

Gustavo Henrique Cepolini Ferreira
(Organizador)

A Água no Cenário do Semiárido Brasileiro



Gustavo Henrique Cepolini Ferreira
(Organizador)

A Água no Cenário do Semiárido Brasileiro



2019 by Atena Editora
Copyright © Atena Editora
Copyright do Texto © 2019 Os Autores
Copyright da Edição © 2019 Atena Editora
Editora Chefe: Profª Drª Antonella Carvalho de Oliveira
Diagramação: Lorena Prestes
Edição de Arte: Lorena Prestes
Revisão: Os Autores



Todo o conteúdo deste livro está licenciado sob uma Licença de Atribuição Creative Commons. Atribuição 4.0 Internacional (CC BY 4.0).

O conteúdo dos artigos e seus dados em sua forma, correção e confiabilidade são de responsabilidade exclusiva dos autores. Permitido o download da obra e o compartilhamento desde que sejam atribuídos créditos aos autores, mas sem a possibilidade de alterá-la de nenhuma forma ou utilizá-la para fins comerciais.

Conselho Editorial

Ciências Humanas e Sociais Aplicadas

Profª Drª Adriana Demite Stephani – Universidade Federal do Tocantins
Prof. Dr. Álvaro Augusto de Borba Barreto – Universidade Federal de Pelotas
Prof. Dr. Alexandre Jose Schumacher – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso
Prof. Dr. Antonio Carlos Frasson – Universidade Tecnológica Federal do Paraná
Prof. Dr. Antonio Gasparetto Júnior – Instituto Federal do Sudeste de Minas Gerais
Prof. Dr. Antonio Isidro-Filho – Universidade de Brasília
Prof. Dr. Constantino Ribeiro de Oliveira Junior – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Profª Drª Cristina Gaio – Universidade de Lisboa
Prof. Dr. Deyvison de Lima Oliveira – Universidade Federal de Rondônia
Prof. Dr. Edvaldo Antunes de Faria – Universidade Estácio de Sá
Prof. Dr. Eloi Martins Senhora – Universidade Federal de Roraima
Prof. Dr. Fabiano Tadeu Grazioli – Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões
Prof. Dr. Gilmei Fleck – Universidade Estadual do Oeste do Paraná
Profª Drª Ivone Goulart Lopes – Istituto Internazionele delle Figlie de Maria Ausiliatrice
Prof. Dr. Julio Candido de Meirelles Junior – Universidade Federal Fluminense
Profª Drª Keyla Christina Almeida Portela – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso
Profª Drª Lina Maria Gonçalves – Universidade Federal do Tocantins
Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte
Prof. Dr. Marcelo Pereira da Silva – Universidade Federal do Maranhão
Profª Drª Miranilde Oliveira Neves – Instituto de Educação, Ciência e Tecnologia do Pará
Profª Drª Paola Andressa Scortegagna – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Profª Drª Rita de Cássia da Silva Oliveira – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Profª Drª Sandra Regina Gardacho Pietrobom – Universidade Estadual do Centro-Oeste
Profª Drª Sheila Marta Carregosa Rocha – Universidade do Estado da Bahia
Prof. Dr. Rui Maia Diamantino – Universidade Salvador
Prof. Dr. Urandi João Rodrigues Junior – Universidade Federal do Oeste do Pará
Profª Drª Vanessa Bordin Viera – Universidade Federal de Campina Grande
Prof. Dr. Willian Douglas Guilherme – Universidade Federal do Tocantins

Ciências Agrárias e Multidisciplinar

Prof. Dr. Alexandre Igor Azevedo Pereira – Instituto Federal Goiano
Prof. Dr. Antonio Pasqualetto – Pontifícia Universidade Católica de Goiás
Profª Drª Daiane Garabeli Trojan – Universidade Norte do Paraná
Profª Drª Diocléa Almeida Seabra Silva – Universidade Federal Rural da Amazônia
Prof. Dr. Écio Souza Diniz – Universidade Federal de Viçosa
Prof. Dr. Fábio Steiner – Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul
Profª Drª Girlene Santos de Souza – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia
Prof. Dr. Jorge González Aguilera – Universidade Federal de Mato Grosso do Sul
Prof. Dr. Júlio César Ribeiro – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro
Profª Drª Raissa Rachel Salustriano da Silva Matos – Universidade Federal do Maranhão
Prof. Dr. Ronilson Freitas de Souza – Universidade do Estado do Pará
Prof. Dr. Valdemar Antonio Paffaro Junior – Universidade Federal de Alfenas

