

SandTrack

Relatório IV – Análise textural dos traçadores



3 de outubro de 2019

Cofinanciado por:

Termos de referência

O presente relatório descreve o processo de análise dos traçadores magnéticos e fluorescentes cuja preparação apresenta-se no **Relatório III**. A análise das areias marcadas baseia-se na análise textural dos traçadores magnéticos e fluorescentes de forma a perceber se as areias marcadas apresentam o mesmo comportamento textural.

No âmbito da Actividade 1 do projecto *SandTrack*, financiado pela Fundação para a Ciência e a Tecnologia (contrato PTDC/CTA-GEO/31779/2017), desenvolveram-se um conjunto de relatórios que ilustram os trabalhos desenvolvidos nas várias etapas do projecto, assim como alguns dos resultados já obtidos.

Relatório I - Alimentações artificiais na praia da Costa Nova, Aveiro;

Relatório II – Análise textural dos sedimentos;

Relatório III – Preparação de traçadores fluorescentes e magnéticos;

Relatório IV – Análise textural dos traçadores.

Objectivo

O presente relatório pretende apresentar o processo de análise dos traçadores magnéticos e fluorescentes através da análise textural das areias marcadas de forma a perceber de que modo a dimensão dos grãos foi afectada com o processo de marcação.

Agradecimentos

Este trabalho recebeu apoio financeiro do projeto SANDTRACK (PTDC/CTA-GEO/31779/2017) financiado pelo FEDER através do COMPETE2020 - Programa Operacional Competitividade e Internacionalização (POCI) e do Programa Operacional Regional de Lisboa, e por fundos nacionais (OE) através da FCT/MCTES. Agradece-se à Administração do Porto de Aveiro.

AUTORES

Daniela Rato¹

⁽¹⁾ FCIências.ID - Associação para a Investigação e Desenvolvimento de Ciências

Conteúdo

Termos de referência.....	2
Objectivo	2
Agradecimentos	2
Metodologia.....	4
Amostragem.....	4
Análise granulométrica dos traçadores	4
Resultados e discussão	5
Considerações finais	8
Referências bibliográficas	Error! Bookmark not defined.

Metodologia

Amostragem

A areia utilizada na preparação dos traçadores é oriunda do local PAA4 do depósito do Porto Aveiro (Figura 1). Como foi referido no **Relatório II – Análise textural dos sedimentos**, houve a necessidade de realizar duas recolhas de areia em datas diferentes: 25 de Março e 05 de Maio de 2019, as areias marcadas analisadas no âmbito deste relatório referem-se às recolhidas no mês de Maio.



Figura 1 - Panorâmica do depósito no Porto de Aveiro onde se recolheu as areias para usar como traçador (Foto: Soraia Romão).

Análise granulométrica dos traçadores

De forma a perceber se a processo de marcação das areias influenciou significativamente a dimensão dos grãos, face aos grãos da areia não marcada, foram realizadas análises texturais aos traçadores fluorescentes e magnéticos.

Para a análise textural das amostras recorreu-se à seguinte metodologia:

1. Quarteamento das areias para se obter uma quantidade de aproximadamente 100 g, necessária à realização do ensaio granulométrico;
2. Colocação da amostra quarteada e pesada numa coluna de crivos com intervalo regular de malha de 0.5ϕ com máximo e mínimo de -2ϕ e 4ϕ , respetivamente. A coluna foi posteriormente colocada num agitador mecânico vibrando a uma frequência de 60 Hz durante 15 min;
3. Pesagem da fração de amostra retida em cada crivo e quantificação de amostra perdida, sendo o valor aceitável inferior a 1%.

Por fim os pesos de cada fração granulométrica foram introduzidos no *software* GRADISTAT, que a partir do método gráfico (Folk & Ward, 1957) estimou os parâmetros característicos da distribuição granulométrica, como a média gráfica ($MZ\phi$), desvio padrão gráfico inclusivo ($\sigma\phi$) e assimetria gráfica inclusiva (SKI) (Tabela 1).

Tabela 1 – Resultados da análise textural das areias marcadas e não marcadas.

Traçador	Média Gráfica (ϕ)	Desvio Padrão Gráfico (ϕ)	Assimetria
Fluorescente Verde	1.72	0.51	-0.08
Fluorescente Laranja	1.45	0.61	-0.08
Magnético	1.31	0.81	-0.27
Magnético (peneirada)	1.51	0.52	0.017
Areia não marcada	1.766	0.550	0.016

Resultados e discussão

Os resultados dos ensaios granulométricos da areia marcada e não marcada são visíveis nas curvas granulométricas da Figura 2. Analisou-se a areia não marcada, como termo de comparação em relação às areias marcadas com tinta fluorescente e magnética.

