à realidade da obra.

Identificação de Materiais	Quantidade a reutilizar m3 ou em t.	Quantidade a reutilizar relativamente ao total de materiais usados (%)
Areia	1.000.000,00 m3	100
Valor Total		

4- Acondicionamento e triagem

a) Referência aos métodos de acondicionamento e triagem de RCD na obra ou em local afecto à mesma

a.1) Acondicionamento e triagem de RCD na obra ou em local afecto à mesma.

Conforme referido no item 3 – Prevenção de Resíduos, a empreitada está obrigada ao cumprimento de determinados requisitos ambientais, nomeadamente: Caderno de Encargos da APA,I.P., Programa de Gestão Ambiental, entre outros).

Deste modo, na obra deverá ser implementado o presente PGR, com a devida adaptação em obra, bem como toda a documentação associada ao PGA. Salientam-se, entre outros aspectos, a Formação/Sensibilização Ambiental e a contratação de Gestores de Resíduos devidamente qualificados.

Assim, o acondicionamento e triagem de resíduos terão que dar cumprimento ao Plano de Gestão de Resíduos parte integrante do PGA..

Especificamente poderá referir-se que, o operador de resíduos seleccionados deverá fornecer os contentores em quantidade suficiente para o armazenamento adequado dos resíduos produzidos em obra, com excepção dos resíduos sólidos urbanos (RSU) que deverão armazenados em contentores fornecidos pela Câmara Municipal de ALMADA.

Assim deverá estar prevista no mínimo, a triagem dos seguintes tipos de resíduos:

Madeiras, papel e cartão, sucata de ferro e aço, restos de betão

O dimensionamento da(s) área(s) destinada(s) à triagem de resíduos bem como a sua(s) localização(ões) em obra, parques de equipamentos e áreas administrativas está dependente do(s) contrato(s) estabelecido(s) com a(s) entidade(s) responsável(eis) pelo seu transporte e tratamento.

Para além deste factor, existem outros factores específicos das actividades de obra:

- Especificações provenientes do Dono de Obra;
- Dimensão e características da Obra;
- Estado de avanço da Obra;

Independentemente da infra-estrutura adoptada (contentores, baias ou outros) para o armazenamento dos resíduos em obra ou nos parques de equipamentos, esta deverá:

- Estar ao abrigo das intempéries, sempre que se preveja que os resíduos possam originar impactes ambientais;
- Garantir que os resíduos potencialmente contaminantes não estão em contacto directo com o solo ou recursos hídricos, por forma a não os contaminar.

Os depósitos de resíduos existentes em obra, devem estar registados num formulário (Registo de Contentores para Recolha) o qual identifica qual o tipo de depósito, a

capacidade, o número de depósitos existentes e a sua localização para cada tipo de resíduo. Em obra, este formulário deverá ser afixado.

Em obra :

- Os contentores para os diferentes tipos de resíduos não perigosos deverão ficar estacionados em locais com acesso facilitado aos veículos de transporte;
- Os resíduos perigosos, nomeadamente os óleos usados, deverão ser armazenados em contentores fechados e colocados em local confinado e protegido, sem contacto directo com o solo;
- As embalagens contaminadas com resíduos de tintas, óleos, solventes, produtos químicos e outros deverão ser separadas na fonte, transportados para a sede e acondicionadas no parque de resíduos. O responsável pela gestão de resíduos na obra deverá separar devidamente as embalagens metálicas das plásticas para os respectivos contentores.

A tabela representa o acondicionamento possível a dar por tipo de resíduo para os diferentes locais de produção:

Tipo de Resíduo	Resíduo	Acondicionamento
Recicláveis	Embalagens	Contentor ou ecoponto
	Lâmpadas fluorescentes	Na embalagem
	Madeiras	Contentor
	Papel e cartão	Contentor ou ecoponto
	Pilhas	Pilhómetro ou ecoponto
	Plásticos	Contentor ou ecoponto
	Pneus usados	(A definir)
	RCD	Contentor
	Resíduos de toner e impressão	(A definir)
	Resíduos vegetais	Contentor
	Sucata metálica	Contentor
	Terras e lama de dragagem	(A definir)
	Vidro	Contentor ou ecoponto
Resíduos especiais	Águas oleosas	Contentor fechado
	Óleos diversos	Contentor fechado
	Embalagens contaminadas, papel, panos, e madeiras	Contentor
Resíduos sólidos	Resíduos sólidos cuja produção diária não exceda os 1100L Papel, Plásticos, Cartão e vidro de embalagens	Contentor camarário
Higiene	Provenientes de instalações sanitárias femininas	Contentores próprios disponibilizados por empresa autorizada de recolha

5- Produção de RCD

Código LER	Qt Produ- zido (t)	Qt para reciclagem (%)	Op de reciclagem	Qt para valoriza- ção (%)	Opera- ção de valoriza- ção	Qt para elimina- ção (%)	Op de elimina- ção
150101	0,10	100		100	R13	0	na
150102	0,10	100		100	R13	0	na
200201	0,20	100		100	R13	0	na
Óleos de motores, transmissões e lubrificação usados	0,20	100		10	R13	0	na
Valor total							

(n.a.) não aplicável

“Classificação de acordo com a Lista Europeia de Resíduos, LER (Decisão 2014/955/UE, da Comissão);”

A lista de RCD apresentada é indicativa, assim como as suas quantidades. A presente lista e quantidades terá que ser aferida com maior rigor em fase de execução pelo adjudicatário.

Para os resíduos de embalagens pertencentes ao capítulo 15 da Lista Europeia de Resíduos (Portaria n.º 209, de 3 de Março), deverá ser designado um destino com vista à sua valorização, que será concretizado através da sua transmissão para um operador de gestão de resíduos devidamente licenciado para esta operação.

Considerou-se que a taxa de valorização destes resíduos é de 100% dado que, por vezes não acontece uma vez que, sucede que os resíduos são contaminados por outros ou perdem qualidades que impeçam a sua valorização, sendo que o único tratamento possível passará a ser a deposição em aterro.

6- Transporte

Transporte e destino final

O empreiteiro é responsável por assegurar o transporte dos resíduos gerados em obra. O transporte dos resíduos para destino final adequado será realizado pelo produtor / detentor ou por empresa licenciada para o transporte de resíduos.

As entidades que podem assegurar a recolha e transporte dos resíduos não perigosos são:

- o empreiteiro, enquanto produtor dos resíduos;
- o eliminador ou valorizador de resíduos;
- as entidades responsáveis pela gestão de resíduos urbanos;
- as empresas de transporte rodoviário por conta de outrem.

Os resíduos não perigosos deverão ter como destinatários entidades constantes da Lista de Operadores Licenciados de Gestão de Resíduos emitida pela Agência Portuguesa do Ambiente (disponível em www.apambiente.pt).

Quanto aos resíduos perigosos, estes deverão ser transportados por entidades constantes na Lista de Operadores Licenciados de Gestão de Resíduos emitida pela Agência Portuguesa do Ambiente, conforme discriminado no capítulo relativo ao procedimento do transporte de RCD, adiante apresentado.

O transporte será acompanhado das respectivas Guias de Acompanhamento de RCD.

A recolha e transporte dos resíduos devem ser efectuados em condições ambientalmente adequadas, de modo a evitar a sua dispersão ou derrame e, observando, designadamente, os seguintes requisitos:

- os resíduos líquidos e pastosos serão acondicionados em embalagens estanques;
- os resíduos sólidos de construção e demolição são armazenados no parque de resíduos e posteriormente transportados a granel, em veículo de caixa fechada ou veículo de caixa aberta, com a carga devidamente coberta;
- todos os elementos de um carregamento serão convenientemente arrumados no veículo de forma a evitar deslocações entre si ou contra as paredes do veículo;
- quando, no carregamento, durante o percurso ou na descarga, ocorrer algum derrame, a zona contaminada será imediatamente limpa, recorrendo a produtos absorventes, quando se trate de resíduos líquidos ou pastosos.

Após a desactivação dos estaleiros, devem ser removidos todos os materiais residuais produzidos na área afectada à obra, evitando deste modo, que estes sirvam de pólos de atracção para deposição inadequada de outros resíduos por parte de terceiros.

Os procedimentos de gestão de resíduos a implementar deverão ser controlados, no âmbito do acompanhamento ambiental da empreitada, através do respectivo registo em “fichas de registo de gestão de resíduos” que conterão, no mínimo, as seguintes informações e dados:

- Designação de cada resíduo e respectivo código LER;
- Local e actividade de produção de cada resíduo;
- Quantidades de resíduos gerados em função do tempo e/ou da actividade;
- Registo (em texto e fotográfico) das condições de acondicionamento e armazenamento temporário de cada resíduo gerado na obra;
- Identificação das entidades de transporte, valorização e ou eliminação de cada resíduo com indicação sobre a respectiva licença;

- Identificação e localização - nos registos e documentos de controlo da empreitada - da guia de acompanhamento de resíduos (preenchida aquando do transporte dos mesmos e validada pelo respectivo destinatário);
- Identificação do local de destino final de cada resíduo e respectiva licença.

Procedimento para o Transporte de RCD

Com vista ao cumprimento da Portaria n.º 417/2008 de 11 de Junho:

1 - O transporte de resíduos de construção e demolição (RCD) deve ser acompanhado de guias de acompanhamento de resíduos, cujos modelos constam dos anexos I e II à portaria supra referida;

2 - O modelo constante do anexo I deve acompanhar o transporte de RCD provenientes de um único produtor ou detentor, podendo constar de uma mesma guia o registo do transporte de mais do que um movimento de resíduos.

3 - O modelo constante do anexo II deve acompanhar o transporte de RCD provenientes de mais do que um produtor ou detentor.

Os modelos disponibilizados pela Agência Portuguesa de Ambiente de “guias de acompanhamento do transporte de RCD”, correspondem a:

- Modelo I - GUIA DE ACOMPANHAMENTO DO TRANSPORTE DE RCD - RCD provenientes de um único produtor/detentor;

Este modelo deve acompanhar o transporte de RCD provenientes de um único produtor/detentor, podendo constar de uma mesma guia o registo do transporte de mais do que um movimento de resíduos, ou seja, a mesma Guia pode ser usada para vários transportes de RCD produzidos pelo mesmo produtor na mesma obra, desde que esses movimentos tenham lugar no mesmo dia

- Modelo II GUIA DE ACOMPANHAMENTO DO TRANSPORTE DE RCD - RCD provenientes de mais de um produtor/detentor.

Este modelo deve acompanhar o transporte de RCD provenientes de mais do que um produtor/detentor, ou seja, a mesma Guia poderá servir para o acompanhamento de um transporte de RCD provenientes de vários produtores pertencentes à mesma obra, desde que esse transporte tenha lugar no mesmo dia (p.e. o transporte de resíduos de uma obra que conta com vários empreiteiros na sua execução).

Uma vez que os produtores podem ser em número maior do que um, as assinaturas requeridas ao abrigo da alínea b) do artigo 2º da Portaria nº 417/2008 não estão associadas a campos

específicos, pelo que a escolha do local para as várias assinaturas fica ao critério dos utilizadores da guia.

A nota explicativa para o preenchimento dos modelos das guias de acompanhamento de RCD encontra-se no Anexo I.

O campo correspondente ao destinatário é único por motivos de confidencialidade de dados (p.e. a guia serve para acompanhar 1 movimento diário proveniente de diferentes produtores de RCD da mesma obra que são encaminhados para o mesmo destinatário), sendo possível o preenchimento de mais do que um destinatário apenas nos casos em que a questão da confidencialidade não se coloca, ou seja, quando a mesma guia serve para acompanhar um movimento de RCD proveniente da mesma obra com cargas de vários produtores para o respectivo estaleiro central da empresa, continuando a acompanhar, no mesmo dia, esses mesmos resíduos para destino final.

7-Licenciamento das Operações de Armazenagem, Triagem e Valorização

1) Nos termos da legislação em vigor, o Empreiteiro está dispensado de licenciamento nas operações de (1) armazenagem de RCD na obra durante o prazo de execução da mesma; (2) triagem e fragmentação de RCD quando efectuadas na obra; (3) reciclagem que implique a reincorporação de RCD no processo produtivo; (4) realização de ensaios para avaliação prospectiva da possibilidade de incorporação de RCD em processo produtivo; (5) utilização de RCD na obra de origem ou noutra obra devidamente licenciada.

2) A operação de armazenagem e de triagem de RCD em obra deve ser realizada de acordo com a legislação em vigor.

3) Os equipamentos a utilizar na operação de fragmentação de RCD deverão cumprir com as exigências de segurança e devem estar em conformidade com legislação aplicável em matéria do descritor ruído.

4) O Empreiteiro ao encaminhar RCD para serem utilizados em outra obra, deverá previamente, ser detentor de uma cópia do licenciamento da referida obra.

8- Eliminação

1) O adjudicatário poderá depositar os RCD em aterro após submissão destes a triagem.

2) O aterro deve encontrar-se licenciado de acordo com o Decreto-Lei n.º 152/2002, de 23 de Maio.

9- Registos

1) O Empreiteiro deve proceder ao registo no Sistema Integrado de Registo Electrónico de Resíduos (SIRER) quando no acto da sua produção empreguem pelo menos 10 trabalhadores

e/ou haja uma produção diária de resíduos urbanos que exceda 1100l e/ou produção de resíduos perigosos.

2) O Empreiteiro deve manter um arquivo dos certificados de recepção dos RCD.

3) Os modelos do certificado, deverão ser de acordo com o Anexo III do Decreto-Lei n.º 46/2008, de 12 de Março, ver Anexo IV do presente Plano.

10-Manual de Preenchimento

10.1- Definições

Definições conforme o disposto no DL 178/2008, de 5 de Setembro.

Resíduo – qualquer substância ou objecto de que o detentor se desfaz ou tem a intenção ou a obrigação de se desfazer, nomeadamente os identificados na Lista Europeia de Resíduos.

Resíduo de construção e demolição – o resíduo proveniente de obras de construção, reconstrução, ampliação, alteração, conservação e demolição e da derrocada de edificações.

Eliminação - a operação que visa dar um destino final adequado aos resíduos nos termos previstos na legislação em vigor, nomeadamente a deposição em aterro.

Reutilização – a reintrodução, sem alterações significativas, de substâncias, objectos ou produtos nos circuitos de produção ou de consumo de forma a evitar a produção de resíduos.

Reciclagem – o reprocessamento de resíduos com vista à recuperação e ou regeneração das suas matérias constituintes em novos produtos a afectar ao fim original ou a fim distinto.

Triagem – o acto de separação de resíduos mediante processos manuais ou mecânicos, sem alteração das suas características, com vista à sua valorização ou a outras operações de gestão.

Valorização – a operação de reaproveitamento de resíduos prevista na legislação em vigor, nomeadamente a valorização material (reciclagem) e a valorização energética (incineração para obtenção de energia).

10.2- Lista de Operações de Valorização de Resíduos

A lista de operações de valorização de resíduos provém do anexo III da Portaria 209/2004 de 3 de Março.

R1 - Utilização principal como combustível ou outros meios de produção de energia.

R2 - Recuperação/regeneração de solventes.

R3 - Reciclagem/recuperação de compostos orgânicos que não são utilizados como solventes (incluindo as operações de compostagem e outras transformações biológicas).

- R4** - Reciclagem/recuperação de metais e de ligas.
- R5** - Reciclagem/recuperação de outras matérias inorgânicas.
- R6** - Regeneração de ácidos ou de bases.
- R7** - Recuperação de produtos utilizados na luta contra a poluição.
- R8** - Recuperação de componentes de catalisadores.
- R9** - Refinação de óleos e outras reutilizações de óleos.
- R10** - Tratamento no solo em benefício da agricultura ou para melhorar o ambiente.
- R11** - Utilização de resíduos obtidos em virtude das operações enumeradas de R1 a R10.
- R12** - Troca de resíduos com vista a, submetê-los a uma das operações enumeradas de R1 a R11.
- R13** - Acumulação de resíduos destinados a uma das operações enumeradas de R1 a R12 (com exclusão do armazenamento temporário, antes da recolha, no local onde esta é efectuada).

10.3- Lista de Operações de Eliminação de Resíduos,

Abaixo se descreve a lista de operações de eliminação de resíduos de acordo com o anexo III da Portaria 209/2004 de 3 de Março

- D1** - Deposição sobre o solo ou no seu interior (por exemplo, aterro sanitário, etc.).
- D2** - Tratamento no solo (por exemplo, biodegradação de efluentes líquidos ou de lamas de depuração nos solos, etc.).
- D3** - Injecção em profundidade (por exemplo, injecção de resíduos por bombagem em poços, cúpulas salinas ou depósitos naturais, etc.).
- D4** - Lagunagem (por exemplo, descarga de resíduos líquidos ou de lamas de depuração em poços, lagos naturais ou artificiais, etc.).
- D5** - Depósitos subterrâneos especialmente concebidos (por exemplo, deposição em alinhamentos de células que são seladas e isoladas umas das outras e do ambiente, etc.).
- D6** - Descarga para massas de águas, com excepção dos mares e dos oceanos.
- D7** - Descarga para os mares e ou oceanos, incluindo inserção nos fundos marinhos.
- D8** - Tratamento biológico não especificado em qualquer outra parte do presente anexo que produz compostos ou misturas finais que são rejeitados por meio de qualquer das operações enumeradas de D1 a D12.
- D9** - Tratamento físico-químico não especificado em qualquer outra parte do presente anexo que produz compostos ou misturas finais rejeitados por meio de qualquer das operações enumeradas de D1 a D12 (por exemplo, evaporação, secagem, calcinação, etc.).

