III CONGRESSO INTERNACIONAL DAS **CIÊNCIAS AGRÁRIAS** COINTER - PDVAGRO 2018

DETERMINAÇÃO DA INFILTRAÇÃO DE ÁGUA NO SOLO, NO CAMPO EXPERIMENTAL DO INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO MARANHÃO CAMPUS-CODÓ, PELO MÉTODO INFILTRÔMETRO DE ANÉIS.

DETERMINATION OF WATER INFILTRATION IN SOIL IN THE EXPERIMENTAL FIELD OF THE FEDERAL INSTITUTE OF EDUCATION, SCIENCE AND TECHNOLOGY OF MARANHÃO CAMPUS-CODÓ, BY THE INFILTRMETER OF RINGS METHOD.

Apresentação: Relato de Experiência

João Soares de Almeida Júnior¹; Gustavo Yves Rodrigues Ramos²; Arison Sousa dos Santos³; Sânila Marla Sales de Almeida Silva⁴; Wady Castro Lima Júnior⁵.

DOI: <https://doi.org/10.31692/2526-7701.IIICOINTERPDVAGRO.2018.00727>

Introdução

A velocidade de infiltração é um processo dinâmico pelo qual a água penetra no perfil do solo, a partir da sua superfície em relação ao tempo decorrido (FAGUNDES et al., 2012). Determinar a velocidade de infiltração nos permite maior eficiência na irrigação e conservação do solo.

O conhecimento da infiltração de água no solo permite a elaboração de projetos de irrigação (aspersão), levando-se em consideração outros fatores determinantes (VILARINHO et. al., 2013).

O processo de infiltração depende de diversos fatores, como textura, matéria orgânica, porosidade, tipo de argila, umidade, capacidade de retenção e condutividade hidráulica. Conhecer a taxa de infiltração é essencial para definir as técnicas a serem usadas para conservar o solo (REICHERT, 2009).

O método de infiltrômetro de anéis consiste, em minimizar as infiltrações laterais, mantendo o fluxo da água em direção vertical, para melhor aproximação das leituras com a infiltração real do solo (LIMA, 1999). Dados obtidos em campo foram submetidos à fórmula

¹ Bacharelado em Agronomia, IFMA-Campus Codó, jjaoojunior20@gmail.com.

² Bacharelado em Agronomia, IFMA-Campus Codó, gustavo18gy@gmail.com.

³ Bacharelado em Agronomia, IFMA-Campus Codó, arisonsousa20@gmail.com.

⁴ Bacharelado em Agronomia, IFMA-Campus Codó, samilamarla@hotmail.com

⁵ Bacharelado em Agronomia, IFMA-Campus Codó, wadycastro@ifma.edu.br.

do método de infiltrômetro para encontrar a VIB (Velocidade de Infiltração Básica), e para descrição utilizou-se Kostiakov e a de Kostiakov-Lewis para reajuste, com objetivo de determinar a infiltração real do solo que foi estudado.

Relato de Experiência

A aula experimental foi realizada no Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia do Maranhão (IFMA Campus – Codó), localizado no Povoado Poraquê-Zona Rural. O solo característico do local é o Neossolo Quartzarênico. São solos pouco desenvolvidos, rasos, com predomínio de areias quartzosas ou presença de camadas distintas herdadas dos materiais de origem (MANTOVANI, 2003).

A infiltração da água no solo se torna determinante para a elaboração de um projeto de irrigação do tipo aspersão, tendo participação fundamental na determinação da lâmina de água a ser aplicada e, considerando que o solo seja o maior reservatório de água doce, se torna indispensável qualquer variável que possa auxiliar na eficiência da utilização da água e da conservação do solo. Aderindo maior tecnologia e precisão na agropecuária, utilizando-se de métodos eficazes que procuram a melhor caracterização e estudos do campo real.