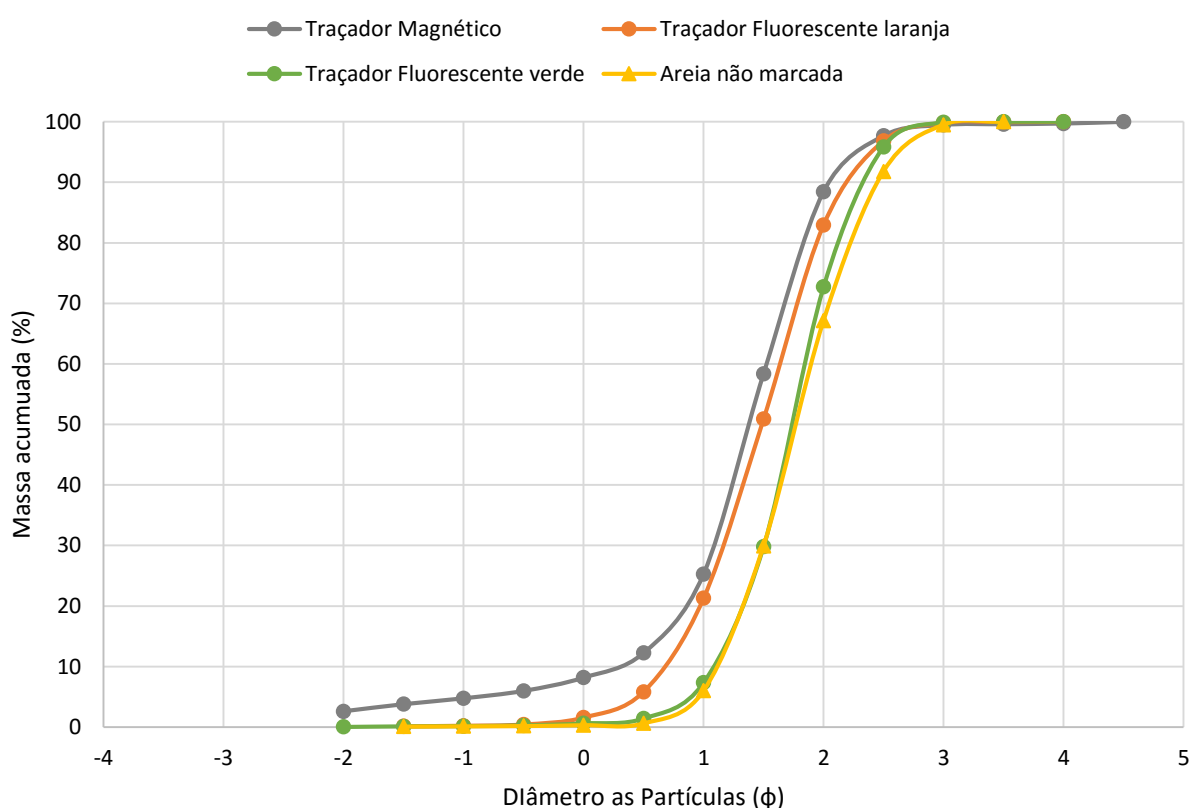


Figura 2 – Comparação entre as curvas granulométricas das areias marcadas e não marcadas.

A areia marcada com tinta fluorescente verde e a tinta não marcada apresentam grandes maiores semelhanças texturais do que as restantes areias marcadas. A areia marcada com tinta fluorescente laranja apresenta uma maior fracção grosseira, que, como se verá mais à frente, deve-se principalmente

à presença de fragmentos de conchas. A areia marcada com tinta magnética, também apresenta um comportamento textural diferente em relação à areia não marcada.

Após a obtenção destes resultados, analisou-se as fracções mais grosseiras do traçador fluorescente laranja e do magnético para perceber qual a constituição das mesmas.

Começando pelo traçador magnético, observou-se que as fracções entre -2ϕ e 0ϕ eram formadas maioritariamente por aglomerados que resultantes do processo de pintura das areias (Figura 3)

