



VELOCIDADE DE INFILTRAÇÃO DE ÁGUA EM LATOSSOLO VERMELHO-AMARELO DISTRÓFICO SOB DIFERENTES CULTIVOS

Alexandra Maciel Riquelme¹; Larissa Helena Barbosa Pinheiro da Luz²; Eliomar Pereira da Silva Filho³

RESUMO - O conhecimento da velocidade de infiltração da água no solo é de fundamental importância para definir os métodos de conservação do solo, planejamento e dimensionamento de sistemas de irrigação e drenagem. Nesse sentido objetivou-se estimar a velocidade de infiltração acumulada em um latossolo vermelho-amarelo distrófico sob diferentes cultivos. O trabalho foi realizado no mês de Julho na Fazenda Experimental da Fundação Universidade Federal de Rondônia. Os tratamentos foram instalados em uma área com cultivo de Café e outra com cultivo de Seringueira, para cada área foram testados 4 pontos obtidos aleatoriamente. O método utilizado foi o de infiltrômetros de anéis. Para o cálculo da velocidade de infiltração utilizou-se a equação de Kostiakov. Assim, foram observados valores velocidade de infiltração acumulada maiores para o cultivo de café.

Palavras-chave - Água; Irrigação; Drenagem; Equação.

SPEED OF WATER INFILTRATION IN DYSTROPHIC RED-YELLOW OXISOL UNDER DIFFERENT CULTIVATIONS

ABSTRACT - The knowledge of the infiltration rate of the soil water is critical to define the methods of soil conservation, planning and design of irrigation and drainage. In this sense it was aimed to estimate the speed infiltration accumulated in a dystrophic red-yellow oxisol under different cultivations. The study was performed in July at the Experimental Farm of the Federal University of Rondônia. The treatments were installed in an area with cultivation of coffee and another with cultivation of rubber tree for each area were tested 4 points obtained randomly. The method used was rings infiltrimeters. To calculate the speed of infiltration accumulated used the equation Kostiakov. Thus, it observed values of accumulated infiltration speed larger for the cultivation of coffee.

Key words: Water; Irrigation; Drainage; Equation.

INTRODUÇÃO

¹ Bióloga e Mestranda no Programa de Pós-graduação Mestrado em Geografia da Universidade Federal de Rondônia – UNIR. E-mail: alexandramacielriquelme@gmail.com.

² Bióloga e Mestranda no Programa de Pós-graduação Mestrado em Geografia da Universidade Federal de Rondônia – UNIR. E-mail: larissapinheiro@unir.br.

³ Geógrafo e Professor Associado da Universidade Federal de Rondônia – UNIR.. e-mail: eliomarpfilho@gmail.com



A infiltração do solo é quantidade máxima de água que um solo pode absorver em unidade horizontal, portanto é um processo que depende fundamentalmente da água disponível para infiltrar, da natureza do solo, do estado da sua superfície e das quantidades de água e ar, inicialmente presentes no seu interior (TUCCI, 2009).

A Velocidade de infiltração de um solo (VI) de água em um solo é um fator muito importante na irrigação, pois ela determina o tempo em que se aplica uma determinada quantidade de água (BERNARDO, 1989).

De acordo com Bernardo (1989), inicialmente a velocidade de infiltração é elevada, diminuindo gradativamente com o tempo, até se tornar constante no momento em que o solo fica saturado. Nesse ponto em que a variação de VI é constante, é denominada de velocidade de infiltração básica do solo (VIB). Segundo Cunha (2009), esse parâmetro é de fundamental importância para definir os métodos de conservação do solo, planejamento e dimensionamento de sistemas de irrigação e drenagem do solo.

Considerando-se a importância da irrigação e a influencia dos diferentes tipos de uso e manejo sobre as propriedades do solo, o presente trabalho tem por objetivo avaliar a infiltração acumulada e a velocidade de infiltração acumulada em um latossolo vermelho-amarelo distrófico sob diferentes cultivos.

MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi realizado na Fazenda Experimental da Fundação Universidade Federal de Rondônia – UNIR, do município de Rolim de Moura – RO (latitude 11°43'48" S, longitude 61°46'47"W e altitude de 277m acima do mar).

Os testes foram realizados durante o mês de julho em um solo do tipo Latossolo Vermelho-Amarelo Distrófico – LVAdf, segundo a classificação da EMBRAPA (1999). Os tratamentos foram instalados nas áreas com cultivos de: 1. Café (*Coffea arabica*); 2.



Seringueira (*Hevea brasiliensis*). Foram realizados testes em 4 pontos distintos de cada área, obtidos aleatoriamente, pelo período de uma hora, onde determinou-se a infiltração acumulada da água no solo e a velocidade de infiltração acumulada, seguindo o método do infiltrômetro de anéis concêntricos proposto por EMBRAPA (1997). O modelo matemático empregado para descrever a infiltração acumulada e velocidade de infiltração acumulada foi a equação de Kostiakov (1932), dada por:

$$I = a T^n \quad VI = \frac{\partial I}{\partial T}$$

onde a e n são constantes dependentes do solo e T tempo de infiltração em minutos. Para Reichardt e Timm (2004), o modelo de Kostiakov é prático, pois, com dados de I em função de T pode-se, mediante um gráfico $\log I$ versus $\log T$, estimar os parâmetros a e n .

