Efeitos toxicológicos de tintas impermeabilizantes nos ecossistemas portuários

André Vinícius Oliveira de Godoi[1]; Walter Barrella[2]

[1]PPG-ECOMAR - andregodoi10@yahoo.com.br
[2]PPG-ECOMAR - walterbarrela@gmail.com

Resumo: A poluição marinha encontrada nos portos em geral, é inicialmente formada, pelas operações portuárias dos terminais marítimos, incluindo combustíveis, grãos, esgoto entre outros, existindo também outros poluentes pouco lembrados, mas que influenciam consideravelmente na vida marinha e da perda da biodiversidade dessas regiões. São as tintas impermeabilizantes, utilizadas para impermeabilizar estruturas e evitar incrustações em sua superfície, desta forma iremos analisar os impactos da tinta epóxi Weber.Guard SF P235 da fabricante Saint Gobain / Quartzolit em contato com as espécies que insistem nas incrustações em tais superfícies, após 6 meses da pintura impermeabilizante, serão feitos comparativos das espécies encontradas em estacas com pintura e sem pintura impermeabilizante, a fim de verificar quais espécies persistem e se foram afetadas em sua formação, após exposição direta e indireta. Os resultados obtidos após as coletas e testes em laboratório, poderão avaliar qual influencia da tinta e seus impactos nas espécies.

Palavras-chave: poluição; estruturas; biodiversidade; tintas; epóxi.

Toxicological effects of waterproofing paints on port ecosystems

Marine pollution found in ports in general is initially formed by the port operations of the maritime terminals, including fuels, grains, sewage, and other pollutants, but they have a considerable influence on marine life and the loss of biodiversity in these regions . It is the waterproofing paints, used to waterproof structures and to avoid incrustations on their surface, in this way we will analyze the impacts of the Weber.Guard SF P235 epoxy paint from Saint Gobain / Quartzolit manufacturer in contact with the species that insist on incrustations in such surfaces, after 6 months of the waterproofing paint, comparisons of the species found in stakes with paint and without waterproofing paint will be made, in order to verify which species persist and were affected in their formation, after direct and indirect exposure. The results obtained after the collections and laboratory tests, will be able to evaluate what influence of the ink and its impacts on the species.

Keywords: pollution; structures; biodiversity; paints; epoxy.

Introdução

As tintas impermeabilizantes são conhecidas em sua grande maioria, como tintas formuladas com base em diversos contaminantes orgânicos de grande potencial (Castro et al., 2011), pois possuem excelentes propriedades anticorrosivas, excelente aderência sobre os substratos, ótimo poder de penetração, principalmente em superfícies de concreto, devido à porosidade, excelente resistência química, mecânica, à abrasão e impactos solicitados. As estruturas marítimas de diversos portos de atracação de navios são compostas por estacas de concreto ou revestidas por camisas metálicas, vigas e lajes de concreto. No entanto, tais estruturas sofrem muito com a ação de intempéries, movimentações estruturais, oscilação das marés e ataques de produtos que acabam sendo misturados à agua do mar, através das águas de chuvas, lançamentos de esgotos clandestinos, descarga de lavagens industriais, de derramamento de óleos, combustíveis das embarcações e equipamentos utilizados na logística portuária.



Figura 1: Pintura epóxi aplicada em estacas de concreto em píer de atracação.

Objetivos

O trabalho tem por objetivo coletar informações no campo, incluindo amostras de organismos incrustantes para analises em laboratório, a fim de verificar a influência que a tinta impermeabilizante WEBER.GUARD SF P235 da fabricante Saint-Gobain / Quartzolit, tem sobre a formação de comunidades bioincrustantes, e as mudanças que

ocorreram na formação das amostras coletadas, através do procedimento de estabilidade da membrana lisossômica - LMS.

