



¹ Graduando em Saneamento Ambiental pela Faculdade de Tecnologia CENTEC (FATEC-CARIRI) e Geografia pela Universidade Regional do Cariri (URCA), Rua São Damião N° 123- Santa Teresa-CEP: 63050-360 - Juazeiro do Norte-CE, Fone: (88) 88172587. joeferson_soares@yahoo.com.br

² Graduando em Saneamento Ambiental pela Faculdade de Tecnologia CENTEC (FATEC-CARIRI)

³ Eng°. Civil, Mestrando em tecnologia de materiais pela UFRN, Rio Grande do Norte.

RESUMO: O Infiltrômetro de anéis concêntricos é um dos métodos de determinação da velocidade de infiltração de água no solo mais empregado. O trabalho objetiva avaliar o nível de infiltração a partir do infiltrômetro de anéis concêntricos, relacionando os níveis de infiltração com a taxa de umidade do solo. O solo utilizado para o estudo fica no município de Barbalha, sul do estado do Ceará, sendo caracterizado pela monocultura de cana-de-açúcar. Os testes foram realizados ao longo do mês de março de 2008, considerado pela FUNCEME (Fundação Cearense de Meteorologia e Recursos Hídricos), como o período mais chuvoso do ano. O estudo da taxa de infiltração vai indicar qual é o comportamento de uma lâmina de água sobre o solo em relação ao seu tempo para infiltrar no mesmo.

Palavras-chave: infiltrômetro, umidade do solo.

PERCENTAGES OF WATER INFILTRATION, IN SOIL ONE CHARACTERIZED BY THE SUGAR CANE CULTIVATION

ABSTRACT: The Infiltrômetro of concentric rings is one of the methods of determination of the speed of water infiltration in the ground more used. The objective work to evaluate the level of infiltration from infiltrômetro of concentric rings, relating the levels of infiltration with the tax of humidity of the ground. The ground used for the study is in the city of Barbalha, south of the state of the Ceará, it's been characterized by the sugar cane cultivation. The tests had been carried through to the long one of the month of March of 2008, considered for the FUNCEME (Pertaining to the state of Ceará Foundation of Meteorology and Hídricos Resources), as the period rainiest of the year. The study of the infiltration tax it goes to indicate which the behavior of a water blade is on the ground in relation to its time to infiltrate in exactly.

Key-words: infiltrometer, soil water.

INTRODUÇÃO

A infiltração da água no solo é um processo dinâmico de penetração vertical da água através da superfície do solo. O conhecimento da taxa de infiltração da água no solo é de fundamental importância para definir técnicas de conservação do solo, planejar e delinear sistemas de irrigação e drenagem, bem como auxiliar na composição de uma imagem mais real de retenção da água e aeração do solo (Rodrigues et al., 2004). Segundo Reicharth (1987), o conhecimento desta variável é imprescindível para a elaboração de um projeto de irrigação com o objetivo de obter maior rendimento das culturas.

Na avaliação do nível de infiltração de água no solo, o mais importante é a escolha de um método adequado. O infiltrômetro de anéis concêntricos (IAC) é o mais utilizado devido sua facilidade de manejo operacional e ao seu baixo custo. Esse infiltrômetro apresenta particularidades que podem resultar em erros na determinação da infiltração, uma vez que sua operação se dá na presença de uma carga hidráulica acima do solo, simulando condições de inundação. O presente trabalho teve como objetivo, determinar a capacidade de infiltração básica de água no solo, a partir dos fluxos constantes obtidos com cargas hidráulicas crescentes em infiltrômetro de anéis concêntricos.

MATERIAL E MÉTODOS

O infiltrômetro de anel é um equipamento composto por dois anéis (50 e 25 cm de diâmetro e 30 cm de altura), que são instalados de forma concêntrica (Vista superior) enterrados 10 cm. As medidas de infiltração foram feitas no anel interno, pois o anel externo tem a finalidade de bordadura, impedindo que a infiltração se processe no sentido lateral do solo. Depois de instalados os anéis, coloca-se uma régua graduada na parede do anel interno e acrescenta-se água até uma altura de 5cm (2 Litros de água). Indicando-se a infiltração, devemos ir repondo a água permitindo uma variação máxima de 2 cm na régua e marcando o tempo e a oscilação do nível da água. O teste é finalizando quando o gasto de água em função do tempo estabilizar, nesse ponto diz que o solo atingiu a Velocidade de infiltração básica. É um método de baixo custo e prático porem deve-se ter o cuidado de sincronizar a leitura de lâmina e o intervalo de tempo.

O experimento foi realizado na área de uma plantação de cana de açúcar localizada no município de Barbalha, estado do Ceará. O local encontra-se aproximadamente a uma altitude de 414 m e apresenta as seguintes coordenadas geográficas aproximadas: 07°18' S; 39°18' W. Com um clima semi-árido, temperatura media anual de (26°C) com precipitação média no mês de março de (316,4 mm) e com uma umidade relativa de (75%) (FUNCEME, 2008).