D10 - Incineração em terra.

D11 - Incineração no mar.

11- Acções Proibidas

No âmbito desta obra é expressamente proibido:

- Efectuar a queima a céu aberto de qualquer tipo de resíduos,
- O transporte, armazenagem, tratamento, valorização ou eliminação de resíduos por entidades ou instalações não autorizadas para o efeito.
- Abandono de qualquer tipo de resíduos sem que tenha sido efectuado, “à priori”, a sua valorização, e, em caso de este tipo de operação não ser possível, o transporte e/ou eliminação do resíduos, para local apropriado.

12-Omissões

Em tudo em que este PPG for omissivo, deve cumprir-se a legislação e regulamentação de Ambiente e Gestão de Resíduos, em vigor.

11- Conclusão:

O presente documento constitui um modelo de Plano de Prevenção e Gestão de Resíduos de Construção e Demolição para a execução da Empreitada de Alimentação Artificial das Praias da Costa da Caparica e de S. João da Caparica - 2025 em cumprimento do definido no artigo 10º do Decreto-Lei nº 46/2008, de 12 de Março.

Este plano serve de orientação à gestão de resíduos na obra, devendo ser desenvolvido e adaptado pelo empreiteiro caso se verifique a necessidade de o tornar mais ajustado à realidade da obra durante a sua execução, ou de forma o articular às demais exigências em matéria de gestão de resíduos.

As quantidades aferidas são estimativas e deverão ser corrigidas durante a fase de execução da obra, bem como, o destino de valorização a dar a cada um dos resíduos. Sempre que possível e a obra o permitir, o destino de Aterro deverá sempre ser preterido por uma qualquer operação de valorização.

ANEXOS

ANEXO I

NOTA EXPLICATIVA AOS MODELOS DAS GUIAS DE ACOMPANHAMENTO NO
TRANSPORTE DE RCD (PORTARIA N.º 417/2008, DE 11 DE JUNHO)

ANEXO I – NOTA EXPLICATIVA AOS MODELOS DAS GUIAS DE ACOMPANHAMENTO NO TRANSPORTE DE RCD

(Portaria n.º 417/2008, de 11 de Junho)

Todos os campos das guias são de preenchimento obrigatório com as exceções abaixo referidas.

Tratando-se de um modelo de guia, é possível proceder a alteração do modelo no que respeita aos espaços a utilizar sendo que a informação solicitada em sede de cada um dos campos da guia, inalterável.

Com vista ao controlo interno dos resíduos encaminhados para os destinos autorizados/licenciados poderá ser inserida uma numeração nas guias.

a. Modelo I (Anexo I da Portaria n.º 417/2008, de 11 de Junho)

Este modelo deve acompanhar o transporte de RCD provenientes de um único produtor/detentor, podendo constar de uma mesma guia o registo do transporte de mais do que um movimento de resíduos, ou seja, a mesma Guia pode ser usada para vários transportes de RCD produzidos pelo mesmo produtor na mesma obra, desde que esses movimentos tenham lugar no mesmo dia.

Campos

I. O campo I deste modelo deve ser preenchido pelo transportador.

II. A identificação da obra é obrigatória sendo apenas possível a ausência desta informação nos casos em que não é aplicável, designadamente nos seguintes:

- Quando o produtor/detentor se trata de um operador de gestão de resíduos que se afigura como um destino intermédio (p.e. estaleiro central ou empresa que procede à armazenagem temporária e triagem de RCD após o que os encaminha para destino final);
- Quando os RCD são provenientes de obras cuja execução teve o seu término em data prévia à entrada em vigor do Decreto-Lei n.º 46/2008, de 12 de Março.

O campo correspondente ao n.º de alvará só não é de preenchimento obrigatório caso não seja aplicável, devendo ser justificada a ausência desta informação nesse mesmo campo (p.e. uma obra que esteja isenta de licenciamento ao abrigo do Regime Jurídico da Urbanização e Edificação instituído pela Lei n.º 60/2007, de 4 de Setembro, não tem disponível esta informação).

III. O campo correspondente ao n.º de alvará ou título de registo do InCI só não é de preenchimento obrigatório caso não seja aplicável, devendo ser justificada a ausência desta informação nesse mesmo campo (p.e. caso de obras que não necessitem que o produtor detenha alvará).

A Guia de Acompanhamento que acompanha cada movimento deve contemplar a assinatura do produtor requerida na alínea b) do artigo 2º da Portaria n.º 417/2008. Uma vez que os movimentos

diários podem ser em número maior do que um, a assinatura do produtor não está associada a um campo específico, pelo que a escolha do local para as várias assinaturas fica ao critério dos utilizadores da guia.

IV. O número de campos constantes do modelo que corresponde aos movimentos efectuados e aos códigos LER dos resíduos transportados, é indicativo. O campo correspondente ao destinatário é único por motivos de confidencialidade de dados (p.e. a guia serve para acompanhar “n” movimentos diários provenientes de um mesmo produtor de RCD que são encaminhados para o mesmo destinatário), sendo possível o preenchimento de mais do que um destinatário apenas nos casos em que a questão da confidencialidade não se coloca, ou seja, quando a mesma guia serve para acompanhar mais movimentos provenientes da mesma obra para o respectivo estaleiro central da empresa e, no mesmo dia, serve para acompanhar esses mesmos resíduos para destino final.

b. Modelo II (Anexo II da Portaria nº 417/2008, de 11 de Junho)

Este modelo deve acompanhar o transporte de RCD provenientes de mais do que um produtor/detentor, ou seja, a mesma Guia poderá servir para o acompanhamento de um transporte de RCD provenientes de vários produtores pertencentes à mesma obra, desde que esse transporte tenha lugar no mesmo dia (p.e. o transporte de resíduos de uma obra que conta com vários empreiteiros na sua execução).

Campos

I. O campo I deste modelo deve ser preenchido pelo transportador.

II. O campo correspondente ao nº de alvará só não é de preenchimento obrigatório caso não seja aplicável, devendo ser justificada a ausência desta informação nesse mesmo campo (p.e. uma obra que esteja isenta de licenciamento ao abrigo do Regime Jurídico da Urbanização e Edificação instituído pela Lei n.º 60/2007, de 4 de Setembro, não tem disponível esta informação).

III. O campo correspondente ao nº de alvará ou título de registo do InCI só não é de preenchimento obrigatório caso não seja aplicável, devendo ser justificada a ausência desta informação nesse mesmo campo (p.e. caso de obras que não necessitem que o produtor detenha alvará). Uma vez que os produtores podem ser em número maior do que um, as assinaturas requeridas ao abrigo da alínea b) do artigo 2º da Portaria nº 417/2008 não estão associadas a campos específicos, pelo que a escolha do local para as várias assinaturas fica ao critério dos utilizadores da guia. O número de campos constantes do modelo que corresponde ao produtor/detentor e aos códigos LER dos resíduos transportados, é indicativo.

O campo correspondente ao destinatário é único por motivos de confidencialidade de dados (p.e. a guia serve para acompanhar 1 movimento diário proveniente de diferentes produtores de RCD da mesma obra que são encaminhados para o mesmo destinatário), sendo possível o preenchimento de mais do que um destinatário apenas nos casos em que a questão da confidencialidade não se coloca, ou seja, quando a mesma guia serve para acompanhar 1 movimento de RCD proveniente da mesma obra com cargas de vários produtores para o

respectivo estaleiro central da empresa, continuando a acompanhar, no mesmo dia, esses mesmos resíduos para destino final.

ANEXO II

GUIA DE ACOMPANHAMENTO NO TRANSPORTE DE RCD MODELO I

ANEXO II – GUIA DE ACOMPANHAMENTO NO TRANSPORTE DE RCD MODELO I
(RCD PROVENIENTES DE UM ÚNICO PRODUTOR/DETENTOR)

ANEXO I

RCD provenientes de um único produtor/detentor

I - Identificação do transportador

Nome:		Morada:	
Localidade:		Concelho:	
Código Postal:	CAE:	NIF:	
Tel.:	Fax.:	E-mail:	
Matrícula do Camião ou Tractor:		Matrícula do Reboque ou Semi-Reboque:	

Data: / / Assinatura do Motorista:

II - Identificação da obra

Nome:		
Morada:		
Alvará nº:	Localidade:	Concelho:
Código Postal:	Tel.:	Fax.:

III - Identificação do Produtor ou detentor

Nome:		
Morada:		Localidade:
Concelho:	Alvará ou Título de registo do INCI:	
Código Postal:	Tel.:	Fax.:

IV - Classificação* e quantificação dos RCD e identificação do respectivo destinatário

Movimentos	Código LER	Quantidade (t ou m³)	Destinatário	Assinatura do Destinatário
1				
2				
3				

* De acordo com a Portaria nº 209/2004, de 3 de Março (Lista Europeia de Resíduos)

ANEXO III

GUIA DE ACOMPANHAMENTO NO TRANSPORTE DE RCD MODELO II

ANEXO III - GUIA DE ACOMPANHAMENTO NO TRANSPORTE DE RCD MODELO II (RCD
PROVENIENTES DE MAIS DO QUE UM PRODUTOR/DETENTOR)

RCD provenientes de mais de um produtor/detentor

I - Identificação do transportador

Nome:		
Morada:		
Localidade:		Concelho:
Código Postal:	CAE:	NIF:
Tel.:	Fax:	E-mail:
Matrícula do Camião ou Tractor:		Matrícula do Reboque ou Semi-Reboque:

Data: / /

Assinatura do Motorista:

II - Identificação da obra

Nome:		
Morada:		
Alvará n.º:	Localidade:	Concelho:
Código Postal:	Tel.:	Fax.:

III - Classificação* e quantificação do resíduo, identificação do produtor/detentor e respectivo destinatário

Movimentos	ID Produtor ou Detentor	Código LER	Quantidade (t ou m³)	Destinatário	Assinatura do Destinatário
1	Nome:				
	Alvará ou Título de registo do InCI:				
	Morada:				
	Localidade:				
	Código Postal:				
	Tel.:				
	Fax.:				
2	Nome:				
	Alvará ou Título de registo do InCI:				
	Morada:				
	Localidade:				
	Código Postal:				
	Tel.:				
	Fax.:				
3	Nome:				
	Alvará ou Título de Registo do InCI:				
	Morada:				
	Localidade:				
	Código Postal:				
	Tel.:				
	Fax.:				

* De acordo com a Portaria n.º 205/2004, de 3 de Março (Lista Europeia de Resíduos)

ANEXO IV

MODELO DE REGISTO DE DADOS DE RCD

CADERNO DE ENCARGOS

Contrato de Empreitada de Obras Públicas

Empreitada de alimentação artificial das praias do concelho de Almada (Costa da Caparica e de S. João da Caparica) – 2025

Caderno de Encargos

Anexo E

Plano de Gestão Ambiental e Sustentabilidade

Dez 2024

PLANO DE GESTÃO AMBIENTAL E
SUSTENTABILIDADE – Fase Projecto -
Empreitada ALIMENTAÇÃO ARTIFICIAL
DAS PRAIAS DE SÃO JOÃO DE
CAPARICA E COSTA DE CAPARICA
(Concelho de Almada) - 2025

ÍNDICE

1 - DEFINIÇÕES E ABREVIATURAS	4
2 - INTRODUÇÃO	5
3 - ORGANIZAÇÃO DO PGA-TIPO	5
4 - DISPOSIÇÕES GERAIS	6
4.1 APLICABILIDADE	6
4.2 CONTAGEM DE PRAZOS	6
4.3 ALTERAÇÕES AO PGA.....	6
4.4 ENTREGA DO PGA.....	7
4.5 POLÍTICA AMBIENTAL.....	7
5 RESPONSABILIDADES	8
5.1 DONO DA OBRA.....	9
5.2 PROJETISTA.....	9
5.3 ENTIDADE EXECUTANTE.....	9
5.4 FISCALIZAÇÃO	9
6 BASES PARA A ELABORAÇÃO E IMPLEMENTAÇÃO DO PGA	10
6.1 PRINCÍPIOS	10
6.2 LEGISLAÇÃO AMBIENTAL APLICÁVEL	10
6.3 RESPONSABILIDADES E COMPETÊNCIAS DA ENTIDADE EXECUTANTE	11
6.4 PLANO DE FORMAÇÃO, INFORMAÇÃO E SENSIBILIZAÇÃO DE TRABALHADORES.....	12
6.5 LICENCIAMENTO E ALVARÁS	13
6.6 CARACTERIZAÇÃO DO LOCAL DE IMPLANTAÇÃO DA OBRA	13
6.6.1 LOCALIZAÇÃO GEOGRÁFICA DA OBRA	13
6.6.2 ORDENAMENTO DO TERRITÓRIO – ENQUADRAMENTO	14
6.6.3 ENQUADRAMENTO SOCIOECONÓMICO.....	14
6.6.4 ENQUADRAMENTO HIDROLÓGICO	17
6.6.5 CARACTERÍSTICAS CLIMÁTICAS	18
6.6.6 CARACTERÍSTICAS GEOLÓGICAS, GEOMORFOLÓGICAS, GEOTÉCNICAS E SISMOLÓGICAS.....	21
6.6.7 FAUNA E FLORA – CARACTERIZAÇÃO	23
6.7 CARACTERIZAÇÃO DA OBRA	26

6.7.1 DIMENSÕES FÍSICAS TOTAIS DA OBRA	26
6.7.2 PLANO DE TRABALHOS	26
6.7.3 MÃO DE OBRA NECESSÁRIA À REALIZAÇÃO DA OBRA	27
6.7.4 MÉTODOS E PROCESSOS CONSTRUTIVOS	27
6.7.5 MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS UTILIZADOS	27
6.7.6 LOCALIZAÇÃO, DIMENSÕES E PRINCIPAIS CARACTERÍSTICAS DO ESTALEIRO	27
6.7.7 LOCALIZAÇÃO E CARACTERIZAÇÃO DAS ESTRADAS/TRILHOS DE ACESSO A SEREM ABERTOS	28
6.7.8 LOCALIZAÇÃO E CARACTERIZAÇÃO DOS LOCAIS DE MATERIAIS DE EMPRÉSTIMO	28
6.7.9 CARACTERÍSTICAS DE PERIGOSIDADE DOS PRINCIPAIS MATERIAIS UTILIZADOS ..	28
6.8 IDENTIFICAÇÃO E AVALIAÇÃO DOS ASPETOS E IMPACTES AMBIENTAIS	29
6.9 LEVANTAMENTO AMBIENTAL	29
6.9.1 EM GERAL (EM OBRA E ESTALEIRO)	29
6.9.2 EM PARTICULAR (EM OBRA E ESTALEIRO)	31
6.10 MINIMIZAÇÃO E MONITORIZAÇÃO DE IMPACTES ASSOCIADOS AOS ASPETOS AMBIENTAIS	33
6.11.1 POPULAÇÃO ENVOLVENTE	33
6.11.2 PAISAGEM	33
6.11.3 ALTERAÇÃO DE ECOSISTEMAS	34
6.11.4 TRANSPORTE DE CARGAS, CIRCULAÇÃO DE VIATURAS	34
6.11.5 CONSUMO DE ÁGUA	35
6.11.6 CONSUMO DE ENERGIA	35
6.11.7 CONSUMO DE PRODUTOS/MATERIAIS	35
6.11.8 EFLUENTES LÍQUIDOS /ALTERAÇÕES À QUALIDADE DA ÁGUA	36
6.11.9 ALTERAÇÕES DO USO DO SOLO	38
6.11.10 ALTERAÇÃO DA QUALIDADE DO AR	39
6.11.11 GESTÃO DE RESÍDUOS	40
6.11.12 PRODUÇÃO DE RUÍDO E VIBRAÇÕES	40
6.11.13 CONTROLO OPERACIONAL	42
7 - RELATÓRIO DE ACOMPANHAMENTO AMBIENTAL	43
8 - PREVENÇÃO E CONTROLO DE SITUAÇÕES DE EMERGÊNCIA	44
10. CONSIDERAÇÕES FINAIS	45

ANEXOS:

ANEXO 1 - MODELOS

MOD – REGISTO DE DISTRIBUIÇÃO DOS DOCUMENTOS

MOD – PROPOSTAS DE ALTERAÇÃO DE DOCUMENTOS

MOD – REGISTO DAS ALTERAÇÕES APROVADAS DE DOCUMENTOS

MOD – CONTROLO DE ASSINATURAS E RUBRICAS

MOD – REGISTO DE NÃO CONFORMIDADES, AÇÕES CORRETIVAS E PREVENTIVAS

MOD – NÚMEROS DE EMERGÊNCIA

MOD – REGISTO DE MOVIMENTO DE RESÍDUOS

MOD – REGISTO DAS REVISÕES DO PGA

MOD – DECLARAÇÃO DE RECEÇÃO DO PGA NO INÍCIO DA EMPREITADA

MOD – DECLARAÇÃO DE ENTREGA DO PGA NA RECEÇÃO PROVISÓRIA

MOD - VERIFICAÇÃO DA CONFORMIDADE LEGAL - EMISSÕES SONORAS PARA O AMBIENTE DE EQUIPAMENTOS PARA UTILIZAÇÃO NO EXTERIOR

ANEXO 2 - MODELOS PREENCHIDOS

ANEXO 3 – LEGISLAÇÃO AMBIENTAL

ANEXO 4 - ORGANOGRAMA

ANEXO 5 - LICENÇAS / ALVARÁS / AUTORIZAÇÕES

ANEXO 6 - PLANO DE TRABALHOS

ANEXO 7 - MÃO DE OBRA

ANEXO 8 - MÉTODOS E PROCESSOS CONSTRUTIVOS

ANEXO 9 - MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS UTILIZADOS

ANEXO 10 - PLANTA DO ESTALEIRO

ANEXO 11 - CARACTERÍSTICAS DE PERIGOSIDADE DOS PRINCIPAIS MATERIAIS UTILIZADOS

ANEXO 12 - PROCEDIMENTO PARA A IDENTIFICAÇÃO E AVALIAÇÃO DOS ASPETOS E IMPACTES AMBIENTAIS

ANEXO 13 - ESTUDOS E MONITORIZAÇÕES AMBIENTAIS

ANEXO 14 - GUIAS DE ACOMPANHAMENTO DE RESÍDUOS

1 - DEFINIÇÕES E ABREVIATURAS

APA: Agência Portuguesa do Ambiente.