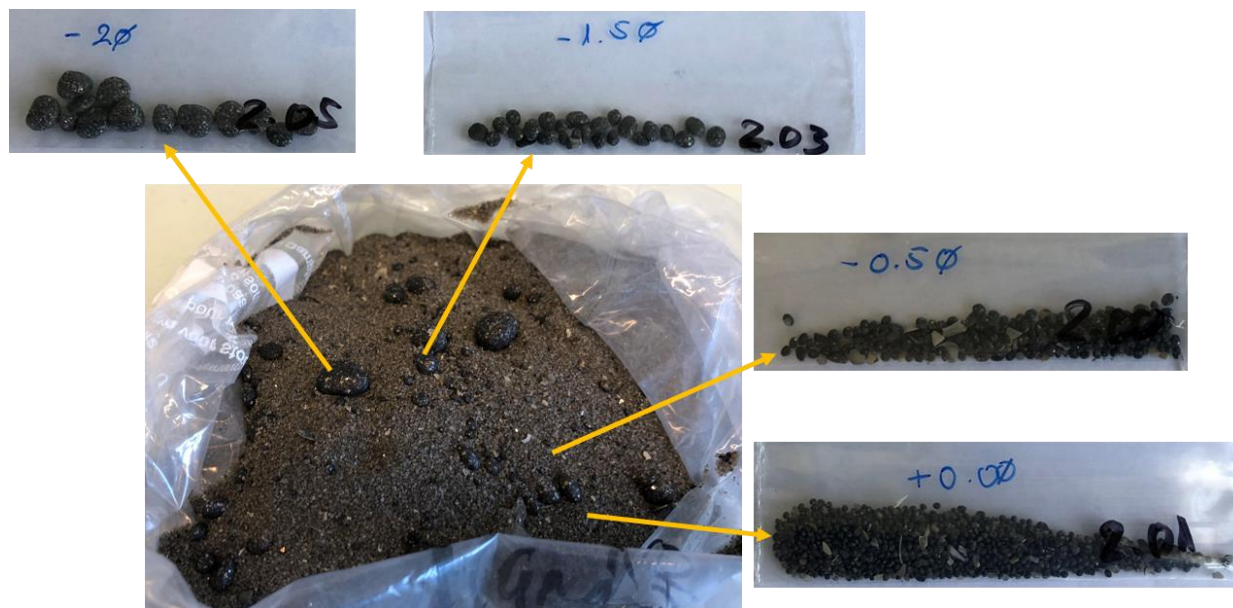


Figura 3 – Análise das fracções -2ϕ a 0ϕ do traçador magnético.

A presença destes aglomerados na amostra que seria colocada na praia submarina, iriam constituir uma limitação ao objectivo da campanha, devendo-se principalmente a duas razões:

1. Os aglomerados formados maioritariamente por restos de tinta magnética, iriam originar picos de magnetismo quando se realizassem as medições, induzindo erradamente valores de concentração e os resultados obtidos;
2. Não sendo formado por areias, estes aglomerados iriam ter um transporte diferente do esperado para as areias e, mais uma vez, interferir nos resultados.

Assim, antes da campanha de injeção, foi necessário peneirar 1T de traçador magnético (Figura 4) e a areia marcada foi posteriormente sujeita à realização de análise granulométrica, sendo os resultados obtidos confrontados com os obtidos anteriormente (Figura 5).

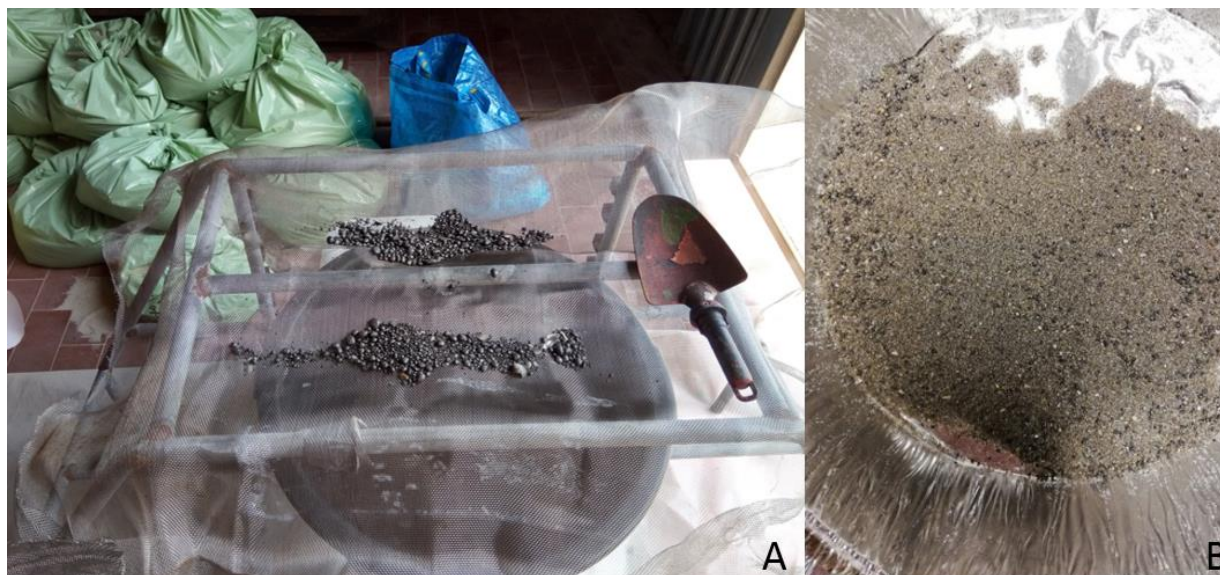


Figura 4 – Procedimento de peneirar o traçador magnético: A – Aglomerados retidos na rede; B – Areia marcada peneirada.