Ciências Biológicas e da Saúde

Prof. Dr. Benedito Rodrigues da Silva Neto – Universidade Federal de Goiás
Prof. Dr. Edson da Silva – Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri
Profª Drª Elane Schwinden Prudêncio – Universidade Federal de Santa Catarina
Prof. Dr. Gianfábio Pimentel Franco – Universidade Federal de Santa Maria
Prof. Dr. José Max Barbosa de Oliveira Junior – Universidade Federal do Oeste do Pará
Profª Drª Magnólia de Araújo Campos – Universidade Federal de Campina Grande
Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte
Profª Drª Vanessa Lima Gonçalves – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Profª Drª Vanessa Bordin Viera – Universidade Federal de Campina Grande

Ciências Exatas e da Terra e Engenharias

Prof. Dr. Adélio Alcino Sampaio Castro Machado – Universidade do Porto
Prof. Dr. Alexandre Leite dos Santos Silva – Universidade Federal do Piauí
Profª Drª Carmen Lúcia Voigt – Universidade Norte do Paraná
Prof. Dr. Eloi Rufato Junior – Universidade Tecnológica Federal do Paraná
Prof. Dr. Fabrício Menezes Ramos – Instituto Federal do Pará
Prof. Dr. Juliano Carlo Rufino de Freitas – Universidade Federal de Campina Grande
Profª Drª Neiva Maria de Almeida – Universidade Federal da Paraíba
Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte
Prof. Dr. Takeshy Tachizawa – Faculdade de Campo Limpo Paulista

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP) (eDOC BRASIL, Belo Horizonte/MG)	
A282	<p>A água no cenário do semiárido brasileiro [recurso eletrônico] / Organizador Gustavo Henrique Cepolini Ferreira. – Ponta Grossa, PR: Atena Editora, 2019.</p> <p>Formato: PDF Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader Modo de acesso: World Wide Web Inclui bibliografia. ISBN 978-85-7247-853-3 DOI 10.22533/at.ed.533191912</p> <p>1. Brasil, Nordeste – Condições ambientais. 2. Desenvolvimento sustentável. III. Água – Preservação. I. Ferreira, Gustavo Henrique Cepolini.</p> <p style="text-align: right;">CDD 305.42</p>
Elaborado por Maurício Amormino Júnior – CRB6/2422	

Atena Editora
Ponta Grossa – Paraná - Brasil
www.atenaeditora.com.br
contato@atenaeditora.com.br

APRESENTAÇÃO

É com imensa satisfação que apresento a Coletânea “A água no cenário do semiárido brasileiro”, cuja diversidade teórica e metodológica está assegurada nos capítulos que a compõem. Trata-se de uma representação da ordem de seis capítulos a partir de análises, ensaios e pesquisas de professores e pesquisadores oriundos de instituições de Educação Superior Pública de diferentes estados que integram o semiárido brasileiro.

Nesse sentido, ressalta-se a importância da pesquisa científica e os desafios hodiernos para o fomento na área de Geografia, Geociências, Ciências Ambientais Engenharia Ambiental, Biologia entre outras áreas afins para debater o acesso à água e demais projetos de desenvolvimento regional que represente o semiárido brasileiro na sua complexidade e heterogeneidade histórica, territorial, ambiental, cultural, ambiental, econômica, social, etc.

A Coletânea inicia-se com o capítulo: “O Programa Um Milhão de Cisternas: uma análise a partir do semiárido Norte Mineiro”, partir das pesquisas realizadas na Universidade Estadual de Montes Claros, os autores tecem uma análise sobre o P1MC a partir do semiárido norte mineiro e as práticas territoriais como uma ampla política pública de acesso à água para os camponeses em consonância com os primórdios da segurança hídrica e alimentar.