Acidente: Acontecimento não planeado do qual resulta um dano pessoal ou material.

Ambiente: Envolvente na qual uma organização (APA) opera, incluindo o Ar, a Água, o Solo, os Recursos Naturais, a Flora, a Fauna, os Seres Humanos, e as suas Inter-relações. Neste contexto, a envolvente vai do interior da organização ao sistema global.

Aspetos Ambientais: Características das atividades, produtos e/ou serviços da organização com probabilidade de interagirem com o Ambiente (por exemplo provocar emissões de poluentes gasosos, descargas de efluentes para esgoto, formação de resíduos, consumo de matérias-primas, contaminação de solos ou aquíferos, consumo de embalagens, ruído, odor, uso do solo, efeitos sociais e económicos e efeitos na saúde humana). Um aspeto ambiental significativo tem, ou pode ter, um impacte ambiental significativo.

Aspetos Ambientais controláveis: Aspetos ambientais causados pelas atividades da empresa nas suas instalações ou outras sob a sua responsabilidade, por colaboradores próprios ou externos. Aspetos de atividades sobre as quais existe controlo de gestão.

Aspetos ambientais influenciáveis: Aspetos ambientais potencialmente decorrentes ou incrementados pelas atividades da empresa, e sobre as quais não existe controlo de gestão, mas sobre os quais a empresa pode exercer alguma influência. Exemplos: os aspetos associados a produção de materiais, energia ou água consumidos pela empresa, atividades de fornecedores e subcontratados, etc..

DO: Dono da Obra.

EE: Entidade Executante (na aceção do Decreto-Lei n.º 273/2003).

Gestão de Resíduos: Operações de recolha, transporte, armazenagem, tratamento, valorização e eliminação de resíduos, incluindo a monitorização dos locais de descarga após o encerramento das respetivas instalações, bem como o planeamento dessas operações.

Impacte Ambiental: Qualquer alteração no Ambiente, adversa ou benéfica, resultante, total ou parcialmente, das atividades, produtos e/ou serviços da empresa.

Incidente: Acontecimento em que não ocorram danos para a saúde, ferimentos, danos materiais ou qualquer perda mas que tem potencial de resultar em acidente.

Partes interessadas: Grupos ou particulares preocupados ou afetados pelo desempenho ambiental da empresa, tais como o Grupo AdP, a população, os clientes, colaboradores, entidades oficiais, etc.

PGA: Plano de Gestão Ambiental.

PPGRCD: Plano de Prevenção e Gestão de Resíduos de Construção e Demolição.

Prestador de Serviços: Entidade externa contratada pela APA para a realização de trabalhos.

Resíduo: Qualquer substância ou objeto de que o detentor se desfaz ou tem intenção ou obrigação de se desfazer, nomeadamente os definidos na Lista Europeia de resíduos (LER).

Resíduos de construção e demolição (RCD): resíduos provenientes de obras de construção, reconstrução, ampliação, alteração, conservação e demolição e da derrocada de edificações.

Subcontratados: todos os subempreiteiros, incluindo os de cedência de mão de obra ou de equipamento, trabalhadores independentes, prestadores de serviços e, nos casos aplicáveis, as respetivas sucessivas cadeias de subcontratação.

2 - INTRODUÇÃO

O presente Plano de Gestão Ambiental (PGA) pretende estabelecer as linhas de orientação para a identificação e avaliação dos Aspetos e Impactes Ambientais associados à obra e as principais medidas de atuação para as diferentes fases do processo (transição da fase de projeto para a fase de construção, fase de construção e fase de desativação da obra) permitindo a gestão racional dos Aspetos Ambientais, bem como a proteção do Meio Ambiente circundante.

Este documento constitui um PGA tipo a utilizar desde a fase de execução de projeto até à fase de obra, pelo que deverá ser adaptado e desenvolvido, pelas Entidades intervenientes, quer seja Projetista, Fiscalização ou Entidade Executante.

A implementação do PGA assenta na definição de responsabilidades, formação e sensibilização dos principais intervenientes na área ambiental.

Em consequência da responsabilidade ambiental inerente à atividade da Empresa, associada ao facto de APA, ser Dono de Obra, a realização de infraestruturas terão de ser acompanhadas por um Plano de Gestão Ambiental, o qual assegurará o cumprimento da legislação aplicável, de requisitos normativos das boas práticas ambientais e dos requisitos contratualmente estabelecidos.

O PGA-Tipo, depois de adaptado às circunstâncias específicas da empreitada em questão, pelo Projetista deverá ser entregue à Entidade Executante durante a fase de concurso, de modo a ser possível à EE elaborar o PGA da obra e à Fiscalização ou Dono de Obra, quando aplicável, comentar e aprovar o mesmo, antes do início dos trabalhos da obra.

3 - ORGANIZAÇÃO DO PGA-TIPO

Este documento é constituído por um Documento Base e por um Apêndice que inclui o conjunto de anexos. O documento base corresponde ao PGA apresentado na fase de concurso pelo Dono de Obra. O apêndice inclui, informações de apoio à implementação do PGA em fase de obra e os elementos a elaborar e manter pelo Responsável Ambiental em colaboração com a Entidade Executante correspondendo, neste caso, ao desenvolvimento das ações propostas no documento base.

No **ANEXO 1** deverá ser apresentado os modelos referidos ao longo do PGA os quais poderão ser elaborados por qualquer um dos intervenientes da obra, tendo estes que, obrigatoriamente possuir no mínimo a informação contida nos mesmos. Os referidos modelos, quando preenchidos, servirão de evidência do cumprimento do estabelecido no PGA da obra e deverão constar do arquivo de documentação da mesma.

4 - DISPOSIÇÕES GERAIS

4.1 APLICABILIDADE

Este plano aplica-se a todas as atividades desenvolvidas para a AGÊNCIA PORTUGUESA DO AMBIENTE, para a execução da obra “ALIMENTAÇÃO ARTIFICIAL DAS PRAIAS DE SÃO JOÃO DE CAPARICA E COSTA DE CAPARICA” por projetistas, empreiteiros, subempreiteiros, Fiscalização e demais intervenientes na mesma, incluindo documentos específicos da empreitada em consideração (ex. Medidas decorrentes de Avaliação de Impacte Ambiental, se aplicável), devendo o mesmo ser desenvolvido atendendo à natureza e dimensão de cada empreitada.

Sempre que aplicável, alguns dos elementos solicitados ao longo deste documento podem ser apresentados utilizando os recursos já previstos no Plano de Segurança e Saúde (PSS), devendo ser feita referência a esse facto.

No presente caso, sendo obras públicas, é impreterível a obrigatoriedade legal do projeto de execução ser acompanhado de um PPGRCD este constitui-se como um documento independente ao PGA, embora alinhado com o mesmo, constando o PPGRCD Tipo como Anexo ao Caderno de Encargos.

4.2 CONTAGEM DE PRAZOS

Salvo nos casos expressamente indicados, os prazos estabelecidos em dias neste documento referem-se a dias úteis, excluindo-se portanto, Sábados, Domingos e Feriados, independentemente da Entidade Executante estar autorizada a trabalhar nesses dias. Por outro lado, sempre que o início da contagem dos prazos indicados neste documento seja a data de consignação da empreitada, pretende significar-se esta ou, se aplicável, a data da primeira consignação parcial.

4.3 ALTERAÇÕES AO PGA

A Entidade Executante deverá colocar à consideração da Fiscalização ou Dono de Obra quando aplicável, todas as alterações que pretende efetuar ao PGA aprovado. Essas alterações deverão ser devidamente registadas e mantidas.

Os registos de alterações poderão ser arquivados no **ANEXO 1** do PGA-tipo, ou outro desde que previamente aprovado pela Fiscalização ou Dono de Obra quando aplicável.

4.4 ENTREGA DO PGA

Independentemente da inclusão deste modelo de PGA na fase de concurso, a Entidade Executante deverá apresentar a declaração modelo "Declaração de Receção do PGA no Início da Empreitada", no **ANEXO 1** do PGA, e deverá integrá-la no início deste documento.

Concluídos todos os trabalhos da empreitada, incluindo o comissionamento, a EE entregará, no ato da Receção Provisória (ou da última receção provisória, se aplicável) à Fiscalização, e esta ao Dono da Obra, o PGA organizado nos termos previstos, ficando com uma cópia para ser utilizada caso haja lugar a trabalhos durante o prazo de garantia.

Este facto será registado no Auto da Receção Provisória, anexando-se declaração, conforme o modelo "Declaração de entrega do PGA na receção provisória", incluído no **ANEXO 1** do PGA, devidamente preenchida e assinada por todos os elementos previstos. Uma cópia dessa declaração deve incluída no **ANEXO 2** do PGA.

Caso haja lugar à execução de trabalhos durante o prazo de garantia, a Entidade Executante obriga-se a proceder à sua realização de acordo com o estipulado no PGA e a planear e implementar as medidas necessárias, bem como a promover a integração dos elementos desenvolvidos no PGA, sempre que se justifique. No final desses trabalhos deverá entregar à Fiscalização ou Dono de Obra, quando aplicável, os complementos ao PGA elaborados, incluindo registos para serem anexados ao PGA da empreitada em poder do Dono da Obra.

Estes documentos serão incluídos na Compilação Técnica da obra.

4.5 POLÍTICA AMBIENTAL

A Política Ambiental que fundamenta este PGA expressa o **compromisso inabalável** da organização em conduzir a dragagem e a manutenção costeira na Costa da Caparica de maneira **responsável e consciente**, alinhada aos princípios da **sustentabilidade** e do **desenvolvimento socioeconómico equilibrado**. Os seus pilares principais são:

1. Conformidade Legal e Normativa

- Obediência integral à legislação ambiental local, regional e nacional, bem como às autorizações e condicionantes de licenciamento impostas pelos órgãos competentes.
- Monitorização permanente de possíveis atualizações legislativas e regulamentares, com revisão imediata dos procedimentos sempre que necessário.

2. Prevenção de Poluição e Riscos

- Adoção de tecnologias e boas práticas para reduzir emissões e descargas poluentes, controlando ruído, turbidez e descarte de resíduos.

- Estabelecimento de protocolos de emergência que garantam resposta rápida a incidentes como derrames de óleo, incêndios, acidentes químicos, entre outros.

3. Proteção da Biodiversidade e dos Recursos Naturais

- Identificação e resguardo de habitats sensíveis (bancos de bivalves, fanerógamas marinhas, vegetação dunar), minimizando o impacto sobre a fauna e a flora costeiras.
- Observação contínua de indicadores (diversidade bentónica, integridade das dunas, qualidade dos sedimentos) para detectar precocemente possíveis danos ao meio ambiente.

4. Melhoria Contínua e Inovação

- Revisão constante das práticas de dragagem, considerando avanços tecnológicos, sistemas de monitorização em tempo real e feedback das equipas de campo.
- Busca ativa por soluções inovadoras em parceria com universidades, centros de pesquisa, centro ciência viva e entidades locais, promovendo uma cultura de aprendizagem contínua.

5. Envolvimento das Partes Interessadas e Transparência

- Comunicação aberta com comunidades, pescadores, associações de moradores, ONGs e demais, fornecendo informações sobre metas, resultados e desafios ambientais.
- Promoção de workshops, seminários ou fóruns participativos, visando o diálogo construtivo e a elaboração conjunta de soluções para eventuais conflitos de uso do espaço costeiro.

5 RESPONSABILIDADES

A Gestão Ambiental é da responsabilidade das seguintes entidades:

- Dono de Obra,
- Projetista;
- Entidade Executante;
- Fiscalização.

5.1 DONO DA OBRA

Fornece o PGA tipo e a restante documentação de carácter ambiental aplicável, nomeadamente EIA, pareceres de entidades competentes, etc.

Aprova o PGA do Projetista e o PPGRCD.

Aprova o PGA da Entidade Executante sob proposta da Fiscalização.

5.2 PROJETISTA

Adapta o PGA-tipo à empreitada, ao CE e à legislação aplicável.

Efetua a identificação e avaliação dos aspetos e impactes ambientais em fase de projeto e definir os modos de gestão associados.

Desenvolve o PPGRCD, de acordo com o modelo da APA, especificidades da Obra em questão e demais exigências do presente documento.

Elabora projetos de especialidade relacionados com o ruído, ambiente térmico, revegetação e outros aplicáveis.

5.3 ENTIDADE EXECUTANTE

Elabora e implementa o PGA da obra por forma a responder aos requisitos do DO (PGA-tipo, CE, etc) e legislação em vigor.

Executa tarefas, efetua registos e arquiva os documentos para posterior compilação técnica, mantendo o PGA organizado e atualizado sendo que o Dono da Obra e a Fiscalização têm direito de acesso ao mesmo sempre que entenderem, podendo solicitar cópias no todo ou em parte, a qualquer momento

A EE deverá fazer prova do cumprimento do estabelecido no PGA à Fiscalização, ao DO e/ou a outras entidades externas autorizadas pelo DO, nomeadamente em auditorias.

5.4 FISCALIZAÇÃO

Efetua e evidencia, neste âmbito, o controlo do cumprimento do PGA, nomeadamente através da apresentação dos relatórios mensais. Caso haja lugar a AIA, o relatório deverá ser autónomo, caso contrário poderá ser incluído no relatório da Fiscalização num capítulo correspondente ao controlo ambiental.

Analisa e aprova o PGA proposto pela EE.

Assegura ainda a componente do PGA e do PPGRCD que tem implicações legais para o DO, com especial relevância para a receção provisória.

Assegura que a compilação técnica inclui o histórico ambiental da obra.

Após a entrega do PGA da obra pela EE, a Fiscalização deverá pronunciar-se sobre a adequabilidade do mesmo no prazo de 15 (quinze) dias.

6 BASES PARA A ELABORAÇÃO E IMPLEMENTAÇÃO DO PGA

6.1 PRINCÍPIOS

A atuação dos intervenientes na Empreitada deverá ser pautada pelos seguintes princípios:

- cumprir toda a legislação, nacional e comunitária, regulamentos, normas ou requisitos ambientais aplicáveis às atividades a desenvolver na obra;
- ter presente e aplicar os princípios da Prevenção da Poluição;
- identificar e avaliar os Aspetos e Impactes Ambientais associados às atividades desenvolvidas, produtos utilizados e serviços e planear as medidas preventivas necessárias;
- utilizar materiais e técnicas sustentáveis, preferindo materiais menos perigosos e mais eficientes (utilização de menores quantidades para o mesmo fim) e utilizando técnicas com um menor número de impactes ambientais associados e em que o risco de ocorrência de acidentes ambientais seja minimizado;
- privilegiar a utilização de materiais reciclados, a redução dos consumos, a reutilização e reciclagem de resíduos face à sua eliminação, nos termos da legislação em vigor e do PPGRCD;
- utilizar equipamentos em bom estado de conservação e em cumprimento de toda a legislação aplicável;
- implementar medidas de prevenção de poluição e dispor de mecanismos/procedimentos/materiais para atuação em caso de acidente ou emergência ambiental;
- registar as ações implementadas de modo a evidenciar a sua preparação e execução;
- reconhecer os direitos e deveres dos trabalhadores, que deverão ser motivados e envolvidos na implementação e desenvolvimento das medidas preventivas planeadas e deverão estar preparados para a execução das medidas corretivas que possam vir ser necessárias;
- encorajar os trabalhadores a identificar e comunicar todas as situações em que o princípio da prevenção da poluição ou da ecoeficiência possam estar em causa;
- promover as ações necessárias dando instruções adequadas aos trabalhadores, para que sejam compreendidas por todos as ações a implementar e assim assegurar o cumprimento do PGA;
- alocar todos os recursos humanos e materiais necessários à implementação das ações planeadas, tendo em conta o estado de evolução da técnica.

6.2 LEGISLAÇÃO AMBIENTAL APLICÁVEL

Até 11 (onze) dias após a consignação, a Entidade Executante deverá organizar uma compilação (dossier ou suporte informático, a indicar pela Fiscalização/Dono de Obra) devidamente identificada, que contenha de forma organizada um índice do seu conteúdo e a legislação e regulamentação aplicável, bem como os requisitos associados a monitorizar periodicamente,

mantendo esta listagem e respetivo conteúdo atualizados e permanentemente disponíveis no estaleiro da empreitada para consulta, sempre que necessário.