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Verificou-se que os valores de velocidade de infiltração foram maiores para a área com cultura de café. Observando-se os gráficos (figura 1), verifica-se que nos primeiros cinco minutos a velocidade de infiltração no café e na seringueira foram de aproximadamente 20,5 cm/h e 11 cm/h respectivamente, diminuindo gradativamente com o passar do tempo até chegar numa VIB de 8,59 cm/h e 4,66 cm/h respectivamente. Essa observação pode ser confirmada por Bernardo (1989), Reichardt (1990) e Tucci (2009) que afirmam que a velocidade de infiltração de água no solo inicialmente é alta e vai diminuindo gradativamente até um valor quase constante chamado de VIB.

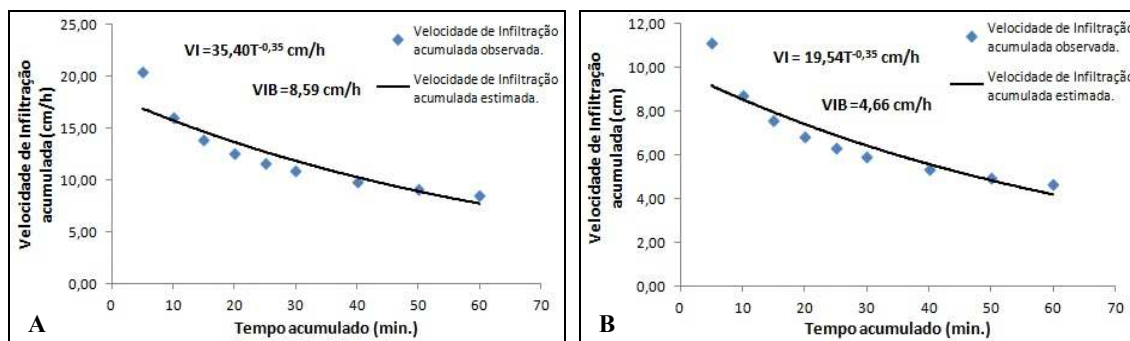




Figura 1: Gráficos da Velocidade de Infiltração Acumulada versus Tempo Acumulado em uma área com cultura de Café (a) e Seringueira (b).

Os valores contrastantes na velocidade de infiltração inicial observados entre as áreas podem ser justificados pelo fato do plantio de café ser recente e a terra ter sofrido revolvimento durante a plantação das mudas, deixando espaços entre as partículas do solo. Considerando a velocidade infiltração básica (VIB) de ambas as áreas, pode-se classificar o solo como de VIB muito alta, de acordo com a classificação de Bernardo (1989) que considera VIB muita alta quando é maior que 3,0 cm/h. Segundo Gondim et al. (2010), o resultado encontrado sugere ser o solo de textura arenosa e esta VIB pode ser favorecida pelas excelentes características de drenagem do solo. Foi verificado que os valores de velocidade de infiltração foram maiores para a área com cultura de café, $I=0,912T^{0,65}$ cm/min e $VI=35,40T^{0,35}$ cm/h. Tal observação pode ser justificada pelo fato do plantio de café ser recente e a terra ter sofrido revolvimento durante a plantação das mudas, deixando espaços entre as partículas do solo.

CONCLUSÃO

Foram verificados valores de velocidade de infiltração maiores para a área com cultivo de café. De acordo com a VIB, o solo é classificado como de VIB muito alta e pode ser considerado de textura argilosa. A metodologia empregada de infiltrômetros de anéis, além de ser simples e prática, pode ser utilizada para medir a a Velocidade de Infiltração Acumulada.

REFERÊNCIAS

- BERNARDO, S. 1989. Manual de irrigação. 5.ed. Viçosa: UFV, Imprensa Universitária, 596 p.
- CUNHA, JLXL *et al.* 2009. Velocidade de Infiltração da Água em um Latossolo Amarelo Submetido ao Sistema de Manejo Plantio Direto. Mossoró.



*Congresso sobre
Recursos naturais da Amazônia Ocidental:
Sustentabilidade Ambiental*



EMBRAPA - Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. 1997. Manual de métodos de análise de solo. Rio de Janeiro: Centro Nacional de Pesquisa de Solos, 212p.

EMBRAPA - Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. 1999. Sistema Brasileiro de Classificação de Solos. Rio de Janeiro: EMBRAPA/CNPS.

GARCEZ, L N, ALVAREZ GA. 2002. Hidrologia. São Paulo.

GONDIM. TM. de S, WANDERLEY, J. A. C., SOUZA, J. M. de, FILHO, J. C. F., SOUSA, J. da S. 2010. Infiltração e Velocidade de Infiltração de Água pelo Método do Infiltrômetro de Anel em Solo Areno-Argiloso. Revista Brasileira de Gestão Ambiental, v. 4, n. 1, p. 64-73.

REICHARDT, K. 1990. Água em sistemas agrícolas. São Paulo: Manole, 188p.

REICHARDT. K. & TIMM, L.C. 2004. Solo, planta e atmosfera: processos de aplicações. Barueri: Manole, 478 p.

TUCCI, CEM. 2009. Hidrologia: Ciência e Aplicação. 4ª ed. Porto Alegre: UFRGS. 943 p.