

Pedido de emissão de TUPEM para "Imersão de resíduos/dragados" gerados na dragagem do canal de entrada no Anteporto da Marina de Vilamoura

Anexo 4. - Caracterização resíduos/dragados

i) Quantidade total e composição

A quantidade de dragados a imergir estima-se em 66.000m³, podendo sofrer pequenas flutuações em função do decorrer dos trabalhos. As quantidades totais efetivamente imergidas serão monitorizadas e posteriormente comunicadas.

Para a caracterização da composição dos materiais a imergir foi realizada uma campanha de recolha de um total de 16 amostras, recolhidas em 8 pontos de amostragem, donde se retirou uma amostra à superfície do sedimento e outra à cota de dragagem. Esta campanha decorreu no passado dia 12 de Novembro de 2020 e foi da responsabilidade da empresa Xavisub, Mergulhadores Profissionais, Lda., as análises foram efetuadas pelo ISQ – Instituto de Soldadura e Qualidade. O relatório da campanha de colheita bem como os boletins de análise encontram-se em Anexo.

A figura e o quadro que se seguem mostram a localização dos pontos de colheita e as respetivas coordenadas.





MARINA

vilamoura

MARINA DE VILAMOURA, S.A. - CAPITAL SOCIAL 1.497.000 € - NIPC/C.R.C. DE LOULE Nº 503121550. MARINA DE VILAMOURA, VILAMOURA, QUARTEIRA, LOULE.



Figura 1: Localização dos pontos de colheitas das amostras de sedimento



Handwritten signature in blue ink.



MARINA

vilamoura

Ponto	Coordenadas	
	Latitude	Longitude
P1	37° 4'25.43"N	8° 7'21.95"W
P2	37° 4'22.09"N	8° 7'21.50"W
P3	37° 4'18.69"N	8° 7'24.90"W
P4	37° 4'15.64"N	8° 7'23.96"W
P5	37° 4'12.46"N	8° 7'25.50"W
P6	37° 4'10.34"N	8° 7'23.33"W
P7	37° 4'22.99"N	8° 7'28.19"W
P8	37° 4'19.31"N	8° 7'28.42"W

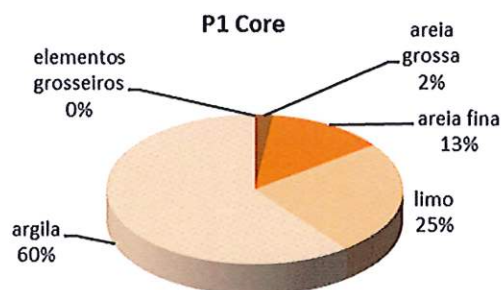
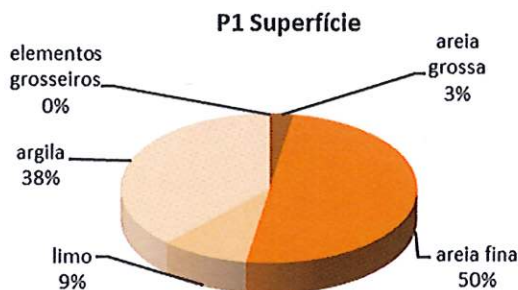
Quadro 1: Coordenadas dos pontos de colheitas das amostras de sedimento

Os resultados encontram-se nos Quadros 2 e 3, que mostram a caracterização granulométrica e química e obtida. Os gráficos da Figura 2 mostram a variação da granulometria ao longo da área de intervenção.