Relativamente às normas e documentos de harmonização aplicáveis ao setor deverão ser, igualmente tidas em consideração e organizadas conforme o acima descrito.

A resolução de situações fora deste contexto deverá, pois, conduzir a uma pesquisa mais completa.

No **ANEXO 3** encontra-se uma descrição de alguma da legislação ambiental aplicável à Obra

6.3 RESPONSABILIDADES E COMPETÊNCIAS DA ENTIDADE EXECUTANTE

Como complemento do ponto 5.3 do presente documento, a Entidade Executante é responsável pela implementação das ações descritas neste documento e pelo zelo do cumprimento de toda a legislação ambiental aplicável;

Para a implementação e acompanhamento do Plano de Gestão Ambiental, a Entidade Executante nomeará um Responsável Ambiental que terá a seu cargo as seguintes funções:

- Acompanhar e verificar a implementação das medidas de minimização previstas;
- Definir e corrigir, sempre que necessário, os procedimentos relacionados com a aplicação e controlo das medidas de minimização e com a Gestão Ambiental do estaleiro;
- Informar e sensibilizar todos os trabalhadores e subempreiteiros para a importância concreta da implementação das medidas propostas no Plano de Gestão Ambiental;
- Organizar e manter atualizado o sistema de registos ambientais;
- Executar o Plano de Prevenção e Gestão de Resíduos de Construção e Demolição, que embora alinhado com o PGA se constitui como documento autónomo, assegurando o cumprimento dos princípios gerais de gestão de RCD e das demais normas constantes da legislação aplicável;
- Registrar a ocorrência de quaisquer desvios na execução das medidas relativamente ao preconizado no Plano de Gestão Ambiental, em documento aprovado antecipadamente pela Fiscalização ou Dono de Obra, quando aplicável;
- Analisar e manter o arquivo dos incidentes registados na obra e enviar estes registos à Fiscalização ou Dono de Obra, quando aplicável, colaborando com esta(s) entidade(s) na preparação das ações preventivas necessárias;
- Dar conhecimento ao Diretor Técnico da Obra, à Fiscalização e ao Dono de Obra, de todas as dificuldades sentidas na implementação das medidas de minimização previstas;
- Elaborar, sempre que solicitado pelo Dono de Obra/Fiscalização, relatórios de progresso relativos à implementação do Plano de Gestão Ambiental;
- Manter atualizada a versão do Plano de Gestão Ambiental disponível na obra;

- Comunicar com as entidades interessadas no desenvolvimento dos trabalhos e com a população em geral, sempre que o Dono de Obra solicitar.

A Entidade Executante estabelecerá objetivamente o organograma funcional nominal identificando os meios humanos afetos à empreitada, com indicação sobre este das respetivas percentagens de afetação à empreitada em causa ou inclusão de uma nota nesse organograma referindo que nos casos em que não se especifica a percentagem de afetação de qualquer pessoa incluída no mesmo, significa que se encontra afeta a tempo inteiro na presente empreitada.

Cabe à Entidade Executante identificar e integrar no organograma os meios humanos afetos à gestão e controlo da Gestão Ambiental, atendendo ao estabelecido no Caderno de Encargos. No conjunto, devem ser identificadas todas as pessoas necessárias para preparar e organizar os documentos a desenvolver/complementar o PGA e acompanhar e garantir a sua implementação, incluindo todo o pessoal de enquadramento até pelo menos ao nível de chefe de equipa.

É competência do Diretor Técnico da Empreitada definir, por escrito, as funções que cada posição do citado organograma desempenha na empreitada, incluindo nestas as relativas à Gestão Ambiental tendo em conta o estabelecido no caderno de encargos e neste PGA. Sem prejuízo das responsabilidades legalmente conferidas ao Diretor Técnico da Empreitada, este assegurará toda e qualquer função relacionada com a Gestão Ambiental que não seja cometida a outrem.

Os projetos, planos e procedimentos relativos à Gestão Ambiental devem ser preparados e verificados, em conjunto, por técnicos com formação na área do ambiente e na área de construção, de acordo com as respetivas especialidades. Quanto aos registos de verificação do preconizado nos projetos, planos e procedimentos devem ser efetuados pelos encarregados responsáveis por cada frente de trabalho.

Os responsáveis por cada atividade devem possuir formação e experiência adequada de forma a garantir o bom desempenho das funções atribuídas. A Entidade Executante apresentará ao Responsável Ambiental o citado organograma funcional. Caso algum dos elementos desse organograma seja diferente do apresentado na proposta, deverá a Entidade Executante apresentar, nos termos do caderno de encargos, o processo de pedido de autorização de substituição, incluindo o respetivo currículo.

Durante todo o período da obra, a Entidade Executante deverá afixar no estaleiro de apoio, em local bem visível, o organograma funcional em vigor. Para além disso, o Responsável Ambiental arquivará no **ANEXO 4** do PGA, cópias dos organogramas funcionais datados e aprovados para a realização da empreitada e bem assim a definição de funções.

6.4 PLANO DE FORMAÇÃO, INFORMAÇÃO E SENSIBILIZAÇÃO DE TRABALHADORES

O plano de formação e informação dos trabalhadores tem de assegurar as necessidades básicas de formação e informação dos trabalhadores, tendo sempre em conta as funções que desempenham e os postos de trabalho que os mesmos ocupam.

Para tal, o Responsável Ambiental deverá identificar as necessidades de formação dos colaboradores na área da Gestão Ambiental, partindo-se para a elaboração do plano de formação, o qual será posto em prática no início e ao longo da obra, através de ações de formação interna ou externa. Deverá ser dado conhecimento a todos os colaboradores envolvidos, da Identificação e Avaliação dos Aspetos e Impactes Ambientais da empreitada, bem como dos modos de gestão associados. Este plano através de ações adequadas deverá proporcionar condições viradas para a formação específica de trabalhadores, promover ações de sensibilização para a generalidade dos trabalhadores, calendarizar reuniões periódicas por grupos de trabalhadores, entre outras.

Complementarmente às ações de formação, deverão ser implementados diversos meios de sensibilização dos trabalhadores – ex.: informação afixada e distribuída em mão, difusão de informação ambiental. Os objetivos da sensibilização ambiental são os de transmitir a importância da atuação em conformidade com os compromissos ambientais da obra, os aspetos e impactes ambientais mais significativos das diversas atividades e as potenciais consequências ambientais do não cumprimento dos procedimentos especificados.

Estes documentos, deverão ser apresentados em conjunto com os elementos do PSS devendo a informação ser centralizada.

6.5 LICENCIAMENTO E ALVARÁS

No **ANEXO 5** deste PGA deverão ser incluídas todas as licenças e alvarás ambientais emitidos por entidades, públicas ou privadas, que se apliquem à obra em causa. A título de exemplo, sempre que aplicável:

- Alvarás/licenças de operadores de gestão de resíduos (transportadores e destinatários);
- Fornecimento de água para consumo e rejeição/recolha de águas residuais (contrato com a Câmara Municipal/serviços municipais ou particular; Licença para utilização de água de furo; Licença de rejeição de águas residuais; Autorização de rejeição de águas residuais provenientes de fossas sépticas);
- Licença Especial de Ruído;
- Origem de Inertes;
- Armazenamento de Combustíveis;
- Elementos necessários ao licenciamento dos RACs, nomeadamente: desenhos, materiais, ensaios, etc.

6.6 CARACTERIZAÇÃO DO LOCAL DE IMPLANTAÇÃO DA OBRA

6.6.1 LOCALIZAÇÃO GEOGRÁFICA DA OBRA

O local destinado à execução da empreitada “ALIMENTAÇÃO ARTIFICIAL DAS PRAIAS DE SÃO JOÃO DE CAPARICA E COSTA DE CAPARICA”, situa-se no Concelho de Almada, distrito de

Lisboa, e a referida intervenção artificial tem um comprimento estimado de 3900m desenvolvendo-se entre o esporão EV1 e a Nova Praia(500m a sul do EC1, Ver foto, tendo um volume previsto de 1.000.000,00m³ de areia proveniente do canal da barra sul (mancha de empréstimo) em área sob jurisdição da Administração do Porto de Lisboa.



Figura 1 – Área de intervenção da alimentação artificial

6.6.2 ORDENAMENTO DO TERRITÓRIO – ENQUADRAMENTO

A empreitada de “ALIMENTAÇÃO ARTIFICIAL DAS PRAIAS DE SÃO JOÃO DE CAPARICA E COSTA DE CAPARICA(Concelho de Almada) - 2025” encontra-se tanto em zonas de ocupação urbana como em zonas de recursos naturais e de equilíbrio ambiental, abrangendo as categorias de espaço: zona de ocupação turística.

O município de Almada não possui mapas de ruído, contudo, foram identificados recetores sensíveis presentes na zona de implantação da infraestrutura.

Deverá ser verificado, se existem ou estão previstos usos sensíveis, nos termos do Regulamento Geral de Ruído, bem como outros usos, que possam vir a ser afetados quer em fase de obra quer em fase de exploração.

6.6.3 ENQUADRAMENTO SOCIOECONÓMICO

A Costa de Caparica é uma área costeira de importância estratégica, situada a sul de Lisboa, abrangendo um contexto territorial, socioeconómico e ambiental que necessita de uma abordagem integrada para qualquer intervenção de dragagem e manutenção do litoral. A seguir, aprofunda-se este enquadramento.

2.1 Enquadramento Territorial

1. Localização Geográfica e Divisão Administrativa

- A Costa da Caparica localiza-se no concelho de Almada, integrando a Área Metropolitana de Lisboa. A proximidade à capital incentiva o turismo e o deslocamento de pessoas em busca de lazer nas praias da região;
- A orla estende-se por quilómetros de praias de areia fina, onde se encontram estruturas de apoio (pontões, passadiços, bares, restaurantes) e zonas mais naturais com dunas frontais preservadas.

2. Uso e Ocupação do Solo

- Zonas Urbanas: Principalmente na frente marinha da Costa de Caparica, composta por residências, comércio, hotéis, restaurantes e serviços de apoio a veraneantes;
- Áreas Rurais/Periurbanas: Existência de pequenas hortas familiares e terrenos ainda não urbanizados;
- Áreas Naturais: Trechos de dunas, matas baixas e eventuais estuários ou lagoas costeiras, sendo fundamentais para a estabilidade e biodiversidade da orla.

3. Infraestruturas e Acessibilidade

- Rede viária que conecta a Costa da Caparica a Almada e Lisboa, facilitando o transporte de equipamentos e se caso aplicável de inertes sedimentos no caso de dragagem;
- Proximidade com estruturas portuárias (relacionadas à pesca local ou turismo) que podem ser beneficiadas pela melhoria da navegabilidade.

4. Áreas Protegidas e Conflitos de Uso

- Possível sobreposição a parques ou reservas naturais, exigindo estudos de impacto ambiental mais rigorosos e autorizações específicas;
- Conflitos potenciais: Sobreposição de interesses (pesca artesanal, actividades lúdicas, tais como surf, parapente, actividades náuticas de recreio etc., tráfego marítimo, e outros), o que requer consultas públicas e diálogo contínuo.

2.2 Enquadramento Socioeconómico

1. Perfil Demográfico

- População residente que, em parte, depende da pesca e do turismo sazonal (verão) para sua subsistência;
- Grande fluxo de visitantes nos meses de férias, aumentando a procura por serviços de restauração, hotelaria e lazer.

2. Economia Local

- Pesca Artesanal: Fornece peixe fresco ao mercado regional, é símbolo cultural da região e necessita de canais navegáveis livres de assoreamento;
- Turismo e Lazer: De grande relevância, gerador de empregos, impulsionando serviços de hotelaria, restauração, escolas de surf e actividades náuticas (passeios, mergulho, etc). A qualidade e extensão das praias são fatores-chave para atrair visitantes;

- Comércio e Serviços: Envolve desde pequenos negócios familiares (bares, quiosques) até empreendimentos de maior porte (cadeias de hotéis, resorts).

3. Benefícios da Dragagem

- Acesso Facilitado: A manutenção de profundidades adequadas permite maior segurança para embarcações de pesca e turismo, fortalecendo a economia local;
- Preservação do Litoral: Ao remover sedimentos mal localizados e reintroduzi-los nas praias (se aprovados e compatíveis), controla a erosão e protege infraestruturas costeiras;
- Valorização Imobiliária: Áreas de praias estáveis e bem cuidadas tendem a valorizar-se, estimulando os investimentos, principalmente o imobiliário, restauração e htelaria..

4. Desafios Socioeconómicos

- Evitar interferências prolongadas no acesso às praias, prevenindo prejuízos aos estabelecimentos turísticos e comerciantes durante as obras de dragagem;
- Articular interesses diversos (associações de pescadores, surfistas, moradores), garantindo apoio social e reduzindo conflitos de uso.

2.3 Enquadramento da Bacia Hidrográfica

1. Descrição da Bacia

- Ribeiras e linhas de água que drenam para a costa, transportando sedimentos e nutrientes. Em períodos chuvosos, o aporte sedimentar pode intensificar o assoreamento junto à foz;
- A eventual existência de barragens ou açudes a montante influencia o regime de caudais e a quantidade de sedimentos que chegam às praias.

2. Planos de Gestão de Recursos Hídricos

- Podem incluir metas de melhoria da qualidade da água, redução de poluição difusa e soluções de retenção de sedimentos. A dragagem deve alinhar-se a esses objetivos, evitando agravar desequilíbrios sedimentares.

3. Conexão de Ecossistemas

- A fauna e flora de água doce podem interagir com os ambientes estuarinos ou costeiros na transição entre o rio e o mar, formando corredores ecológicos que precisam de ser mantidos;
- Poluentes urbanos ou agrícolas podem ser carreados até a zona costeira, potencialmente afetando a dragagem (se o sedimento estiver contaminado).

6.6.4 ENQUADRAMENTO HIDROLÓGICO

A Paisagem Protegida da Arriba Fóssil da Costa da Caparica abrange parte da bacia hidrográfica da ribeira da Foz do Rego e desagua diretamente no oceano.

Esta bacia hidrográfica não apresenta grandes diferenças de altitude, onde as zonas altas mais significativas se encontram na plataforma litoral, a norte na zona dos Capuchos (114 m), Casalinho e Vila Nova da Caparica (± 100 m) e, a zona mais baixa na planície litoral junto à estrada que ladeia o areal (10 m), encontrado o mar junto à praia da Rainha.

Para além desta bacia hidrográfica existem ainda outras pequenas linhas de água e depressões que podem originar linhas de escoamento ocasionais, mas que não foram individualizadas. Todas estas linhas de água, de menor expressão, foram integradas numa zona que se designou por Arriba Fóssil.

1. Características das Marés

- Marés semidiurnas, com amplitudes que podem chegar a 2-3 metros, influenciando a execução da dragagem (horários de maior ou menor profundidade) e a dispersão dos sedimentos;
- Em maré baixa, extensas faixas de areia ficam expostas, onde a intervenção de máquinas terrestres pode ser planeada.

2. Correntes Litorais e Deriva Costeira

- A deriva costeira pode levar areia dragada para longe do local pretendido de deposição, exigindo monitorização e, se necessário, barreiras ou reajustes do local de despejo;
- Correntes transversais podem criar zonas de deposição indesejadas, re-assoreando rapidamente canais recentemente dragados.

3. Ondas e Agitação Marítima

- Com origem maioritariamente no Atlântico, as tempestades de inverno podem produzir ondas de 3-4 metros, tomando-se impeditivas para dragas de menor porte;
- A rotação dos ventos (Noroeste, Sudoeste) impacta a direção de transporte de sedimentos e requer flexibilidade no cronograma de dragagem.

4. Qualidade das Águas Costeiras

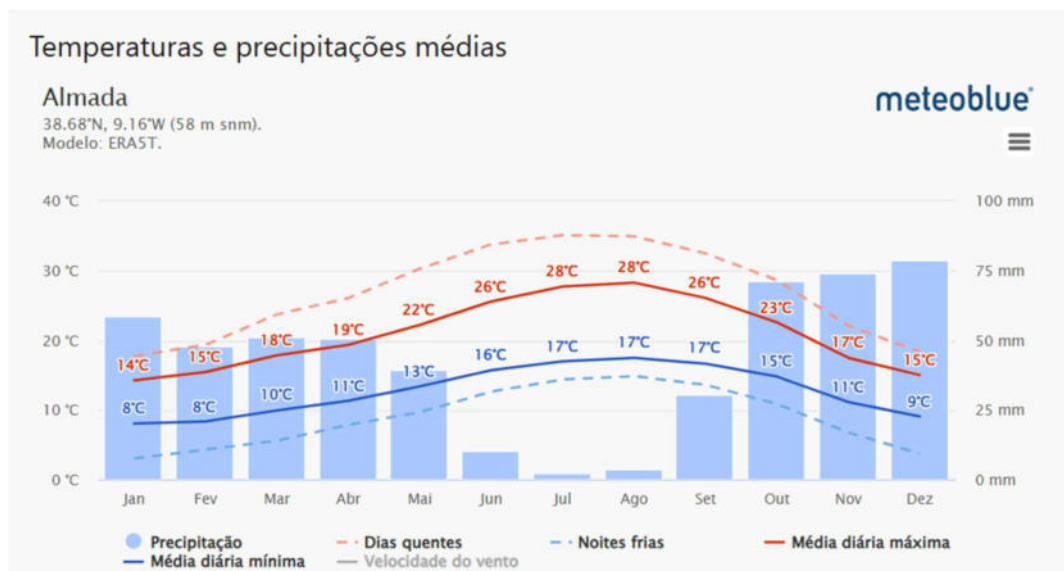
- A dragagem pode agitar sedimentos antigos contendo poluentes (metais pesados, hidrocarbonetos), exigindo análises prévias para decidir sobre o destino do material;

- O controle de turbidez e sólidos em suspensão previne a degradação da coluna d'água e mantém a visibilidade e a oxigenação necessárias aos organismos marinhos.

