Parâmetros geofísicos dos sedimentos superficiais da desembocadura do rio Tejo

Anabela Oliveira (anabela.oliveira@hidrografico.pt)
Sandra Moreira, Nuno Lapa, Ana Isabel Santos, Rúben Santos, Joaquim Pombo e João Duarte

4as JORNADAS DE ENGENHARIA HIDROGRÁFICA
21, 22 e 23 de junho de 2016

1. MOTIVAÇÃO

Este trabalho visa compreender a relação existente entre três características sedimentológicas (teor em água, densidade aparente e textura) e duas propriedades geofísicas (suscetibilidade magnética e velocidade de ondas P), determinadas em sedimentos superficiais colhidos na desembocadura e margem norte do baixo estuário do Tejo. Estes resultados foram posteriormente aplicados a testemunhos verticais (boxcorers) com o objetivo de identificar interfaces e variações texturais e composicionais nos sedimentos (fig.1).

2. MÉTODOS

- 26 mini-corers efetuados na draga *Smith-McIntyre* em situação diferenciada de maré (enchente e vazante e em estação fixa - 11h);
- 5 *box-cores*;
- Velocidade de ondas *P* (Pundit lab);
- Suscetibilidade magnética (Bartington MS2E e MS2C);
- Densidade aparente;
- Teor em água;
- Granulometria laser (Malvern 2000).