A área escolhida para realização dos testes de infiltração possui uma extensão total de 5000m², sendo que a unidade escolhida tem cerca de 1200m², a qual foi dividida em duas micro-unidades. No centro de cada uma destas micro-unidades foi traçada uma linha imaginária sobre a qual foram demarcados os pontos de amostragem. Os testes foram realizados ao longo do mês de março em diferentes horários do dia e em pontos diferentes, em cada ponto foram efetuadas testes de infiltração com uma duração de 60 minutos, com o infiltrômetro de anéis concêntricos.

Os tempos em minutos de cada leitura foram: 0, 5, 10, 15, 20, 25, 30, 35, 40, 45, 50, 55 e 60 minutos. Os testes foram realizados até que o nível de infiltração do anel interno torna-se constante em relação ao tempo.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Na realização dos testes de infiltração foi observado um alto percentual de umidade no solo. A Tabela 1 mostra os níveis médios de umidade do solo encontrados nos dias da realização dos testes de infiltração.

Na Tabela 2 são apresentados os valores médios da velocidade de infiltração V_i (mm), dos testes de infiltração para os pontos estudados.

O Gráfico 1 mostra as curvas dos valores médios de velocidade de infiltração, obtidos junto aos dados da Tabela 2. O Gráfico 1 mostra o comportamento da velocidade de infiltração no solo em relação ao tempo de infiltração, indicando que no teste a velocidade de infiltração diminui a medida em que o tempo aumenta, esse valor decrescer até se tornar constante.

Tabela 1: Nível de umidade do solo

Ponto	Profundidade	% de umidade
P1	0 à 10 cm	10,61
P1	10 à 20 cm	13,65
P2	0 à 10 cm	8,53
P2	10 à 20 cm	9,61

Tabela 2: Velocidade de infiltração media

Tempo (min.)	Media de Infiltração (mm)
5	15
10	12
15	10
20	7,5
25	6
30	6
35	6,5
40	5
45	4
50	3,5
55	3,5
60	3,5

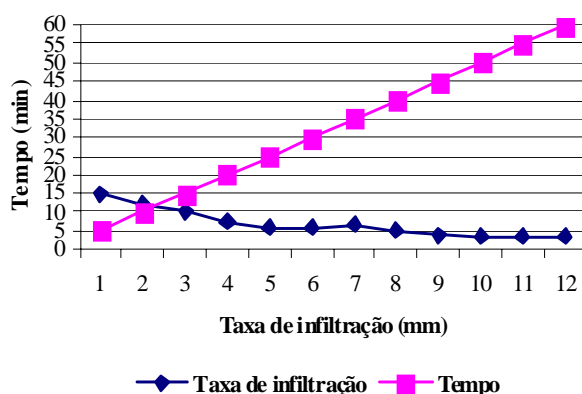


Figura 1. Curvas dos valores de velocidade de infiltração.

CONCLUSÕES

Os valores encontrados após as análises dos dados mostram que a capacidade de infiltração do solo está seriamente comprometida, devido o alto nível de umidade no qual se encontrava o solo ao longo dos testes. Isso também mostra que o solo possui certa tendência a sofrer processos erosivos, facilitando assim um possível deslizamento de terra

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- FUNCEME. DEPAM - Departamento de Monitoramento Hidroambiental. Ceará: Fundação Cearense de Meteorologia e Recursos Hídricos, 2008. Disponível em: <http://www.funceme.br/DEPAM/index.htm> . Acesso em 03 de abril de 2008.
- GARCEZ, L.N.; ALVAREZ, G.A., Hidrologia, 4. ed. São Paulo, 2006, 291p.
- NELSON. L.S.P.; HOLTS, A.C.T.; MARTINS, J.A.; GOMIDE, F.L.S., Hidrologia básica, 1. ed. São Paulo, 2007, 278p.
- PRIMAVESI, A., Manejo ecológico do solo: a agricultura em regiões tropicais, 1. ed. São Paulo, 2002, 549p.
- REICHARDT, K. A Água em Sistemas agrícolas. Universidade de São Paulo-USP – Piracicaba- São Paulo, 1990, 186p.
- RODRIGUES, F.R.P; SANTOS, A.R.A.;VIEIRA, C.A.A.; MARIA, J.S.; LEITE, T.C.;MARQUES,R.F. Estimativa da infiltração da água no solo através de modelos empíricos e funções não lineares. Biologia e Ciência da Terra, Brasil, v.5, n.1, 2005.
- TUCCI, C.E.M.; SILVEIRA, A.L., Hidrologia: ciência e aplicação, 4. ed. Rio Grande do Sul: UFRGS, 2004, 943p.