	P1		P2		P3		P4		P5		P6		P7		P8	
	Core	Sup	Core	Sup	Core	Sup	Core	Sup	Core	Sup	Core	Sup	Core	Sup	Core	Sup
Textura	Ag	AA	AgL	AgL	AgL	Ag	AF	Ar	Ar	ArF	Ar	Ar	Ar	Ar	Ar	Ar
Matéria seca (%)	47,0	57,0	57,0	47,0	62,0	50	67,0	70	75,0	75	74	76	79,0	79	80	77
Densidade (g/cm3)	1,5	1,6	1,7	1,4	1,7	1,5	1,8	1,7	1,8	1,5	1,8	1,9	1,9	2,1	2	1,9
Elementos grosseiros	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0	0,0	0,4	0,2	0,4	0,2	0,9	1,5	0,4	1,7	0,9
Areia grossa	2,0	2,6	5,3	1,4	4,3	6,7	8,0	21,4	48,1	67,2	15,4	44,5	71,2	83,7	72,7	63,3
Areia fina	12,8	50,0	11,9	14,3	25,8	6,2	79,5	70,2	48,1	20,3	77,9	50,6	24,0	13,7	22,8	31,9
Limo	24,7	9,5	25,2	30,2	26,2	23,5	2,0	1,4	0,4	0,9	0,3	0,4	0,1	0,1	0,2	0,1
