

7. CONSIDERAÇÕES FINAIS E RECOMENDAÇÕES

A Baía de Guanabara é um sistema costeiro altamente complexo onde a distribuição do material orgânico nos sedimentos depende de uma variedade de fatores como as taxas de sedimentação, profundidade, produção primária, aporte terrígeno, fontes antropogênicas entre outras (Wagener, 1995; Kjerfve et al., 1997; Carreira, 2000).

No presente trabalho foram apresentados os primeiros resultados sobre a distribuição de BC nos sedimentos localizados na zona de infralitoral da baía e nos manguezais adjacentes, assim como avaliadas as relações entre BC e o teor de HPAs no sedimento de manguezal. Em resumo, as principais contribuições e conclusões do presente trabalho foram:

- ✓ Para quantificação do material BC, foi realizada uma importante validação metodológica de oxidação térmica a 375 °C. Nesta etapa, os diferentes tipos de BC e a capacidade variável de remoção da fração não-BC por diferentes metodologias ((Masiello, 2004); (Cornelissen et al., 2005); (Huang et al., 2003) foi observada (Cap. 3).
- ✓ As grandes variabilidades encontradas nas concentrações da matéria orgânica total e refratária (BC) na Baía de Guanabara se deve à elevada complexidade dinâmica e a multiplicidade de fontes (Cap. 4).
- ✓ Os resultados de BC sugerem que este material é uma importante fração da matéria orgânica total em sedimentos da Baía de Guanabara (BC:TOC = 5,35 % ± 2,45 %; n = 25), sendo, provavelmente, derivado da combustão de biomassa e de combustíveis fósseis, além de atividades industriais. Aparentemente, a região da APA de Guapimirim contribui com BC para a baía a partir da queima de biomassa vegetal. Já na região da Ilha D'água e Redonda (Sistema REDUC), o BC tem origem nos rejeitos industriais dessa região (Cap. 4).

- ✓ Os resultados das razões diagnósticas de HPAs pirogênicos apontam que as fontes para os manguezais da porção nordeste da baía (Piedade, Nova Orleans e Suruí) são distintas, com um sinal de aporte de combustão de madeira na manguezal de Piedade, de emissões veiculares no bosque de Nova Orleans e uma mistura de fontes no manguezal de Suruí, com um expressivo sinal petrogênico. Além disso, os baixos valores do percentual de BC em relação ao TOC nos manguezais, quando comparados com os sedimentos de infra-litoral, provavelmente estão relacionados à deposição de biomassa oriunda da vegetação deste ecossistema (Cap. 5).
- ✓ O papel relevante do BC na adsorção de HPAs foi confirmada nos testemunhos dos manguezais de Nova Orleans e Suruí, através de correlações significativas entre HPAs e BC e pelos resultados da análise de componentes principais. Os resultados demonstraram que o transporte atmosférico favorece o aporte de material derivado de emissões de motores de combustão para estas regiões e que possivelmente HPAs residuais do derramamento de óleo de 2000 possam também estar acumulados na superfície da fração BC (Cap. 5).
- ✓ No manguezal de Piedade não houve correlação entre HPAs e BC, indicando que a fração fuligem (*soot*-BC) pode não ser importante localmente para a interação com HPAs e sim a combustão de madeira (fração carvão – *char*-BC) pode ser a fonte primordial de BC, que não é isolada eficientemente pelo método utilizado (Cap. 5).
- ✓ A importância da contribuição da fração BC na sorção global de HPAs foi confirmada também através de um experimento de sorção com pireno em amostras de sedimento dos manguezais de Piedade, Nova Orleans e Suruí, em que foi observado o melhor ajuste dos dados experimentais no modelo modificado com a inserção do termo BC ($K_{d(OC+BC)} = f_{OC}K_{OC} + f_{BC}K_{BC}C_{dis}^{n-1}$ (Gustafsson et al., 1997; Accardi-Dey et al., 2002) que no modelo convencional (predito pela equação $K_d = f_{OC}K_{OC}$) (Cap. 6).

Os resultados apresentados neste estudo, por fim, ressaltam a importância do carbono negro (BC) no carbono orgânico total e no controle da reatividade e biodisponibilidade dos HPAs (principalmente de origem pirogênica) na Baía de Guanabara. Para futuros estudos, recomenda-se:

(1) utilização de análises complementares para caracterizar o carbono oriundo dos resíduos de combustão,

(2) realização de determinações de BC em outros compartimentos (água, atmosfera) para se compreender sua dinâmica no ambiente da Baía de Guanabara,

3) considerar a fração BC em estudos ambientais de avaliação de risco à biota, e

(4) avaliar dados integrados de HPAs, TOC e BC e razões diagnósticas em sedimentos, que devem ser interpretados em termos de fontes de emissão, processos de transporte, distribuição espacial e influência de sorção de HPAs contaminantes.