

## Avaliação de pesticidas em três matrizes de água em região de nascente do Rio São Lourenço no Município de Campo Verde – MT

Aline V. Rodrigues<sup>1</sup> (IC)\*, Marília S. Nascimento<sup>1</sup> (IC), Karen P. Casara (PG)<sup>2</sup>, André O. Amaral<sup>1</sup> (IC), Luis Alberto B. Oliveira<sup>1</sup> (IC), Carolina Lourencetti<sup>2</sup> (PQ), Alicio A. Pinto<sup>1</sup> (PQ), Eliana F. G. C. Dores<sup>1,2</sup> (PQ). E-mail: [mariliasouza1989@hotmail.com](mailto:mariliasouza1989@hotmail.com)

<sup>1</sup> Departamento de Química, <sup>2</sup> Mestrado em Recursos Hídricos, UFMT, Cuiabá – MT.

Palavras Chave: Pesticidas, Águas, Cromatografia.

### Introdução

As atividades agrícolas buscam uma constante elevação da produtividade, o que geralmente ocorre com o aumento do uso de pesticidas. Esses compostos podem atingir os recursos hídricos superficiais pelo descarte direto nos corpos d'água, pelo processo de escoamento superficial e deposição seca e úmida. O destino ambiental dos pesticidas depende de suas propriedades físicas e químicas, das características e condições ambientais e forma de manejo<sup>1</sup>. O objetivo deste trabalho foi avaliar a contaminação por pesticidas em águas superficiais, de escoamento superficial e de chuvas coletadas em uma nascente do Rio São Lourenço no município de Campo Verde-MT, local com intensa atividade agrícola. Foram selecionados seis pontos para a coleta de águas superficiais, seis para águas de escoamento superficial e dois para águas de chuva. As coletas foram realizadas mensalmente no período de julho de 2009 a julho de 2010. Os pesticidas estudados atrazina e seus metabólitos DIA e DEA, cipermetrina, clorpirifós, deltametrina, malation, flutriafol, parationa metílica, metolacoloro,  $\alpha$ - e  $\beta$ - endossulfam e endossulfam sulfato, permetrina, profenofós e trifluralina foram pré-concentrados (500 mL amostra) em cartucho de 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 rotavapor e retomados com tolueno (1000  $\mu$ L) para a identificação e quantificação por CG/MS-SIM. Fenantreno-D foi utilizado como padrão interno. As amostras foram analisadas em duplicata.

### Resultados e Discussão

Dos 16 pesticidas estudados, 9 foram detectados nas amostras (Tabela 1). Pelo menos um dos pesticidas foi encontrado em todos os pontos de amostragem. Todos os pesticidas detectados em águas superficiais, exceto a trifluralina, foram detectados também em águas de chuva e de escoamento superficial.

A atrazina e o sulfato de endossulfam foram os que apresentaram maiores % de detecção. De acordo com dados obtidos referentes às aplicações de pesticidas na lavoura, em 2009 e 2010, o

endossulfam não foi aplicado neste período. No entanto, seu metabólito foi detectado em águas superficiais, de chuva e de escoamento o que pode ser explicado devido a sua alta resistência. Conforme a Resolução RDC nº 28, de 9 de agosto de 2010 da ANVISA, devido a toxicidade do produto endossulfam, este será retirado no mercado brasileiro a partir de 31/07/2013<sup>2</sup>.

**Tabela 1.** Faixa de concentração e porcentagem de detecção (entre parênteses) dos pesticidas encontrados.

Pesticidas	Água superficial	Água de Chuva	Água escoamento
	Concentração ( $\mu$ g L <sup>-1</sup> )		
Trifluralina	0,01 – 0,03 (9,1)	n.d. (0)	n.d. (0)
Atrazina	0,04 - 0,46 (7,3)	0,02 - 8,2 (40,9)	0,04 - 28,3 (44,2)
Flutriafol	0,5 - 0,82 (4,4)	0,05 - 0,12 (13,6)	0,05 - 0,92 (27,9)
Metolacoloro	0,01 - 0,06 (11,7)	0,02 - 0,3 (31,8)	0,02 - 0,85 (13,9)
Sulfato de endossulfam	0,43* (1,47)	0,09 - 0,14 (27,3)	0,04 - 8,02 (62,8)
DIA	n.d. (0)	1,35* (4,5)	0,33 - 1,52 (44,2)
DEA	n.d. (0)	1,48 – 3,31 (9,1)	1,24 - 3,7 (11,6)
Malation	n.d. (0)	0,3 – 0,34 (9,09)	n.d. (0)
$\beta$ - Endossulfam	n.d. (0)	0,2* (4,5)	n.d. (0)

\*n.d. ; não detectado; \* Pesticidas encontrados em uma única amostra.

### Conclusões

Foram encontradas contaminações por pesticidas nas três matrizes de água estudadas, mostrando a vulnerabilidade da área de estudo à contaminação, devida principalmente à destruição da vegetação ciliar.

### Agradecimentos

FAPEMAT (PIBIC), CAPES-PRODOC, CNPq.

<sup>1</sup> SPADOTTO, C.A. Comportamento e Destino Ambiental de Herbicidas. Comitê de Meio Ambiente, Sociedade Brasileira da Ciência das Plantas Daninhas. 2002. [online] Disponível: <http://www.cnpma.embrapa.br/herbicidas/> [Acesso em 15/01/2010].

<sup>2</sup> BRASIL. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Resolução-RDC nº 28, de 9 de agosto de 2010.