Na sequência os capítulos 2, 3 e 4 apresentam diferentes análises sobre o estado do Ceará a partir de distintos recortes temporais e espaciais. No capítulo 2, intitulado “Análise da fragilidade ambiental em bacia hidrográfica no contexto semiárido”, os pesquisadores vinculados a Universidade Estadual de Montes Claros e Universidade Federal do Ceará abordam a dinâmica dos sistemas ambientais e discutem a aplicação de modelos de fragilidade ambiental na sub-bacia hidrográfica do Rio Banabuiú.

No Capítulo 3 – “Uma análise das compras públicas realizadas pelo município de Varjota/CE em 2017: considerações sobre a natureza da despesa, origem e porte dos fornecedores”, os autores vinculados a Universidade Federal do Rio Grande do Norte, apresentam um breve dimensionamento do volume de compras realizadas em 2017 aos segmentos da Agricultura Familiar, Microempreendedor Individual (MEI), Microempresas (ME) e Empresas de Pequeno Porte (EPP) no município de Varjota do estado do Ceará; estabelecem, portanto, um diálogo envolvendo a agricultura – produção de alimentos, geração de emprego e o desenvolvimento local a partir de um município do semiárido cearense.

Já no Capítulo 4 – “Mortalidade nas pisciculturas de açudes do Nordeste do Brasil: diagnóstico e monitoramento”, os pesquisadores das instituições: Universidade Regional do Cariri, Universidade Federal da Paraíba, Universidade Estadual do Ceará e Faculdade de Juazeiro do Norte apresentam uma fecunda análise inerente à piscicultura em tanque rede desenvolvida em açudes do Nordeste brasileiro. Trata-se de uma proposta de monitoramento ambiental a partir dos protocolos e evidências de

outras pesquisas aplicadas ao semiárido.

No capítulo 5 – “Assoreamento, desassoreamento e desaterro do açude Mamão em Equador/RN” o pesquisador Zenon Sabino de Oliveira da Universidade Federal de Campina Grande, analisa o processo de assoreamento da calha do rio que deságua no Açude Mamão, que supre às necessidades hídricas da cidade de Equador-RN. Trata-se de um processo analítico amplo que culminou em intervenções técnicas para revitalizar e conscientizar os usuários nas mais diversas atividades produtivas que afetam o rio e açude Mamão.

Por fim, no capítulo 6 – “Determinação da infiltração básica sob o método do infiltrômetro de anel e capacidade de campo em solo na região do sudoeste da Bahia”, os pesquisadores do Instituto Federal Baiano – *Campus* Guanambi, tecem um panorama a partir da taxa de infiltração da água no solo e a definição de técnicas de conservação do solo, planejamento e delineamento de sistemas de irrigação e drenagem a partir de uma inserção prática no sudoeste da Bahia.

Esperamos que as análises publicadas nessa Coletânea da Atena Editora propiciem uma leitura crítica e prazerosa, assim como despertem novos e frutíferos debates para compreensão do semiárido brasileiro.

