

# SIMULAÇÃO DO DESLOCAMENTO MISCÍVEL DO INSETICIDA-NEMATICIDA SULFONA DE ALDICARBE

Marcus M. CORRÊA<sup>1</sup>, Luiz A. LIMA<sup>2</sup>, Renê Luiz de O. RIGITANO<sup>2</sup>; Mauro A. MARTINEZ<sup>3</sup>; Vera L.A. de LIMA<sup>4</sup>.

**RESUMO:** Simulações foram realizadas com o intuito de verificar a influência do fator de retardamento (R) e da velocidade real da solução do solo (v) no transporte de Sulfona de aldicarbe em amostras de solo das principais regiões produtoras de batata de Minas Gerais, Brasil. Os resultados permitiram verificar que o aumento do fator de retardamento ou a redução da velocidade real da solução do solo diminuíram a inclinação das curvas de eluição do produto, além de retardar o aparecimento da solução contaminante no efluente.

**PALAVRAS CHAVES:** Simulação, Pesticida, Transporte, Solo

**ABSTRACT:** Simulations were accomplished with the intention to verify the influence of retardation factor (R) and water velocity (v) in transport of aldicarb sulfone in the disturbed soil samples the potato growing regions in the state of Minas Gerais, Brazil. The results obtained allowed to verify a diminution in slope of the breakthrough curves and retarded appearance of aldicarb sulfone in the effluent with the increase of retardation factor or reduction of water velocity.

## KEYWORD:

**INTRODUÇÃO:** Para avaliar o risco de contaminação provocado por um defensivo agrícola no solo, vários modelos teóricos foram desenvolvidos nos últimos anos. O sucesso destes modelos depende, em grande parte, da facilidade em quantificar os parâmetros de transporte que estão envolvidos em sua constituição. Como parâmetros importantes pode-se citar, a velocidade real da solução do solo (v), o coeficiente de dispersão hidrodinâmica (D) e, no caso da interação do produto com a fase sólida do solo, o fator de retardamento (R). De posse destes parâmetros é possível conhecer a capacidade de movimentação dos compostos no solo, o que permite concluir sobre sua disponibilidade para o sistema radicular das plantas, bem como avaliar o potencial de contaminação dos recursos hídricos. Parker e van Genuchten (1984) desenvolveram um programa em linguagem FORTRAN denominado CXTFIT que determina os valores dos parâmetros envolvidos na equação de transporte, como o fator de retardamento e coeficiente de dispersão hidrodinâmica. A utilização deste programa tem dado excelentes ajustes (O'Dell, Wolt e Jardine, 1992; Jaynes e Rice, 1993). Uma vez conhecidos os valores reais de "v", "D" e "R", o programa permite, também, realizar simulações que pode tornar-se uma importante ferramenta para verificar a importância de cada parâmetro no comportamento dinâmico de poluentes no solo. O presente trabalho teve o objetivo de verificar a influência de "R" e "v" no comportamento dinâmico do inseticida sulfona de aldicarbe, produto de oxidação do inseticida, acaricida e nematicida sistêmico aldicarbe, em solos representativos

---

(1) M.Sc., UFRPE, Recife-PE, 52171-900; (2) Ph.D., UFLA, Caixa Postal 37, Lavras-MG, 37200-000; (3) Ph.D., UFV, Viçosa-MG, 36570-000; (4) M.Sc., UFPb, Campina Grande-PB, 58100-000 dos Municípios de Maria da Fé e Bueno Brandão, regiões produtoras de batata do Estado de Minas Gerais.

### **MATERIAL E MÉTODOS:**

As simulações que verificaram o efeito do fator de retardamento no transporte de sulfona de aldicarbe, consistiram, basicamente, em determinar a distribuição temporal das concentrações relativas do produto, variando-se, gradualmente, o valor de “R” e mantendo-se constantes os valores experimentais de “v”, e “D”. A influência da velocidade real da solução foi verificada utilizando-se o mesmo procedimento; no entanto, neste caso, “R” e “D” permaneceram constantes enquanto procedia-se a variação gradual de “v”.

### **RESULTADOS E DISCUSSÃO:**

Analisando as Figuras 01 e 02, verifica-se que o aumento do fator de retardamento ou a redução da velocidade real da solução do solo diminuíram a inclinação das curvas de eluição do produto, além de retardar o aparecimento da solução contaminante no efluente. Como a matéria orgânica é o principal constituinte responsável pela maior interação do produto no solo, os resultados tomam importância prática quando considera-se que práticas culturais, como a incorporação de matéria orgânica ao solo, podem proporcionar maior sorção de sulfona de aldicarbe ao solo, contribuindo, desta forma, para minimizar o efeito poluidor deste pesticida em fontes de água potável ao homem. No entanto, vale ressaltar que os resultados obtidos nas simulações indicam a necessidade da incorporação de quantidades apreciáveis de matéria orgânica para que algum efeito significativo possa ser observado na sorção deste produto, o que tornaria, economicamente, inviável a adoção desta medida. Desta forma, um caminho que parece ser mais razoável, no que diz respeito a diminuição dos riscos de contaminação de produtos pouco interativos com o solo, seria a adoção, por parte das Instituições de pesquisas, e o incentivo, por parte dos Órgãos de fomento, de linhas de pesquisas que procurem meios de aumentar os processos de degradação destas substâncias no solo. Do ponto de vista prático, parece sugestivo relatar também que a utilização de um manejo racional de irrigação, que mantenha a umidade do solo na faixa que atenda as necessidades hídricas das culturas, eliminando ou reduzindo o excesso de água que, por sua vez, proporcionam as condições de fluxo saturado a nível de campo, minimizará os riscos de contaminação deste poluente em fontes de água potável, por promover maior tempo de oportunidade para que processos de natureza química ou biológica possam degradar sulfona de aldicarbe.

