

# **SIMULAÇÃO NUMÉRICA DO COMPORTAMENTO HIDRO-MECÂNICO DO SOLO SOB SISTEMA DE PLANTIO DIRETO**

Ricardo Aparecido Santos<sup>1</sup>; Andréa Dos Guimarães De Carvalho<sup>2</sup>.

**DOI: 10.47094/ICOLUBRAPECI.2026/RS-43**

## **RESUMO**

O sistema de plantio direto é amplamente utilizado na agricultura conservacionista por promover melhorias nas propriedades físicas e hidráulicas do solo, especialmente relacionadas à infiltração de água e à redução de processos erosivos. Nesse contexto, a modelagem numérica surge como uma ferramenta importante para compreender o comportamento do solo sob diferentes condições de manejo, permitindo simulações sem a necessidade de ensaios experimentais extensivos. O presente trabalho teve como objetivo simular numericamente o comportamento hidráulico do solo em sistema de plantio direto, com foco na análise da infiltração de água ao longo do perfil do solo, utilizando modelagem computacional. Foi desenvolvido um modelo numérico utilizando o software MATLAB R2016a, com base em equações que representam o fluxo de água no solo em meio não saturado. A simulação foi realizada de forma puramente teórica, considerando parâmetros hidráulicos do solo e condições de contorno representativas do sistema de plantio direto. O modelo permitiu avaliar a variação da infiltração de água ao longo do tempo e em diferentes camadas do solo, analisando o comportamento da dinâmica hídrica sob condições controladas de simulação. Os resultados obtidos indicaram variações no comportamento da infiltração de água no solo, evidenciando diferenças na taxa de entrada e redistribuição da água ao longo do perfil. Observou-se que o comportamento hidráulico simulado responde às condições impostas no modelo, demonstrando a sensibilidade do sistema às propriedades hidráulicas adotadas. A modelagem numérica mostrou-se uma ferramenta eficiente para a análise do comportamento hidráulico do solo em sistema de plantio direto, permitindo avaliar a dinâmica de infiltração de água de forma controlada e reprodutível. O uso de simulações computacionais contribui para a compreensão dos processos hidrológicos no solo e pode auxiliar em estudos futuros voltados ao manejo sustentável.

**PALAVRAS-CHAVE:** Infiltração. Modelagem computacional. Hidrologia do solo.