

**IX Simpósio sobre a Margem Ibérica Atlântica**  
**IX Simposio sobre el Margen Ibérico Atlántico**  
***IX Symposium on the Iberian Atlantic Margin***

**Livro de Atas**  
**Libro de Actas**  
***Book of Proceedings***



***Editores científicos***

***P. P. Cunha, J. Dias, H. Veríssimo, L. V. Duarte, P. Dinis, F. C. Lopes,  
A. F. Bessa & J. A. Carmo***

***4 a 7 de Setembro de 2018***  
***Universidade de Coimbra***



**Título:** Atas do IX Simpósio sobre a Margem Ibérica Atlântica

**Autores:** Vários

**Coordenação:** Pedro P. Cunha, Pedro M. Dinis, Joaquim Dias, Helena Veríssimo, Luís V. Duarte, Fernando C. Lopes, Ana Filipa Bessa e José Antunes do Carmo

**Editora:** Departamento de Ciências da Terra da Universidade de Coimbra

**Suporte:** Eletrónico

**Capa e contracapa:** Fernando Carlos Lopes

**Conceção gráfica e paginação:** Cláudia Manuel Martins da Silva e Fernando Carlos Lopes

**ISBN:** 978-989-98914-2-5

Coimbra, agosto de 2018



## Análise da coluna sedimentar não consolidada no sector superior da vertente continental do canhão de Aveiro

N. Lapa (1), A. Rodrigues (1), F. Marques (2), J. Pombo (1), J. Duarte (1), A. Oliveira (1)

(1) Instituto Hidrográfico; nuno.lapa@hidrografico.pt

(2) Universidade de Lisboa, Faculdade de Ciências, Departamento de Geologia e Instituto D. Luiz

**Summary:** The present study aims at the description of the unconsolidated sedimentary column at the Aveiro canyon head and adjacent upper continental slope. It is based on the sedimentological analysis of three vertical samples (cores) collected in 2007, with a gravity corer sampler below 2200m depth. Sedimentological properties highlighted the presence of distinct internal layer, which were interpreted as the result of dynamic downslope transfer processes.

**Keywords:** Aveiro canyon, continental shelf, non-consolidated sedimentary column, cores.

O canhão de Aveiro encontra-se embutido junto ao bordo da plataforma continental portuguesa, abaixo dos 110m de profundidade, estendendo-se por mais de 150km até à Planície Abissal Ibérica, a profundidades na ordem dos 4000m (Rodrigues, 2004, Guerreiro *et al.*, 2007) (Fig. 1).

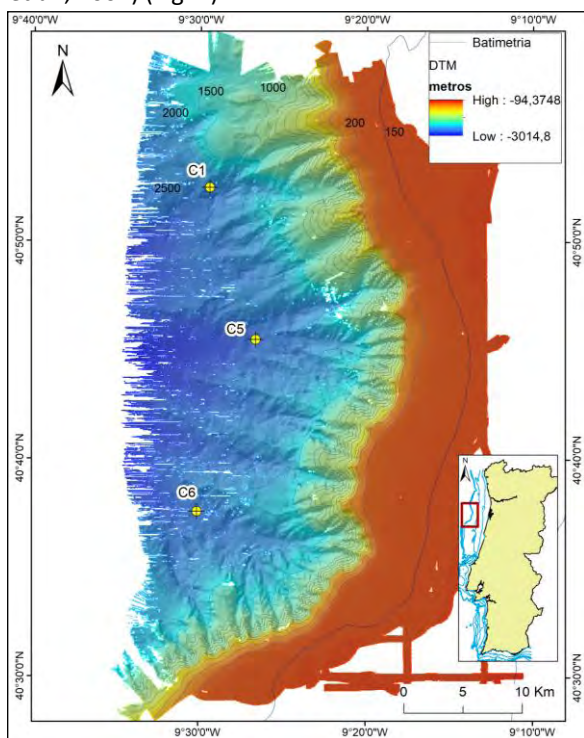


Fig. 1. Localização do canhão de Aveiro e das 3 amostras verticais estudadas.

