

INFLUÊNCIA DO MÉTODO NA DETERMINAÇÃO DA VELOCIDADE DE INFILTRAÇÃO

Luíza T. L. Brito^{*}; Blenor T. Loureiro^{**}; Wilson Deniculi; Márcio M. Ramos; José M. Soares^{*}

^{*}Centro de Pesquisa Agropecuária do Trópico Semi-Árido, EMBRAPA, C. Postal 23, CEP 56300-000, Petrolina, PE.

^{**}UFV, Departamento de Engenharia Agrícola, 36570-000, Viçosa, MG.

Conhecer as características de infiltração de um solo é fundamental na definição de práticas hidrológicas, no dimensionamento e no manejo de sistemas de irrigação.

Vários são os métodos de determinação da velocidade de infiltração. Segundo PARR e BERTRAND (1960), os infiltrômetros de anel são os instrumentos mais usados, entretanto, sua eficiência depende do seu manuseio. CHU (1986) enfoca que os infiltrômetros de aspersão raramente são usados na determinação dos parâmetros das equações de infiltração, em virtude da formação de uma camada compactada superficialmente e do período inicial da chuva, em que toda água aplicada infiltra. Assim, procurou-se determinar as velocidades de infiltração, usando um infiltrômetro de aspersão, tipo simulador de chuvas, com diferentes intensidades de precipitação e um infiltrômetro de anel, em solo nu e com cobertura morta. O solo foi classificado como Podzólico Vermelho-Amarelo, com textura argilosa.

Os tratamentos constaram de três intensidades de precipitação P1, P2, P3, aplicadas pelo simulador de chuvas, e do método do infiltrômetro de anel, em condições de solo nu e com cobertura morta, seguindo-se um delineamento experimental em blocos casualizados com arranjo em faixas, com três repetições.

Foram utilizados três infiltrômetros de anel, em determinações simultâneas, seguindo recomendações de BERNARDO (1989).

A velocidade de infiltração instatânea (VI) foi estimada pela diferença entre a precipitação e o escoamento. Para descrever o processo da velocidade de infiltração foi utilizada o modelo empírico desenvolvido por HORTON (1940).

$$VI = (VI_i - VIB) e^{-kt} + VIB$$

VI_i = velocidade de infiltração inicial, mm/h;

VIB = velocidade de infiltração básica ou final, mm/h;

e = base do logaritmo neperiano;

t = tempo decorrido a partir do início da chuva, h; e

k = constante empírica para cada tipo de solo, 1/h.

As intensidades de precipitação médias variaram em função da distribuição das parcelas, obtendo-se valores de precipitações diferenciados. As parcelas em condições de solo nu foram 76,8, 57,4 e 34,5 mm/h, e com cobertura morta foram 90,2, 66,2 e 44,8 mm/h. No tratamento com intensidade de precipitação de 44,8 mm/h,

não ocorreu escoamento superficial, significando que toda precipitação, à exceção da componente evaporada, infiltrou-se.

A velocidade de infiltração básica no solo com cobertura foi 2,5 vezes superior ao valor obtido com o solo nu. Isto pode ter ocorrido em razão da maior carga hidráulica formada no anel interno, provocada pelo volume de matéria seca, usada como cobertura do solo, e pela formação de crosta superficial, que é um importante fator na redução da velocidade de infiltração.

A partir dos resultados da velocidade de infiltração média obtidos, foram estimados os parâmetros das equações (V_i e k) e traçadas as curvas de velocidade de infiltração, em função do tempo (Figuras 1 e 2).

Com as equações ajustadas foram correlacionados os métodos de determinação da velocidade de infiltração e, também as condições de solo com cobertura morta e solo nu. Estas equações servirão de base na definição de práticas hidrológicas e no dimensionamento e manejo de projetos de irrigação por aspersão.

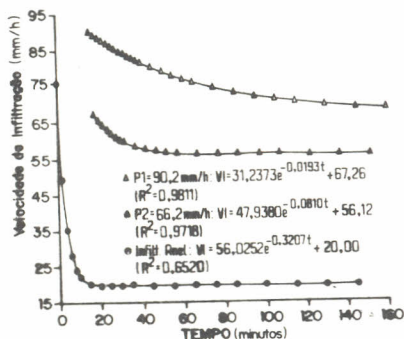
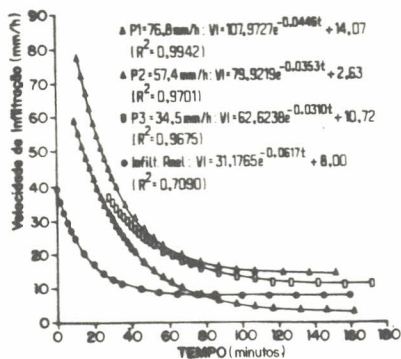


Figura 1. Curvas de velocidade de infiltração (mm/h), obtidas com o simulador de chuvas e infiltrômetro de anel para solo nu, em função do tempo.

Figura 2. Curvas de velocidade de infiltração (mm/h), obtidas com o simulador de chuvas e infiltrômetro de anel para solo com cobertura morta, em função do tempo.