

Determinação de pesticidas em água de consumo na Região Oeste da Bahia

Caroline O. Pinto (IC)¹, Thamilin C. Nakamura (PG)¹, José D.S. Silva (PQ)^{1*}

Universidade Federal do Oeste da Bahia, ¹Centro das Ciências Exatas e das Tecnologias, CEP 47810-059, Barreiras, Bahia, Brasil.

*E-mail: jose.silva@ufob.edu.br

Palavras Chave: pesticida, cromatografia, Cerrado.

Abstract

In this work samples were taken in the period between two seasonal periods, dry and rainy. Using preconcentration by domestic microwave and gas chromatographic method with coupled mass spectrometry developed by the Cangaço group, eight organochlorine and phosphorous species were identified, namely α -HCB (91.53 $\mu\text{g L}^{-1}$), γ -HCB (83.46 $\mu\text{g L}^{-1}$), Endosulfan I (18.90 $\mu\text{g L}^{-1}$) and Endosulfan II (12.0 $\mu\text{g L}^{-1}$), Methyl Paration (55.30 $\mu\text{g L}^{-1}$), Chlorpyrifos (30.70 $\mu\text{g L}^{-1}$) and Paration (17.5 $\mu\text{g L}^{-1}$) in the 19 studied samples.

Introdução

Os contaminantes emergentes são definidos pela agência americana EPA como “qualquer produto químico sintético ou natural, ou qualquer microrganismo que não é normalmente monitorizado no ambiente, mas tem o potencial para entrar no ambiente e causar efeitos adversos à saúde, conhecidos ou suspeitos” [1]. Assim, destacam-se os grupos químicos dos pesticidas: os organoclorados, organofosforados, que apresentam efeitos tóxicos na cadeia alimentar, por serem biocumulativos, apresentam biossolubilidade em tecido lipídico, carcinógenos, danos aos sistemas nervoso, cardíaco, endócrino e reprodutivo [1]. De forma mais ampla esses contaminantes estão diretamente relacionados às águas superficiais, seja através de descartes impróprio de embalagens de produtos ou até mesmo o uso desses produtos no meio ambiente. Considerando que a Região Oeste possui intenso uso de pesticidas, e que esta não recebe monitoramento de agrotóxicos em águas de consumo, há uma preocupação especial no monitoramento de pesticidas em águas de consumo humano.

Material e Métodos

O Rio de ondas é a bacia hidrográfica que abastece os municípios de Barreiras e Luís Eduardo Magalhães. No entanto é utilizado para fins agrícolas, lazer e doméstico. Os Pontos de amostragem foram selecionados cinco sítios de amostragens distribuídos de modo estratégicos em bairros diferentes, a fim de cobrir a rede urbana de abastecimento de água (Figura 1). O período de coletas foi realizado em quatro ciclos no intervalo de quinze dias, entre o período seco e chuvoso.

Resultados e Discussão

O método foi desenvolvido e validado conforme IUPAC 2002. Assim, o método mostrou-se seletivo (Figura 2), exato e preciso (72,2% para o endosulfan II a 113,9% para o endrin cetona), com limites de detecção

variando de 5,4 e 17,8 ng L⁻¹ para o paration metílico e endosulfan sulfato. Neste estudo foram determinadas oito espécies, das quais quatro pertencem a classe dos organoclorados a saber: α -HCB (91,53 $\mu\text{g L}^{-1}$), γ -HCB (83,46 $\mu\text{g L}^{-1}$), Endosulfan I (18,90 $\mu\text{g L}^{-1}$) e Endosulfan II (12,0 $\mu\text{g L}^{-1}$) e quatro ao grupo dos organofosforados a saber: Dimetoato (35,0 $\mu\text{g L}^{-1}$), Metil Paration (55,30 $\mu\text{g L}^{-1}$), Clorpirifos (30,70 $\mu\text{g L}^{-1}$) e Paration (17,5 $\mu\text{g L}^{-1}$).

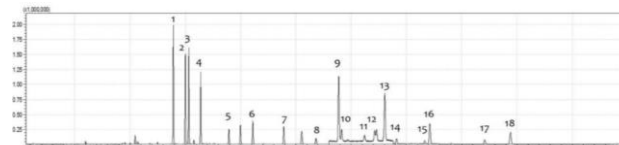


Figura 1. Separação dos pesticidas dos organoclorados (1. α -HCB; 2. γ -HCB; 3. β -HCB; 4. δ -HCB; 5. Heptacloro; 6. Aldrin; 7. Heptacloro hepóxido; 8. Endosulfan I; 9. DDE. 10. Dieldrin; 11. Endrin; 12. Endosulfan II; 13. DDD; 14. Endrin aldeído; 15. Endosulfan sulfato; 16. DDT; 17. Endrin cetona; 18. Metoxicloro).

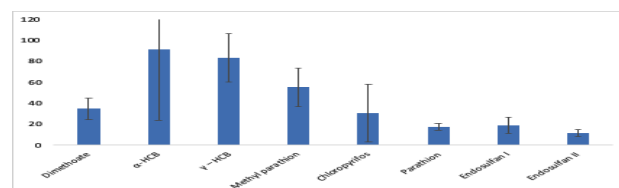


Figura 2. Distribuição das concentrações de pesticidas organoclorados e organofosforados em amostras de águas tratada

Conclusões

Neste estudo, foram determinados 8 resíduos de pesticidas, das quais quatro são pertencentes a classe dos organoclorados e 4 de organofosforados, a saber: HCH's, Endosulfan I e II, Dimetoato, Metil Paration, Clorpirifos e Paration. Neste trabalho, ficou claro a predominância de compostos organoclorados, com meias-vidas maiores, podendo se tratar de contaminação recente. Entretanto, os organofosforados, por apresentarem tempos de meias-vidas menores, provavelmente pode explicar as menores concentrações nas amostras avaliadas. Dentre os resíduos estudados neste trabalho, apenas o clorpirifos e o dimetiato, internacionalmente legislados em água de beber, apresentaram valores 33,3 e 583%, respectivamente, superiores aos legislados pela Organização Mundial de Saúde.

Agradecimentos

POSQUIPA, CNPq e PROPGPI

Referência

[1] USEPA, *Basic Information about Pesticide Ingredient*, (2017).