

8. Considerações Finais e Recomendações

Neste trabalho foi realizada uma investigação sobre o teor de BC, TOC, TN e HPAs presente em um testemunho sedimentar coletado da parte noroeste da Baía de Guanabara, sendo esta uma área altamente degradada e impactada por contaminações antrópicas. As principais contribuições e conclusões deste trabalho estão na informação sobre o registro histórico de compostos citados acima, podendo destacar:

- ✓ A quantificação do teor de BC presente no testemunho sedimentar identificando os períodos de maior ocorrência de processos de combustão durante 70 anos. Foi possível também estimar a importância relativa do BC no TOC, compondo de 7 a 18% do TOC, sugerindo que parte da matéria orgânica presente no sedimento da Baía de Guanabara é composta por derivados de processos de combustão, seja ele proveniente da queima de combustíveis fósseis ou biomassa.
- ✓ Os resultados encontrados para a razão C/N fornecem informações que sugerem que grande parte da matéria orgânica encontrada neste testemunho é de origem marinha.
- ✓ As razões diagnósticas possibilitaram a identificação das principais fontes de HPAs sugerindo em grande parte dos segmentos o aporte de material oriundo de queima de biomassa, existindo também os originários por queima de combustíveis fósseis. Porém, não se mostrou tão eficiente em mostrar uma tendência de aporte de HPAs para uma determinada época como foi possível observar com a análise de componentes principais.
- ✓ As análises de componentes principais (PCA) possibilitaram uma maior compreensão da relação do BC com os HPAs, mostrando uma grande correlação com os HPAs pirogênicos, o que pode estar relacionados aos processos de sorção destes HPAs pelo BC. Foi possível também traçar uma transição gradual ao longo do tempo das fontes de introdução de HPAs nesta localização da Baía de Guanabara, mostrando o maior aporte de BC pirogênico

até a década de 1970, passando então a predominar a contaminação por origens petrogênicas.

- ✓ As análises de microscopia eletrônica junto com a espectrometria dispersiva de raios-x possibilitaram a investigação do carbono negro de forma qualitativa. A opção pelo não tratamento das amostras contribui para o conhecimento das características do sedimento local. Porém, dificultou a determinação das partículas de BC devido ao grande conteúdo de matéria amorfa presente nas amostras. Desta forma, para trabalhos futuros de determinação de BC por microscopia é sugerido o pré-tratamento das amostras de forma a torná-las mais concentradas no teor de BC.
- ✓ Ao testar o método para determinação de BC por ressonância magnética nuclear (CP/MAS ^{13}C NMR) foi confirmado que a matéria orgânica com elevado conteúdo de fração aromática interfere nos resultados de NMR para BC, proporcionando a superestimação dos dados. Com isso, é ressaltada a necessidade da retirada da fração lábil de matéria orgânica da amostra.
- ✓ A análise do teor de carbonos quaternários por NMR (^{13}C CP/MAS-NQS) possibilitou estimar o teor de BC refratário e lábil, indicando o percentual das contribuições por queima de biomassa e combustíveis fósseis, mostrando assim a intensidade relativa dos principais processos de combustão em uma época.
- ✓ Sugere-se para pesquisas futuras maiores investigações das espécies de BC por NMR, buscando elucidar quantitativamente as frações de BC.
- ✓ Os resultados encontrados sugerem que o BC é importante na retenção dos HPAs na matriz sólida, sendo interessante futuramente avaliar a relevância do BC para a sorção de outros contaminantes orgânicos hidrofóbicos.