Argila	60,5	38,0	57,6	54,0	43,7	63,6	10,6	6,6	3,2	11,2	6,2	3,6	3,1	2,1	2,6	3,8

Quadro 2: Composição granulométrica do material a imergir

Legenda: AA: argilo-arenoso; Ag: argiloso; AgL: Argilo-limoso; Ar: arenoso; ArF: arenoso-franco



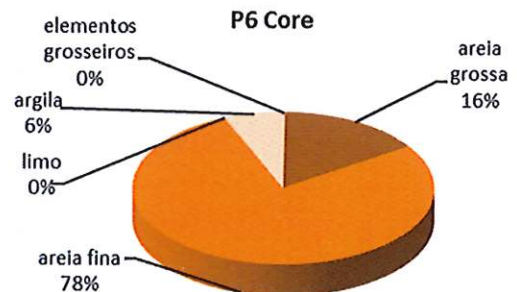
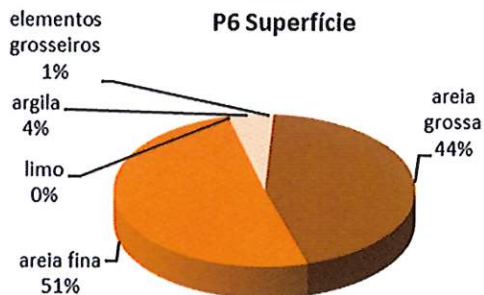
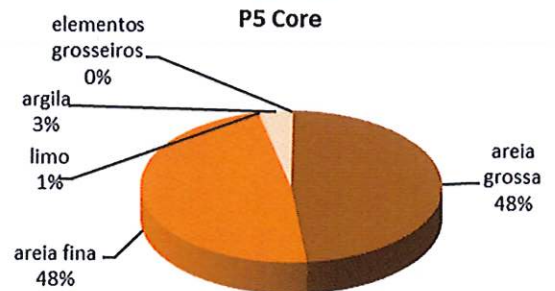
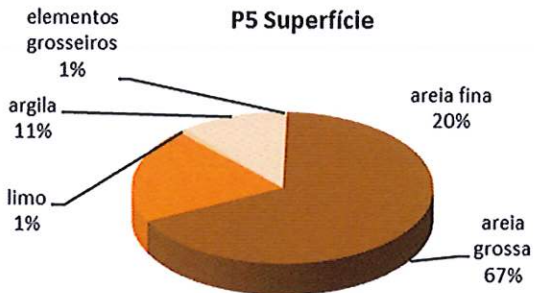
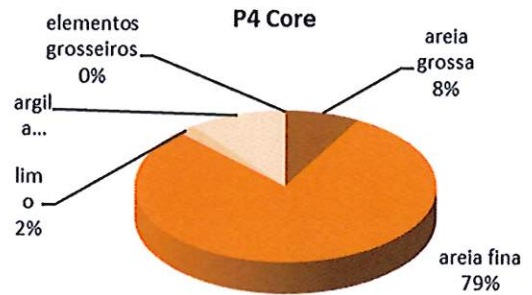
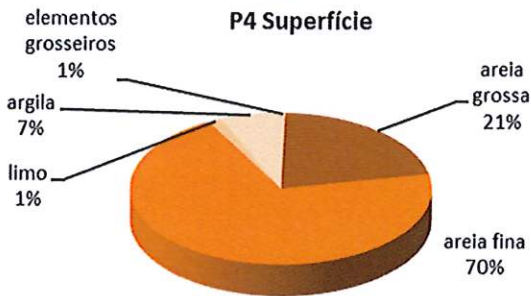
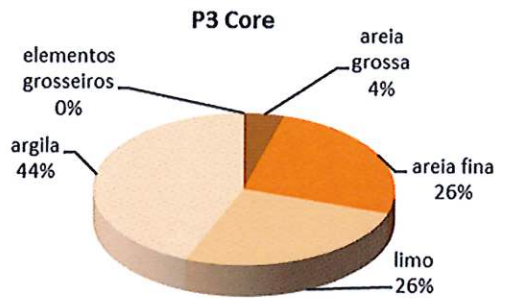
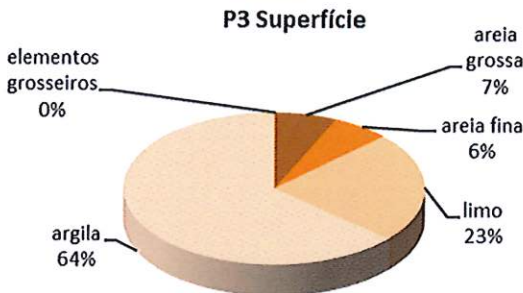
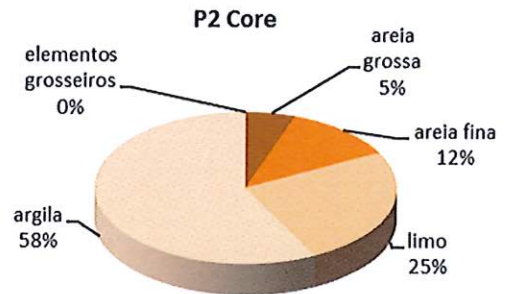
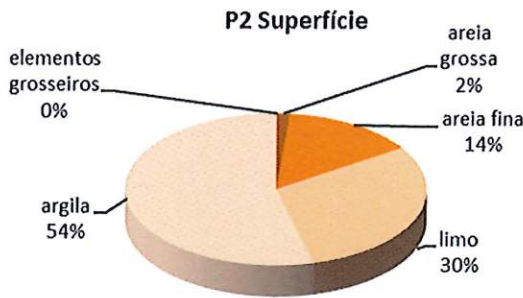
Ass





