

Iberian Sea Surface Temperature calibration based in Alkenones paleotemperature index $U^{k'37}$

T. Rodrigues (1,2), M. Rufino (2,1), C. Santos (1,2), E. Salgueiro (1,2), F. Abrantes (1), P. Oliveira (3)

- (1) Unidade Geologia Marinha, LNEG, Alfragide, Portugal. teresa.rodrigues@lneg.pt
- (2) CIMAR, Laboratório Associado, Porto, Portugal.
- (3) IPMA, Instituto Português do Mar e da Atmosfera, Portugal.

C37-alkenones unsaturation index ($U^{k'37}$) is one of the most reliable estimators of Sea Surface Temperature (SST). Thus, quantitative estimations of climate variability based in this index ($U^{k'37}$) are becoming increasingly important, to forecast the future and model the Past. $U^{k'37}$ reflects global changes in Earth temperature, but it is essential to understand how global climate variability is reflected at a regional scale. Further, it is important to comprehend how seasonally driven local processes can affect alkenone production and the respective temperature signal recorded in the sediments. We present the first calibration for the Iberian margin area, using 130 core-top samples (recovered under different projects such as CUPEX, CALIBERIA, NATURA-MINHO). The $U^{k'37}$ is modeled in function of mean seasonal satellite SST (from 31 years). The regional model reflects better the winter mean sea surface temperatures, then the remaining seasons or the annual mean temperature, suggesting maximum haptophyte production during the colder season. Furthermore, we mapped the spatial distribution of $U^{k'37}$ over the Iberian margin using geostatistical techniques. The obtained model is used to estimate SST during the current and past interglacial periods.

Keywords: sea surface temperature, Alkenones, calibration, Iberian Margin, seasonality proxy.

Variabilidade sedimentológica e geoquímica do Sapal da Carrasqueira (Estuário do Sado – Portugal) à escala métrica

Sedimentological and geochemical variability in Carrasqueira Marsh (Sado Estuary – Portugal) at a metric scale

S. Moreira (1,2), M. C. Freitas (1,2), M. F. Araújo (3), C. Andrade (1,2)

- (1) Departamento de Geologia da Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa. Edifício C6. Campo Grande, 1749-016 Lisboa, Portugal. scmoreira@fc.ul.pt
- (2) Centro de Geologia da Universidade de Lisboa. Bloco C6, 3º Piso, sala 6.3.57. Campo Grande, 1749-016 Lisboa, Portugal.
- (3) IST/ITN, Campus Tecnológico e Nuclear. Estrada Nacional 10, 2686-953 Sacavém, Portugal.

De modo a avaliar a variabilidade espacial sedimentológica e geoquímica no alto sapal da Carrasqueira, estabeleceu-se uma malha de amostragem regular, com espaçamento de 1m, numa área de 100m² (CAR-M). Um total de 121 amostras de sedimento foram colhidas para análise sedimentológica (pH, textura e composição) e geoquímica por EDXRF.

Os sedimentos de CAR-M são vasas orgânicas essencialmente neutras ($6,2 \leq \text{pH} \leq 7,5$), com fibras orgânicas grosseiras (fracção grosseira: 3-23%). Os teores em matéria orgânica variam entre 15 e 25%, essencialmente devido à presença de raízes de vegetação halófitas. A homogeneidade textural dos sedimentos é reflectida nos intervalos de concentração de diversos elementos: Al (6,0-7,8%), Si (19,5-24,5%), K (1,4-1,8%), Ti (0,4-0,5%), Rb (113-164mg/kg) e Zr (86-144mg/kg). A ausência de bioclastos traduz-se nos teores baixos de Ca (0,3-0,5%) e Sr (84-130mg/kg). A apresentar intervalos de concentração mais amplos surgem o Fe (4,4-8,9%) e o Mn (0,04-0,31%), que não se encontram intercorrelacionados, e o S (0,4-0,7%), o Cl (0,6-3,0%) e o Br (184-357mg/kg). Os metais analisados, associados a problemas de cariz ambiental, foram o Cr (84-152mg/kg), Ni (29-52mg/kg), Cu (57-839mg/kg), Zn (179-539mg/kg) e Pb (30-57mg/kg); mas somente o Ni e o Zn aparentam exibir um incremento dos seus teores de N para S em CAR-M. Os valores máximos de Cu e Zn provavelmente resultam de contaminação pontual.

Com base no teste não paramétrico Kruskal-Wallis, se considerarmos uma amostragem com base em perfis, 67% dos resultados obtidos são estatisticamente similares ao longo de ambas as direcções ortogonais de amostragem; verificando-se a ocorrência de variabilidade espacial de 6 parâmetros (MO, pH, S, Cl, Fe e Br) em longitude, e de outros 4 parâmetros (Mn, Ni, Zn e Zr) em latitude.

A extrapolação de resultados sedimentológicos e geoquímicos obtidos ao longo de um perfil para caracterização de um ambiente intermareal deve ser efectuada com as devidas ressalvas, uma vez que diversos dos parâmetros analisados (9 no total) variam à escala métrica.

Palavras chave: alto sapal, sedimentos superficiais, sedimentologia, geoquímica, escala métrica.

Keywords: high marsh, superficial sediments, sedimentology, geochemistry, metric scale.