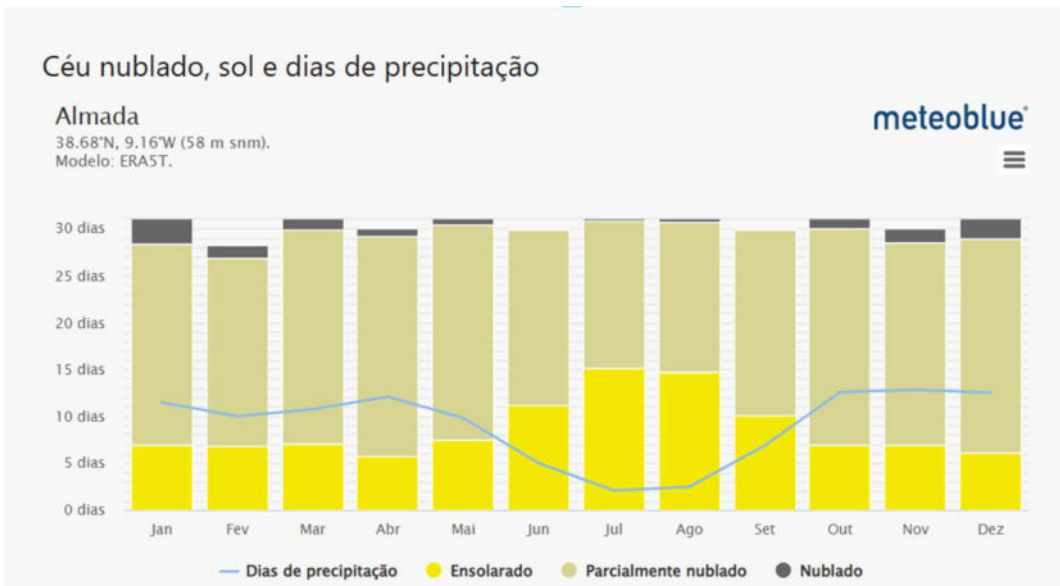
6.6.5 CARACTERÍSTICAS CLIMÁTICAS

A área de estudo está climaticamente localizada numa região de subtipo Csa (Clima mediterrânico de verão quente), segundo a classificação de Köppen, caracterizada por um clima temperado de características mediterrânicas com invernos húmidos e amenos e verões muito quente e secos, altas insolações e evapotranspiração elevada.

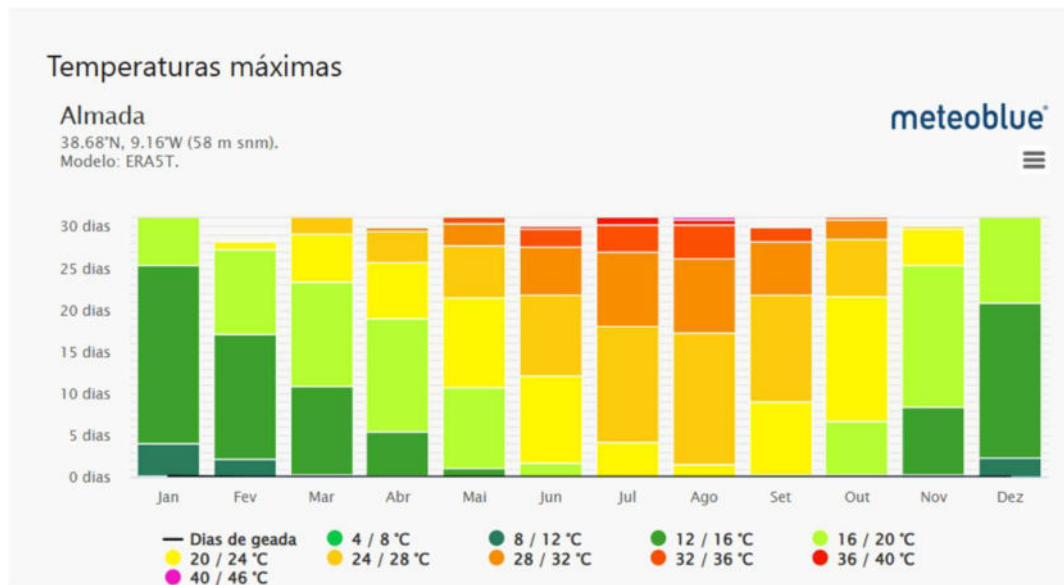
Em Almada, o verão é morno, seco e de céu quase sem nuvens; o inverno é fresco, com precipitação, de ventos fortes e de céu parcialmente encoberto. Ao longo do ano, em geral a temperatura varia de 9 °C a 28 °C e raramente é inferior a 5 °C ou superior a 34 °C.



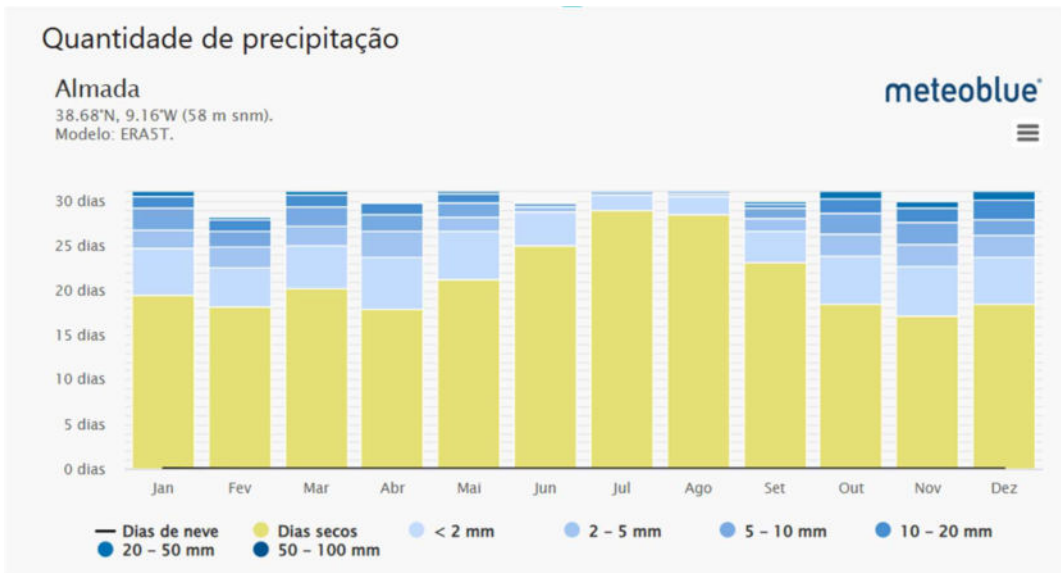
A "máxima diária média" (linha vermelha contínua) mostra a média da temperatura máxima de um dia para cada mês para Almada. Da mesma forma, "mínima diária média" (linha azul contínua) mostra a média da temperatura mínima. Os dias quentes e noites frias (linhas vermelhas e azuis tracejadas) mostram a média do dia mais quente e da noite mais fria de cada mês nos últimos 30 anos. Para o planeamento de férias, você pode esperar as temperaturas médias, e estar preparado para dias mais quentes e mais frios. As velocidades do vento não são mostradas por norma, mas podem ser ajustadas na parte inferior do gráfico.



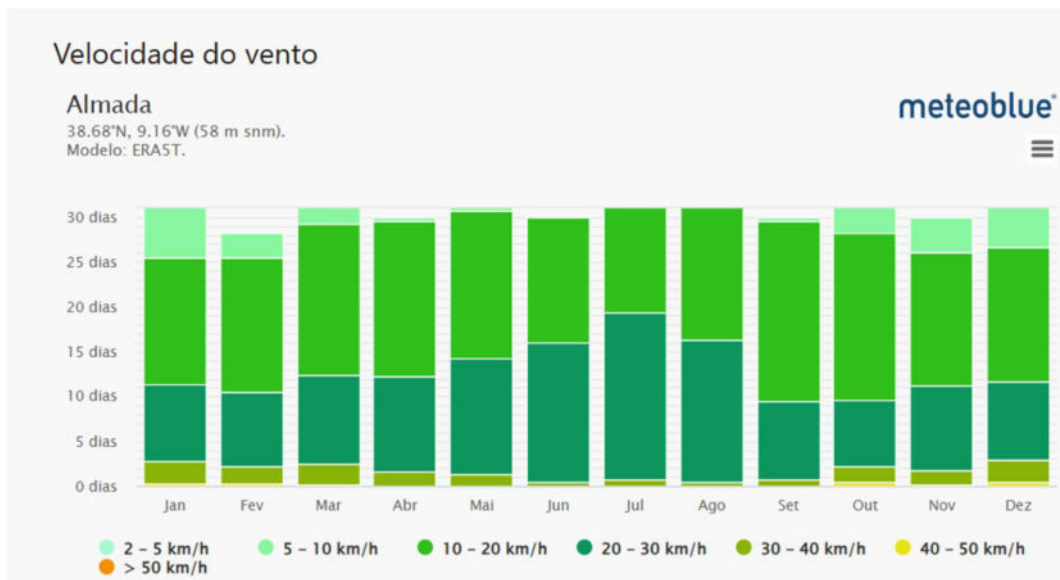
O gráfico mostra o número mensal de dias de sol, parcialmente nublados, nublados e de precipitação. Dias com menos de 20% de cobertura de nuvens são considerados como dias de sol, com 20-80% de cobertura de nuvens como parcialmente nublados e com mais de 80% como nublados.



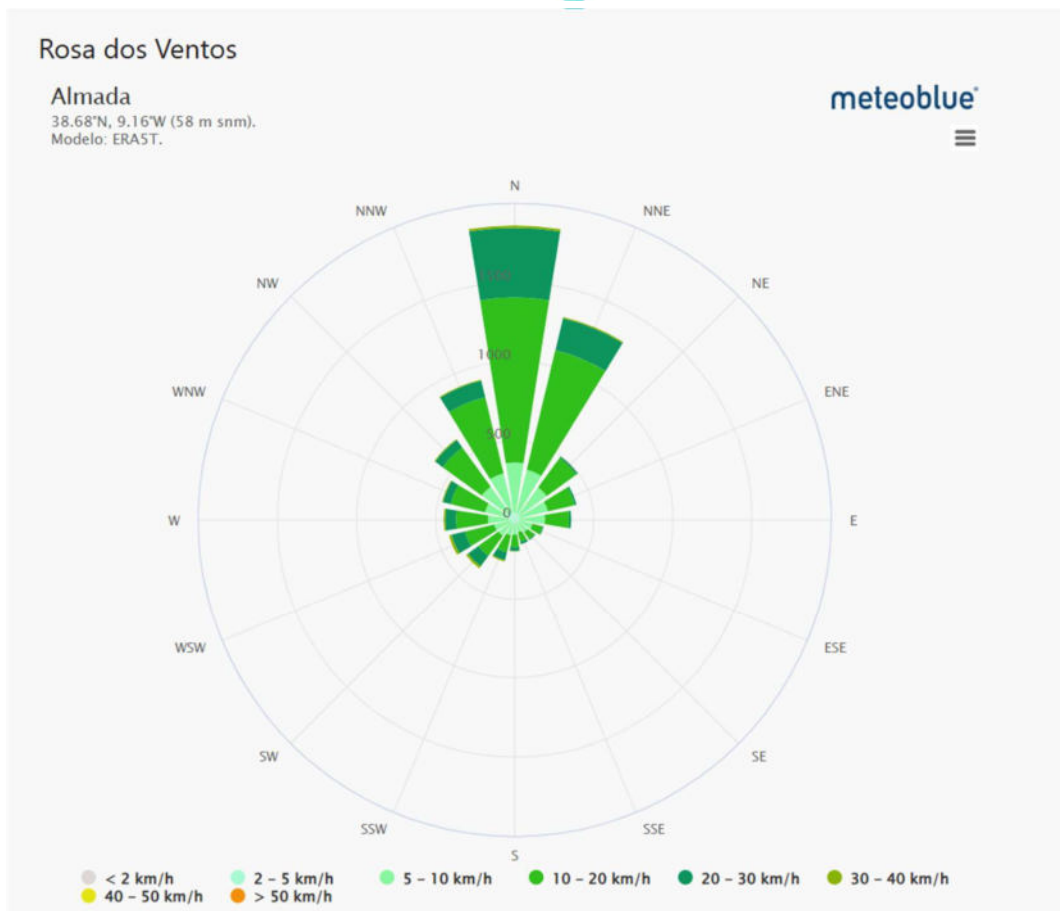
O diagrama da temperatura máxima para Almada mostra quantos dias por mês atingem determinadas temperaturas.



O diagrama da precipitação para Almada mostra em quantos dias por mês, determinadas quantidades de precipitação são atingidas. Em climas tropicais e de monção, os valores podem estar subestimados.



O diagrama de Almada mostra os dias por mês, durante os quais o vento atinge certas velocidades.



A Rosa dos Ventos para Almada mostra quantas horas por ano o vento sopra na direção indicada. Exemplo SO: O vento está soprando de Sudoeste (SO) para Nordeste (NE).

6.6.6 CARACTERÍSTICAS GEOLÓGICAS, GEOMORFOLÓGICAS, GEOTÉCNICAS E SISMOLÓGICAS

1 Geologia

Formações Geológicas:

O substrato do concelho de Almada é composto por formações sedimentares, sobretudo arenosas e argilosas, correspondentes ao Miocénico e Pliocénico, com camadas de areia, argila e, pontualmente, conglomerados.

Em zonas mais próximas à costa, há depósitos dunares recentes e pós-praia, importantes para a proteção do litoral.

Recursos Minerais:

A extração mineral no concelho é geralmente limitada. Contudo, os sedimentos arenosos podem ser explorados como material de construção civil ou recomposição de praias, desde que haja licenciamento.

2 Geomorfologia

Relevo e Morfologia Costeira:

O terreno apresenta falésias suaves em alguns trechos, intercaladas por extensos cordões dunares. A planície costeira é marcada por sucessivos campos de dunas, dando origem à vasta praia da Costa da Caparica.

A geomorfologia costeira inclui esporões e molhes construídos para contenção de processos erosivos, bem como zonas de praia de declividade moderada, favorecendo a prática do surf e a permanência de banhistas.

Processos Erosivos e Sedimentares:

O recuo da linha de costa em alguns setores pode ser atribuído à redução de aporte sedimentar fluvial, intensificação de tempestades ou construções costeiras (esporões, molhes) que alteram a deriva litoral;

A dragagem e deposição de sedimentos na praia podem ajudar a repor as areias perdidas, desde que respeitados os equilíbrios geomorfológicos locais.

3 Geotecnia

Estabilidade dos Solos:

A predominância de areias e sedimentos finos implica solos pouco coesivos, sujeitos a movimentos superficiais, erosão e assoreamento. Onde houver argilas (em camadas subjacentes), podem ocorrer zonas de maior plasticidade.

Os estudos geotécnicos são essenciais para definir métodos de dragagem, capacidade de suporte para estruturas temporárias (estaleiros, passadiços) e eventuais reforços na estabilização de dunas.

Resistência e Compactação:

Ensaio de penetração (SPT, CPT) podem indicar variações na compactação arenosa, orientando a calibragem das dragas (potência de sucção) e a escolha do local de deposição.

Seções do subsolo mais consolidadas (arenitos calcificados, por exemplo) podem exigir dragas de maior potência ou técnicas específicas para redução de vibrações e dispersão de partículas finas.

4 Sismologia

Histórico e Zonas Sísmicas:

O concelho de Almada, inserido na região de Lisboa, está em uma zona sísmica de risco moderado a elevado, considerando a falha tectónica associada ao Estuário do Tejo e ao Atlântico adjacente;

Registos de sismos históricos (como o grande terremoto de 1755) demonstram a vulnerabilidade do litoral a eventos sísmicos de grande magnitude.

Riscos para Estruturas e Obras Costeiras:

Barreiras, esporões e molhes podem sofrer tensões adicionais em caso de atividade sísmica. As construções temporárias de dragagem (estaleiros, plataformas) devem ser projetadas com coeficiente de segurança sísmica;

O sedimento não consolidado em zonas de dunas ou depósitos fluviais pode sofrer liquefação em caso de sismo intenso, agravando a erosão ou colapsos localizados.

Medidas Preventivas:

Empregar normas de engenharia anti-sísmica em estruturas de apoio;

Assegurar planos de contingência e evacuação rápida em caso de abalos durante as operações de dragagem.