Gustavo Henrique Cepolini Ferreira

SUMÁRIO

CAPÍTULO 1	1
O PROGRAMA UM MILHÃO DE CISTERNAS: UMA ANÁLISE A PARTIR DO SEMIÁRIDO NORTE MINEIRO	
Gustavo Henrique Cepolini Ferreira Géssica Daianney Pinto Almeida	
DOI 10.22533/at.ed.5331919121	
CAPÍTULO 2	15
ANÁLISE DA FRAGILIDADE AMBIENTAL EM BACIA HIDROGRÁFICA NO CONTEXTO SEMIÁRIDO	
Luis Ricardo Fernandes da Costa Vlândia Pinto Vidal de Oliveira Jader de Oliveira Santos Kaline da Silva Moreira	
DOI 10.22533/at.ed.5331919122	
CAPÍTULO 3	36
UMA ANÁLISE DAS COMPRAS PÚBLICAS REALIZADAS PELO MUNICÍPIO DE VARJOTA/CE EM 2017: CONSIDERAÇÕES SOBRE A NATUREZA DA DESPESA, ORIGEM E PORTE DOS FORNECEDORES	
Boanerges Lopes Custódio Paulo Victor Maciel da Costa	
DOI 10.22533/at.ed.5331919123	
CAPÍTULO 4	50
MORTALIDADE NAS PISCICULTURAS DE AÇUDES DO NORDESTE DO BRASIL: DIAGNÓSTICO E MONITORAMENTO	
Hênio do Nascimento Melo Júnior Flávia Fideles de Vasconcelos Cibele Figueiredo Cruz Saraiva José Augusto Soares de Araújo William Santana Alves Pedro Barbosa da Silva	
DOI 10.22533/at.ed.5331919124	
CAPÍTULO 5	63
ASSOREAMENTO, DESASSOREAMENTO E DESATERRO DO AÇUDE MAMÃO EM EQUADOR/RN	
Zenon Sabino de Oliveira	
DOI 10.22533/at.ed.5331919125	
CAPÍTULO 6	70
DETERMINAÇÃO DA INFILTRAÇÃO BÁSICA SOB O MÉTODO DO INFILTRÔMETRO DE ANEL E CAPACIDADE DE CAMPO EM SOLO NA REGIÃO DO SUDOESTE DA BAHIA	
Lucas Oliveira Fátima de Souza Gomes Hugo Roldi Guariz Jucele Cristina Gonçalves Thayse Nayane Lima Rodrigues	
DOI 10.22533/at.ed.5331919126	
SOBRE O ORGANIZADOR	78

DETERMINAÇÃO DA INFILTRAÇÃO BÁSICA SOB O MÉTODO DO INFILTRÔMETRO DE ANEL E CAPACIDADE DE CAMPO EM SOLO NA REGIÃO DO SUDOESTE DA BAHIA

Lucas Oliveira

Instituto Federal Baiano – *Campus* Guanambi
Guanambi - Bahia

Fátima de Souza Gomes

Instituto Federal Baiano – *Campus* Guanambi
Guanambi - Bahia

Hugo Roldi Guariz

Instituto Federal Baiano – *Campus* Guanambi
Guanambi - Bahia

Jucele Cristina Gonçalves

Instituto Federal Baiano – *Campus* Guanambi
Guanambi - Bahia

Thayse Nayane Lima Rodrigues

Instituto Federal Baiano – *Campus* Guanambi
Guanambi - Bahia

RESUMO: 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. Objetivou-se determinar a velocidade de infiltração Básica (VIB) e capacidade de campo em solo na região do sudoeste da Bahia. Para a determinação da velocidade de infiltração da água foi utilizado o método do infiltrômetro de anel. Este método é simples, prático e também pode ser usado para gerar equações de Velocidade de Infiltração e Infiltração (I) da água no solo. A prática

foi comprometida, devido a ocorrência de precipitação pluvial a partir do segundo dia de coleta, impossibilitando a estabilização da curva de retenção de água no solo, o que resultaria na umidade da capacidade de campo.

PALAVRAS-CHAVE: cobertura, física do solo, solo.

DETERMINATION OF BASIC INFILTRATION UNDER THE METHOD OF RING INFILTRMETER AND FIELD CAPACITY IN SOIL IN THE SOUTHEAST REGION OF BAHIA

ABSTRACT: Please comply with the following formatting standards: a) each article must have a maximum of 15 pages in A4 size (21 x 29.7 cm), each with upper and lower margins equal to 2.5 cm and left and right equal to 3.0 cm; Knowledge of soil water infiltration rate is of fundamental importance to define soil conservation techniques, to plan and to design irrigation and drainage systems. The objective of this study was to determine the basic infiltration velocity (VIB) and soil field capacity in southwestern Bahia. For the determination of water infiltration velocity the ring infiltrrometer method was used. This method is simple, practical and can also be used to generate water infiltration and infiltration velocity (I) equations in the soil. The practice was compromised due to the occurrence of rainfall from the second day of

collection, making it impossible to stabilize the soil water retention curve, which would result in moisture field capacity.

KEYWORDS: cover, soil physics, soil.

1 | INTRODUÇÃO

Entre as propriedades físicas do solo, a infiltração é um dos processos mais importantes quando se estudam fenômenos que estão ligados ao movimento da água. A infiltração é o processo dinâmico de entrada de água no solo de forma vertical, através da superfície, e ocorre quando ela recebe água por chuva ou irrigação (PAZ, 2017).