MARINA vilamoura

MARINA DE VILAMOURA, S.A. - CAPITAL SOCIAL 1.497.000 € - NIPC/C.R.C. DE LOULE Nº 503121550. MARINA DE VILAMOURA, VILAMOURA, QUARTEIRA, LOULE.





MARINA vilamoura

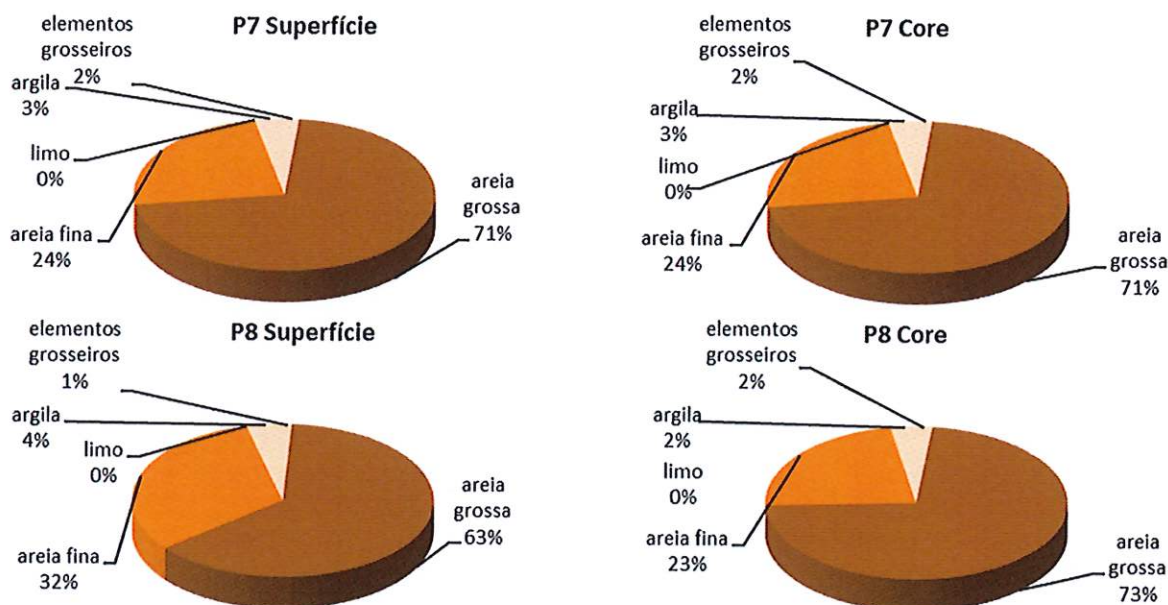


Figura2: Gráficos que mostram a evolução da composição granulométrica do sedimento ao longo da área a dragar

Estes resultados são coerentes com os obtidos em campanhas de amostragem anteriores, que mostram a predominância de materiais finos nas zonas mais interiores, com o progressivo aumento da fração mais grossa (areias) à medida que nos aproximamos da barra. A pequena área a intervir junto ao molhe interior da Ribeira de Quarteira (P7 e P8) apresenta uma granulometria predominantemente arenosa.

Parâmetros	Limite Classe *		P1		P2		P3		P4		P5		P6		P7		P8	
	1	2	Core	Sup	Core	Sup	Core	Sup	Core	Sup	Core	Sup	Core	Sup	Core	Sup	Core	Sup
Arsénio (mg/kg)	<20	20 - 50	8,5	4,8	7,2	5,9	9,3	5,8	3,5	3,5	4	4,4	3,6	4,1	3,4	3,4	3,4	3,4
Cádmio (mg/kg)	<1	1 - 3	<0,33	<0,33	<0,33	<0,33	<0,33	<0,33	<0,33	<0,33	<0,33	<0,33	<0,33	<0,33	<0,33	<0,33	<0,33	<0,33
Crómio (mg/kg)	<50	50 - 100	25	<17	<17	<17	21	<17	<17	<17	<17	<17	<17	<17	<17	<17	<17	<17
Cobre (mg/kg)	<35	35 - 150	<17	<17	<17	<17	20	<17	<17	<17	<17	<17	<17	<17	<17	<17	<17	<17
Mercúrio (mg/kg)	<0,5	0,5 - 1,5	<0,33	<0,33	<0,33	<0,33	<0,33	<0,33	<0,33	<0,33	<0,33	<0,33	<0,33	<0,33	<0,33	<0,33	<0,33	<0,33
Chumbo (mg/kg)	<50	50 - 150	<17	<17	<17	<17	<17	<17	<17	<17	<17	<17	<17	<17	<17	<17	<17	<17
Níquel (mg/kg)	<30	30 - 75	16	<10	<10	<10	13	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10
Zinco (mg/kg)	<100	100 - 600	47	35	46	41	57	35	<17	<17	<17	<17	<17	<17	<17	<17	<17	<17
PCB (Soma) (µg/kg)	<5	5 - 25	<2,4	<2,3	<2,2	<2,4	<2,1	<2,3	<2,4	<2,3	<2,4	<2,4	<2,5	<2,4	<2,3	<2,5	<2,4	<2,5
HAP (Soma) (µg/kg)	<300	300 - 2000	<28	430	270	320	<21	<23	160	610	<27	<24	<28	<27	<24	26	<29	<25
HCB (µg/kg)	<0,5	0,5 - 2,5	<0,49	<0,46	<0,44	<0,48	<0,43	<0,47	1,6	<0,46	<0,48	<0,48	<0,5	<0,48	<0,47	<0,49	<0,48	<0,5
COT (mg/kg)	--		6700	6500	6700	8400	1600	8800	4800	1500	1200	<1000	<1000	1500	1400	<1000	1400	1200
Fósforo (mg/kg)	--		230	230	210	240	270	240	200	210	160	180	170	190	150	130	150	140
Azoto (mg/kg)	--		<50	743	1370	1960	808	1230	531	996	246	131	144	81	121	137	407	115
CBO (g/kg)	--		<3	3	41	53	48	<3	64	54	<3	43	<3	70	45	37	<3	<3
CQO (g/kg)	--		510	400	180	310	300	480	200	170	140	160	93	210	89	76	100	120

* De acordo com a Tabela 2 do Anexo III da Portaria n.º 1450/2007, de 12 de Novembro.

