

## CONDUTIVIDADE HIDRÁULICA SATURADA EM SOLOS NA BACIA DO CÓRREGO MARINHEIRO, SETE LAGOAS - MG

Jonas Rodrigo do Amaral<sup>1</sup>, Adriana Monteiro da Costa<sup>1</sup>, João Herbert Moreira Viana<sup>2</sup>,  
Amanda Ribeiro de Oliveira<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Universidade Federal de Minas Gerais, Mestrando, Belo Horizonte - MG, [jonasramaral@gmail.com](mailto:jonasramaral@gmail.com);

<sup>2</sup>Embrapa.

**Palavras-chave:** bacia hidrográfica; atributos físico-hídrico; permeâmetro de Guelph.

Diante da crescente preocupação com a conservação dos recursos hídricos e dos solos, pesquisas que visam trabalhar de maneira integrada os diferentes elementos constituintes de uma bacia hidrográfica se apresentam como alternativas promissoras para a análise ambiental e o uso sustentável dos recursos naturais. Em termos de integração desses diferentes elementos, a microbacia hidrográfica apresenta uma condição singular e conveniente de definição espacial do ecossistema, onde é possível o estudo detalhado das interações entre o uso da terra e a quantidade e qualidade da água produzida (LIMA, 1999).

A caracterização físico-hídrica é um importante instrumento para os estudos que envolvem a dinâmica de água, nutrientes e contaminantes no solo. A condutividade hidráulica, por sua vez, é uma propriedade físico-hídrica que expressa a facilidade com que a água se movimenta no solo (LIBARDI et al., 2013), isto é, a sua permeabilidade. Ela é representada pela constante de proporcionalidade  $K$ , e varia de acordo com o grau de saturação do solo, com as características do fluido percolante, e vários outros parâmetros físicos atrelados à matriz porosa do solo, como porosidade, densidade, textura, estrutura, estabilidade dos agregados e o conteúdo de matéria orgânica.

A análise da condutividade hidráulica em diferentes classes pedológicas e distintas profundidades do solo, quando associada a outras características do terreno (declividade, precipitação, tipo de cobertura vegetal e tipo de manejo), permite compreender aspectos importantes da dinâmica hídrica no contexto da bacia hidrográfica, tais como a infiltração e o escoamento superficial. Diagnosticar o comportamento desses mecanismos é fundamental para o controle de problemas como a perda de solos por erosão (PRUSKY, 2004) e a contaminação dos mananciais de água superficial (OLIVEIRA et al., 2005), além de oferecer subsídios para a avaliação do potencial de recarga de diferentes tipos de solos.

O objetivo deste trabalho foi avaliar a condutividade hidráulica saturada ( $K_{sat}$ ) de diferentes classes de solos, localizadas na bacia do Córrego Marinheiro, no município de Sete Lagoas, Minas Gerais.

Para avaliação da condutividade hidráulica saturada, foram realizados ensaios de infiltração de água no solo utilizando-se permeâmetro de Guelph. Os ensaios foram realizados em dez perfis de solos classificados como: ARGISSOLO AMARELO Distrófico; ARGISSOLO VERMELHO-AMARELO Eutrófico; CAMBISSOLO FLÚVICO Tb Eutrófico; CAMBISSOLO HÁPLICO Tb Distrófico; CAMBISSOLO HÚMICO Distrófico; LATOSSOLO VERMELHO Distrófico; LUVISSOLO CRÔMICO Pálico e NITOSSOLO VERMELHO Eutrófico. Em cada perfil, avaliou-se duas profundidades (0,02 e 0,05 m), aplicou-se duas cargas sequenciais de coluna de água (0,05 m e 0,01 m de altura), com três repetições cada, totalizando cento e vinte tratamentos (10 x 2 x 2 x 3).

O cálculo da condutividade hidráulica foi realizado conforme modelo empírico proposto por Zhang et al. (1998). Determinou-se a média aritmética e o desvio padrão (DP) para cada profundidade e, a partir dos resultados, agrupou-se as classes de solo em três grupos de condutividade, sendo estes de Maior, intermediária e menor condutividade. Os valores estão em  $\text{mm h}^{-1}$ .

