

SandTrack

Relatório II - Análise textural de sedimentos



20 de março de 2019

Cofinanciado por:

Termos de referência

O presente relatório descreve os ensaios granulométricos realizados nas areias provenientes do depósito do Porto de Aveiro e da praia da Costa Nova.

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.

Objetivos

O objetivo do presente relatório prende-se com a necessidade de avaliar e comparar texturalmente as areias recolhidas na praia da Costa Nova (local de realização da experiência de traçadores) e no depósito do Porto de Aveiro através da realização de ensaios granulométricos. A partir desta metodologia é possível verificar se as areias que serão marcadas e usadas como traçadores (provenientes do depósito no Porto de Aveiro) apresentam um comportamento textural semelhante às areias nativas (praia da Costa Nova), devendo para tal as curvas granulométricas serem semelhantes.

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 Rato ¹

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

Conteúdo

Termos de referência.....	2
Objetivos	2
Agradecimentos	2
Enquadramento Geográfico.....	4
Metodologia.....	4
Amostragem do sedimento	4
Análise Granulométrica	5
Resultados e Discussão	6
Considerações finais	11
Referências bibliográficas	12

Enquadramento Geográfico

As amostras analisadas no âmbito deste trabalho foram recolhidas na praia da Costa Nova ao longo dos vários domínios do perfil de praia (face, terraço de baixa-mar e praia submarina) e em 4 locais diferentes no depósito de areia existente no Porto de Aveiro (*Figura 1*). Este é um depósito de areia, resultante das dragagens de manutenção da Ria de Aveiro, descoberto, e exposto às condições climáticas.

