

# Geoquímica Elementar e Isotópica do Enxofre em Sedimentos Marinhos do Sistema de Ressurgência de Cabo Frio, RJ

Rut A. Díaz<sup>1</sup>; Ursula Mendoza<sup>1</sup>; Manuel Moreira<sup>1</sup>; Michael E. Böttcher<sup>2</sup>; Wilson Machado<sup>1</sup>; Ramses Capilla<sup>3</sup>; Ana L. Albuquerque. A.<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Departamento de Geoquímica, Universidade Federal Fluminense, Niterói, RJ 24020-150; <sup>2</sup>Marine Geologie, Institut für Ostseeforschung Warnemünde, Rostock, Germany <sup>3</sup>; Petrobras/Cenpes/Geoquímica, Ilha do Fundão, RJ.

**Resumo:** A região de Cabo Frio (RJ) é uma área de ressurgência que favorece a produtividade primária e promove o elevado acúmulo de matéria orgânica (MO) nos sedimentos, a qual afeta as condições redox do ambiente de sedimentação e na interface água-sedimento, promovendo efeitos sobre a especiação inorgânica do enxofre (S). O presente estudo utiliza a geoquímica inorgânica das espécies reduzidas do S, definidas como *acid-volatile sulfide* (AVS) e *chromium-reducible sulfur* (CRS), a composição isotópica ( $\delta^{34}\text{S}$ ) do sulfato da água intersticial e do CRS, e a razão COT/CRS (carbono orgânico total/CRS) para avaliar a diagênese recente do S e a condição redox nos sedimentos. Para este estudo foram coletados quatro *box-cores* na plataforma continental do Sistema de Ressurgência de Cabo Frio (SRCF). Os conteúdos de COT variam entre 0.8 e 2.3%, os quais são comparáveis aos teores de COT de grandes áreas de ressurgência como as do Oman, Chile e Paquistão, podendo ser ressaltado que os sedimentos do SRCF apresentam uma significativa capacidade de acúmulo e preservação de material orgânico, considerando as condições oxidantes na coluna d'água. As maiores concentrações de COT foram observadas nas estações da porção média da plataforma submetida à ação dos vórtices ciclônicos e anti-ciclônicos que favorecem a deposição de material particulado, permitindo, assim, maior acumulação de MO nesta região. Baixos valores de enxofre total (ST) (< 0.2%) e CRS (< 0.05%) foram encontrados nas camadas superficiais, ocorrendo incremento com a profundidade, indicando o aumento da sulfato

redução (SR). As estações com o maior conteúdo de ST estão localizadas na porção média da plataforma, sendo este padrão de acumulação favorecido pela presença dos vórtices sob a plataforma. As concentrações do AVS foram menores que 0.01% indicando que foi oxidado ou transformado para pirita. A ausência de correlação entre COT e CRS, pode ser resultado da difusão do sulfeto para a coluna d'água ou re-oxidação, devido às condições óxicas prevalentes na coluna d'água adjacente aos sedimentos no SRCF, ou devido também à presença das bactérias sulfeto oxidantes. Na razão CRS/COT foram observados baixos valores de CRS em relação ao COT indicando que o fator limitante para a formação da pirita é o S. Entre 15 a 90% do S pode estar associado a MO, caracterizando o processo de sulfidização da MO. A composição isotópica do sulfato ao longo dos perfis é mantida constante entre +19 e +23‰ e sem fracionamento com respeito ao sulfato da água do mar (+ 21‰), indicando baixas taxas de SR e um sistema de diagênese aberto em relação ao sulfato, com altos fluxos de sulfato e rápidas taxas de troca e difusão entre a água intersticial e a água do mar. No entanto, a composição isotópica do CRS apresentou sinais altamente empobrecidos em  $^{34}\text{S}$  (-25.6 até -40.8‰), indicando múltiplas reações de oxidação no ciclo do S, promovidas pela bioturbação na área e/ou pelo regime hidrodinâmico regional. Estes resultados confirmam a complexidade hidrodinâmica do SRCF, a qual pode afetar inúmeros processos sobre a plataforma, dentre os quais a diagênese no ciclo do S.

**PALAVRAS CHAVE:** CARBONO ORGÂNICO TOTAL; AVS-CRS; CONDIÇÕES REDOX