De início o professor da disciplina de irrigação e drenagem, nos orientou sobre as etapas que seriam realizadas em campo, como materiais a serem utilizados, a instalação dos materiais e os procedimentos de leitura da infiltração, logo após foi explicado às fórmulas em que os dados coletados em campo seriam interpretados para a determinação da VIB (velocidade de infiltração básica), da descrição e do reajuste da infiltração. Saímos da sala de aula, e fomos para o local da instalação do infiltrômetro de anéis, chegando ao local, realizou-se uma limpeza com o auxílio de uma enxada, em seguida, iniciamos a instalação dos anéis, sendo o maior com 50 cm de diâmetro e o menor com 25 cm, ambos com 30 cm de altura, usou-se uma tora de madeira para fincar os anéis ao solo, a uma profundidade de 15 cm (BERNADO, 1986), em seguida foi colocado plástico ao fundo dos anéis para que as infiltrações do anel interno e externo ocorressem ao mesmo tempo de início. Logo após houve a instalação da régua graduada com o auxílio de um grampeador, para determinar as leituras em cm, posteriormente foram utilizados dois baldes com capacidade de volume de vinte litros, uma mangueira para o enchimento dos baldes com água, que em seguida seria despejada nos anéis, para que as leituras fossem realizadas, determinando o nível máximo de 5 cm e o nível mínimo da variação de 3 cm.

Foram realizadas 10 leituras com tempos diferentes, até que a velocidade de infiltração se repetiu por três vezes em tempos iguais, chegando assim ao final da coleta dos dados em campo. Dispondo os dados em uma tabela, e aplicando-se as fórmulas, encontrou-se a velocidade de infiltração básica (VIB), determinada a 120 mm h^{-1} (KOSTIAKOV, 1932). E para a descrição da infiltração usou-se a fórmula de Kostiakov, que resultou em $20,89 T^{0,45}$, mas quando o período de irrigação é maior do que o tempo para se alcançar a VIB, se utiliza a fórmula de Kostiakov-Lewis ou reajuste, que consisti em $20,89 T^{0,45} + 0,2 T$.

De acordo com Bernardo et. al. (2006), os solos são classificados de acordo com sua VIB (cm/h) em: Solo de VIB muito alta $> 3,0$; Solo de VIB alta $1,5 - 3,0$; Solo de VIB média $0,5 - 1,5$; Solo de VIB baixa $< 0,5$.

Imagens 1-2: Atividade Experimental de Campo. Fonte: Própria

Imagens 3-4: Atividade Experimental de Campo. Fonte: Própria

Considerações

O método de infiltrômetro de anel é bastante simples e prático quando comparado aos demais métodos para a determinação da infiltração acumulada e velocidade de infiltração. Os modelos propostos por Kostiakov e Kostiakov-Lewis obtiveram uma melhor estimativa da velocidade de infiltração que o método de infiltrômetro de anéis.

Referências

BERNARDO, S. **Manual de irrigação**. Viçosa: UFV, 1986. 596p.

BERNARDO, S.; SOARES, A. A.; MANTOVANI, E. C. **Manual de irrigação**. 8. Ed. Atual. e Ampl. Viçosa: UFV, 2006. 625p.

FAGUNDES, Eliane Aparecida Antunes et al. Determinação da infiltração e velocidade de infiltração de água pelo método de infiltrômetro de anel em solo de cerrado no município de Rondonópolis-MT. **ENCICLOPÉDIA BIOSFERA, Centro Científico Conhecer-Goiânia**, v. 8, n. 14, p. 369, 2012.

KOSTIAKOV, A.N. On the dynamics of the coefficient of water - percolation in soils and on the necessity for studying it from a dynamic point of view for purposes of ameliation. Trans. 6th Intern. **Society Soil Science**, Moscou, Part A., 17-21, 1932.

LIMA, Cícero Aurélio Grangeiro; DE SILANS, Alain Passerat. Variabilidade espacial da infiltração de água no solo. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, v. 34, n. 12, p. 2311-2320, 1999.

MANTOVANI, E. C.; BERNARDO, S.; PALARETTI, L. F. **Irrigação: princípios e métodos**. 3 ed. Viçosa: UFV, 2009. 355 p. PANCHUKI, ELÓI. Infiltração de Água no Solo e Erosão Hídrica, sob Chuva Simulada, em Sistema de Integração Agricultura-Pecuária. Dourados – MS, UFMS, 2003. 67p. Dissertação de Mestrado.

Reichert JM, Suzuki L, Reinert DJ, Hor n R , Ha kansson I (2009) Reference bulk density and critical degree-of-compactness for no-till crop production in sub-tropical highly weathered soils. *Soil Till. Res.* 102: 242-254.

VILARINHO, M. K. C.; KOETZ, M.; SCHLICHTING, A. F.; SILVA, M. de C.; BONFIM-SILVA, E. M. Determinação da taxa de infiltração estável de água em solo de cerrado nativo. **Revista Brasileira de Agricultura Irrigada**, Fortaleza-CE, v.7, n.1, p.17-26, 2013.