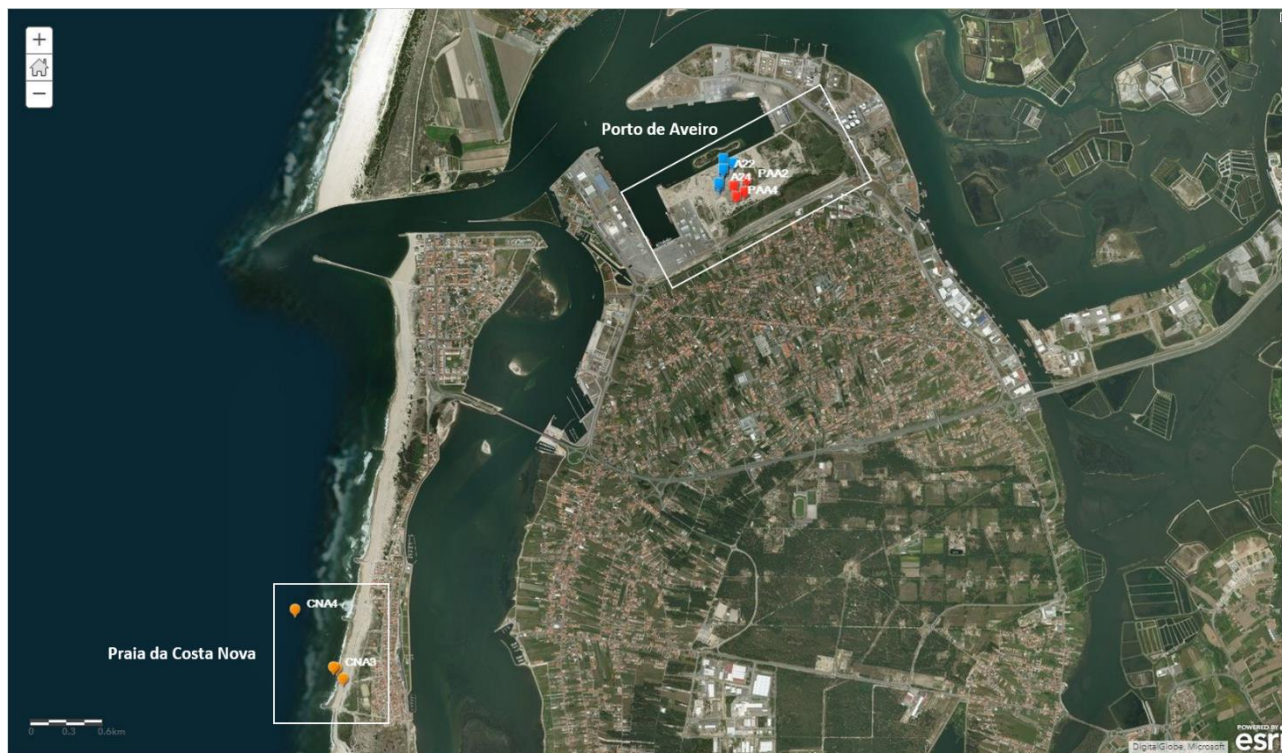


Figura 1 – Localização das sondagens para caracterização dos sedimentos da Praia da Costa Nova e do depósito do Porto de Aveiro.

Metodologia

Amostragem do sedimento

As areias estudadas no âmbito do presente relatório foram amostradas nos depósitos do Porto de Aveiro - PA1, PA2, PA3 e PA4 e na praia da Costa Nova - CNA1, CNA2 (face de praia), CNA3 (terraço de baixa-mar) e CNA4 (praia submarina a 12.3 m de profundidade). As amostras são superficiais e os locais da recolha encontra-se ilustrada na Figura 2 e sumariadas na Tabela 1.

Ainda no âmbito da análise textural dos sedimentos, e de forma a complementar os resultados com outras observações, recorreu-se a dados bibliográficos (Costa, 2017). As amostras estudadas por Costa (2017) foram recolhidas em três frentes (F1, F2 e F3) no depósito de areia do Porto de Aveiro (amostras A16 a A24) cuja localização se encontra apresentada na Figura 2 e na Tabela 1, tendo sido feita uma caracterização textural e mineralógica dos sedimentos.



Figura 2 – Localização da amostragem na Praia da Costa Nova e do Porto de Aveiro. F1F2 e F3 representam as frentes do depósito onde foram retiradas as amostras (adaptado de Costa, 2017)

Análise Granulométrica

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

1. Lavagem das amostras de modo a que fossem retirados os sais solúveis, sendo posteriormente colocadas na estufa a 60°C durante cerca de 72h, de modo a garantir a completa secagem da areia;
2. Quarteamento das areias para se obter uma quantidade de aproximadamente 100 g, necessária à realização do ensaio granulométrico;

- 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;
- 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).

Resultados e Discussão

Os resultados dos ensaios granulométricos das amostras recolhidas na praia da Costa Nova, no Porto de Aveiro e os obtidos por Costa (2017) encontram-se sumariados na Tabela 1.

As amostras CNA1 à CNA4 (praia da Costa Nova) e as amostras PAA1 à PAA4 (Porto de Aveiro) foram analisadas no âmbito deste relatório, enquanto os resultados referentes às amostras A16 à A24 foram retirados de projecto de Licenciatura de Costa (2017).

Tabela 1 – Localização das amostras analisadas neste estudo (datum WGS84) e respetivos parâmetros texturais.

	Local	Data		Coordenadas		Média Gráfica	Desvio Padrão Gráfico	Assimetria
				X	Y	(ϕ)	(ϕ)	
Amostras Analisadas	praia da Costa Nova	26 e 28 de Novembro de 2018	CNA1	8°45'18.67''W	40°36'38.15''N	1.226	0.438	-0.007
			CNA2	8°45'20.74''W	40°36'38.52''N	0.961	0.922	-0.428
			CNA3	8°45'21.83''W	40°36'38.75''N	0.538	1.147	-0.256
			CNA4	8°45'35.5''W	40°36'54.4''N	2.842	0.944	0.076
	Depósito Porto de Aveiro	25 de Janeiro de 2019	PAA1	8°42'59.86''W	40°38'48.34''N	0.403	1.158	-0.208
			PAA2	8°42'55.18''W	40°38'49.92''N	0.800	1.091	-0.218
			PAA3	8°42'56.07''W	40°38'46.70''N	1.022	0.512	-0.017
			PAA4	8°42'58.88''W	40°38'45.44''N	1.104	0.589	-0.137
Costa (2017)	F1	21 de Fevereiro de 2017	A16	8°43'00.1''W	40°38'54.4''N	1.29	1.74	0.202
			A17			1.33	1.906	0.167
	F2		A18	8°43'03.7''W	40°38'52.6''N	1.29	1.808	0.187
			A19			1.49	1.838	0.094
			A20			0.84	1.915	0.038
			A21			1.00	1.993	0.143
	F3		A22	8°43'05.0''W	40°38'49.0''N	1.24	1.993	0.143
			A23			1.21	1.95	0.227
			A24			1.21	1.986	0.209

