

## Avaliação do Potencial de Lixiviação de carbofuran em Latossolo da Região Oeste da Bahia empregando Modelos Matemáticos

Jorge L. O. Santos (PG), Ricardo R. Alves (PQ), Oldair D. Leite (PQ)\*, Fabio A. C. Amorim (PQ), Valdeilson S. Braga(PQ)

Universidade Federal da Bahia, Instituto de Ciências Ambientais e Desenvolvimento Sustentável, 47805-100, Barreiras BA. E-mail: [oldair@ufba.br](mailto:oldair@ufba.br).\*

Palavras Chave: defensivos agrícolas, carbofuran, modelo de lixiviação,

### Introdução

Em virtude do conhecimento científico acumulado sobre a dinâmica dos defensivos agrícolas no ambiente, existem várias formas de avaliar o processo de lixiviação dessas substâncias e conseqüentemente seu potencial de contaminação das águas, muitas delas baseadas em modelos matemáticos e computacionais, sendo uma alternativa viável de avaliação do potencial risco ambiental da atividade agrícola numa determinada região. O método de análise do potencial de lixiviação a ser utilizado, vai depender do conjunto de dados que se tem a cerca do solo, do clima da região e do defensivo agrícola.

A predominância de solos, tipo latossolo, na região Oeste da Bahia corrobora com a tendência da contaminação de águas subterrâneas pelo processo de lixiviação dos defensivos agrícolas.

Modelos matemáticos *Attenuation Factor* (AF) e *Retardation Factor* (RF) associados a parâmetros físico-químicos vem sendo muito utilizados para classificar o risco de contaminação de águas por pesticidas.

No presente trabalho foram realizados estudos do potencial de lixiviação, aplicando os modelos AF e RF, do inseticida carbofuran (2,3-dihidro-2,2-dimetilbenzenofuran-7-metilcarbamato), no perfil do solo de uma área de cultivo de soja, milho e algodão do município de Barreiras, pólo agrícola da região Oeste da Bahia.

### Resultados e Discussão

As amostras de latossolo foram caracterizadas e os resultados obtidos são apresentados na Tabela 1

**Tabela 1.** Atributos Químicos e físicos do latossolo da área de estudo

Perfil cm	Da g/ml	Dr g/ml	VPT (%)	$\theta$ (%)	$n_a$ (%)	CO (%)
0-10	1,87	2,64	29,33	28,00	1,33	2,77
10-20	1,71	2,64	35,20	34,00	1,20	3,43

\* Densidade aparente (Da), Densidade real (Dr), volume de poros totais (VPT), capacidade de campo ( $\theta$ ), fração preenchida com ar ( $n_a$ ), teor de carbono orgânico (CO)

No estudo da adsorção do carbofuran (Tabela 2), os resultados sugerem que o carbofuran tem uma menor mobilidade na profundidade de 10-20 cm devido ao maior teor de matéria orgânica apresentado pelo solo neste perfil.

**Tabela 2.** Parâmetros da linearização das isotermas de adsorção do carbofuran em latossolo nos perfis de 0-10cm e 10-20cm

Perfil (cm)	$K_f$ (mL.g <sup>-1</sup> )	$K_{oc}$ (mL.g <sup>-1</sup> )	1/n	R
0-10	1,00	35,92	1,76	0,82503
10-20	1,38	40,18	1,14	0,95151

\*  $K_f$  = Constante de adsorção,  $K_{oc}$  = Constante de adsorção normalizada para o conteúdo de matéria orgânica, R= coeficiente de correlação linear, 1/n= Grau de linearidade

Os valores de AF e RF foram calculados partindo dos dados obtidos experimentalmente e de banco de dados meteorológicos, considerando a constante de Henry ( $K_H$ ) do carbofuran igual a  $1,59 \cdot 10^{-6}$  u.a e o  $T_{1/5} = 120$  dias.

**Tabela 3.** Classificação do carbofuran segundo os modelos AF e RF nos perfis de 0-10cm e 10-20cm

Perfil	RF	AF	ClassificaçãoRF	ClassificaçãoAF
0-10	7,64	0,35	Moderadamente Imóvel	Provável contaminante
10-20	7,95	0,26	Moderadamente Imóvel	Provável contaminante

Com os valores estimados pelos modelos AF e RF, verificou-se que do total do aporte de carbofuran que atinge o solo, 35% se concentra a 10 cm de profundidade, deste 26% consegue se difundir até a profundidade de 20 cm do perfil do solo.

### Conclusões

Com base nos resultados estimados é possível que o uso do carbofuran represente risco de contaminação das águas subterrâneas na região Oeste da Bahia.

### Agradecimentos

Ao CNPq e ao laboratório de solos do ICADS/UFBA.

Scorza Jr., R.P.; Silva, J.P. Pesticidas: R. Ecotoxicol. e Meio ambiente, **2007**, 17, 87-106.

Rao, P.S.C., Hornsby, A.G., Jessup, R.E. Proc. Soil Crop Sci. Soc. **1985**, 44, 1-8