

# Hidrocarbonetos Aromáticos Policíclicos em Sedimentos Marinhos: Concentração e (Bio)disponibilidade (Estudo Preliminar)

C. Torre <sup>(1)(2)</sup>, A. Rocha <sup>(1)</sup>, M. Valençā <sup>(1)</sup>, C. Borges <sup>(1)</sup>, I. Cruz <sup>(1)</sup>, I. Caçador <sup>(2)</sup>  
cheila.torre@hidrografico.pt

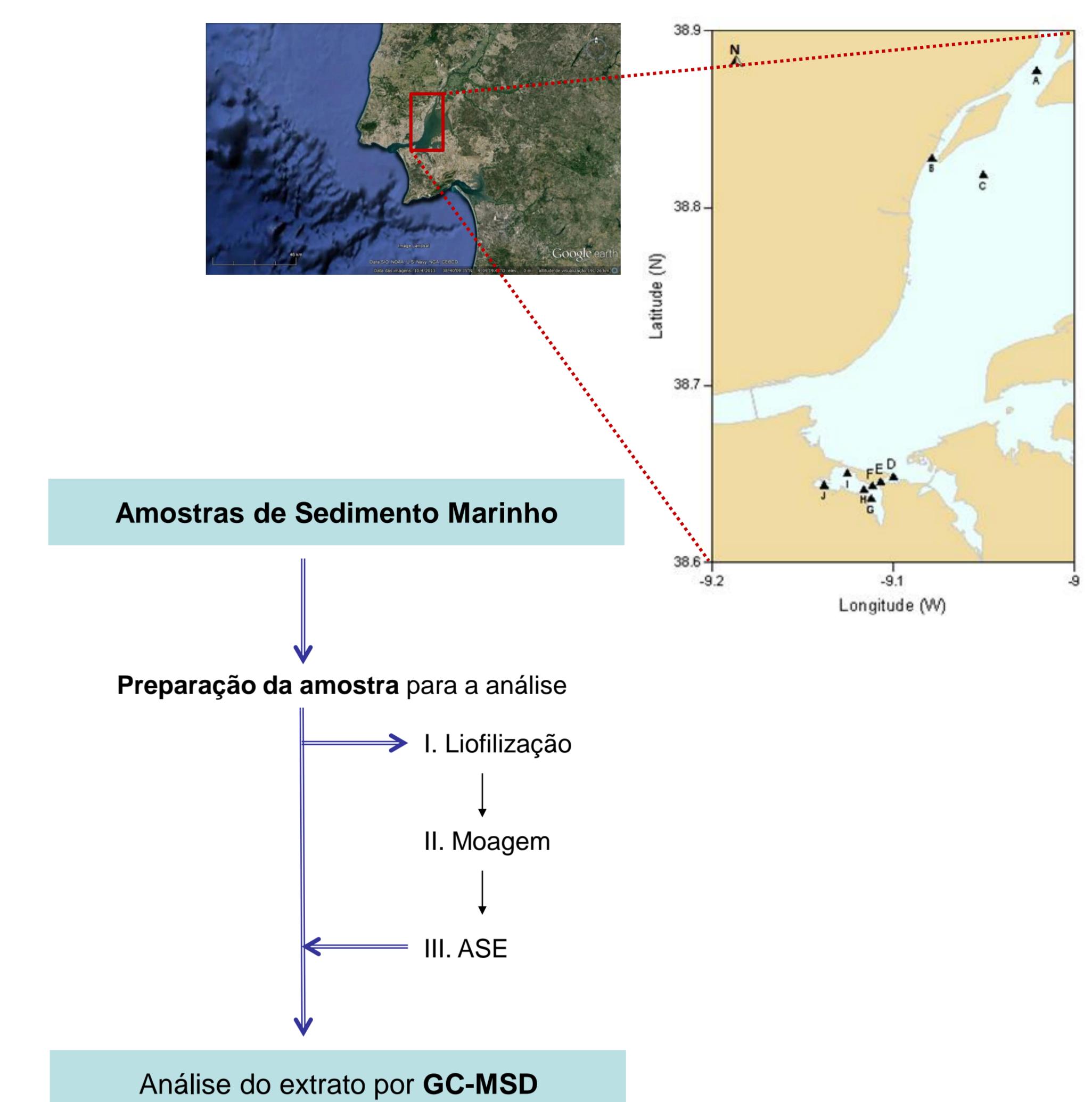
(1)Instituto Hidrográfico,  
(2)Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa

Os hidrocarbonetos aromáticos policíclicos (PAHs) são rotineiramente monitorizados no meio ambiente devido à sua persistência e, em particular, no ambiente marinho onde os seus efeitos são sentidos na flora e na fauna, com repercussões ao longo da cadeia trófica.