A Figura 3 apresenta a composição granulométricas das amostras colhidas na praia da Costa Nova. A composição granulométrica das amostras varia com o local de amostragem: 50% da amostra CNA4 é formada por partículas finas enquanto, a amostra CNA1 é formada maioritariamente por areias de

dimensão média (73%), as amostras CNA2 e CNA3 também são formadas essencialmente por areias médias mas apresentam uma fracção grosseira significativa.

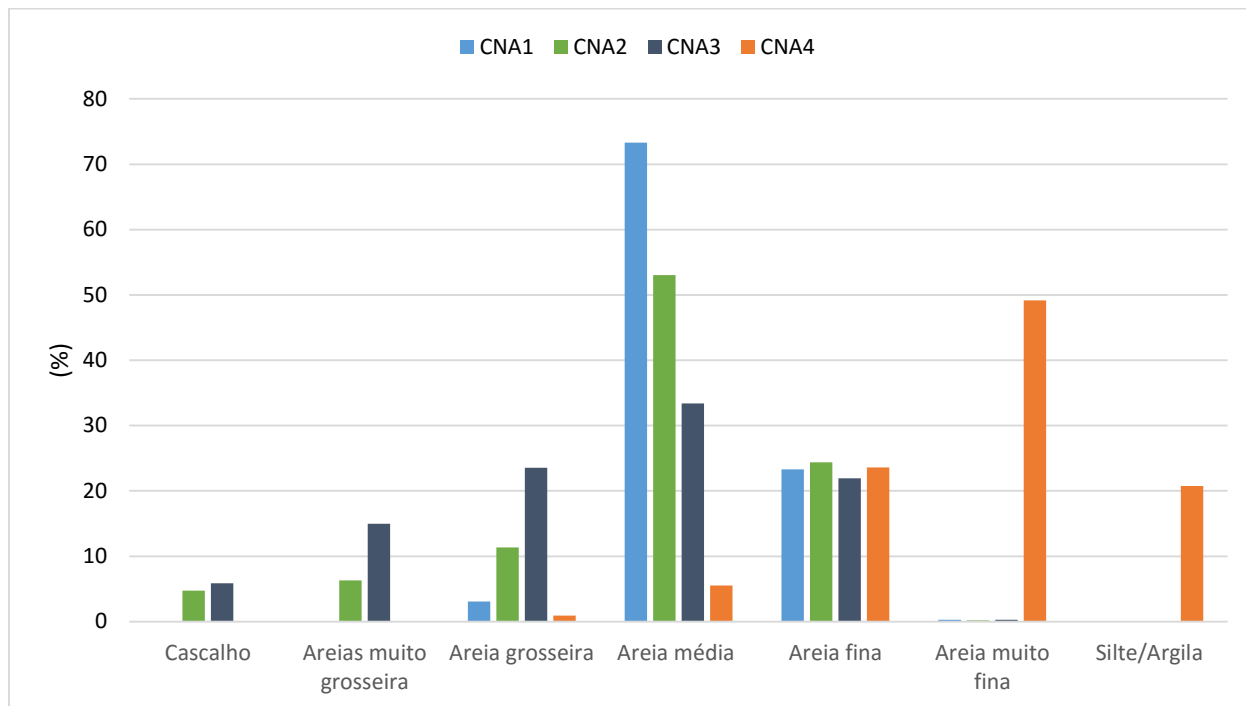


Figura 3 – Composição granulométrica das amostras colhidas na praia da Costa Nova

A Figura 4 apresenta a composição granulométrica das amostras colhidas nos depósitos do Porto de Aveiro. Como se tratam de amostras colhidas praticamente no mesmo local, existe maior semelhança textural entre as quatro amostras. Estas são compostas essencialmente por partículas maioritariamente com dimensão média a grosseira e uma pequena fracção de areias finas.