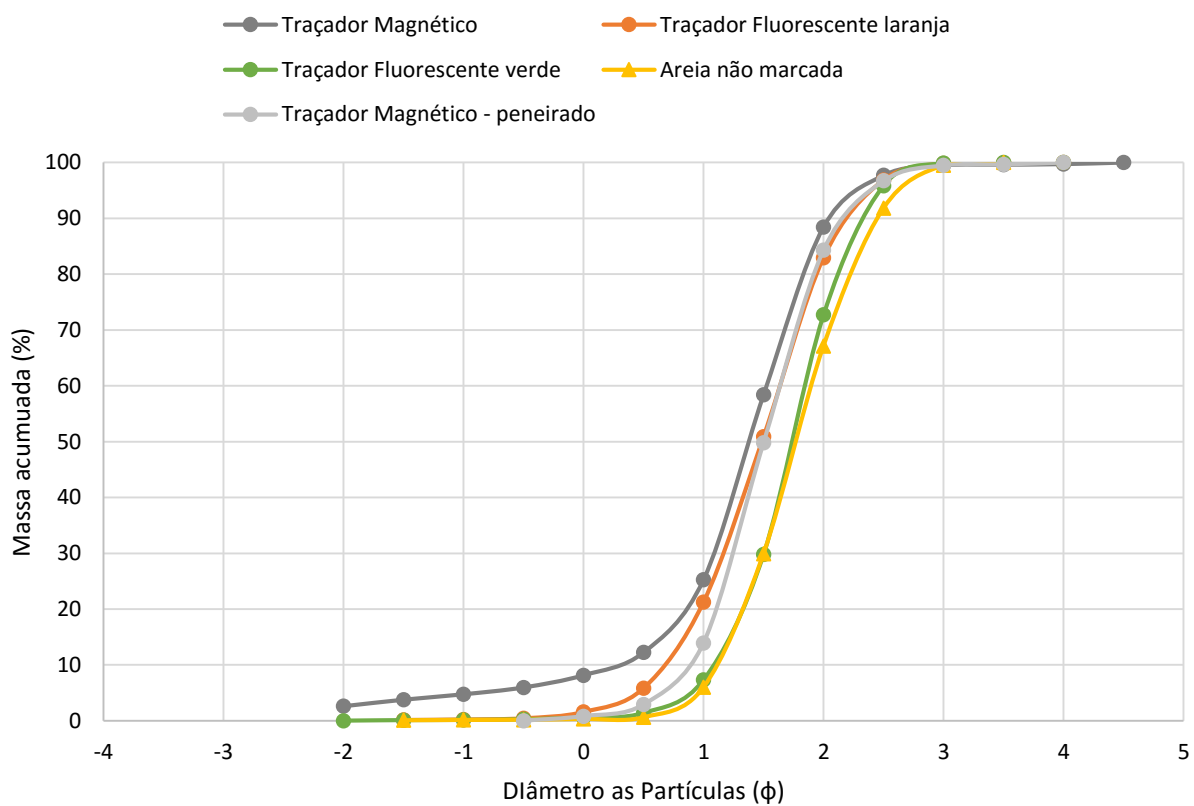


Figura 5 – Curvas granulométricas da areia marcada e não marcada, incluindo o traçador magnético peneirado.

Aqui já é possível observar a curva granulométrica referente ao traçador magnético peneirado e observamos que já se diferencia da curva correspondente ao traçador magnético inicial e já se aproxima também da curva da areia não marcada.

As fracção mais grosseiras de areia marcada com a tinta fluorescente também foram analisadas e comparadas. Verifica-se o que tinha sido pensado inicialmente, as fracções mais grosseiras correspondem a partes de conchas (Figura 6).



Figura 6 – Conteúdo das fracções mais grosseiras das areias marcadas.

Considerações finais

O presente relatório apresentou os resultados das análises texturais realizadas aos traçadores magnéticos e fluorescentes e à areia não marcada, tendo como principal objectivo avaliar se após a marcação das areias, estas apresentavam características diferentes, principalmente ao nível da dimensão do grão.

O que se observou é que em duas situações as areias marcadas apresentaram-se mais grosseiras que as areias não marcadas mas o conteúdo dessas fracções correspondiam maioritariamente a aglomerados formado pela acumulação de tinta magnética, no caso do traçador magnético, e à presença de fragmentos de conchas, no caso do traçador fluorescente laranja e verde.

Deste estudo retira-se que a pintura das areias não afecta directamente a dimensão média do grão mas esta análise deve ser feita com cuidado, deve-se olhar para o conteúdo das fracções mais grosseiras para perceber se se tratam de grãos de maior dimensão ou fragmentos de conchas como foi o caso.