

*Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária  
Embrapa Pantanal  
Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento*

**III SEMINÁRIO DA REDE AGROHIDRO E  
I WORKSHOP DO PROJETO OS IMPACTOS DA AGRICULTURA E DAS  
MUDANÇAS CLIMÁTICAS NOS RECURSOS HÍDRICOS**

**Água na agricultura: desafios frente às mudanças climáticas e de uso da terra**

De 15 a 19 de junho de 2015  
Corumbá, MS

**Resumos**

*Balbina Maria Araújo Soriano  
Carlos Roberto Padovani  
Lineu Neiva Rodrigues  
Marcia Divina de Oliveira  
Suzana Maria Salis*

Editores Técnicos

**Embrapa**  
*Brasília, DF*  
2015

## Parâmetros de Solo em Simuladores da Dinâmica de Poluentes na Bacia Pito Aceso, RJ

*Naggme Hisse de Lima Dias<sup>1</sup>*  
*Azeneth Eufrausino Schuler<sup>2</sup>*  
*Rômulo Penna Scorza Júnior<sup>3</sup>*  
*Rachel Bardy Prado<sup>4</sup>*  
*Guilherme Kangussu Donagemma<sup>5</sup>*  
*Alexandre Ortega Gonçalves<sup>6</sup>*

A modelagem matemática vem se destacando nos estudos de avaliação de risco ambiental, incluindo a análise do risco da contaminação de águas superficiais e subterrâneas. Como o monitoramento dos corpos d'água não supre a demanda de dados para gestão, modelos matemáticos foram desenvolvidos para estimar vazão e qualidade da água onde inexistem dados. Tais modelos buscam descrever a dinâmica real da água, solutos e poluentes no solo e avaliar a probabilidade do risco ambiental por efeito ecológico adverso, resultante da exposição a estas substâncias. Como exemplo de modelos desenvolvidos para os fins citados, destacam-se o pacote Hydrus (1D, 2D e 3D), que simula o transporte de solutos no solo em diferentes dimensões, e os simuladores PEARL e GEOPEARL, utilizados para estudar o comportamento de agrotóxicos no ambiente. No projeto AgroHidro, foram selecionados os simuladores PEARL, GEOPEARL e o software HYDRUS 1D, para aplicação aos dados da Microbacia do Pito Aceso, Município de Bom Jardim, na região Serrana do Estado do Rio de Janeiro, que é monitorada há dez anos pela Embrapa Solos. Esta microbacia, com área de aproximadamente 560 ha e relevo forte ondulado e montanhoso, apresenta sistemas agrícolas típicos da região, com predomínio de agricultura familiar e cultivo de olerícolas, banana e café. O modelo Hydrus 1D consiste em um software para simular o movimento unidimensional de água, calor e solutos em meios porosos saturados ou não saturados, a partir de variáveis meteorológicas e características físicas do solo, permitindo estabelecer variadas condições de contorno, porém o desempenho ainda precisa ser avaliado em condições específicas de campo e de laboratório. O simulador PEARL tem como objetivo principal simular a lixiviação dos agrotóxicos em solos usando fatores que atuam de forma direta e indireta nesse tipo de transporte, como os atributos químicos e físicos do solo, o clima e as características físico-químicas dos agrotóxicos. O GEOPEARL considera, além das características do PEARL, a variabilidade espacial dos fatores relacionados aos solos, climas e culturas. Para a realização de estudos com estes simuladores, são necessários, além de séries de dados meteorológicos, um conjunto de parâmetros de solos. Dessa forma, foi realizado um levantamento de publicações científicas sobre a região, para busca de parâmetros de solos, e os resultados sistematizados por tipo de solo. As principais classes de solo, em nível de ordem, identificadas na microbacia foram: Argissolos, Cambissolos, Gleissolos, Latossolos e Neossolos. A classificação dos solos é apresentada por perfis, com os dados: nome da classe; característica; local; horizontes e respectivas profundidades; frações de calhaus, cascalho, e terra fina; composição granulométrica da terra fina [g/kg] (areia grossa, areia fina, silte e argila); argila dispersa em água; grau de flocculação [%]; relação silte/argila; densidade do solo e de partículas; porosidade; valores de pH em H<sub>2</sub>O e em KCl 1N; concentração de Ca<sup>2+</sup>, Mg<sup>2+</sup>, K<sup>+</sup>, Na<sup>+</sup>, soma de bases (S), Al<sup>3+</sup>, H<sup>+</sup>, total de cátions (T); saturação por bases (V%); fósforo assimilável; carbono orgânico; nitrogênio; óxidos do ataque sulfúrico. Foram sistematizados dados de curva de retenção de água no solo e de condutividade hidráulica saturada (Ks), calculados a partir de leituras de campo da infiltração com permeâmetro de Guelph, nas profundidades de 12 cm, 22 cm e 32 cm, em perfis de solos localizados em três posições da encosta. Os valores de Ks obtidos apresentaram elevada variação entre usos e profundidades, com média de 0,012 cm.s<sup>-1</sup> e desvio-padrão de 0,0136 cm.s<sup>-1</sup>, i.e., coeficiente de variação de 115%. Os dados das curvas de retenção de umidade no solo e condutividade hidráulica foram coletados em diferentes usos da terra, e são parâmetros essenciais para a execução das simulações nas ferramentas aplicadas.

<sup>1</sup> Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro (PUC-RIO); Embrapa Solos, naggmehisse@gmail.com

<sup>2</sup> Embrapa Solos, azeneth.schuler@embrapa.br

<sup>3</sup> Embrapa Agropecuária Oeste, romulo.scorza@embrapa.br

<sup>4</sup> Embrapa Solos, rachel.prado@embrapa.br

<sup>5</sup> Embrapa Solos, guilherme.donagemma@embrapa.br

<sup>6</sup> Embrapa Solos, alexandre.ortega@embrapa.br