### **REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS:**

- JAYNES, D.B.; RICE, R.C. **Transport of solutes as affected by irrigation method.** Soil Science Society of America Journal, Madison, v.57, n.5, p.1348-1353, Sept./Oct. 1993.
- O'DELL, J.D.; WOLT, J.D.; JARDINE, P.M. **Transport of imazethapyr in undisturbed soil columns.** Soil Science Society of America Journal, Madison, v.56, n.6, p.1711-1715, Nov./Dec. 1992.

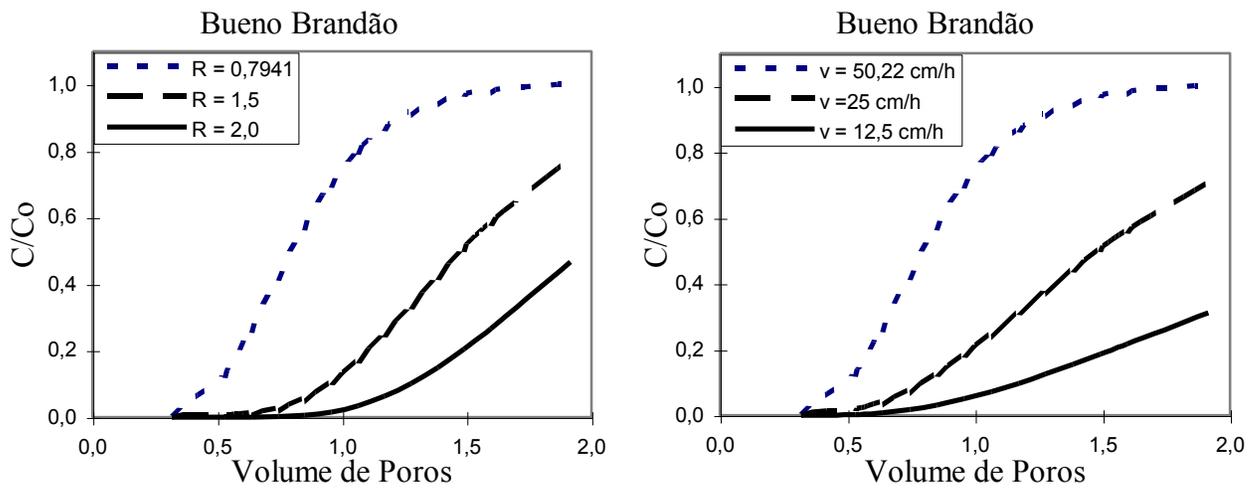


FIGURA 1 - Efeito do conteúdo de matéria orgânica e da velocidade real da solução do solo na sorção de sulfona de aldicarbe na amostra de solo de Bueno Brandão.

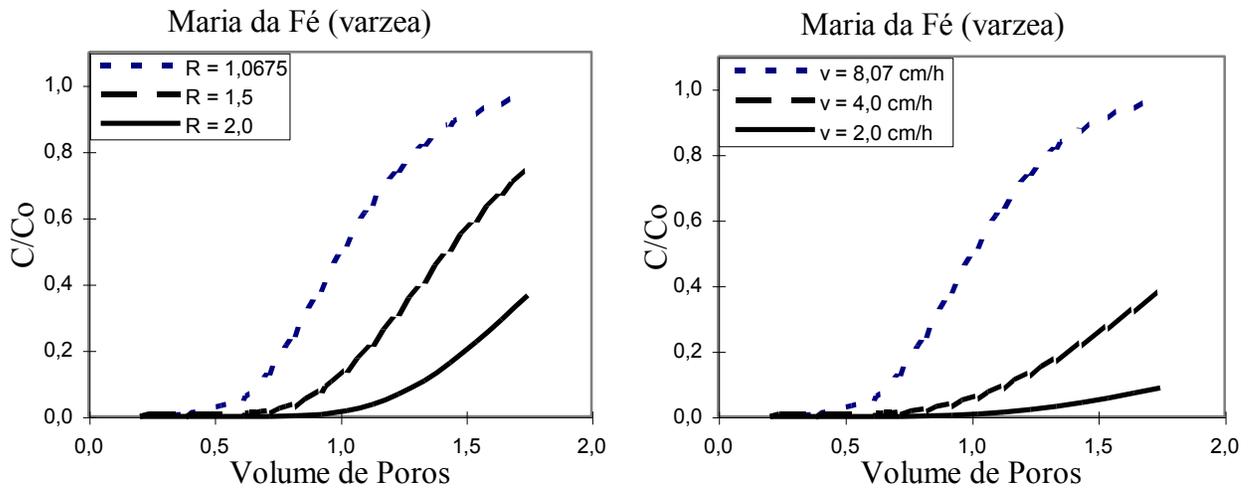


FIGURA 2 - Efeito do conteúdo de matéria orgânica e da velocidade real da solução do solo na sorção de sulfona de aldicarbe na amostra de solo de várzea em Maria da Fé.