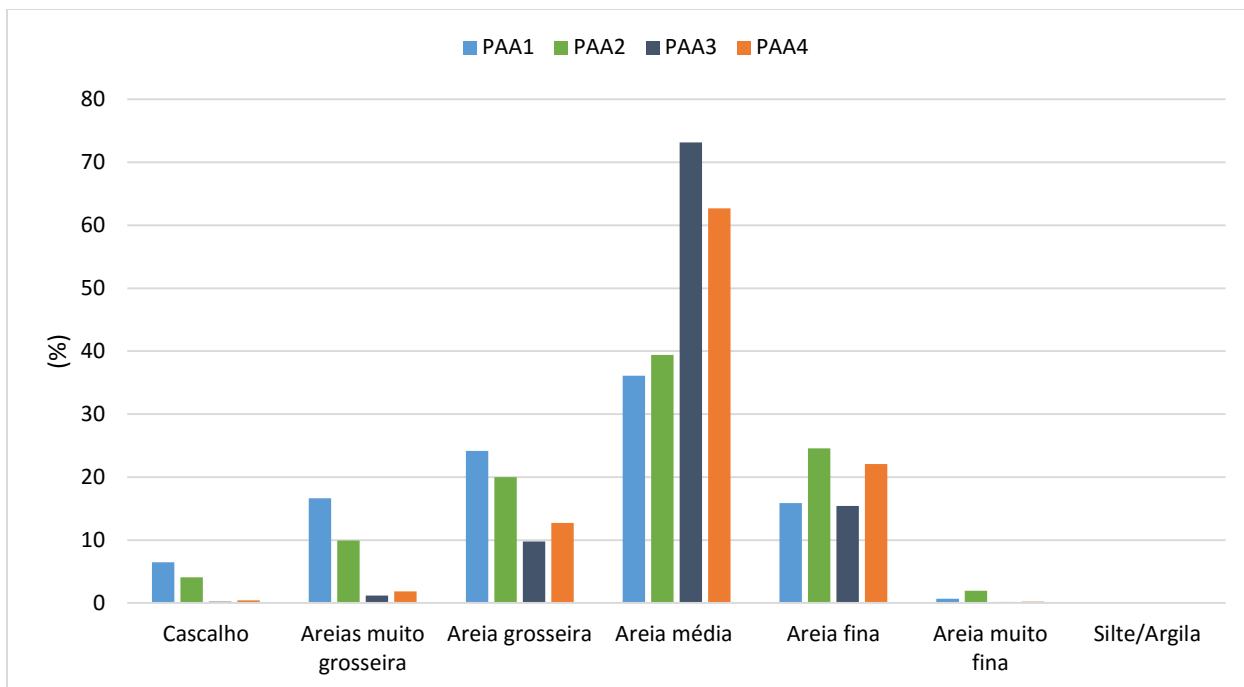


Figura 4 - Composição granulométricas das amostras colhidas no Porto de Aveiro

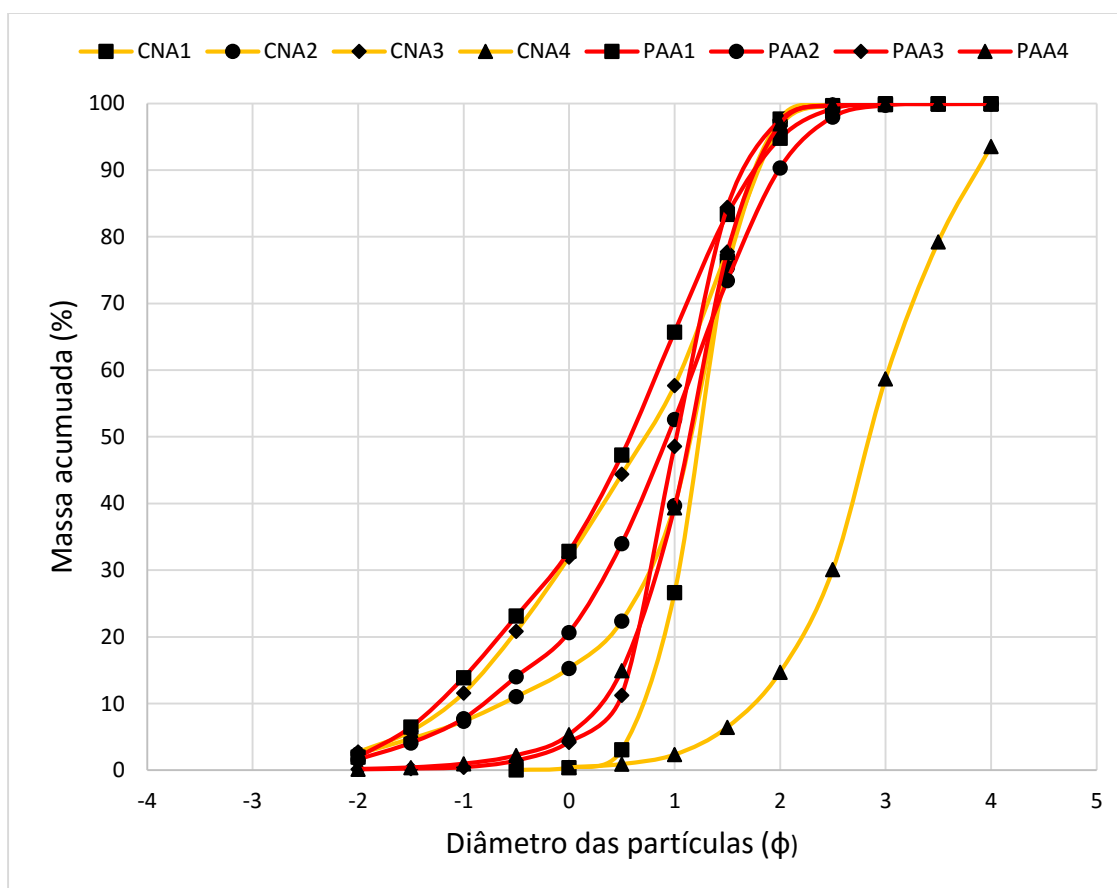


Figura 5 - Curvas granulométricas das amostras da praia da Costa Nova e do Porto de Aveiro.

A análise da Figura 6 e Figura 7 permitem caracterizar texturalmente as amostras recolhidas na praia da Costa Nova e no depósito do Porto de Aveiro de forma simultânea.

A amostra CNA1 foi recolhida junto da estrutura que delimita o perfil subaéreo, trata-se de areia média, bem calibrada e aproximadamente simétrica. A amostra CNA2 foi colhida na face de praia, trata-se de uma areia mais grosseira, moderadamente bem calibrada e fortemente assimétrica no sentido de um incremento em sedimento grosseiros. A amostra CNA3, recolhida no terraço de baixo mar, caracteriza-se por uma areia grosseira, mal calibrada e assimétrica com incremento em sedimento grosseiros. Por fim a amostra da praia submarina – CNA4, caracteriza-se por uma areia fina a muito fina, moderadamente calibrada e aproximadamente simétrica.

A análise textural das amostras recolhidas no Porto de Aveiro permite caracterizar a amostra PAA1 como uma areia grosseira, mal calibrada e assimétrica, com incremento de sedimento grosseiros. A amostra PAA2 trata-se de uma areia grosseira, moderadamente bem calibrada, e assimétrica de um incremento em sedimento grosso. A amostra PAA3 é uma areia média, moderadamente bem calibrada aproximadamente simétrica. Enquanto a amostra PAA4 é uma areia média, moderadamente bem calibrada e assimétrica no sentido de aumento de grosseiros.