6.6.7 FAUNA E FLORA – CARACTERIZAÇÃO

FLORA



A vegetação da Paisagem Protegida da Arriba Fóssil da Costa da Caparica, na qual se incluem alguns endemismos botânicos lusitanos e ibéricos, é muito diversificada. Este coberto vegetal assume uma importância acrescida, pela inserção desta área protegida numa zona de forte pressão urbanística.

As espécies da flora com maior valor de conservação são endemismos lusitânicos cuja distribuição na área de estudo se confina aos sistemas dunares, nomeadamente, o cravo-das-areias ([*Armeria rouyana*](#)), a [*Euphorbia transtagana*](#), o zimbro-galego (*Juniperus navicularis*), o tomilho-do-mato (*Thymus capitellatus*), o tomilho-das-praias ([*Thymus camosus*](#)) e a erva-de-parede ([*Herniaria maritima*](#)).

Em toda esta área regista-se a presença de líquenes, sobretudo do género *Cladonia*.

A área florestal da Mata dos Medos, situada no topo da arriba, terá sido mandada instalar pelo rei D. João V com o objetivo de evitar o avanço das areias, das dunas ou "medos" (lê-se médos), para os terrenos agrícolas interiores. Com dominância de pinheiro-mansinho (*Pinus pinea*) no estrato arbóreo, tem ainda exemplares isolados de pinheiro-bravo (*Pinus pinaster*) e de pinheiro-de-alepo (*Pinus halepensis*), também conhecido por pinheiro-egoísta, dado ficar com as pinhas sempre agarradas aos ramos.

O estrato arbustivo é rico, com destaque para a sabina-das-praias (*Juniperus turbinata*), o carrasco (*Quercus coccifera*), que é uma espécie de carvalho, a aroeira (*Pistacia lentiscus*), o medronheiro (*Arbutus unedo*), o espinheiro-preto (*Rhamnus lycioides* subsp. *oleoides*) e a aromática murta (*Myrtus communis*). Num estrato mais baixo surgem o rosmaninho (*Lavandula luisieri*) e duas estevas - o sanganho-mouro (*Cistus salvifolius*) e a roselha-pequena (*Cistus crispus*).

A sul da Mata dos Medos situam-se os Medos de Albufeira, zona dunar cujo estrato arbóreo é dominado pelo pinheiro-bravo (*Pinus pinaster*). O estrato arbustivo inclui espécies como a sabina-da-praia e a camarinha (*Corema album*), cujos frutos (que aparecem apenas nos exemplares fêmea) são comestíveis.

No sistema dunar frontal a vegetação é dominada pelo estorno (*Ammophyla arenaria*) associado a outras espécies exclusivas de formações dunares como o feno-das-areias (*Elymus farctus*), o cardo-rolador ou cardo-marítimo (*Eryngium maritimum*), o cordeiro-da-praia (*Othantus maritimus*) e uma arméria (*Armeria pungens*).

O sistema dunar litoral encontra-se povoado por espécies exóticas do género *Acacia*: acácia-de-espigas (*Acacia longifolia*, *A. cyanophila*) e acácia-virilda (*A. retinodes*), devido a plantações efetuadas no passado, tendo como objetivo a fixação dunar. Registam-se também outras espécies vegetais, como o pinheiro-manso, sabina-da-praia e aroeira, para além de inúmeras espécies herbáceas características das dunas.

. FAUNA

Apesar das dimensões relativamente pequenas da área, foram identificadas na Paisagem Protegida da Arriba Fóssil da Costa da Caparica, **169** espécies de fauna terrestre, incluindo:

- **119** de aves;
- **23** de mamíferos;
- **16** de répteis; e
- **11** de anfíbios.

As espécies de mamíferos comuns na nossa fauna, caso do coelho-bravo (*Orytolagus cuniculus*), da fuinha *Martes foina*, do ouriço-cacheiro (*Erinaceus europaeus*), do rato-do-campo (*Apodemus sylvaticus*) ou da raposa (*Vulpes vulpes*), ou mais raras, como é o caso do morcego-rabudo (*Tadarida teniotis*).

Em termos de avifauna, podemos observar rapinas como o búteo ou águia-de-asa-redonda (*Buteo buteo*), o peneireiro-comum ou peneireiro-de-dorso-malhado (*Falco tinnunculus*), rapinas noturnas como o mocho-galego (*Athene noctua*) e a coruja-do-mato (*Strix aluco*), a rola-comum (*Streptopelia turtur*), o pica-pau-malhado-grande (*Dendrocopus major*), a gralha-preta (*Corvus corone*), bem como um grande elenco de passeriformes (i.e. aves vulgarmente conhecidas como "pássaros").

Nos anfíbios e répteis verifica-se também uma boa representação. De entre os primeiros podem citar-se a salamandra-de-costelas-salientes (*Pleurodeles waltii*), o sapo-corredor (*Bufo calamita*), o sapo-de-unha-negra (*Pelobates cultripes*) e a rela-comum (*Hyla arborea*).

Nos répteis, mais adaptados às condições de aridez, são comuns a lagartixa-do-mato-ibérica (*Psammmodromus algerius*), o sardão (*Lacerta lepida*), a cobra-cega (*Blanus cinereus*), a cobra-rateira (*Malpolon monspessulanus*), entre outros.

Entre as 10 espécies que apresentaram valores ecológicos mais elevados, incluem-se 7 aves, 2 répteis e um anfíbio. Este grupo inclui espécies como a víbora-cornuda (*Vipera latastei*), a lagartixa-de-dedos-denteados (*Acanthodactylus erythrurus*), a rã-de-focinho-pontiagudo (*Discoglossus galganoi*), o falcão-peregrino (*Falco peregrinus*) e o andorinhão-real (*Apus melba*), o noitibó-de-nuca-vermelha (*Caprimulgus ruficollis*), o noitibó-cinzento (*Caprimulgus europaeus*), a gaivota-de-audouin (*Larus audouinii*) e o garajau (*Sterna hirundo*).

6.7 CARACTERIZAÇÃO DA OBRA

6.7.1 DIMENSÕES FÍSICAS TOTAIS DA OBRA

A Entidade Executante deverá descrever sucintamente toda a área de intervenção, quer da dragagem, reposição, bem como do estaleiro geral, e em caso aplicável, dos diversos estaleiros parciais que poderão ser criados. Deverá ser em definida, mapeada para que seja alvo de monitorização desde o início até ao terminus da obra.

Deverá ser alvo de verificação periódica nomeadamente aos impactos ambientais que as actividades possam provocar na paisagem, habitat etc.

6.7.2 PLANO DE TRABALHOS

A Entidade Executante deverá apresentar um plano de trabalhos pormenorizado que deverá ser apreciado pela Fiscalização/Responsável Ambiental, devendo este elemento propor alterações caso verifique que existe simultaneidade de atividades incompatíveis em termos ambientais.

Este Plano de Trabalhos bem como as suas futuras evoluções, devem encontrar-se devidamente arquivados e identificados em obra (**ANEXO 6**).

6.7.3 MÃO DE OBRA NECESSÁRIA À REALIZAÇÃO DA OBRA

A Entidade Executante deverá apresentar estes elementos que devem ser arquivados e identificados em obra (**ANEXO 7**).

6.7.4 MÉTODOS E PROCESSOS CONSTRUTIVOS

A Entidade Executante deverá fornecer à Fiscalização ou Dono de Obra, quando aplicável, os métodos e os processos construtivos que irá utilizar nas atividades de construção a efetuar em obra, que os apreciará sob a ótica da Gestão Ambiental. Estes deverão ir de encontro aos princípios de gestão dos RCD, nomeadamente na prevenção e redução, que da sua produção, quer da sua perigosidade, designadamente por via da reutilização de materiais e da utilização de materiais não suscetíveis de originar RCD contendo substâncias perigosas e de forma a maximizarem a valorização de resíduos, designadamente por via da utilização de materiais reciclados e recicláveis.

No caso de estar previsto no PPGRCD a utilização de RCD em obra, esta terá de ser efetuada em observância das normas técnicas nacionais e comunitárias aplicáveis, nos termos no definido na legislação aplicável à Gestão de RCD ou, na sua ausência, tendo em conta as especificações do Laboratório Nacional de Engenharia Civil (LNEC).

Deve ser também identificada a metodologia para a incorporação de reciclados, se aplicável.

Estes documentos deverão ser fornecidos obrigatoriamente no prazo de 10 dias úteis antes do início da atividade em obra. Nenhuma atividade poderá iniciar-se sem que estes documentos tenham sido entregues e validados pela Fiscalização e aprovados pelo Dono de Obra.

Estes documentos, devem ser incluídos no **ANEXO 8** deste PGA.

6.7.5 MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS UTILIZADOS

A Entidade Executante deverá apresentar estes elementos, podendo estes ser incorporados no **ANEXO 9** deste PGA.

Chama-se especial atenção para a necessidade de assegurar o cumprimento da legislação aplicável, nomeadamente no que respeita às emissões de ruído por equipamentos de utilização no exterior, mantendo os registos/evidências permanentemente atualizados.

6.7.6 LOCALIZAÇÃO, DIMENSÕES E PRINCIPAIS CARACTERÍSTICAS DO ESTALEIRO

No prazo de 10 dias úteis a partir da sua solicitação a Entidade Executante submeterá ao Dono de Obra a aprovação da memória descritiva e do plano de estaleiro da obra que irá executar que deverá ser apresentado em conjunto com os elementos do ponto 4.1 do PSS e deve ser único.

A Memória Descritiva e Plano de Estaleiro deverão conter ainda, no mínimo, os seguintes elementos:

- Descrição dos requisitos ambientais constantes do PGA (ex. locais destinados ao armazenamento de combustível e outros produtos químicos);
- Planta dos locais de “armazenamento temporário” de resíduos.

6.7.7 LOCALIZAÇÃO E CARACTERIZAÇÃO DAS ESTRADAS/TRILHOS DE ACESSO A SEREM ABERTOS

Os caminhos de acesso a construir deverão estar localizados em planta topográfica com escala adequada ou planta de estaleiro, que serão integradas no **ANEXO 10** do PGA.

6.7.8 LOCALIZAÇÃO E CARACTERIZAÇÃO DOS LOCAIS DE MATERIAIS DE EMPRÉSTIMO

Identificar os locais com o nome do proprietário, transportador e tipo de material, e obter as devidas autorizações ou licenças (se aplicável).

6.7.9 CARACTERÍSTICAS DE PERIGOSIDADE DOS PRINCIPAIS MATERIAIS UTILIZADOS

Em termos ambientais, ter em atenção que todos os materiais perigosos (produtos novos, produtos em utilização, ou resíduos) utilizados na empreitada, e que deverão estar devidamente inventariados (**ANEXO 11**), rotulados, identificados e armazenados em locais impermeabilizados, cobertos e ventilados, e tendo em conta eventuais incompatibilidades. No caso de serem líquidos ou aquosos, deverão estar acondicionados sobre bacias de retenção com capacidade adequada. As Fichas de Segurança terão de se encontrar no local, e ser do conhecimento dos utilizadores. Assegurar a sinalética e os meios e regras de atuação em caso de emergência (extintores, absorventes, etc.) (ver ponto 6.10.7).

No caso de ser indispensável a utilização de um produto perigoso, terão que ser fornecidos aos trabalhadores os equipamentos de proteção individual adequados, devendo também tomar as medidas necessárias à proteção do ambiente.

Os recipientes vazios de produtos perigosos e eventuais produtos perigosos fora do prazo constituem resíduos perigosos e devem ser tratados de acordo com o ponto 6.10.7 deste PGA.

Na seleção deve ser privilegiada a utilização, dos materiais com características não (ou menos) prejudiciais ao ambiente. O mesmo princípio é aplicado às técnicas utilizadas em obra (procura de MTD – Melhores Técnicas Disponíveis).

Todos os materiais, produtos, substâncias e preparações perigosas deverão considerados na Identificação e Avaliação dos Aspetos Ambientais, de acordo com os exposto no ponto 6.8 deste documento.

Materiais Proibidos - A EE deve assegurar a não utilização de produtos/materiais proibidos ou com concentrações de determinados compostos que ultrapassem os limites estabelecidos na legislação Nacional e Comunitária em vigor.

6.8 IDENTIFICAÇÃO E AVALIAÇÃO DOS ASPETOS E IMPACTES AMBIENTAIS

Deverá ser efetuada a identificação e avaliação de todos os aspetos e impactes ambientais associados à empreitada em consideração, nos vários descritores do Ambiente, para todas as atividades, quer se tratem de situações de Rotina, Não Rotina ou Emergência, e abranger os aspetos e impactes controláveis pela entidade e os influenciáveis.

A metodologia a utilizar deverá dar cumprimento aos requisitos da NP EN ISO 14001 e deve ser apresentada em **ANEXO 12**.

Esta identificação e avaliação, deve ser efetuada em fase de projeto e posteriormente aferida em execução, mesmo que tenha que haver lugar à utilização de uma metodologia distinta.

Devem ser identificados os pontos críticos e minimizar a ocorrência de impactes ambientais, tendo em conta, nomeadamente a sua gravidade e probabilidade de ocorrência, desenvolvendo métodos e práticas de gestão adequados.

Na Ficha de Identificação e Avaliação dos Aspetos Ambientais, que deve ser aprovada pela Fiscalização ou dono de Obra, quando aplicável, e que deve constar no **ANEXO 12**., deverá ser registada a relação dos Componentes/Descritores do Ambiente com as atividades e áreas em desenvolvimento da obra. Pretende-se evidenciar quais as atividades e áreas que irão ser desenvolvidas na empreitada e das quais poderão surgir pontos críticos para o ambiente, em cada aspeto ambiental.

Posteriormente, para cada Aspeto Ambiental identificado por atividade, será atribuído um fator de significância, em que, caso o aspeto ambiental seja classificado como significativo, serão listadas um conjunto de medidas e ações minimizadoras e/ou preventivas, de possíveis impactes ambientais negativos.

Depois de preenchido, a ficha de registo deverá ser arquivada no anexo respetivo.

Em obra, a identificação e avaliação de aspetos e impactes ambientais deverá ser sujeita a revisões/atualizações e consistirá num resumo da informação que se desenvolve nos pontos seguintes.

6.9 LEVANTAMENTO AMBIENTAL

6.9.1 EM GERAL (EM OBRA E ESTALEIRO)

As atividades que geralmente estão associadas a obras incluem entre outras:

- Montagem e uso do estaleiro (escritórios, ferramentaria, oficinas, armazenamento de resíduos e produtos químicos, etc.);

- Desmatção/Decapagem/Escavação/Movimentação de Terras;
- Execução de fundações/Construção civil;
- Instalação elétrica e de equipamentos eletromecânicos;
- Ensaios;
- Desmobilização do estaleiro/limpeza da obra.

Os Aspectos e Impactes Ambientais gerais a abordar neste ponto são, a título de exemplo, dependendo de cada obra, e das condições de operação (rotina, não rotina, emergência) os seguintes:

Aspeto Ambiental	Impacte Ambiental
Consumo de água Consumo de Energia Consumo de Lubrificantes Consumo de Combustível Consumo de Materiais de construção (Betão, cimento, inertes, aço, ferro, tubagens), etc.	Depleção de Recursos Emissão de Gases com Efeito de Estufa, etc.
Produção de Resíduos (RSU; Papel, embalagens cartão, plástico, metais, vidro; betão; metais; madeiras; plásticos; biodegradáveis de desmatção; embalagens contaminadas; desperdícios/absorventes contaminados; solos e rochas; óleos usados; REEE; Pavimento Betuminoso/contendo Alcatrão; tinteiros e toners, etc.)	Alteração do uso do Solo Contaminação do Solo Contaminação do Meio Hídrico Impacte Visual Afetação das populações, etc.
Derrame de Produtos Químicos (combustível, lubrificante, hipoclorito, emulsão betuminosa, etc.)	Contaminação de Solos Contaminação do Meio Hídrico Alteração dos Sistemas Ecológicos
Emissão de Ruído	Afetação das populações
Derrame de Águas Residuais Domésticas Derrame de Betão	Contaminação de Solos Contaminação do Meio Hídrico Alteração dos Sistemas Ecológicos

Emissão de Poeiras Emissão de Gases de refrigeração Emissão de Gases de Combustão	Alteração da qualidade do ar Afetação das populações
---	---

6.9.2 EM PARTICULAR (EM OBRA E ESTALEIRO)

a) CONSUMO DE ÁGUA

Identificar e caracterizar a situação prevista em obra, identificando as origens da água a ser utilizada, tanto para consumo humano como para outros fins (privilegiando a reutilização de água para outros fins desde que a qualidade da mesma o permita).

b) CONSUMO DE ENERGIA

Identificar e caracterizar a situação prevista em obra (Poderá ser necessário o recurso a grupos geradores, devendo assegurar-se o cumprimento dos requisitos legais associados).

c) CONSUMO DE PRODUTOS/MATERIAIS

Identificar e caracterizar a situação prevista em obra, incluindo, nomeadamente:

nomeadamente:

- Combustíveis;
- Lubrificantes (manutenção das máquinas(se aplicável), óleos, etc.);
- Emulsão betuminosa;
- Betão;
- Cimento, etc.

d) CONTAMINAÇÃO DO MEIO HÍDRICO

Identificar e caracterizar a situação prevista em obra, tendo em consideração que, em obra, produzem-se efluentes domésticos resultantes da utilização de sanitários (e porventura, refeitório), podendo também haver produção de efluentes industriais resultantes de várias situações possíveis, nomeadamente em caso de emergência – a título de exemplo:

- Lavagem de maquinaria;
- Lavagem de pavimentos e instalações;
- Resultante de derrames de produtos/resíduos no estado líquido, nomeadamente betão, lavagem das caleiras das betoneiras, lubrificantes, betume asfáltico, combustível, etc.;
- Lavagem/desinfecção das condutas e/ou outros órgãos objetos da construção.