Pretende-se com este trabalho descrever a coluna sedimentar não consolidada, presente no curso superior do canhão e vertente continental superior adjacente, contribuindo para o conhecimento dos processos de dinâmica sedimentar da margem portuguesa. Para tal, foram analisadas 3 amostras verticais (C1, C5 e C6), colhidas a 2237m, 2619m e 2569m de profundidade, respetivamente (Fig. 1). Os resultados foram apresentados, pela primeira vez, por Lapa (2017), tendo sido integrados com informação morfológica

detalhada. No trabalho que agora se apresenta, serão focados, sobretudo, os resultados das análises granulométricas (5cm de intervalo), utilizando os métodos combinados da peneiração e difração laser, e das análises mineralógicas, executadas num difractoómetro de RX.

A amostragem vertical foi executada no âmbito do projeto DEEPCO ("Deep Sedimentary conduits of the portuguese margin" – POCTI/CTA /46367/2002), tendo sido recuperadas amostras com comprimento variando entre os 20cm (C1 penetrou apenas o nariz), 73cm (C5) e 165cm (C6). Uma vez que o nariz do colhedor colheu sedimento muito compacto e desidratado, considerou-se que as amostras representam a espessura da camada de sedimentos não consolidados, nos locais onde foram colhidas. Neste sentido, e conforme referido por Lapa (2017), constata-se que a camada de sedimentos é quase inexistente no ponto C1, aumentando de espessura para sul, sendo de cerca de 73cm, na zona central (C5) e 165cm no setor sul do canhão de Aveiro (C6).

A análise das colunas sedimentares C5 e C6, revela que a cobertura aí presente corresponde a um silte argiloso, segundo a classificação proposta por Shepard (1954), fino a muito fino (60% de silte, 35% de argila e 5% de areia). Quanto à constituição mineralógica, por ordem decrescente, os minerais mais relevantes são a calcite, seguido da mica/ilite, quartzo, plagioclase, feldspato de potássio e dolomite. As características texturais e composicionais condizem com o tipo de ambiente esperado naquelas profundidades: hemipelágico com hidrodinamismo fraco, permitindo a sedimentação das partículas finas.

No que se refere à variação vertical de fácies sedimentar, a análise cuidada dos parâmetros estatísticos e composicionais, obtidos nos ensaios granulométricos e composicionais, permitem concluir que a coluna sedimentar apresenta variabilidade significativa, em particular no caso da amostra C6. Nesta amostra, foi possível reconhecer dois níveis distintos (entre os

35cm e os 50cm e entre os 125cm e os 145cm) que se evidenciam da restante coluna sedimentar, assim como da amostra C5. Ambos os níveis são constituídos por silte médio, havendo a registar a presença da fração cascalho (7,7% no primeiro nível, e 2,5%, no segundo nível) e da fração arenosa também com valores assinaláveis, na ordem dos 24%, ultrapassando mesmo a percentagem de argila no segundo nível. De acordo com a análise mineralógica, em ambos os níveis, verificou-se um decréscimo de calcite, contrastando com o aumento da dolomite e dos minerais terrígenos (quartzo, plagioclase e feldspato potássico). Deve ainda ser referido que o teor de quartzo está diretamente relacionado com a fração areno-cascalhenta. Aquando da abertura do *core*, foi observada macroscopicamente a presença de litoclastos de *Nummulitidae* no nível 125-145cm (Lapa, 2017).