Conhecer a 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 da retenção da água e aeração no solo (GONDIM et al., 2010).

A água infiltrada sofrerá a ação de capilaridade e será retida nas camadas superiores do solo se esta prevalecer sobre a força da gravidade. A medida que o solo se umedece a força da gravidade passa a prevalecer e a água percola em direção as camadas mais profundas.

Os principais fatores que influem no processo de infiltração são: umidade, geologia, ocupação do solo, topografia, textura, adensamento dos perfis, flora e fauna do solo, conteúdo de água e depressões (CARVALHO et. al, 2006).

Fagundes et al. (2012) ratificam que para determinar a infiltração casualmente é utilizado o método de cilindro infiltrômetro, por ser simples e de fácil execução. O infiltrômetro de anel, onde a infiltração se processa apenas na vertical. Este consiste em dois anéis concêntricos (com 2 diferentes diâmetros), ambos de mesma altura, que são inseridos no solo até a profundidade de 0,15 m, com auxílio de marreta. Sendo de suma importância que as bordas inferiores dos anéis sejam finas e apresentem corte em forma de bisel, para melhor introdução destes no solo.

No que se refere capacidade de campo (CC), o conceito do que ela seria foi proposto por Veihmeyer & Hendrickson (1931, 1949) o que foi bem aceito pela ciência do solo, ficou-se então entendido segundo eles que a capacidade de campo é “a quantidade de água retida pelo solo depois que o excesso tenha drenado e a taxa de movimento descendente tenha decrescido acentuadamente, o que geralmente ocorre dois a três dias depois de uma chuva ou irrigação em solos permeáveis de textura e estrutura uniformes”.

Quando se fala em CC de campo, muitas vezes pode ser entendida como uma característica intrínseca do solo, porém como Reichardt (1988) elucidou, a CC se refere muito mais ao comportamento dinâmico da água e sua distribuição no perfil do solo.

Quando se trata de retenção de água no solo diversas propriedades estão

envolvidas, a estrutura está associada a capilaridade o que a torna mais importante em umidades maiores, já nas menores a textura e granulometria do solo está mais diretamente relacionada por causa da adsorção. Por fim o teor de matéria orgânica e a porosidade também influenciam na interação da água no solo, e afetam a capacidade de campo de um determinado solo.

Muitos métodos são utilizados para estimar a capacidade de campo, dentre ela as determinações *in situ* são as mais exatas, porém devido as aferições em laboratórios sem menos onerosas e rápidas são corriqueiramente mais usadas.

Mas como o fenômeno de retenção é de caráter dinâmico, aferir por uma amostra apenas acaba não sendo mostrado o real potencial do solo. No presente trabalho foi realizado a verificação da capacidade de campo *in situ*, e estimado os valores de umidade pelo método direto padrão da estufa, pesando as amostras antes e após a secagem a 105°C, a metodologia será abordada no tópico material e métodos.

2 | MATERIAL E MÉTODOS

O trabalho foi conduzido no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia, *campus* Guanambi, distrito de Ceraíma. O município de Guanambi está situado no sudoeste da Bahia, sob as coordenadas geográficas de 14° 13' 24" latitude Sul e 42° 46' 53" longitude Oeste, altitude de 525 m, precipitação média anual de 680 mm e apresenta clima semiárido.

Para a determinação da capacidade de campo o solo foi completamente umedecido, até uma profundidade de mais ou menos 1,5 m, por meio do represamento de água, em uma bacia de 4 metros quadrados, durante o tempo de 2 horas.

Após o umedecimento do solo, a superfície foi coberta com um plástico para evitar evaporação. O teor de umidade foi então determinado, usualmente, em intervalos de 24 horas. A amostragem e determinação da umidade foi analisada 4 vezes. Foi montado o gráfico do teor de umidade em função do tempo para decidir qual é o teor de umidade que melhor representa a capacidade de campo.

Realizou-se a coleta de uma amostra indeformada para determinar a densidade do solo para transformar os valores de porcentagem de peso em volumétrico, para facilitar os próximos cálculos e na elaboração do projeto de irrigação, já que as outras amostras foram deformadas.

