

INFLUÊNCIA DE SUBSTÂNCIAS HÚMICAS NA DETERMINAÇÃO DE RESÍDUOS DE PESTICIDAS EM ÁGUAS SUPERFICIAIS DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO RIBEIRA DE IGUAPE, SP.

Juliana I. Otomo, Elaine A. J. Martins, Maria N. Marques, Maria A. F. Pires
Instituto de Pesquisas Energéticas e Nucleares – IPEN-CNEN/SP

1. Objetivo

O Vale do Ribeira é uma região basicamente agrícola, sendo uma das mais importantes reservas de recursos hídricos do estado, possuindo a maior fração da Mata Atlântica nacional ainda preservada^[1].

A decomposição natural da matéria orgânica por microrganismos origina as substâncias húmicas, cerca de 80% da matéria dissolvida em águas naturais. Entre suas várias funções, a principal é a interação com compostos orgânicos, alterando sua atividade no meio em que se encontram.

Essas substâncias, classificadas quanto sua solubilidade, em particular os ácidos húmicos (fração solúvel em meio alcalino) são os principais constituintes da matéria orgânica do solo, sendo a fração que desempenha papel predominante nas interações com herbicidas^[1].

Este trabalho tem como objetivo avaliar a influência das substâncias húmicas na quantificação de resíduos de pesticidas nos corpos d'água da Bacia Hidrográfica do Rio Ribeira de Iguape, provenientes de atividades agrícolas da região e presentes em águas superficiais e descartes de ETA's.

2. Material e Métodos

Para coleta e preservação das amostras seguiu-se procedimento da CETESB^[2], em 3 ETAs do Rio São Lourenço sendo 4 diferentes pontos: 1) saída do descarte da ETA; 2) 100m a montante do descarte; 3) 10m a jusante e 4) 100m a jusante do descarte. As amostras foram filtradas em filtros 0,45 µm e fez-se a extração em colunas SPE-C18 para pré-concentração, com posterior análise dos compostos por HPLC. Para avaliar a influência dos compostos orgânicos naturais, utilizaram-se duas metodologias: adição de padrão antes da filtração e adição de padrão depois da filtração. Foram realizados experimentos com H₂O ultrapura (Milli-Q) para comparação dos resultados^[3].

3. Resultados e discussão

Foram obtidos baixos percentuais de recuperação nos testes de adição padrão nas

amostras, em alguns casos abaixo de 10%. Os resultados apresentaram variação de maneira irregular, sendo pouco constantes. Porém foi possível observar que para as amostras contendo substâncias húmicas, detectadas visivelmente pela coloração amarela, obteve-se um melhor resultado na recuperação do padrão adicionado. Indicando, nesse caso excepcionalmente, uma interação dessas substâncias húmicas com os compostos orgânicos, alterando sua atividade e favorecendo sua detecção. Comprovando o relatado por alguns pesquisadores que avaliaram a capacidade dessas substâncias em adsorver moléculas como os pesticidas, afetando sua biodegradabilidade^[4]. Essa interação pode ocorrer por adsorção (passagem do soluto um adsorvente), partição (distribuição entre duas fases) e fixação química (reações irreversíveis entre moléculas e o solo)^[5].

4. Conclusões

Embora não tenha sido possível quantificar com precisão a influência dos ácidos orgânicos naturais devido à falta de padrões para essa quantificação, pelos dados obtidos nesta pesquisa, observou-se a forte interação destes ácidos com alguns dos pesticidas estudados.

Os testes indicam uma necessidade de se realizar, no caso de um valor positivo, uma análise de comprovação com adição de padrão interno. Devem ser realizados estudos mais aprofundados para verificar o mecanismo das interações de substâncias húmicas com os compostos estudados, a fim de elucidar o real comportamento no ambiente.

5. Referências bibliográficas

- [1] MARTIN-NETO, L et al. *Encontro Brasileiro de Substâncias Húmicas*, 3., 1999. Santa Maria. Anais. p.383
- [2] CETESB – Companhia de Tecnologia de Saneamento Ambiental. *Guia de coleta de amostra*, 1985.
- [3] OTOMO, J.I. *Relatório Parcial* – FAPESP/IC, Processo nº 05/60162-8 de 06/07/2007.
- [4] KIEHL, E. J. Fertilizantes orgânicos. São Paulo: Agronômica Ceres, 1985. 492 p.
- [5] VIEIRA, E. M.; ONUSKA, F. I. *Water Qual. Res. J. Canada*, v. 34, p. 533-541, 1999.