



Universidade de São Paulo

Biblioteca Digital da Produção Intelectual - BDPI

Departamento de Oceanografia Física, Química e Geológica -
IO/IOF

Comunicações em Eventos - IO/IOF

2010-03-27

Varredura de hidrocarbonetos em grânulos plástico da praia de Embaré, Baixada Santista, São Paulo, Brasil

<http://www.producao.usp.br/handle/BDPI/44480>

Downloaded from: Biblioteca Digital da Produção Intelectual - BDPI, Universidade de São Paulo

TÍTULO: VARREDURA DE HIDROCARBONETOS EM GRÂNULOS PLÁSTICOS DA PRAIA DE EMBARÉ, BAIXADA SANTISTA, SÃO PAULO, BRASIL

AUTORES: Marcia Caruso Bicego, Satie Taniguchi, Silvio Tarou Sasaki, Alexander Turra, Fernanda Imperatrice Colabuono, Mara Fisner, Rosalinda Carmela Montone

TEMA: Outros

RESUMO:

Os oceanos e as praias têm recebido todo o tipo de fragmentos, que podem ter impactos econômicos, estéticos e ecológicos (USEPA, 1992). Dentre esses fragmentos, estão os pellets ou grânulos plásticos, que são utilizados na indústria para manufatura de diversos produtos (Ogata et al, 2009). Esses grânulos entram no ambiente de forma acidental ou intencional durante o transporte ou produção de plástico (ITF, 1988) e representam um importante constituinte da poluição marinha por resíduos sólidos, estando presentes em todos os oceanos e praias do mundo, com relatos desde a década de 70 (Turra, 2008). Efeitos adversos que podem ocorrer em organismos que ingerem esses grânulos incluem bloqueio do trato intestinal, redução de consumo alimentar e aumento à exposição dos produtos químicos (Endo et al., 2005). Segundo Karapanagioti e Klontza (2008), os grânulos de baixa densidade flutuam na superfície do oceano e chegam nas praias. Sendo orgânicos, os grânulos adsorvem contaminantes hidrofóbicos, como hidrocarbonetos, presentes ao longo percurso até chegar na praia (Mato et al., 2001). Esses compostos estão entre contaminantes que podem afetar o ambiente marinho e podem ser provenientes de vazamentos de óleo e queima incompleta de combustíveis fósseis (NRC, 1985). O objetivo deste trabalho é apresentar resultados desses compostos em grânulos de plástico coletados na superfície do sedimento da Praia do Embaré, Baixada Santista, SP, região muito afetada pela introdução de hidrocarbonetos.

As análises químicas de hidrocarbonetos alifáticos e aromáticos foram realizadas baseadas no método descrito por UNEP (1992). As amostras de grânulos foram separadas em opacas e translúcidas, que por sua vez foram separados por cores em claras, intermediárias e escuras. Grânulos virgens foram analisados para servir como referência. A extração foi feita em Soxhlet com diclorometano e n-hexano com adição de padrões surrogate. A purificação foi feita em coluna cromatográfica de adsorção contendo alumina sobre sílica gel 5% desativadas com água. A quantificação dos alifáticos e aromáticos foi feita no cromatógrafo a gás com detector de ionização de chama (GC-FID), com espectrômetro de massas (GC-MS). O controle de qualidade analítica incluiu a análise de brancos, material de referência certificado e participação em exercícios de intercomparação internacional.

A concentração dos hidrocarbonetos alifáticos totais (HAs) nos grânulos foi de 1230 $\mu\text{g g}^{-1}$ para os claros, 4912 $\mu\text{g g}^{-1}$ para os intermediários, 6072 $\mu\text{g g}^{-1}$ para os escuros e 2476 $\mu\text{g g}^{-1}$ para os opacos. Os grânulos virgens apresentaram hidrocarbonetos alifáticos relativos à

própria composição em altas concentrações, o que não foi observado em nenhuma outra amostra. Os HPAs variaram entre 72,4 ng g⁻¹ (grânulo virgem), 656 ng g⁻¹ (marrom claro), 4144 ng g⁻¹ (marrom intermediário), 6804 ng g⁻¹ (marrom escuro) e 2912 ng g⁻¹ (opaco). Foi observado que tanto nos HAS quanto nos HPAs ocorreu um aumento na concentração no grupo de grânulos analisados: claro < opaco < intermediário < escuro. Segundo Mato et al. (2001) os grânulos de plástico são feitos de diferentes polímeros (por exemplo, polipropileno, polietileno, poliestireno) possuem estruturas superficiais diferentes e portanto, diferentes afinidades aos poluentes. As fontes de hidrocarbonetos na Baixada Santista são provenientes principalmente do Complexo industrial de Cubatão, da disposição do esgoto doméstico e industrial, além da presença do maior porto da América Latina, o Porto de Santos (Lamparelli et al., 2001). Segundo Turra (2008), os grânulos plásticos são frequentemente utilizados para auxiliar na limpeza de porões e tanques de navios e depois descartados diretamente no mar. As concentrações são relativamente altas comparadas, com ressalvas, com o sedimento encontrado tanto na Baía de Santos, quanto no estuário de Santos (Bicego et al., 2006). Os grânulos coletados na praia podem ser provenientes de diversos locais afetados pelas fontes citadas e, portanto não podem ser associadas somente ao local de coleta.

ITF, 1988. Report of the Interagency Task Force on Persistent Marine Debris. Chair, Interagency Task Force, Department of Commerce, National Oceanic and Atmospheric Administration, Washington, DC, p. 170.

Karapanagioti, H. K., Klontza, I. 2008. Marine Environmental Research 65, 283-290.

Mato et al. 2001. Environ. Sci. Technol. 35, 318-324.

NRC (National Research Council). 1985. Oil in the sea, inputs, fates and effects. Washington, D.C., National Academy Press. 602pp.

Ogata et al. 2009. Marine Pollution Bulletin, 58 (10), p. 1437-1446.

Turra, A. 2008. Ciência Hoje, vol. 41, 246, 40-45.

UNEP (1992). Determinations of Petroleum Hydrocarbons in Sediments, Reference Methods for Marine Pollution studies).

USEPA 1992. Plastic Pellets in the Aquatic Environment: Sources and Recommendations. Final Report. EPA 842-B-92-010