Usou-se o método gravimétrico para determinar a umidade das amostras coletadas:

$$U_p = \frac{\text{massa de água}}{\text{massa de solo seco}} = \frac{M_1 - M_2}{M_2 - M_3} 100$$

Onde: M_1 = amostra de solo úmido; M_2 = amostra de solo seco e M_3 = peso do recipiente

Para determinação direta de umidade em volume, é necessário saber qual o volume da amostra que foi retirada do solo, ou pode-se determiná-la indiretamente, conhecendo a densidade do solo (d_a):

$$U_v = \frac{M_1 - M_2}{M_2 - M_3} d_a 100 = U_p d_a$$

Onde: d_a = densidade do solo.

Para determinar a umidade da capacidade de campo, basta analisar o gráfico (Figura 01) que correlaciona o teor de água do solo com os dias após a saturação do solo com água e identificar a partir de qual ponto a água no solo é constante.

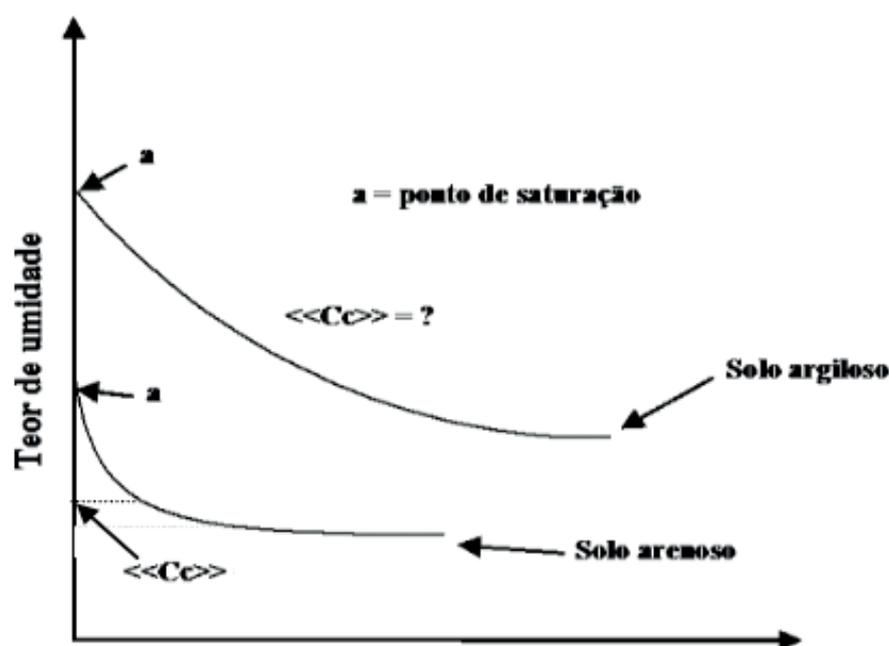


Figura 01 - Gráfico do teor de umidade *versus* o tempo.

Velocidade de infiltração de água no solo neste trabalho utilizou-se o método do infiltrômetro do anel. Os equipamentos para este método consistiram em dois anéis, sendo o menor com 25 cm de diâmetro e o maior com 50 cm, ambos com 30 cm de altura. Foram instalados concentricamente, na vertical, e enterrados 15 cm no solo, com auxílio de marreta.

Colocou-se água, ao mesmo tempo, nos dois anéis e, com uma régua graduada, acompanhou-se a infiltração vertical no cilindro interno, com intervalos de tempo iguais.

A importância do anel externo foi de evitar que a água do anel interno infiltre lateralmente. A altura da lâmina de água nos anéis foi de 5 cm, permitindo uma oscilação máxima de 2 cm.

Para construir as curvas de infiltração acumulada e de velocidade de infiltração, plotou-se os dados de velocidade de infiltração (mm/h) *versus* o tempo acumulado.

Observa-se que a velocidade de infiltração básica, importante na elaboração do projeto de irrigação, consiste na velocidade de infiltração que fica constante ao longo do tempo acumulado.

Após a determinação da velocidade de infiltração básica (VIB), o solo é classificado de acordo com sua intensidade.

