

## **AVALIAÇÃO DA CONTAMINAÇÃO POR ELEMENTOS METÁLICOS DOS SEDIMENTOS DOS DUTOS E TERMINAIS CENTRO SUL (DTCS), SP, BRASIL**

*Wania Duleba<sup>1</sup>; Silas Gubitoso<sup>2</sup>; Andreia Cristiane Teodoro<sup>3</sup>; Walter da Rocha Junior<sup>4</sup>*

<sup>1</sup> UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO - EACH E IGC-USP; <sup>2</sup> IGC-USP; <sup>3</sup> UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO; <sup>4</sup> IGC-USP

**RESUMO:** Os Dutos e Terminais Centro Sul (DTCS), localizado no Canal de São Sebastião (CSS), litoral norte do estado de São Paulo, é um dos maiores terminais de petróleo do Brasil. Para avaliar a eficiência do tratamento dos efluentes do DTCS, bem como entender a distribuição dos elementos metálicos na água e nos sedimentos, foram estudados 10 pontos amostrais, localizados próximos aos difusores do emissário submarino de esgoto, nos períodos de Verão de 2005 e 2006. Para efeito de comparação, foram também analisados outros dois pontos amostrais situados longe do terminal. A maioria dos dados hidroquímicos, obtidos em 2005 e 2006, apresentaram valores abaixo dos estipulados pelas leis ambientais brasileiras (i.e., - Resolução CONAMA n° 357), indicando que a coluna d' água não estava comprometida por poluentes tóxicos, no momento da coleta. A análise dos sedimentos coletados ao longo do CSS também demonstrou que todas as concentrações dos elementos metálicos estão abaixo do nível 1 ou de TEL (Threshold Effect Level), ou seja, estão de acordo com as diretrizes da Resolução CONAMA n° 344. Contudo, no que concerne aos sedimentos situados ao redor do emissário, estes estão enriquecidos em Ba e Cu. Tanto em 2005 quanto em 2006, em vários pontos amostrais foram observadas concentrações de As e Cu entre os níveis de TEL e PEL (Probable Effect Level). Concentrações de Ni (2005) e Pb (2006) também ultrapassaram o limite de TEL, contudo, em apenas dois pontos amostrais. De modo geral, a concentração da maioria dos elementos analisados aumentou em 2006. Dentre esses elementos, constatou-se aumento significativo das concentrações de Cu, principalmente em um ponto amostral (TB4), situado próximo a região dos difusores do emissário. Neste ponto, a concentração encontrada ultrapassou o limite de PEL (i.e., > 108 mg kg<sup>-1</sup>). Além do Cu, também foram observados valores anômalos de Au (48 mg kg<sup>-1</sup>, 69 vezes maior que o ponto controle - PC), Ba (338 mg kg<sup>-1</sup>, 14 vezes maior que PC) e Sr (297 mg kg<sup>-1</sup>, 15 vezes maior que PC). A partir do cálculo de fator de enriquecimento (EF), constatou-se que essas altas concentrações de Ba e Sr não são de origem crustal, e sim de origem antrópica, provavelmente, relacionadas à água de produção do terminal petrolífero. Esses dados geoquímicos ao serem relacionados à microfauna local, revelou influência negativa dos elementos metálicos sobre os parâmetros densidade das associações de foraminíferos bentônicos. A partir dos resultados obtidos é possível inferir que o tratamento realizado no DTCS não é eficiente na remoção de alguns elementos metálicos dos efluentes, o que pode comprometer a fauna bentônica local. Altas concentrações de Ba e Cu nos sedimentos são fontes de contaminação e devem ser consideradas no gerenciamento ambiental do sistema do DTCS.

**PALAVRAS-CHAVE:** ELEMENTOS METÁLICOS; TERMINAL PETROLÍFERO; CONTAMINAÇÃO.