

Pesticidas em águas superficiais, de chuva e de escoamento superficial na região de nascente do Rio São Lourenço em Campo Verde - MT

Patryck Sasaki^{1*}(IC), Aline V. Rodrigues (IC)¹, Anna Carolina A. Ribeiro(PG)², Juliana Possavatz (PG)², Alicia A. Pinto (PQ)², Eliana F. G. C. Dores (PQ)²

* E-mail: psasaki@hotmail.com

¹Laboratório de Análises de Resíduos de Biocidas (LARB), Instituto de Ciências Exatas e da Terra (ICET), Universidade Federal do Mato Grosso (UFMT), ²Programa de Pós Graduação em Recursos Hídricos, UFMT, Cuiabá - MT

Palavras Chave: recursos hídricos, agrotóxicos, contaminação

Introdução

A área de nascente do rio São Lourenço está localizada em Campo Verde, MT, município este que apresenta intensa atividade agrícola, com amplo uso de pesticidas. Os pesticidas são substâncias que podem agir diretamente sobre os organismos indesejáveis na agricultura¹. No entanto, tais substâncias, quando aplicadas, podem sofrer diversos processos de dispersão atingindo diversas matrizes ambientais, como as águas superficiais, de chuva e de escoamento. O amplo uso de pesticidas pode gerar impactos ambientais e alterar a qualidade dos recursos hídricos da região, comprometendo os seres vivos lá presentes, em particular quando as áreas de APP não estão preservadas, como é o caso da área de nascente do Rio São Lourenço. Isto posto, o presente estudo teve por objetivo avaliar a contaminação por pesticidas em amostras de água da referida região. A coleta das amostras (1L) ocorreu no período de agosto de 2010 até junho de 2011. Amostras de águas superficiais foram coletadas em 6 pontos, de chuva em 2 pontos e de escoamento superficial em 8 pontos.

Os pesticidas atrazina, seus metabólitos DIA e DEA, cipermetrina, clorpirifós, deltametrina, malationa, flutriafol, parationa metílica, metolacoloro, α - e β -endossulfam e endossulfam sulfato, permetrina, profenofós e trifluralina foram pré-concentrados por extração em fase sólida (C-18), eluídos com acetato de etila (10 mL), solução hexano:acetato de etila (7:3, v/v) (10 mL) e hexano (5 mL). Os extratos foram concentrados em rotaevaporador, identificados e quantificados por GC/MS-SIM. Fenantreno-D foi utilizado como padrão interno. As amostras foram analisadas em duplicata.

Resultados e Discussão

Dos 16 pesticidas analisados, 11 foram detectados nas amostras conforme a Tabela 1.

Os pesticidas detectados com maior frequência foram atrazina e seus metabólitos, endossulfam α e β e o endossulfam sulfato. A atrazina e seus metabólitos, o metolacoloro e o flutriafol podem ter sido transportados superficialmente dissolvidos em água durante o escoamento superficial da água de chuva, enquanto o α e β endossulfam, o endossulfam

sulfato e a trifluralina apresentam menor mobilidade e possuem maior potencial de serem carregados superficialmente sendo associados às partículas do solo durante eventos de escoamento superficial. A detecção de pesticidas em águas de chuva decorre de sua presença na atmosfera e indica seu potencial de transporte para outras regiões além da área onde são aplicados. As concentrações mais elevadas nas amostras de águas de escoamento superficial indicam que esta é uma importante via de contaminação dos recursos hídricos.

Tabela 1. Faixa de concentração dos pesticidas detectados ($\mu\text{g L}^{-1}$) e a porcentagem de detecção.

| Pesticidas | Água Superficial | Água de Chuva | Água de Escoamento |
|-----------------------|-------------------------|------------------------|--------------------------|
| Metolacoloro | 0,23 – 1,40 (12,12%) | 0,04 – 2,35 (27,2%) | 0,04 – 2,80 (31,8%) |
| Endossulfam sulfato | 0,56 – 1,45 (3,03%) | 0,10- 0,57 (27,2%) | 0,10 – 26,04 (21,5%) |
| α -endossulfam | 0,03 – 0,88 (4,54%) | n.d | 0,04 – 2,65 (11,3%) |
| β -endossulfam | 0,70 – 9,26 (6,06%) | 2,06 – 2,34 (13,6%) | 0,02 – 9,32 (23,8%) |
| Flutriafol | 2,15 (1,51%) | 0,18 – 0,22 (13,6%) | 0,13 – 0,25 (9,09%) |
| Trifluralina | 0,44 (1,51%) | n.d | 4,27 (1,13%) |
| Atrazina | 0,02 – 0,60 (4,54%) | 0,70 – 5,92 (45,4%) | 0,73 – 12,277 (36,3%) |
| DIA | n.d | 0,04 – 1 (27,2%) | 0,19 – 9,62 (15,9%) |
| DEA | n.d | 0,26 – 2,08 (27,2%) | 0,28 – 20,33 (18,1%) |
| Clorpirifós | n.d | n.d | 0,10 – 5,94 (6,81%) |

*n.d; não detectado;

Conclusões

A detecção frequente de pesticidas nas matrizes de águas estudada denota a vulnerabilidade da região de estudo à contaminação por estas substâncias, evidenciando que não há a proteção adequada da área em questão, devido à degradação da mata ciliar e vegetação próxima.

Agradecimentos

À CNPq (bolsas e financiamento do projeto).

¹Baird, C.; W.H. Freeman and Company, New York, USA, Environmental Chemistry, 2004, pag 302.

²Jeude, J. L.; Fundação Agromisa, Wageningen., 2004, pag 22.