Outras situações que podem levar à deterioração da qualidade da água podem ser, por exemplo, a acumulação de terras/outros materiais próximo de linhas de água (promove o aumento de inertes com as consequências negativas que advêm).

e) ALTERAÇÕES DO USO DO SOLO

Identificar e caracterizar a situação prevista em obra, tendo em consideração:

- Em obra, os principais fatores de contaminação de solos são descargas incorretas de águas residuais e/ou derrames de substâncias perigosas, quer sejam substâncias novas ou resíduos (ex.: óleos, betuminosos, lubrificantes, produtos químicos, betão, etc.), em consequência não só de procedimentos incorretos na manipulação, como também pelo seu mau acondicionamento;
- Poderão ocorrer alterações do uso do solo relacionadas com movimentação de terras, compactação dos solos na zona de implantação do estaleiro e zonas de intervenção, pela movimentação de veículos e máquinas, acumulação de resíduos e materiais.

f) ALTERAÇÕES À QUALIDADE DO AR

Identificar e caracterizar a situação prevista em obra, tendo em consideração que, geralmente, os principais contaminantes da atmosfera durante a execução de obras são a libertação de poeiras, emissões provenientes da movimentação de terras e funcionamento das viaturas e ainda fugas nos equipamentos de refrigeração instalados (ex. ar condicionado).

g) PRODUÇÃO DE RESÍDUOS

Tendo em consideração o PPGRCD, identificar os resíduos a ser produzidos na obra, indicando o seu destino final provável, transportador e quantidades previstas, e se necessário, proceder à proposta de alteração do PPGRCD, nos termos da legislação em vigor.

h) PRODUÇÃO DE RUÍDO E VIBRAÇÕES

Identificar e caracterizar a situação prevista em obra, nomeadamente:

- Verificar da existência de recetores sensíveis expostos;
- Avaliar a necessidade de obtenção de Licença Especial de Ruído;
- Se necessário, efetuar a caracterização da situação de referência (ex. em caso de exigência em resultado de AIA), com recurso a laboratório acreditado para o efeito;
- Identificar e controlar todos os equipamentos nos termos da legislação sobre as emissões de ruído por equipamentos de utilização no exterior.

De um modo geral, as principais fontes de ruído e vibrações durante a execução de obras ocorrem em resultado da circulação de viaturas de apoio à obra, durante a utilização de maquinaria específica e pela utilização de explosivos.

6.10 MINIMIZAÇÃO E MONITORIZAÇÃO DE IMPACTES ASSOCIADOS AOS ASPETOS AMBIENTAIS

Sem prejuízo da existência de medidas mais restritivas e de carácter legal (ex. impostas por Avaliação de Impacte Ambiental), as medidas de minimização que seguidamente se listam (como elementos de referência), evidenciam um conjunto de ações e procedimentos base que terão de ser aplicados e desenvolvidos, especialmente no controlo dos Aspetos e Impactes Ambientais Significativos.

De forma a cumprir com todas as exigências legais e contratuais e com o princípio da Prevenção da Poluição, para os Aspetos Ambientais identificados, têm de ser adotadas medidas base de prevenção e minimização de possíveis impactes ambientais negativos e têm de ser levadas a cabo as respetivas ações de cumprimento e/ou execução.

Apresentam-se de seguida, a título de exemplo, algumas medidas de minimização a implementar no estaleiro e frentes de obra, para os descritores ambientais mais expectáveis. A EE poderá desenvolver procedimentos ou instruções documentadas a incluir no presente PGA, e eventualmente ajudas visuais, de forma a auxiliar a gestão nos impactes nos locais.

6.11.1 POPULAÇÃO ENVOLVENTE

Apresentar à Fiscalização ou Dono de Obra, quando aplicável, as medidas de prevenção a adotar durante a fase de construção que visem minimizar:

- Possíveis perturbações da obra sobre a população envolvente, por exemplo, através da definição estratégica de entrada e saída de viaturas;
- Possíveis perturbações das atividades desenvolvidas nas zonas adjacentes, sobretudo ao nível do ambiente sonoro, emissão de poeiras, impactes visuais, limpeza, etc., assegurando sempre a acessibilidade das populações às mesmas.

6.11.2 PAISAGEM

Apresentar à Fiscalização ou Dono de Obra, quando aplicável, as medidas a implementar com vista à redução dos impactes ambientais na paisagem, nomeadamente:

- Projetos específicos de minimização e de re-vegetação associando as funções de integração paisagística, sempre que se verifiquem impactes visuais negativos gerados durante a obra;
- Redução da emissão de poeiras, nomeadamente via aspersão/humedecimento do solo/vias de circulação;
- Acondicionar os materiais e resíduos em locais adequados, de forma a minimizar o impacte visual associado, no caso da existência de exposição à população;
- Manter o estaleiro e vias de acesso devidamente limpos;
- Instalar equipamento para lavagem de rodados;
- Colocação de tapumes.

6.11.3 ALTERAÇÃO DE ECOSISTEMAS

Apresentar à Fiscalização ou Dono de Obra, quando aplicável, as medidas a implementar com vista à redução dos impactos ambientais sobre os ecossistemas, nomeadamente:

- Metodologias de desenvolvimento dos trabalhos de modo a preservar a vegetação existente e que seja tecnicamente possível de preservar;
- A possibilidade de transplantar possíveis elementos arbóreos significativos;
- No caso de ser necessário abater árvores, estas deverão ser identificadas e caracterizadas por técnicos especializados. No caso de árvores “classificadas” (espécies protegidas) deverá haver registo do pedido de esclarecimento/modo de atuação à Direção Geral dos Recursos Florestais (DGRF). Estes registos deverão constar no **ANEXO 5** deste documento). As intervenções devem ser efectuadas com equipamento e metodologias que minimizem a probabilidade de incêndio (sem produção de fátca, remoção dos resíduos, etc.);
- Evitar o pisoteio de zonas inseridas em áreas classificadas, e minimizar a ocupação dos terrenos envolventes ao estaleiro e zonas de intervenção com resíduos, materiais, viaturas e máquinas;
- Dotar o estaleiro e a obra de uma vedação, de forma a impedir o acesso de pessoas e animais ao seu interior.

6.11.4 TRANSPORTE DE CARGAS, CIRCULAÇÃO DE VIATURAS

Implementar um plano de circulação de veículos, que deve estar definido na planta de estaleiro (apresentar em conjunto com os elementos do ponto 4.1 do PSS).

Garantir que a seleção e identificação dos locais de estaleiro e os acessos atendam sempre às diversas condicionantes e limitações existentes nas zonas adjacentes à obra.

Garantir o cumprimento da velocidade máxima admitida em obra de forma a prevenir a emissão de partículas para o ar.

Os veículos e equipamentos móveis circularão devidamente limpos e com a carga coberta de forma a não sujar com lamas, barros e outros resíduos, as vias públicas por onde tenham de transitar.

Sempre que aplicável, as saídas do estaleiro para veículos e equipamentos móveis serão equipadas com um sistema de lavagem de rodados.

Caso se venha a justificar, serão adotadas medidas suplementares de forma a evitar a sujidade das vias públicas, nomeadamente através da pavimentação das saídas do estaleiro;

Caso se verifiquem situações pontuais de sujidade da via pública, potenciadas pela circulação de veículos e equipamentos móveis da empreitada, proceder-se-á de imediato à limpeza da via pública;

6.11.5 CONSUMO DE ÁGUA

Deverão ficar claramente identificadas as origens da água a utilizar na obra – seja água para consumo humano como água para outros fins.

No caso de haver necessidade de recorrer a captações próprias ou de terceiros, estas devem estar devidamente licenciadas (incluir autorizações/licenças no **ANEXO 5**).

Em obra a água imprópria para consumo deverá estar devidamente identificada.

Deverá haver sensibilização e práticas no sentido de economia e correta gestão do recurso água.

6.11.6 CONSUMO DE ENERGIA

Devem reduzir-se os consumos excessivos de energia elétrica, nomeadamente:

- Otimizar-se as condições naturais de iluminação;
- Desligar as luzes e equipamentos informáticos/ar condicionado nos períodos em que se encontre ausente;
- Manter as portas fechadas caso o equipamento de ar condicionado esteja em funcionamento;
- Utilizar equipamentos economizadores de energia (com símbolo Energy Star; lâmpadas fluorescentes economizadoras, etc.);
- Deve ser efetuado o registo anual do n.º de horas de funcionamento dos geradores de emergência, bem como o respetivo consumo de combustível.

6.11.7 CONSUMO DE PRODUTOS/MATERIAIS

Devem reduzir-se os consumos excessivos de produtos e materiais, nomeadamente através da implementação de metodologias e práticas de trabalho que conduzam à minimização do desperdício, nomeadamente por via da reutilização de materiais e da utilização de materiais não suscetíveis de originar RCD contendo substâncias perigosas. Estas metodologias e práticas deverão maximizar a valorização de resíduos, designadamente por via da utilização de materiais reciclados e recicláveis, nos termos do estabelecido no PPGRCD.

Deve assegurar-se que os inertes a utilizar provém de origens devidamente licenciadas.

Sempre que viável, deve selecionar-se produtos com menor perigosidade para o Ambiente e para o Homem, devendo os trabalhadores conhecer os riscos associados ao uso dos produtos armazenados e em uso (devendo encontrar-se inventariados), nomeadamente através das Fichas de Dados de Segurança.

Deverá haver lugar ao correto acondicionamento dos produtos e materiais, de forma a assegurar a sua integridade, e evitar eventuais incompatibilidades, devendo os locais/recipientes encontrar-se devidamente identificados, sinalizados, e munido dos meios adequados à resposta a emergência.

O manuseamento de produtos químicos e resíduos associados deve ser efetuado de acordo com as disposições constantes nas fichas de segurança e outras boas práticas que conduzam à minimização de acidentes e incidentes para terceiros, para o meio ambiente e instalações (ex. instruções de atuação em caso de derrame, para efetuar trasfegas, pinturas, preparação/aplicação de óleo de descofragem(se aplicável), etc.).

Os locais destinados ao armazenamento de produtos perigosos devem encontrar-se devidamente identificados, protegidos da intempérie, e dotados de contenção adequada para eventuais derrames.

As embalagens para trasfega de produtos químicos devem ser adequadas à natureza do produto a conter, não se devendo nunca utilizar recipientes de produtos alimentares (ex. garrafas de bebidas);

Sempre que possível devem ser selecionados produtos a granel ou com embalagens de maior volume, de modo a reduzir os resíduos de embalagem;

As embalagens usadas e outros resíduos resultantes da sua utilização têm de ser devidamente acondicionados, rotulados e armazenados, com vista ao posterior encaminhamento para destino final adequado (gestão de resíduos a definir caso a caso).

No caso dos resíduos de embalagens não urbanas (ex. paletes, cintas metálicas, bidões, etc.), deverá verificar-se junto dos fornecedores da viabilidade de retoma. Caso não seja possível, quando cessar a possibilidade de reutilização, e desde que cumpram os requisitos definidos pela Sociedade Ponto Verde, os resíduos resultantes podem ser integrados no Serviço Extra Urbano, sendo assim assegurada a sua valorização.

6.11.8 EFLUENTES LÍQUIDOS /ALTERAÇÕES À QUALIDADE DA ÁGUA

- Deverão ser sempre criados sistemas separativos para os diversos tipos de “águas”. Deverá haver recolha das águas residuais domésticas e industriais e, desviar sempre as águas pluviais de modo a evitar a sua contaminação;

- É expressamente proibida a rejeição de quaisquer produtos perigosos nas redes de esgotos, águas pluviais e linhas de água;

- A lavagem dos camiões- betoneira não pode ser efetuada no estaleiro; Devem existir locais adequados para a contenção das águas da lavagem das caleiras de betoneiras, caso tenham de ser efetuadas no estaleiro, de forma a minimizar a contaminação do solo e das águas, devendo os resíduos ser posteriormente removidos e depositados em local adequado, de acordo com os modos de gestão definidos;

- As águas residuais com características de “domésticas” provenientes da obra (sanitários, refeitórios, ...) devem ser encaminhadas para fossas estanques para posterior e regular recolha dos serviços especializados (municipalizados ou operador privado), ou fazer-se ligação à rede pública. No caso da utilização de fossas sépticas, deverá assegurar-se também o controlo do nível do conteúdo, por forma a minimizar contaminações;

- No caso da recolha ser efetuada por um operador privado, a entidade deverá estar devidamente autorizada para o efeito, assim como deverá ser emitida pelo recetor final do efluente (que também deverá estar devidamente autorizado) uma autorização de receção de efluente (incluir autorizações/licenças no **ANEXO 5**). O transporte deve ser acompanhado por um documento de transporte (ex. guia de transporte). No caso de ligação à rede pública incluir também no mesmo anexo a respetiva autorização/licença;
- No caso de ser necessário proceder-se à construção de fossas sépticas não estanques, no caso de descarga direta para o solo/linha de água ou no caso de existirem ETAR compactas, terá de existir obrigatoriamente licença para descarga de águas residuais (incluir licença no **ANEXO 5**) devendo, para tal, cumprir com os requisitos legais. Os registos de monitorização, se aplicáveis, deverão ser incluídos no **ANEXO 2**;
- No caso de wc móveis com contentor (wc químicos), o seu transporte para descarga deverá ser efetuado por entidade devidamente autorizada para o efeito assim como deverá ser emitida pelo recetor final do efluente (que também deverá estar devidamente autorizado) uma autorização de receção de efluente (incluir autorizações/ licenças no **ANEXO 5**);
- Deve existir sempre autorização formal/licença (incluir autorização/licença no **ANEXO 5**) para a entrega ao destino final destes efluentes;
- No caso de recolha de águas residuais (não domésticas), estas devem ser entregues a uma ETAR/I mediante autorização prévia (que deverá ser arquivada no **ANEXO 5**);
- Caso se verifiquem obstruções parciais ou totais de possíveis linhas de água, terão de ser ativados mecanismos para que seja efetuada a sua limpeza imediata. No caso de necessidade de desvio de linhas de água para a normal prossecução das obras, proceder ao acompanhamento/monitorização da situação, para além, de ser necessário obter o licenciamento por parte da Administração Regional Hidrográfica (ARH) competente;
- Todas as lavagens de reservatórios ou condutas deverão ser programadas com antecedência suficiente para que o Dono de Obra possa tomar as medidas necessárias para cumprimento do acordado com a ARH, nomeadamente, a recolha e análise do efluente descarregado (se aplicável);
- Todas as descargas não programadas de água tratada ou não tratada (de emergência ou não), devem ser imediatamente comunicadas para que o Dono de Obra possa avisar a ARH nos termos do procedimento acordado;
- As manutenções dos equipamentos só deverão ser efetuadas em oficinas e nunca na obra. No caso de ser imprescindível a execução em obra de manutenções aos equipamentos ou outras quaisquer atividades com manuseamento de substâncias que possam alterar a qualidade da água e/ou solo, deverão ser acompanhadas por sistemas de retenção e bacias apropriados. Os resíduos líquidos provenientes das manutenções dos equipamentos devem ser armazenados em recipientes adequados e estes devem estar sobre uma bacia de retenção, preferencialmente ao abrigo da intempérie, de modo a evitar eventuais derrames para o solo e/ou linhas de água;

- Os locais de armazenamento e de abastecimento de combustíveis e outras substâncias líquidas, suscetíveis de contaminar o solo ou linhas de água, devem ser impermeáveis e estar dotados de bacia de retenção. No caso de ser necessário obtenção de licenciamento para armazenamento de combustível, anexar cópia da licença no **ANEXO 5**.