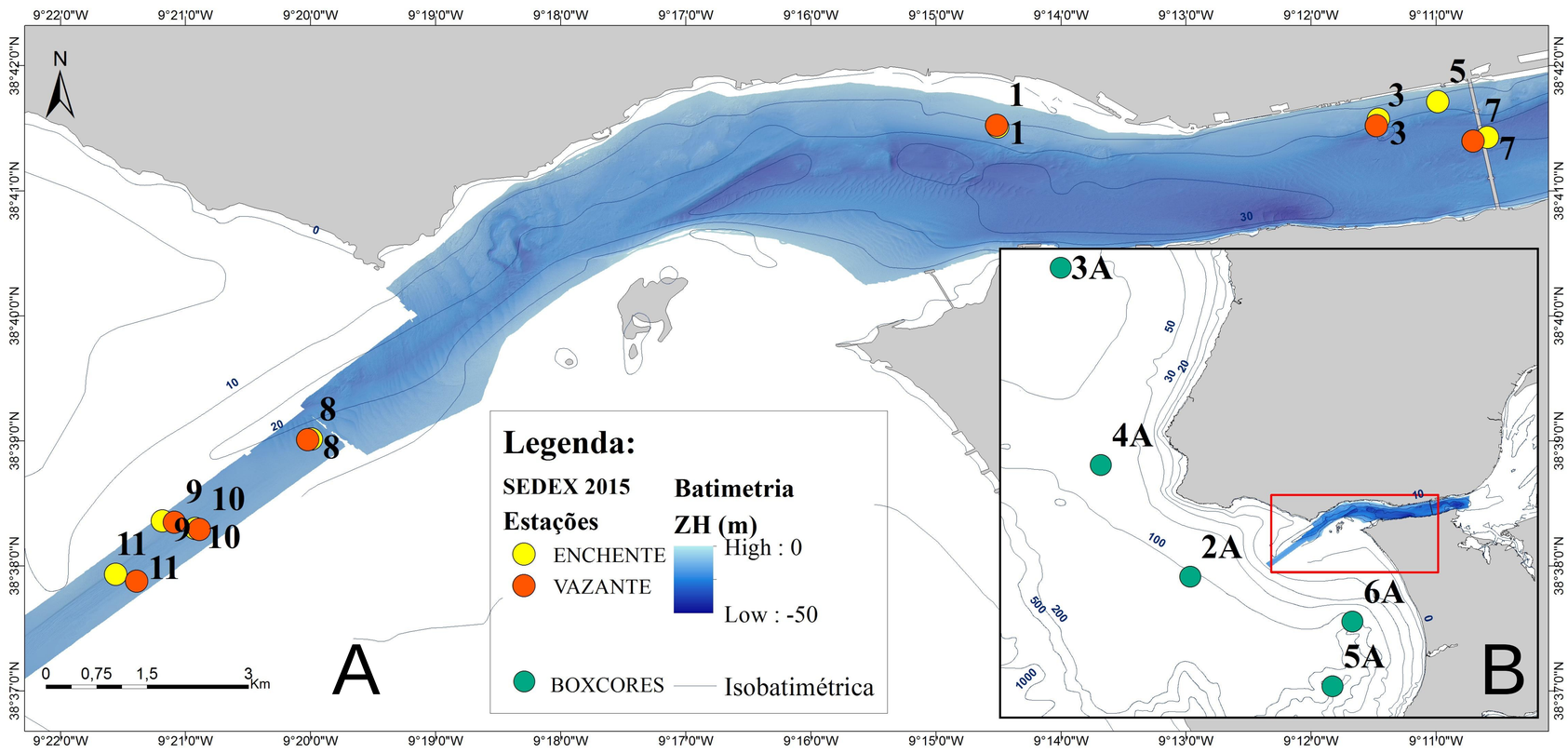

Fig. 1. Estações de amostragem na desembocadura do rio Tejo (A) e plataforma continental adjacente (B), colhidas no cruzeiros SEDEX2015 (9-13 Novembro 2015) e BOX-COREX2015 (11 e 12 Junho 2015), respetivamente.

3. RESULTADOS

A análise da relação entre os valores das propriedades físicas encontradas nas amostras (mini-corers) e as respetivas caraterísticas sedimentares, permitiu identificar 6 tipos de sedimentos; (Tabela I e fig.2)

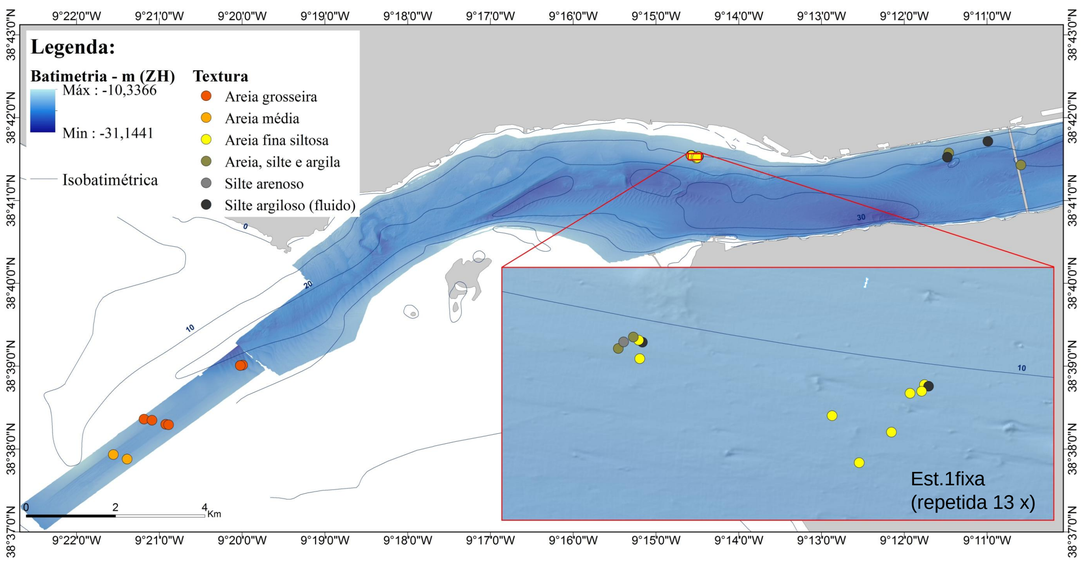

Fig. 2. Classificação granulométrica das amostras segundo Shepard (1954) e Udden-Wentworth (Wentworth, 1922).

Tabela 1

FOTOS	CLASSIFICAÇÃO GRANULOMETRICA (0-2cm)	SUSCETIBILIDADE MAGNÉTICA ($x10^{-5}SI$)	VELOCIDADE DAS ONDAS P (m/s)	DENSIDADE APARENTE (g/m^3)	TEOR EM ÁGUA (%)
	Areia grosseira (sem saturação de água salgada)	1.6-3.0* (Md=2.4)	1193-1292* (Md=1239)	1.65-1.96* (Md=1.77)	5-18 (Md=13)
	Areia média	6.1-11.5 (Md=8.8)	1809-1816 (Md=1813)	1.83-1.90 (Md=1.87)	21-25 (Md=24)
	Areia fina siltosa	27-68 (Md=46.0)	1540-1681 (Md=1608)	1.67-1.89 (Md=1.80)	44-56 (Md=54)
	Areia silte argila	15.5-40.5 (Md=26.8)	1508-1688 (Md=1605)	1.54-1.79 (Md=1.69)	49-94 (Md=72)
	Silte arenoso	Md=96.4	Md=1612	Md=1.69	Md=72
	Silte argiloso (fluido)	21.2-47.3 (Md=32.8)	1494-1559 (Md=1526)	1.5-1.7 (Md=1.5)	77-126 (Md=93)