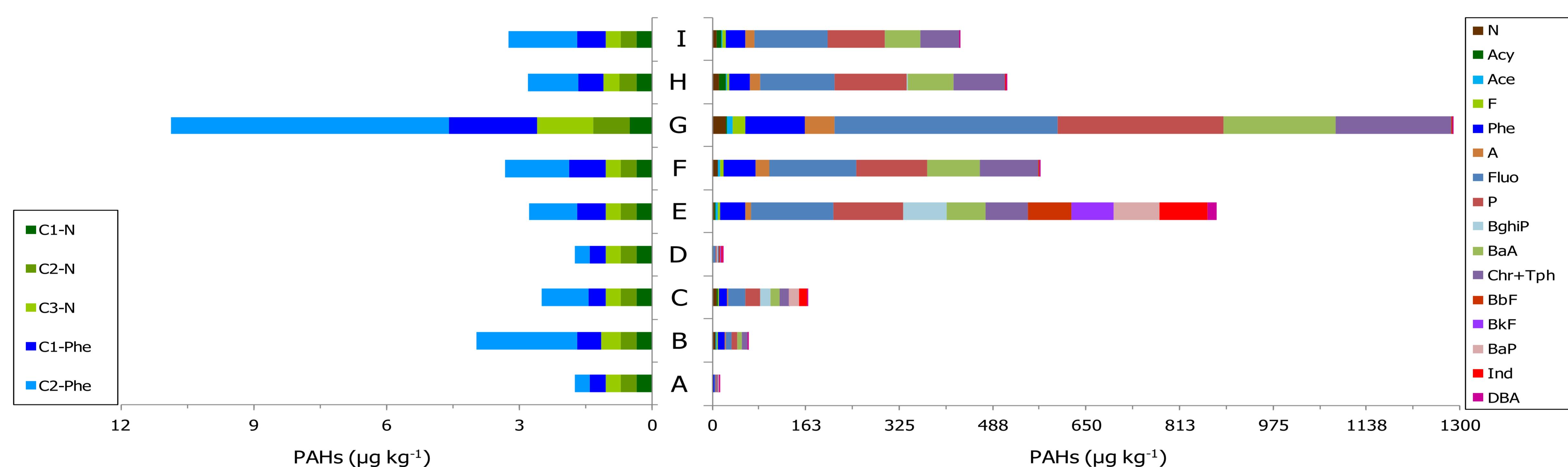
Os PAHs podem ser encontrados em plantas terrestres e aquáticas, solos, sedimentos, na água e na atmosfera, sendo 16 destes considerados como poluentes prioritários pela *United States Environmental Protection Agency* (US EPA). Recentemente, verificou-se a necessidade de incluir os homólogos alquilados dos PAHs nos planos de monitorização devido à sua persistência no meio marinho.

Para além da identificação e quantificação destes compostos é igualmente relevante avaliar a sua (bio)disponibilidade. Entende-se por biodisponibilidade (ou simplesmente disponibilidade) a quantidade de poluente presente no ambiente que pode ser tomada pelos organismos. A disponibilidade é função da mobilidade do poluente no sedimento e da sua especiação química, que é determinada por propriedades físico-químicas dos solos.