As interpretações de Costa (2017) no âmbito do seu projecto de licenciatura revelaram que apenas as amostras A20 e A21 são consideradas areias grosseiras, as restantes amostras tratam-se de areias médias (Tabela 1). O autor afirma que as areias mais grosseiras são convenientes nas alimentações artificiais pois permite que a areia esteja mais tempo sujeita aos processos de erosão.

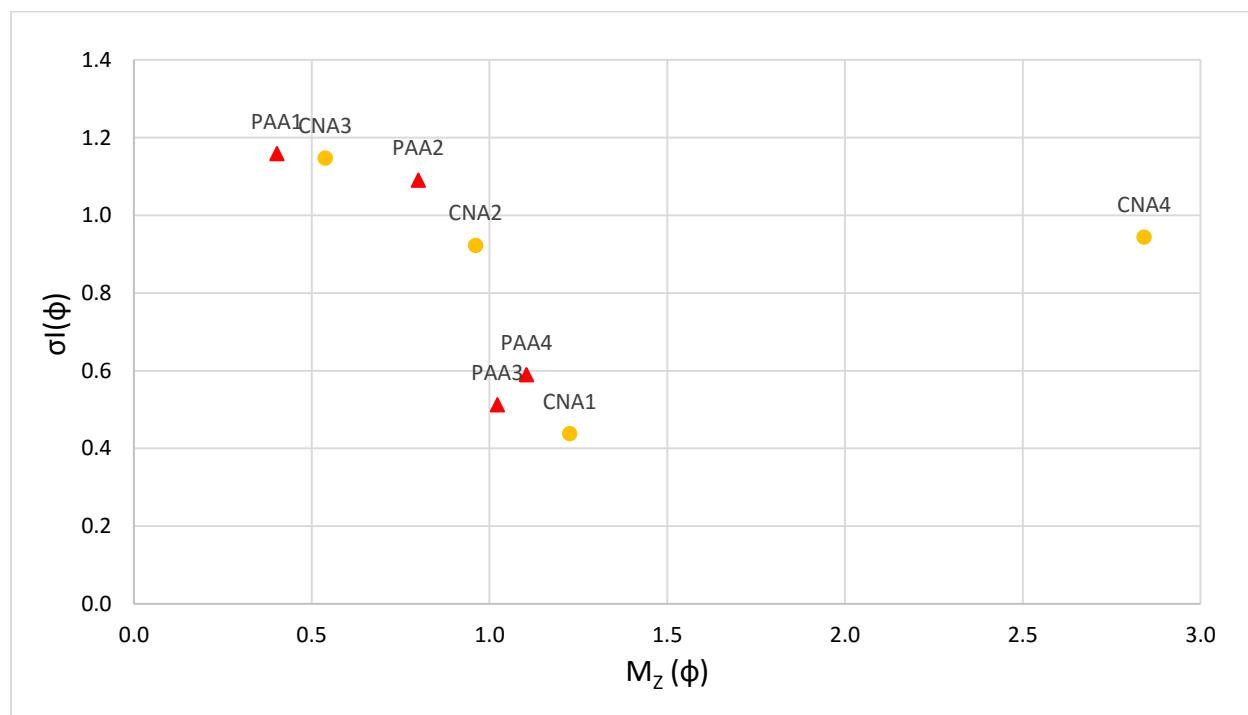


Figura 6 – Relação entre a dimensão média ($MZ\phi$) e o desvio padrão ($\sigma\phi$) das amostras da praia da Costa Nova e do depósito no Porto de Aveiro

Observa-se que a amostra CNA1 e as amostras PAA3 e PAA4 apresentam características texturais semelhantes: areias médias, bem calibradas a moderadamente bem calibradas e aproximadamente

simétricas. As amostras CNA3 e as amostras PAA1 e PAA2 também apresentam características texturais semelhantes entre si: areias mais grosseiras, mal calibradas e assimétricas no sentido dos sedimentos mais grosseiros.