Reunindo todos os resultados, conclui-se que estes dois níveis não refletem condições de sedimentação hemipelágica (baixa energia). A presença da fração areno-cascalhenta denuncia inequivocamente a origem alóctone deste material e a percentagem significativa de minerais terrígenos, a presença de dolomite e dos litoclastos de *Nummulitidae*, indicam que estes materiais foram transferidos de zonas superiores da vertente do canhão para os locais onde foram amostrados. A transferência deste material poderá ter ocorrido sob a forma de movimentos de massa e, mais especificamente, de correntes turbidíticas, que, de acordo com García *et al.* (2015), promovem importantes processos de modelação do relevo dos fundos marinhos através da sua natureza erosiva e deposicional. Na margem portuguesa, os canhões submarinos, serão os sistemas privilegiados para a ocorrência destes processos, uma vez que correspondem a gran-

des condutas de transferência de sedimentos entre a plataforma e as planícies abissais. No caso concreto do canhão de Aveiro, há registos da ocorrência deste tipo de processos desde o final do Pliocénico (2,6Ma), como resultado, sobretudo, dos impactos das alterações climáticas nos processos de dinâmica sedimentar (Weaver *et al.*, 2000; Rodrigues, 2004), tendo sido medida uma frequência de um turbidito por cada 3200 anos (Milkert & Weaver, 1996; García *et al.*, 2015).

O estudo agora apresentado, vem reforçar as considerações dos trabalhos acima referidos. De facto, na área estuda, a sedimentação é tipicamente hemipelágica, maioritariamente fina e carbonatada a norte e centro do canhão e mais alta e entrecortada por eventos de alta energia na sua vertente sul, com fácies sedimentar contrastante, principalmente no que se refere a: a) presença da fração areno-cascalhenta; b) maior concentração de minerais terrígenos e de dolomite que aponta para uma origem de menor profundidade (plataforma continental) do material (Guerreiro *et al.*, 2007); c) existência de litoclastos de fósseis de foraminíferos bentónicos (*Nummulitidae*) que, ou fazem parte da cobertura sedimentar da plataforma externa (IH, 2008) ou resultam da erosão de afloramentos de formações calcárias biogénicas do Neogénico (Rodrigues, 2004) presentes na cabeceira do canhão.

A exploração destes resultados deverá, em desenvolvimentos futuros, ser integrada com outros trabalhos, tendo em vista a compreensão da evolução recente do ambiente marinho e dos processos de transferência de partículas com o mar profundo.

#### Referências:

- García, M.; Ercilla, G.; Alonso, B.; Estrada, F.; Jané, G.; Mena, A.; Álvés, T.; Juan, C. (2015) – Deep-water turbidite systems: a review of their elements, sedimentary processes and depositional models. Their characteristics on the Iberian margins. *Boletín Geológico y Minero*, 126 (2-3): 189-218 p.
- Guerreiro, C.; Rodrigues, A.; Duarte, J.; Oliveira, A.; Taborda, R. (2007) – Bottom Sediment Signature Associated With The Oporto, Aveiro And Nazaré Submarine Canyons (NW Off Portugal). *Thalassas*. p. 9-18.
- Instituto Hidrográfico (2008) – *Relatório de final de trabalhos: Condutas Sedimentares Profundas da Margem Oeste Portuguesa (3º relatório de execução)*. Instituto Hidrográfico, Lisboa.
- Lapa, N. (2017) – *Estudo morfo-sedimentar do Canhão de Aveiro*. Dissertação de Mestrado. Fac. Ciências da Univ. de Lisboa. 82 pp (não publicado).
- Milkert, D.; Weaver, P.P.E., (1996) – Pleistocene and Pliocene turbidites from the Iberia Abyssal Plain drilled during ODP Leg 149. *Proc. of the ODP Initial Reports*, 149, *Ocean Drilling Program*, College Station, TX, 281-294 p.
- Rodrigues, A. (2004) – *Tectono-Estratigrafia da Plataforma Continental Setentrional Portuguesa*. Dissertação de Doutoramento, Fac. Ciências da Univ. de Lisboa, 244 pp. (não publicado).
- Shepard, F.P. (1954) – Nomenclature based on sand-silt-clay ratios. *J. Sed. Petrology*, 24:151-158.
- Weaver, P.P.E.; Wynn, R.B.; Kenyon, N.H.; Evans, J. (2000) – Continental margin sedimentation, with special reference to the north-east Atlantic margin. *Sedimentology* Vol. 47, 239–256 p.