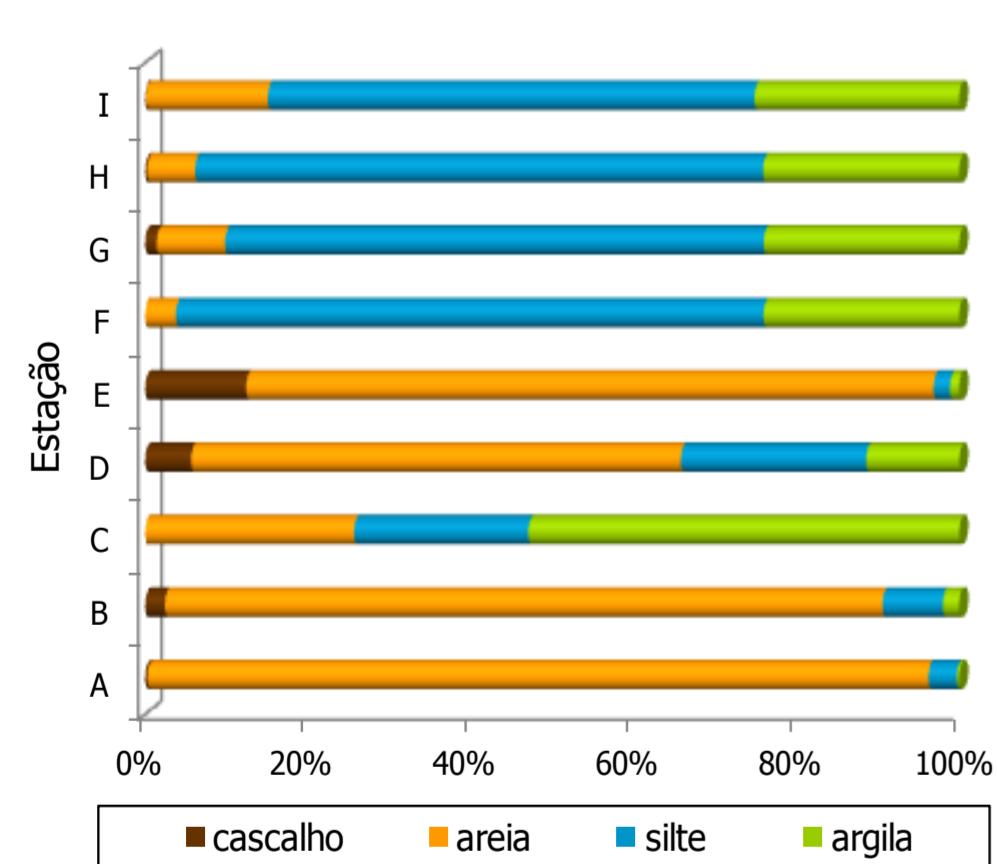
Neste estudo apresentam-se alguns resultados relativos à determinação de PAHs e seus homólogos em duas zonas do estuário do Tejo sujeitas a ação antropogénica. É ainda efetuada uma abordagem em termos dos teores de PAHs, em particular dos homólogos alquilados e dos PAHs cancerígenos.



## PAHs e seus homólogos alquilados



### Distribuição Granulométrica



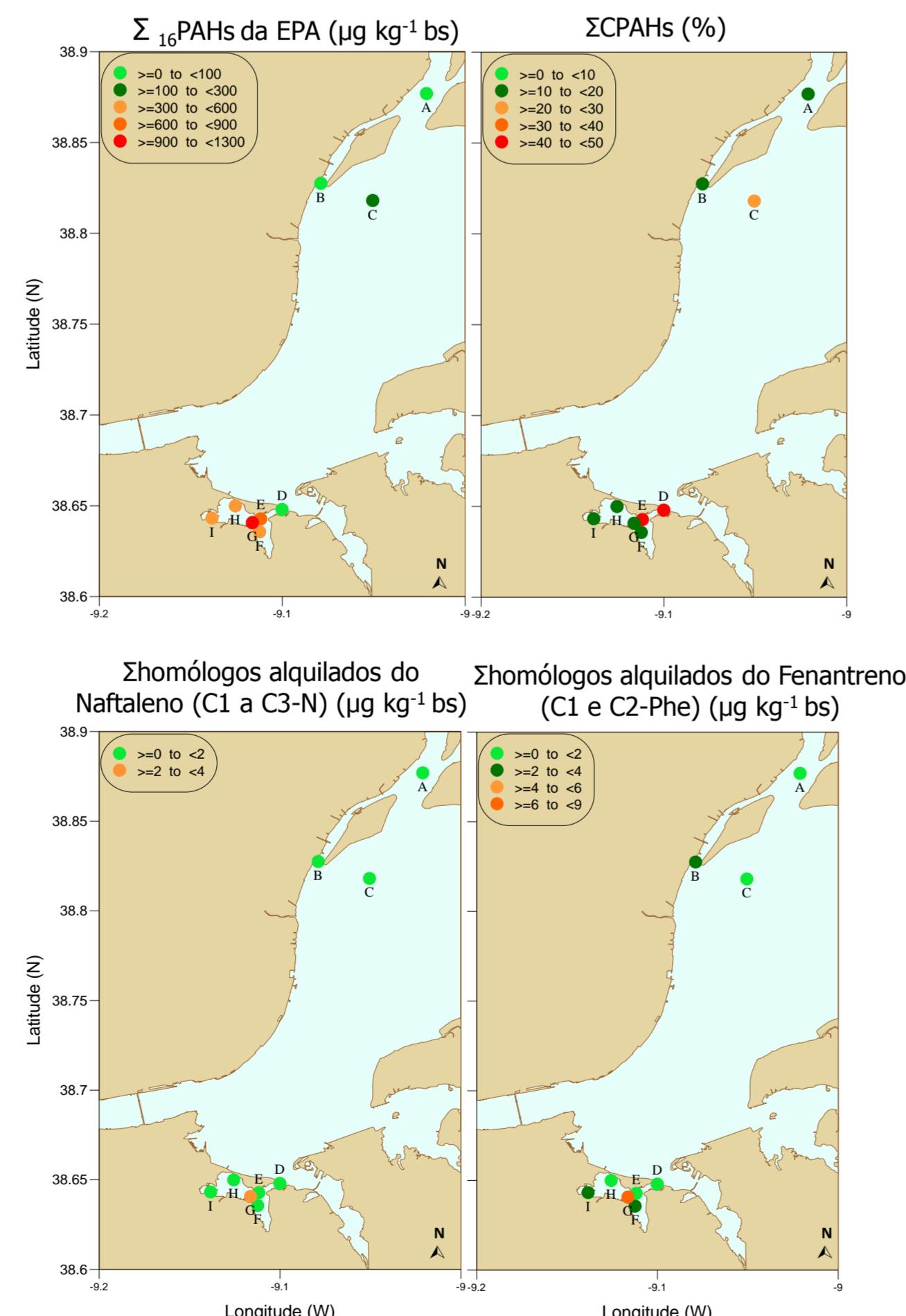
### Grande variabilidade das partículas sedimentares:

➢ **Grupo 1** - entrada Baía do Seixal (est. D e E), em que a fração fina (<63 mm) varia entre 3,1 e 34,2%;

➢ **Grupo 2** - dentro da Baía do Seixal (est. G, H e I), a fração fina varia entre 84,9 e 96,2%;

➢ **Grupo 3** - margem norte, Mouchão da Póvoa (est. A, B e C), a fração fina varia entre 3,8- 74,3%.

### Distribuição Espacial



## Conclusões

- ✓ Os PAHs com concentrações mais elevadas são o Fluoranteno (Fluo), Pireno (P) e Benzo(a)antraceno (BaA) (este último com potencial cancerígeno);
- ✓ Soma dos 16 PAHs prioritários da US EPA (Σ16PAHs) mais elevada nas estações da Baía do Seixal (estações E, F, G e H);
- ✓ Na estação E e G o elevado valor encontrado para o Σ16PAHs não está relacionado com a granulometria da amostra, o que leva a considerar a existência de uma elevada contribuição antropogénica;
- ✓ As estações G e H (situadas na margem mais a montante da Baía do Seixal) são muito idênticas sob o ponto de vista granulométrico, mas distintas a nível das concentrações de Σ16PAHs;
- ✓ Os teores mais elevados em homólogos alquilados foram obtidos para a estação G, sobretudo para o grupo de Dimetilfenantrenos (C2-Phe);
- ✓ 45% do teor em PAHs determinados para a estação E (entrada da Baía do Seixal) têm potencial cancerígeno (ΣCPAHs);
- ✓ A Baía do Seixal é a zona que apresenta valores mais elevados, do Σ16PAHs e do Σhomólogos alquilados do Naftaleno (C1 a C3-N) e do Fenantreno (C1 e C2-Phe), provavelmente devido a fatores antropogénicos.
- ✓ Parece existir uma forte interdependência entre as concentrações dos PAHs e as ações antropogénicas, nomeadamente a existência de indústrias, atividades de navegação, e descarga de efluentes, entre outras.

### Referências

- ✓ EPA (1996). Silica Gel Clean-up, Method 3630C- Revision 3, United States: Environment Protection Agency, 15p..
- ✓ Netto, A.D., Moeira, J. C., Dias, A., Arbilla, G., I. F. V. Ferreira, A. S. Oliveira, (2000) Quim. Nova 23(6) 765-773.
- ✓ Nizzetto, L., Rohmann, L., Gioia, R., Jahnke, Temme, A.C., Dachs, J., Herckes, P., Di Guardo, A., Jones, K. (2008). Environmental. Science Technology, 42, 1580-1585.
- ✓ OSPAR (2002) Commission - OSPAR Guidelines for the Management of Dredged Material, London.

**Trabalho Futuro:** Os resultados obtidos até à data levam a considerar a importância do desenvolvimento de métodos que permitam em simultâneo uma determinação eficiente e sem a mínima ambiguidade da concentração dos PAHs e da sua (bio)disponibilidade. O passo seguinte é testar diferentes concentrações de PAHs em plantas típicas destas áreas, em específico de sapais, como *Halimione portulacoides* e verificar a captação e absorção destes compostos.

**Conhecer o mar** para que todos o possam usar