Os solos podem ser classificados como solo de VIB: Muito alta; alta, média e baixa. A tabela (Tabela 01 e 02) de classificação do solo de acordo com os valores de velocidade de infiltração básica pode ser apresentada em duas maneiras diferentes em cm/h ou em mm/h.

SOLO	VIB cm/h
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

Tabela 01: Classificação do solo a partir de sua VIB em cm/h

Fonte: Bernardo et al., (2006)

SOLO	VIB mm/h
Solo de VIB muito alta	> 30 mm/h
Solo de VIB alta	15 - 30 mm/h
Solo de VIB média	5 - 15 mm/h
Solo de VIB baixa	< 5

Tabela 02: Classificação do solo a partir de sua VIB

Fonte: Fonseca ; Duarte (2006)

3 | RESULTADOS E DISCUSSÃO

A determinação da velocidade de infiltração (V.I.) do solo pelo método do infiltrômetro de anel foi obtida conforme os dados demonstrados na tabela 2. A partir dos dados obtidos a campo, elaborou-se os gráficos de Velocidade de Infiltração (V.I).

T(min)	ΔT (min)	I(cm)	VI (cm/min)
00:00:00	0	2	
00:02:55	02:55	2	16,5
00:05:44	02:49	2	17,0
00:08:28	02:44	2	17,6
00:11:17	02:49	2	17,0
00:14:21	03:04	2	15,7
00:17:29	03:08	2	15,3
00:20:28	02:59	2	16,1
00:23:34	03:06	2	15,5

Tabela 2: Valores da medição dos intervalos de infiltração, onde (TEMPO) intervalos de tempo de infiltração, (ΔT) variação dos intervalos de tempo em minutos, (LÂMINA) centímetros de água aplicada, (V.I.) velocidade de infiltração em centímetros por minutos

Observou-se que a velocidade de infiltração inicial teve uma tendência de aumento, os respectivos valores foram de 16,5; 17 e 17,6 cm/min, em sequência nota-se uma redução na velocidade de infiltração em função do tempo onde o último valor observado foi 15,5 cm/min (Figura 1), ou seja, a velocidade de infiltração de água tende a diminuir (BERNADO, 2016). A estabilização da infiltração ocorre após a saturação do solo, neste caso ocorreu aos 14:21 T(min), a redução dos macroporos tendem a saturar em menor tempo.

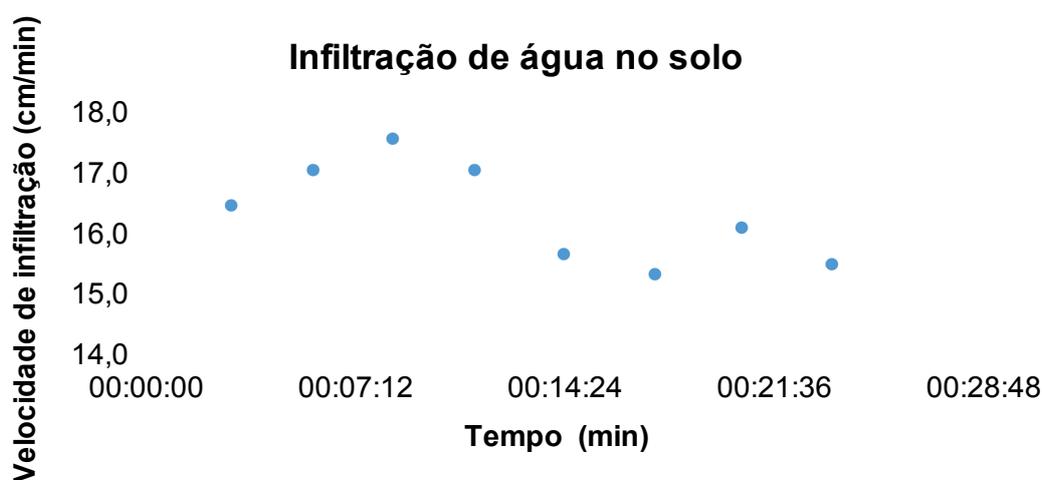


Figura 2 - Velocidade de infiltração de água no solo (cm/min) em Latossolo vermelho-amarelo distrófico.