As diferentes classes de solo apresentaram comportamentos distintos quanto à condutividade hidráulica. Os maiores valores foram observados para as classes dos LATOSSOLO VERMELHO (45,1 e 54,7) e CAMBISSOLO HÚMICO (28,3). O Latossolo é bem desenvolvido, profundo apresenta estrutura microgranular forte e textura argilosa, com elevada porosidade total. Estas características favorecem à infiltração e retenção de água no solo, sendo, portanto, os solos que mais favorecem a recarga hídrica na bacia. A maior infiltração no CAMBISSOLO HÚMICO está associada à presença do horizonte húmico com 65 cm de profundidade e alto teor médio de matéria orgânica (6 %).

No segundo grupo estão os solos com condutividade intermediária, representado pelas classes do ARGISSOLO VERMELHO-AMARELO (12,2) e CAMBISSOLO HÚMICO (28,3). No terceiro e último grupo se encontram as classes de menor condutividade, representado pelo grupo dos ARGISSOLO AMARELO (10) e ARGISSOLO VERMELHO-AMARELO (11,1), acompanhados do NITOSSOLO VERMELHO (11,5), do LUVISSOLO CRÔMICO Pálico (12,2) e dos CAMBISSOLO FLÚVICO (5,2) e CAMBISSOLO HÁPLICO (17,7).

Quando comparados aos dados da literatura, o LUVISSOLO CRÔMICO Pálico apresentou baixos valores de Ksat, contudo as características morfológicas descritas em campo são representativas deste comportamento, apresentando estrutura em blocos e prismática forte e perfil pouco desenvolvido.

Os menores valores de condutividade hidráulica foram observados para as classes dos ARGISSOLO AMARELO, CAMBISSOLO FLÚVICO e CAMBISSOLO HÁPLICO. As duas primeiras classes, intrinsecamente, denotam uma redução de drenagem no perfil destes solos, explicitadas pela cor dos solos. A classe dos Argissolos é caracterizada pela presença de horizonte B textural e estrutura em blocos. O CAMBISSOLO FLÚVICO é um solo jovem, formados sob influência de depósitos aluvionares, com baixo desenvolvimento pedogenético, pouco profundo, de textura franco-argilosa a franco-arenosa, levando à baixa condutividade hidráulica.

De forma geral os maiores valores de condutividade hidráulica foram observados nos solos mais desenvolvidos, profundos, com estrutura granular a blocos, que apresentam maior porosidade total, maior teor de matéria orgânica e que não apresentam restrição de drenagem no perfil. Por outro lado, os menores valores foram observados nos solos jovens, com baixo desenvolvimento pedogenético, estrutura em blocos e prismática forte, cores acinzentadas ou amareladas, indicativas de restrição de drenagem e menores teores de matéria orgânica.

Agradecimento à FAPEMIG pelo apoio financeiro para execução do trabalho.

## Referências

- LIBARDI, P.L; GONÇALVES, A. D. M. A. Análise da determinação da condutividade hidráulica do solo pelo método do perfil instantâneo. **Revista Brasileira de Ciências do Solo**. 2013.
- LIMA, W. P. A. Microbacia e desenvolvimento sustentável. **Ação Ambiental**. V. 1, n. 3, p. 20 – 22, dez/1998 – jan/1999.
- OLIVEIRA, L. F. C. et al. Rotina computacional para a determinação da velocidade de sedimentação das partículas do solo em suspensão no escoamento superficial. **Engenharia Agrícola**, v.25, n.1, p.126-136, jan./abr. 2005.

PRUSKI, F. F.; BRANDÃO, V. S.; SILVA, D. D. **Escoamento Superficial**. 2ª Ed. Viçosa: UFV, 2004. 87 p.

ZHANG, Z. F.; GROENEVELT, P. H.; PARKIN, G. W. The well-shape factor for the measurement of soil hydraulic properties using the Guelph Permeameter. Department of Land Resource Science, University of Guelph, Guelph, Ontario, Canada N1G 2W1. **Soil & Tillage Research** 49 (1998) 219 ± 221.