Quadro 3: Composição química do material a imergir





MARINA

vilamoura

Os resultados mostram que à exceção dos pontos P1, P2 e P4, todas as amostras recolhidas, quer à superfície, quer à cota de dragagem, pertencem à Classe 1 – dragados limpos, livres de contaminação. Nos pontos P1 e P2, a amostra de superfície contém teores de HAP's (soma) que correspondem à Classe 2 – contaminação vestigiária, sendo os níveis detetados muito próximos do limite entre a Classe 1 e 2 e muito inferiores ao limite superior da Classe 2. No ponto P4, para além do parâmetro HAP's, também os níveis de HCB correspondem à Classe 2, sendo os resultados de todos os restantes parâmetros pertencentes à Classe 1.

De acordo com a Portaria n.º 1450/2007, de 12 de Novembro, as formas de eliminação previstas para as Classes 1 e 2 são:

- Classe 1: Material dragado limpo — pode ser depositado no meio aquático ou repostado em locais sujeitos a erosão ou utilizado para alimentação de praias sem normas restritivas.
- Classe 2: Material dragado com contaminação vestigiária — pode ser imerso no meio aquático tendo em atenção as características do meio recetor e o uso legítimo do mesmo.

ii) Quantidade de resíduos/dragados a imergir por dia

Com base na experiência de anteriores trabalhos de dragagem, prevê-se que serão dragados e imergidos 1.200m³ por dia, no entanto, conforme o equipamento de dragagem a utilizar (a contratação destes trabalhos será sujeita a concurso), o rendimento pode atingir os 3.300m³/dia.

iii) Forma em que se apresentem para a imersão, isto é, fase sólida, líquida, ou lamas, a respetiva tonelagem no estado húmido (por zona de imersão e unidade de tempo), a determinação visual das características de sedimento (argila -vasa/areia/cascalho/rochas)

Os dragados a imergir apresentam-se na sua totalidade em estado sólido, de características argilo-arenoso, argiloso, argilo-limoso, arenoso e arenoso-franco, conforme a caracterização apresentada no ponto i) do presente anexo.

iv) Propriedades físicas (em particulares, solubilidade e densidade), químicas, bioquímicas (carência de oxigénio, nutrientes) e biológicas (presença de vírus, bactérias, leveduras, parasitas, etc.), caso aplicável

As propriedades físicas, químicas e bioquímicas do material a imergir encontram-se indicadas no ponto i) do presente anexo. Tendo em conta a localização da zona a dragar e a ausência de fontes de contaminação, considera-se improvável a presença de vírus, bactérias, leveduras, parasitas ou outros contaminantes biológicos, pelo que se considera este aspecto como não aplicável.

v) Avaliação da toxicidade, persistência e acumulação em seres vivos ou em sedimentos através de:





MARINA

vilamoura

- Análises de toxicidade aguda;
- Análises de toxicidade crónica, capazes de avaliar os efeitos subletais a longo prazo;
- Análises visando a bioacumulação potencial das substâncias em questão

Tendo em conta tratar-se de materiais maioritariamente da classe 1, com exceção de três pontos que apresentam parâmetros pontuais da classe 2, considera-se estes aspetos como não aplicáveis.

vi) Transformações químicas e físicas dos resíduos/dragados após imersão, nomeadamente a formação eventual de novos compostos

Tendo em conta tratar-se de materiais da classe 1, com exceção de três pontos que apresentam parâmetros pontuais da classe 2, não são de prever transformações químicas ou físicas após imersão nem formação de novos compostos, pelo que se considera este aspecto como não aplicável.

vii) Probabilidade de produção de substâncias que transmitam mau sabor aos recursos piscícolas (peixe, marisco, moluscos, crustáceos), com consequências na sua comercialização

Tendo em conta tratar-se de materiais da classe 1, com exceção de três pontos que apresentam parâmetros pontuais da classe 2, não é de prever a produção de substâncias que transmitam mau sabor aos recursos piscícolas (peixe, marisco, moluscos, crustáceos), pelo que se considera este aspeto como não aplicável.