Md=média

* Valores anómalos

4. APLICAÇÃO DOS RESULTADOS

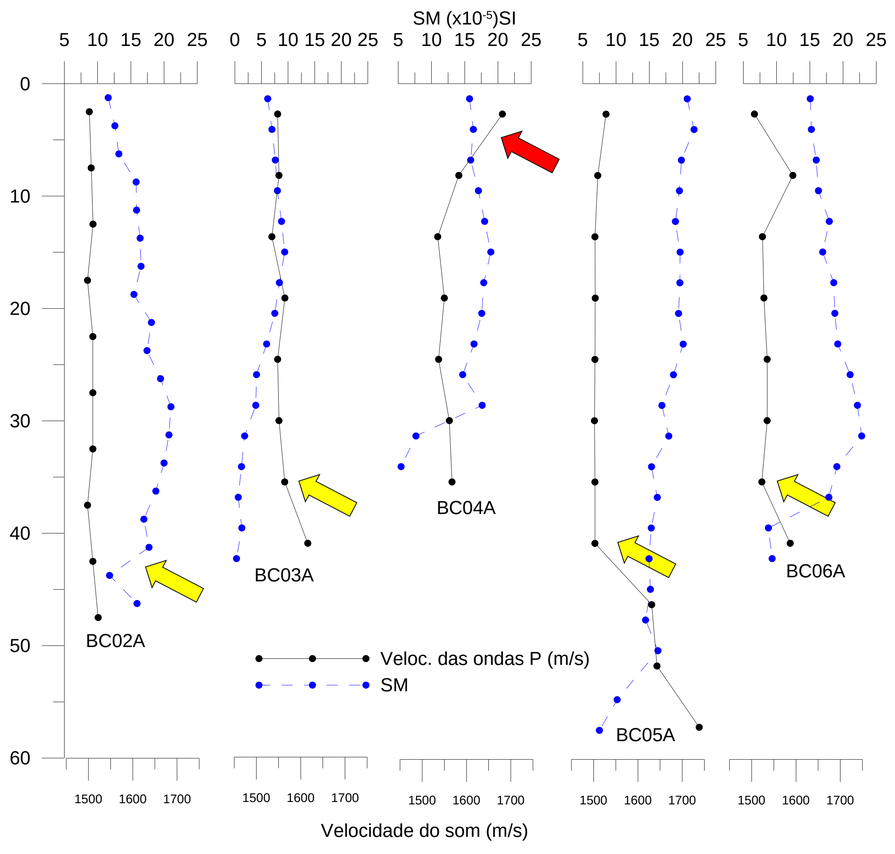

Fig.3. Suscetibilidade magnética ($x10^{-5}SI$) e velocidade das ondas P (m/s) observadas em cinco box-cores colhidos nos depósitos lodosos da plataforma continental e cabeceira do canhão submarino de Lisboa (ver localização na fig.1).

A aplicação destas propriedades a testemunhos verticais (box-cores) possibilitou verificar a grande homogeneidade dos primeiros 40 a 60 cm da coluna sedimentar amostrada, a qual, é maioritariamente constituída por sedimentos silto-argilosos (fig.3).
Contudo, a partir dos 35 a 40 cm de profundidade (setas amarelas), verificou-se um aumento do grau de compactação dos sedimentos, ao qual se associa um pequeno incremento da componente arenosa rica em quartzo (aumento da V_P e decréscimo dos valores de SM, para a base).
A aplicação destas propriedades permitiu ainda observar que os sedimentos do box-core 4A são ligeiramente mais grosseiros à superfície quando comparados com os sedimentos homólogos recolhidos nos outros box-cores (seta vermelha). A presença deste tipo de sedimento é testemunhado pelo comportamento diferenciado da V_P.

Agradecimentos
Agradece-se ao Comandante e tripulação do "NRP Alm. Gago Coutinho" toda a ajuda prestada na *delicada manobra* de colheita de amostras com box-corers.
No decurso do cruzeiro SEDEX2015, agradece-se também ao Comandante, tripulação do "NRP Andrómeda" e restante pessoal técnico, bolseiros e alunos da FCUL (Mestrado em Ciências o Mar) embarcados, a ajuda na colheita e preservação das amostras de sedimentos

Conhecer o mar para que todos o possam usar