

## Relevância do carbono negro (BC) no teor de carbono orgânico total (TOC) em testemunho sedimentar da Baía de Guanabara, RJ

Cristiane R. Mauad (PG)<sup>1\*</sup>, Angela de L. R. Wagener<sup>1</sup>(PQ), Cássia de O. Farias<sup>1</sup>(PQ), José M. Godoy<sup>1</sup>(PQ) e Renato S. Carreira (PQ)<sup>2</sup>

crismauad@yahoo.com.br

<sup>1</sup>Departamento de Química, Pontifícia Universidade Católica (PUC-Rio)

<sup>2</sup>Faculdade de Oceanografia, Universidade do Estado do Rio de Janeiro (UERJ)

Palavras Chave: Carbono Negro, Baía de Guanabara

### Introdução

O BC representa um grupo exclusivamente terrestre de compostos orgânicos encontrado em sedimentos marinhos<sup>(1)</sup>, sendo gerado por processos de combustão incompleta, tanto de biomassa como de combustíveis fósseis. Neste estudo, buscou-se avaliar as relações entre os teores de BC, TOC e nitrogênio total (TN) presentes em um testemunho sedimentar, previamente datado (1934 – 2004), coletado da parte noroeste da Baía de Guanabara.

### Resultados e Discussão

O teor de BC no sedimento foi determinado pelo método de oxidação químico-térmico, ou CTO-375<sup>(2)</sup>. Tanto o BC, como os teores de TOC e TN (em amostras decarbonatadas), foram determinados por combustão a seco (analisador elementar Carlo Erba 1110).

Obteve-se forte correlação entre os teores de TOC e TN ( $r=0,91$ ,  $n=30$ ,  $p=0,0000$ ), indicando que as fontes de TOC se mantiveram constantes com o tempo, com dominância do componente marinho e alguma contribuição terrestre.

Os teores de TOC variaram entre 2,5 e 4,6% (peso seco, p.s.), com tendência de maiores valores nas camadas mais superficiais do testemunho. Já os teores de BC (0,23 a 0,51% p.s) não mostraram uma tendência temporal clara, embora o aumento do tráfego veicular na região ao longo dos anos tenha sido substancial.

Não houve correlação significativa entre TOC e BC, o que sugere que há fontes distintas para os dois parâmetros na região de estudo. Por outro lado, o BC representou uma fração significativa do carbono orgânico (BC/TOC = 6,3 a 18,53 %; Fig. 1). Os maiores valores da razão BC/TOC correspondem a sedimentos depositados entre as décadas de 1950 e 1970, período no qual houve acentuado processo de urbanização (redes viárias) e industrialização no entorno da baía. Entre a década de 1980 e o presente, há decréscimo na razão BC/TOC (Fig. 1), o que possivelmente está associado ao grande crescimento populacional e conseqüente processo de eutrofização da baía, o que acarretou no aumento de uma ordem de grandeza no fluxo de C

para os sedimentos da região<sup>(3)</sup>. O crescimento do tráfego veicular, também ocorrido no período, parece ter sido sobrepujado pelo aporte de carbono orgânico de outras fontes

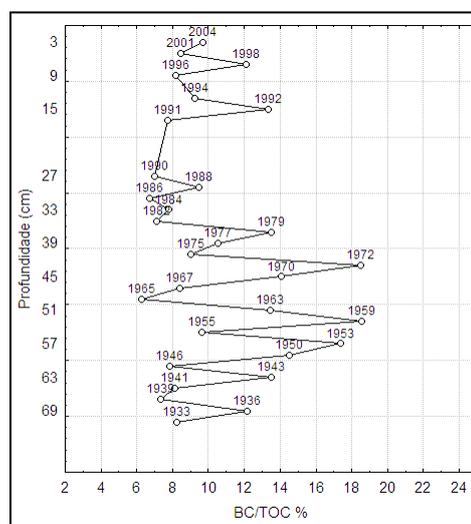


Figura 1. Importância relativa do BC no teor de TOC ao longo do testemunho sedimentar.

### Conclusões

A ausência de tendência de crescimento temporal em BC/TOC mostra que a deposição final do material emitido, principalmente, por veículos de combustão interna e por atividades industriais é complexa. Partículas micrométricas de fuligem podem transitar pela atmosfera, depositando-se distante de suas fontes. Há, portanto um forte fator de dispersão que influencia o registro do acúmulo de BC nos sedimentos da Baía de Guanabara.

### Agradecimentos

Ao CNPQ e as equipes do LABMAM (PUC-Rio) e LAGOM (UERJ)

<sup>1</sup>Eglinton, T. I. & Repeta, D. J. Organic Matter in the Contemporary Ocean. Treatise on Geochemistry. H. Elderfield. V6. The Oceans and Marine Geochemistry, p 145-180, 2003.

<sup>2</sup>Gustafsson, O.; Haghseta, F.; Chan, C.; MacFarlane, J. and Gschwend, P. M. *Environ. Sci. Technol.*, 31: 203-209, 1997.

<sup>3</sup> Carreira, R.S.;Wagener, A. de L.R.; Readman, J.; Fileman, T., Mako, S. *Mar. Chem.*, 79: 207-227, 2003.