Materiais e Métodos

Ensaio com substância de referência: Tinta impermeabilizante WEBER.GUARD SF P235 da fabricante Saint-Gobain / Quartzolit, utilizada na pintura das estacas de concreto. Serão retiradas na maré baixa, 20 amostras aleatórias de organismos adultos que incrustaram em 10 estacas pintadas e mais 20 amostras aleatórias de organismos adultos que incrustaram em estacas sem pintura, determinando assim um comparativo, dos organismos incrustados entre as estacas que compõem um píer marítimo.

Coleta in loco das incrustações nas estacas de concreto nos piers											
Data:	**Local:** Terminal Libra - Santos		**Clima:** Bom_X_ Nublado__ Chuvoso__								
Observações: Terminal localizado na margem direita do porto de Santos											
Número da Estaca	Diâmetro Estaca (metros)	Temperatura Água (graus°)	Horário (hora:min.)	Tábua Maré (metros)	Incrustação Sim	Incrustação Não	Altura Incrustação (metros)	Coleta de Amostras Sim	Coleta de Amostras Não	Estaca com Pintura	Estaca sem Pintura
1	0,80										
2	0,80										
3	0,80										
4	0,80										
5	0,80										
6	0,80										
7	0,80										
8	0,80										
9	0,80										
10	0,80										

A estabilidade da membrana lisossômica – LMS, é o procedimento utilizado para análise do Tempo de Retenção do Corante Vermelho Neutro em lisossomos de hemócitos será realizado de acordo com o método descrito por Lowe *et al*. (1995). Com uma seringa hipodérmica de 2 mL com uma agulha padrão 21 e contendo 0.5mL de solução fisiológica, serão coletados 0.5mL de hemolinfa do músculo adutor posterior. Cerca de 40 µL desta solução de células (hemolinfa + solução fisiológica) exposto ao corante Vermelho Neutro e, sistematicamente, as lâminas serão examinadas em microscópio a cada 15 minutos. O tempo de retenção do corante vermelho neutro pelos lisossomos será obtido pela estimativa da proporção de células exibindo "vazamento" dos lisossomos para o citosol e/ou exibindo anormalidades no tamanho e cor dos lisossomos. O "end-point" será determinado quando 50% ou mais das células exibirem anomalias estruturais ou vazamento do corante para o citosol. O tempo de retenção médio para cada concentração será calculado pela média do tempo em

minutos dos animais analisados em cada concentração.

Resultados Esperados

Verificar as alterações na formação genética, biométrica e os efeitos das contaminações diretas nas estacas pintadas, e os efeitos indiretos nas estacas sem pintura, que fazem parte de um píer marítimo.

Posteriormente, verificar a possibilidade de classificar os riscos da contaminação no consumo dos organismos incrustantes, nas comunidades que ocupam os arredores dos terminais portuários.

Considerações finais

Tais ensaios serão realizados no laboratório de Ecotoxicologia da UNISANTA, mas podem ser adaptados para execução em campo, a fim de comparar os resultados entre si, garantindo e confirmando os ensaios e resultados encontrados.

Referências Bibliográficas

CASTRO, Í.B. DE WESTPHAL, E., FILLMANN. G., 2011. Tintas anti-incrustantes de terceira geração: novos biocidas no ambiente aquático.

CONHECIMENTO GERAL – **Ecotoxicologia**. Disponível em: <https://www.conhecimentogeral.inf.br/ecotoxicologia/>.Acesso em 12 de dez. 2017

E. ALMEIDA, *Bol. Electr. Corros*., 72, 19 (1974).

FERNANDEZ, M. A.; PINHEIRO, F.; *Int. J. Environ. Health* **2007**, *1,* 427.

GODOI, A. F. L.; FAVORETO, R.; SANTIAGO-SILVA, M.; *Quim. Nova* **2003**, *26,* 708.

LOWE, D.M; FOSSATO, V.U; DEPLEDGE, M.H. 1995. Contaminant-induced lysossomal membranedamage in blood cells of mussels *Mytilus galloprovincialis* from the Venice Lagoon: an in vitrostudy. Marine Ecology Progress Series, 129: 189-196.

YEBRA, D. M.; KIIL, S.; DAM-JOHANSEN, K.; *Prog. Org. Coat.* **2004**, *50,* 75.