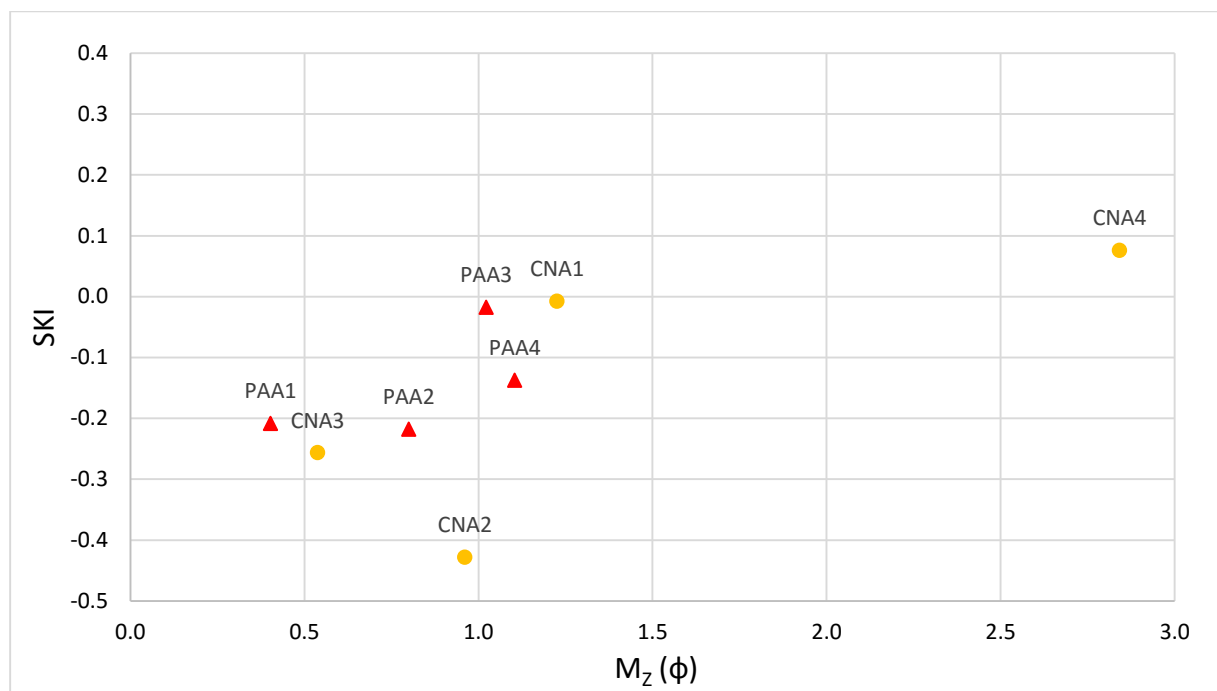


Figura 7 - Relação entre a dimensão média ($M_z\phi$) e a assimetria (SKI) das amostras da praia da Costa Nova e do depósito do Porto de Aveiro

Considerações finais

A análise e comparação entre as areias amostradas na Praia da Costa Nova e nos depósitos de inertes situados no Porto de Aveiro revelaram que ambas apresentam um comportamento textural semelhante.

As areias do depósito do Porto de Aveiro apresentam em geral uma fração grosseira mais significativa em comparação com as areias de praia, devendo-se maioritariamente às areias do depósito resultarem do canal da ria de Aveiro

Os resultados aqui obtidos são também suportados por estudos anteriormente realizados.

Referências bibliográficas

Costa, M. (2017) – Caracterização de dragados para alimentação de praia: o caso da praia da Barra. Aveiro. Projecto de licenciatura em Ciências do Mar. Universidade de Aveiro. Aveiro. 41pp.

Folk, R.L. & Ward, W.C. (1957). Brazos river bar: a study in the significance of grain size parameters. *Journal of Sedimentary Research*. **27**: 3-26.