

## Sorção do diurom e seus produtos de degradação em solo e solo tratado com vinhaça de cana de açúcar.

Paulo E. R. S. Gonçalves<sup>1</sup> (IC)\*, Antonio B. Vecchiato<sup>2,3</sup> (PQ), Eliana F. G. C. Dores<sup>1,3</sup> Carolina Lourencetti<sup>3</sup> (PQ). paulo\_reinach@hotmail.com

<sup>1</sup>Departamento de Química, <sup>2</sup>Departamento de Geologia Geral, <sup>3</sup>Programa de Pós Graduação em Recursos Hídricos – UFMT, Cuiabá – MT.

Palavras Chave: sorção, pesticidas, vinhaça.

### Introdução

O uso de pesticidas tem resultado no aumento da quantidade de alimentos para a crescente população mundial. Entretanto, o uso intensivo e indiscriminado dos mesmos pode causar danos ao meio ambiente e à saúde humana. A sorção dos pesticidas no solo é um importante processo que influencia no transporte, na persistência e na retenção dos mesmos, sendo influenciada por distintos fatores como matéria orgânica (M.O.), estrutura do solo, entre outros. Embora estudos de sorção e lixiviação de pesticidas no solo venham sendo realizados para avaliar o risco de contaminação dos recursos hídricos subterrâneos, o comportamento de seus produtos de degradação é ainda pouco estudado<sup>1</sup>. Neste sentido esse trabalho avalia a sorção do diurom e seus produtos de degradação (3,4-DCA e DCPMU) em solo e solo tratado com vinhaça de cana de açúcar, sub produto da produção do etanol e amplamente utilizado na ferti-irrigação. O estudo de sorção foi realizado, em duplicata, de acordo com a OECD<sup>2</sup>. Amostras de Latossolo Amarelo foram coletadas em área não agrícola (0-20 cm) e a dose de vinhaça utilizada foi a comumente aplicada em campo (150 m<sup>3</sup> ha<sup>-1</sup>) para a obtenção do tratamento solo-vinhaça (soloV). Alíquotas de 1 g das amostras de solo (2 mm) referente aos dois tratamentos (solo e soloV) foram mantidas em equilíbrio por 12 h com 10 mL de solução de CaCl<sub>2</sub> 0,01 mol L<sup>-1</sup>, sendo posteriormente fortificadas com soluções individuais e mistas dos padrões dos analitos estudados (0,5; 1,0; 2,0; 4,0; e 8,0 µg mL<sup>-1</sup>). Após agitação em mesa de agitação orbital (24 h, temperatura ambiente), a suspensão foi centrifugada (1700 rpm, 6 min) e uma alíquota de 1 mL da fase aquosa foi filtrada. Os analitos foram determinados por HPLC-UV (λ=250 nm), sendo a fase móvel constituída de metanol:água (modo gradiente, 1mL min<sup>-1</sup>) e coluna C18 (250mm x 4,6mm d.i.). Isothermas de adsorção Linear e de Freundlich foram ajustadas.

### Resultados e Discussão

O melhor ajuste foi obtido para Isotherma Linear (Tabela 1), com r<sup>2</sup> variando entre 0,69 e 0,99.

**Tabela 1.** Parâmetros de sorção do diurom e seus produtos de degradação.

Pesticidas	Solos	Kd	r <sup>2</sup>	Koc
<b>DIUROM</b> <b>Sol. Individual</b>	Solo	3,690	0,993	477
	SoloV	3,862	0,933	583
<b>Sol. Mista</b>	Solo	1,118	0,821	144
	SoloV	2,355	0,968	356
<b>3,4-DCA</b> <b>Sol. Individual</b>	Solo	7,518	0,986	972
	SoloV	5,765	0,978	871
<b>Sol. Mista</b>	Solo	5,386	0,960	696
	SoloV	3,927	0,907	593
<b>DCPMU</b> <b>Sol. Individual</b>	Solo	4,335	0,998	560
	SoloV	4,466	0,984	675
<b>Sol. Mista</b>	Solo	5,590	0,977	722
	SoloV	1,190	0,696	179

A adição da vinhaça ao solo não influenciou no conteúdo da M.O. do mesmo (7,73 e 6,62 g dm<sup>-3</sup> para solo e soloV, respectivamente) e na sorção dos analitos, com exceção do DCPMU obtido no estudo com solução mistas dos padrões. Embora a vinhaça apresente um alto conteúdo de matéria orgânica, a mesma é constituída principalmente de glicerol, facilmente degradado pelos micro-organismos quimio-organotróficos do solo<sup>3</sup>.

### Conclusões

De uma forma geral, maiores valores de Kd foram obtidos quando soluções individuais dos padrões foram utilizadas, possivelmente devido à menor concorrência dos sítios ativos do solo pelos diferentes analitos. Assim, em condições naturais, na presença de outros compostos, os pesticidas podem apresentar maior mobilidade no solo.

### Agradecimentos

CNPq (Pibic), CAPES (PRODOC).

<sup>1</sup>Ribeiro, M. L. Lourencetti, C. ; Pereira, S. Y.; Marchi, M. R. R. *Quim. Nova* **2007**, 30, 688.

<sup>2</sup>OECD. *Adsorption desorption using a batch equilibrium method*. 2000. 45 p. (OECD Guideline for Testing of Chemicals, 106).

<sup>3</sup>Oliveira, V. S.; Lima, J. M.; Carvalho, R. F. Rigitano, R. L. O. *Quim. Nova*, **2009**, 32, 1432.