6.11.9 ALTERAÇÕES DO USO DO SOLO

- Proceder ao armazenamento dos solos e rochas não contaminados resultantes das operações de decapagem/escavação, em locais de depósito predefinidos, para posterior reutilização, nos termos da legislação aplicável aos RCD (obra de origem, outra obra sujeita a licenciamento ou comunicação prévia, na recuperação ambiental e paisagística de explorações mineiras e de pedreiras, na cobertura de aterros destinados a resíduos ou, ainda, em local licenciado pela câmara municipal);

- Os locais de armazenamento deverão estar devidamente autorizados e o armazenamento deverá respeitar critérios de boas práticas de segurança e ambiente;

- É expressamente proibida a rejeição de quaisquer produtos perigosos no solo;

- Devem existir locais adequados para a contenção das águas da lavagem das caleiras de betoneiras, e respetivos resíduos associados, de forma a minimizar a contaminação do solo e das águas;

- Proceder à movimentação de terras sempre que os solos estejam limpos e nos períodos secos, de forma a evitar que estes sejam sujeitos a fenómenos de erosão;

- A circulação de pessoas, veículos e máquinas deve cingir-se ao estaleiro e às zonas de intervenção;

- Implementar procedimentos especiais que visem prevenir a potencial contaminação do solo através de derrames acidentais;

- Impermeabilizar a zona de reabastecimento de combustível: os locais de armazenamento de combustíveis ou de armazenamento de outras substâncias líquidas suscetíveis de contaminar o solo, devem estar dotados de bacia de retenção. O mesmo se deverá implementar no caso de utilização de grupo Gerador, para minimização de derrame de combustível;

- Caso ocorra uma situação de derrame ou outro acidente, de acordo com a gravidade da situação, deverão ser ativados os procedimentos específicos de emergência ambiental - (ex. para pequenas quantidades: recolher com material absorvente e acondicionar em recipiente próprio e, se possível, reaproveitar, caso contrário, tratar como resíduo perigoso), alertando as autoridades competentes de modo a obter os meios mais eficazes para ultrapassar a situação;

- As manutenções dos equipamentos devem ser preferencialmente efetuadas em oficinas especializadas. No caso de ser imprescindível a execução em obra de manutenções aos equipamentos ou outras quaisquer atividades com manuseamento de substâncias que possam alterar a qualidade da água e/ou solo, deverão ser acompanhadas por retenções e bidões

apropriados, e eventualmente ponderar a instalação de sistema para separação de hidrocarbonetos;

- Quaisquer produtos químicos perigosos, incluindo resíduos líquidos provenientes das manutenções dos equipamentos, caso sejam efetuadas no local, devem ser armazenados em recipientes adequados e estes devem estar sobre uma bacia de retenção, preferencialmente ao abrigo da intempérie, de modo a evitar eventuais derrames para o solo e/ou linhas de água;
- Recuperação dos solos da área afeta à obra, após término desta, por exemplo, através da descompactação das áreas intervencionadas, incluindo a zona de implantação do estaleiro, do revestimento vegetal em áreas com maior declive para diminuir a erosão superficial, etc.

6.11.10 ALTERAÇÃO DA QUALIDADE DO AR

- Caso se justifique, proceder à implementação de um programa de acompanhamento da qualidade do ar (arquivar relatórios no **ANEXO 13**);
- É expressamente proibida a realização de queima de resíduos;
- Sempre que justificável, proceder à rega/aspersão regular e controlada nos acessos de terra batida e nos locais da obra, em especial durante o período seco do ano e em que as emissões de poeiras são mais significativas;
- Estabelecer uma relação entre o plano de trabalhos e as emissões de poeiras, tendo em atenção o clima previsto, definindo ações ou medidas de minimização de emissão de partículas para o ar;
- Os materiais que possam desagregar-se e todos os resíduos serão obrigatoriamente transportados em veículos com a carga coberta;
- Racionalizar a circulação de veículos (ex. escolha dos menores percursos), e de maquinaria de apoio à obra;
- Implementar sistemas de controlo de emissões, no caso da existência de centrais de betão;
- Garantir as manutenções e revisões periódicas de veículos e de maquinaria de apoio à obra;
- Proceder à seleção de equipamentos, veículos, maquinaria de apoio à obra que tenham sido projetados com preocupações de controlo e diminuição de poluição atmosférica;
- Se necessário vedar as zonas afetas à obra, utilizando barreiras opacas para controlar a dispersão de poeiras;
- Atividades que potenciem a emissão de poeiras, como por exemplo, trabalhos com rocha/pedra, serão sempre que tecnicamente viável, efetuadas com injeção líquida no local de emissão de poeiras;
- Ter ainda em consideração os equipamentos de refrigeração instalados (ex. ar condicionado), e os requisitos legais associados, de forma a assegurar-se a minimização da fuga dos fluidos de refrigeração (Substâncias que empobrecem a camada do Ozono ou Gases Fluorados com Efeito

de Estufa). Assim, deverá efetuar-se a identificação dos equipamentos instalados, no que respeita ao modelo, ano de fabrico, quantidade e tipo de fluido, e face ao mesmo, assegurar o cumprimento dos requisitos legais associados (técnicos qualificados, registos, etc.).

6.11.11 GESTÃO DE RESÍDUOS

Na empreitada, os resíduos provenientes da obra serão triados e acondicionados de acordo com o preconizado no PPGRCD (modelo tipo anexo ao CE), o qual se aplica aos resíduos (quaisquer substâncias ou objetos de que o detentor se desfaz ou tem a intenção ou a obrigação de se desfazer) e segue o definido no Regime Geral de Gestão de Resíduos (RGGR), aprovado pelo Decreto-Lei n.º 102-D/2020, de 10 de dezembro de 2020, e alterado pela Lei n.º 52/202, de 10 de agosto.

Para além dos resíduos de construção e demolição (RCD), o PPGRCD abrange a gestão de todos os outros resíduos produzidos na obra, assim como a gestão da incorporação de materiais reciclados ou que incorporem materiais reciclados, a gestão de solos, incluindo, quando aplicável, a avaliação da sua contaminação, e a gestão de outros materiais reutilizados e de subprodutos.

6.11.12 PRODUÇÃO DE RUÍDO E VIBRAÇÕES

Deve ser garantido o cumprimento do Regulamento Geral do Ruído (Decreto-Lei n.º 9/2007) e o cumprimento do Regulamento das Emissões Sonoras para o Ambiente do Equipamento para Utilização no Exterior (Decreto-Lei n.º 221/2006).

REGULAMENTO GERAL DE RUÍDO

A execução de obras de construção civil está abrangida pela definição de “atividade ruidosa temporária” na b), do art. 3.º do DL 9/2007, logo terão de cumprir com o exposto no art. 14.º do referido DL.

Assim, a execução de obras de construção civil nas proximidades de edifícios de habitação só é permitida nos dias úteis entre as 8 e as 20 horas e não é permitida junto de escolas, durante o respetivo horário de funcionamento, nem junto de hospitais ou estabelecimentos similares.

Caso se verifique a necessidade de execução de obras fora deste horário, ou nestes locais, no prazo de 15 dias antes do início da atividade, deverá ser feito o pedido de Licença Especial de Ruído ao respetivo Município (no caso de existir esta licença especial, arquivá-la no **ANEXO 5** do PGA).

Os registos e respetivo (s) relatório (s) das medições de ruído efetuadas ao longo do decorrer da obra (se aplicável) assim como as monitorizações finais de verificação de conformidade da obra deverão constar no **ANEXO 13** deste documento.

Como medidas de minimização de carácter geral, podem referir-se ainda:

- Definição estratégica da localização da entrada e saída de viaturas do estaleiro e da obra e racionalização da circulação de veículos e de maquinaria de apoio à obra para redução da emissão de ruído (ver ponto 6.9 deste PGA);

- Sempre que for tecnicamente possível deve-se manter o máximo de vegetação (árvores, arbustos, etc.) a envolver a obra e o estaleiro, de modo a criar uma cortina arbórea capaz de absorver algum do ruído provocado pela obra;
- Programar e coordenar as atividades de construção, especialmente as que gerem elevado ruído;
- Definir um horário de trabalho adequado, preferencialmente com limitação da execução de atividades de construção que gerem elevado ruído durante os períodos críticos;
- Se justificável, recorrer a processos de insonorização de veículos e de maquinaria de apoio à obra;
- Proceder à seleção preferencial de técnicas e processos construtivos que gerem menos ruído;
- Assegurar a manutenção adequada dos equipamentos e máquinas;
- Implementação de procedimentos de informação específica à população, sobre as características da obra, o motivo do incómodo e duração da obra.

Equipamento para Utilização no Exterior

Deve ser evidenciado, antes da entrada do equipamento em obra, o cumprimento do Regulamento das Emissões Sonoras para o Ambiente do Equipamento para Utilização no Exterior (Decreto-Lei n.º 221/2006,), através de (para além de ter de cumprir com os requisitos já previstos na diretiva máquinas):

- Exibição da Marcação CE;
- Indicação do nível de potência sonora garantido;
- Acompanhamento por uma declaração CE de Conformidade (o conteúdo mínimo consta do anexo II do DL);
- Para os casos aplicáveis (equipamento referido no art.º 12.º do referido DL), o cumprimento dos Níveis admissíveis de potência sonora previstos no Anexo V do diploma.

Para a verificação da conformidade, deverá ser efetuado um registo com todo o equipamento em uso e evidência dos requisitos (**ANEXO 13**).

Sempre que as entidades fiscalizadoras verifiquem que o equipamento excede os valores limite previstos (art. 11º+Anexo V do DL) ou que, persiste o incumprimento, deve ser assegurada a retirada do mercado do equipamento em questão, proibida a sua colocação no mercado ou em serviço, ou restringida a sua circulação.

VIBRAÇÕES

- Caso se justifique, proceder à implementação de um programa de acompanhamento de vibrações.

- Identificar as fontes de emissão de vibrações;
- Elaborar, se justificável, um registo das estruturas existentes na zona de implantação do projeto;
- Programar e coordenar as atividades de construção, especialmente as que geram elevadas vibrações;
- Caso se justifique, efetuar ações de esclarecimento à população envolvente, para a possível ocorrência de vibrações (não perigosas para a estabilidade das construções) resultantes de ações inerentes à obra;
- Efetuar ações de sensibilização aos condutores/manobradorees para uma condução mais cuidada e segura destacando a preocupação na redução das vibrações;
- Definir um horário de trabalho para que as atividades causadoras de vibrações sejam efetuadas apenas no horário diurno;
- Racionalizar a circulação de equipamento e veículos de apoio à obra potenciadores de emissões vibratórias;
- Garantir as manutenções e revisões periódicas dos veículos e de maquinaria de apoio à obra;
- Adequar o tipo de maquinaria de apoio à obra, de forma a evitar a potenciação de vibrações;
- Proceder à seleção de equipamentos, veículos, maquinaria de apoio à obra que tenham sido projetados com preocupações anti-vibratórias;
- Proceder à seleção de técnicas e processos construtivos que gerem menos vibrações;
- Implementar, sempre que justificável, ações e medidas de proteção antivibráticos complementares às já anteriormente apresentadas de modo a minimizar níveis de vibração nos estaleiros e nas zonas adjacentes à obra;

6.11.13 CONTROLO OPERACIONAL

O Controlo Operacional consiste na verificação da implementação das medidas de gestão descritas no Caderno de Encargos, na legislação aplicável, no PPGRCD, no presente PGA, entre outros, e na elaboração de registos ou na utilização de documentos de controlo, que podem incluir fichas de controlo interno e documentos oficiais.

O Controlo Operacional das diversas ações com implicações no ambiente é efetuado fundamentalmente pelo Responsável Ambiental, em colaboração com o Diretor Técnico da Obra, e pelos responsáveis pela implementação de medidas.

a) LIVRO DE REGISTO DE OBRA

Para além da informação já habitualmente constante no Livro de Registo da Obra, deverá ainda ser incluída a seguinte, de carácter ambiental:

- As eventuais deficiências, erros ou omissões na execução ou na aplicação do Plano de Gestão Ambiental e do estabelecido no PPGRCD;
- A ocorrência de acidentes ambientais que envolvam a afetação da área de intervenção;
- O registo de reclamações e ações subsequentes realizadas para a sua resolução;
- Quaisquer outros acontecimentos que se considerem relevantes do ponto de vista da Gestão Ambiental de obras.

O Livro de Registo da Obra deverá estar arquivado no estaleiro, permitindo a consulta *in loco*, a verificação do registo de ocorrências e das respetivas ações corretivas e o estado de implementação das recomendações definidas no Plano de Gestão Ambiental.

b) NÃO CONFORMIDADES, AÇÕES PREVENTIVAS, ACIDENTES, INCIDENTES E RECLAMAÇÕES

No caso de se verificar alguma ocorrência ambiental, deverá haver o seu registo e tratamento adequado.

No caso da deteção de não conformidades, o colaborador que a detetar deverá preencher uma Ficha de Não Conformidade, de acordo com o modelo “Registo de Não Conformidades, Ações Corretivas e Preventivas” constante no **ANEXO 1** do PGA, ou equivalente, desde que previamente aprovada, que depois de preenchida, deverá constar no **ANEXO 2** deste documento.

O registo de Não Conformidades e Ações Corretivas/Correção/Preventivas, bem como as medidas a implementar são aprovadas pelo Diretor Técnico de Obra, pelo Responsável Ambiental e/ou pela Fiscalização/Dono de Obra.

c) OUTROS DOCUMENTOS DE CONTROLO

Para além dos registos identificados em anexo ao presente documento, a Entidade Executante deverá elaborar outros que julgue necessários para o cumprimento do Plano de Gestão Ambiental e ao correto acompanhamento das operações em obra, os quais deverão ser previamente aprovados pela Fiscalização ou Dono de Obra, quando aplicável.

Todos os documentos relacionados com o Plano de Gestão Ambiental ficarão ao cuidado do Responsável Ambiental da EE, no estaleiro da obra, podendo ser consultados, em qualquer altura, pelo Dono de Obra ou pela Fiscalização.

7 - RELATÓRIO DE ACOMPANHAMENTO AMBIENTAL

Sempre que solicitado, a EE apresentará um relatório, onde deverá condensar todos registos e documentos que evidenciem o acompanhamento ambiental da empreitada em consideração.

Deverá ser efetuado um ponto de situação relativamente a cada descritor ambiental existente, face aos trabalhos realizados no período, e medidas previstas a implementar, devendo ser indicada toda a informação relevante, incluindo ações de melhoria, evidências do cumprimento de requisitos legais e outros requisitos aplicáveis, nomeadamente licenças/autorizações, registos, guias de acompanhamento de resíduos, etc.;

No mínimo, este relatório deverá incluir:

- Identificação e avaliação dos aspetos e impactes ambientais, caso haja lugar à sua revisão, quer pela existência de novos aspetos ambientais, quer pela alteração das condições (ex. alteração da frequência de ser gerado o impacte ambiental, alterações nos modos de controlo para o aspeto/impacte ambiental, existência de Não Conformidades associadas, etc.), com a indicação clara dos itens revistos;
- Verificação do cumprimento de requisitos legais e outros aplicáveis às atividades (poderá constar de uma lista de verificação, por domínio, para cada requisito legal, ou ação decorrente de AIA, ou outros associados a boas práticas);
- Movimento de Resíduos (ex. total encaminhado, em toneladas, por resíduo, operação de destino, transportador, destinatário, n.º de GARCD, e respetivos certificados de receção e licenças dos operadores, etc.);
- Inventário dos equipamentos de utilização no exterior e verificação do cumprimento do DL 221/2006;
- Monitorizações diversas (ruído, análises a resíduos, solos, águas, se aplicável);
- Tratamento de Não Conformidades ambientais e reclamações de partes interessadas, etc.

8 - PREVENÇÃO E CONTROLO DE SITUAÇÕES DE EMERGÊNCIA

Tendo em consideração a Identificação e Avaliação dos Aspetos e Impactes Ambientais da empreitada em consideração, deverão ser definidos os modos de gestão associados a situações de emergência (ex. derrames, fugas, focos de incêndio, etc.), e sua consideração, quando aplicável, no Plano de Emergência Interno.

- Têm de ser definidos os modos de atuação em caso de derrame de substâncias ou preparações perigosas, e ser do conhecimento dos trabalhadores;
- Devem existir meios de atuação em caso de derrame adequados, nos locais de armazenamento e utilização de produtos ou preparações perigosas;
- Deverão ser respeitadas as instruções fornecidas ou afixadas em cada local, se aplicável, para minimização dos danos (ex. instruções para trasfegas, deposição, transporte, etc.).

Após a ocorrência de qualquer acidente será elaborado um relatório específico, no qual se procederá à descrição, análise e avaliação da ocorrência, incluindo causas possíveis, consequências, correção e eventuais alterações nos processos necessários para evitar a ocorrência de situações semelhantes.

A Entidade Executante deverá manter em locais bem visíveis e perfeitamente identificáveis a folha de registo da listagem de números de telefone de emergência.

Em caso de acidente ou emergência ambiental que se revista de gravidade, a Entidade Executante deverá avisar imediatamente a Fiscalização ou Dono de Obra, quando aplicável.

10. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Esse PGA constitui um balizador para todas as fases de dragagem e manutenção costeira, contribuindo para a sustentabilidade ambiental, o bem-estar socioeconómico e a efetiva proteção das áreas onde ocorreu as actividades da presente empreitada. A articulação de múltiplas partes interessadas (autoridades, pescadores, moradores, entidades turísticas) reforça o valor coletivo do projeto, garantindo o bem estar social e o cumprimento dos objetivos de conservação e desenvolvimento.

CADERNO DE ENCARGOS

Contrato de Empreitada de Obras Públicas

Empreitada de alimentação artificial das praias do concelho de Almada (Costa da Caparica e de S. João da Caparica) – 2025

Caderno de Encargos

Anexo F

Modelo de painéis de sinalização

Modelo de painéis de sinalização

Dimensão 2,00×1,50 m

<https://sustentavel2030.gov.pt/media/44939/modelos-de-painel-2x15m-sustentavel-2030.zip>



Designação da operação

Código da operação

Beneficiário

Custo total elegível

Apoio financeiro da UE

Descrição



Cofinanciado pela
União Europeia

Dimensão A3 (0,42×0,297 m)

<https://sustentavel2030.gov.pt/media/44938/modelos-de-painel-a3-sustentavel-2030.zip>



Designação da operação

Código da operação

Beneficiário

Custo total elegível

Apoio financeiro da UE

Descrição



Cofinanciado pela
União Europeia