Os dados de umidade do solo apresentaram variação normal, sendo que, em

todas as mensurações o erro padrão da média não atingiu os limites do intervalo de confiança a 95% de confiança pelo teste t de student (Figura 3), o que evidencia precisão na coleta diária dos dados. No entanto, não houve estabilização da umidade, impossibilitando a determinação da capacidade de campo, momento no qual a energia de retenção de água no solo é equivalente a força da gravidade.

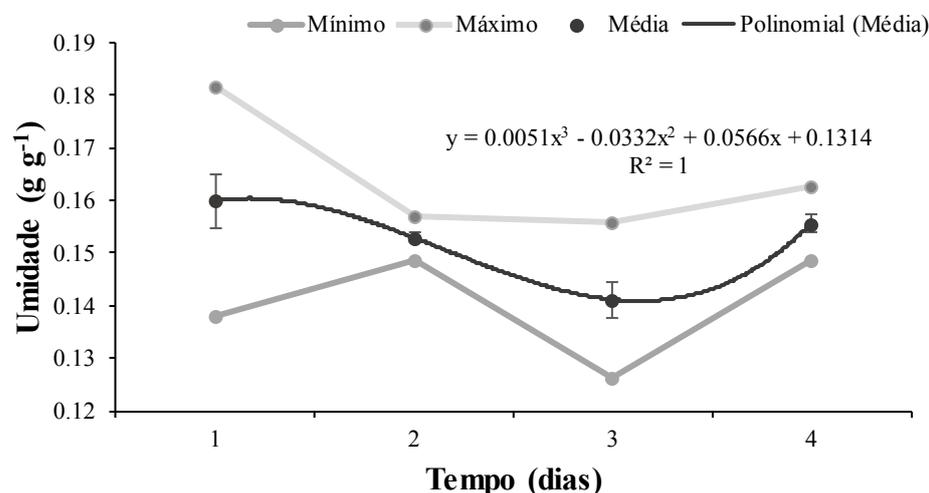


Figura 3 – Parte úmida da curva de retenção de água no solo em função do tempo, com erro padrão da média e intervalo de confiança (0,05 de confiança pelo teste t de student).

A umidade na capacidade de campo foi impossibilitada de ser determinada, provavelmente, devido ao solo ter passado por um período de recarga hídrica, mesmo com a bacia sendo vedada superficialmente, pois como a mesma não possui a lateral vedada, pode ocorrer escoamento subsuperficial de água no solo durante o processo de redistribuição da água no solo em volta. Um fato pertinente, que, também, pode ter levado ao erro foi um furo que apareceu sobre a lona a partir do segundo dia.

4 | CONCLUSÃO

A prática foi comprometida, devido a ocorrência de precipitação pluvial a partir do segundo dia de coleta, impossibilitando a estabilização da curva de retenção de água no solo, o que resultaria na umidade da capacidade de campo.

REFERÊNCIAS

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

CARVALHO, D.F; SILVA, L.D.B; **Escoamento superficial**. Hidrologia (2006) – p. 95-120. Disponível em: < <http://www.ufrj.br/institutos/it/deng/leonardo/downloads/APOSTILA/HIDRO-Cap7-ES.pdf>>. Acesso em 23 mar. 2019

ENCICLOPÉDIA BIOSFERA, Centro Científico Conhecer, Goiânia, v.8, n.15; p. 1692. **Enciclopédia Biosfera**, Centro Científico Conhecer - Goiânia, v.8, N.14; p. 369- 378, 2012.

FAGUNDES, E. A. A. 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.** Dissertação (Pós-Graduação em Solos e Nutrição de Plantas) – Universidade Federal de Viçosa, Minas Gerais.

GONDIM, T. M. S. et al. Infiltração e velocidade de infiltração de água pelo método do infiltrômetro de anel em solo areno-argiloso. **Revista Brasileira de Gestão Ambiental**, (Pombal – PB – Brasil) v.4, n.1, p. 64-73, janeiro/dezembro de 2010.

LIMA, A. S. *et al.* Determinação da capacidade de campo *in situ* por diferentes métodos em neossolo do semiárido. **Revista Brasileira de Agricultura Irrigada**. v. 11, nº 4, Fortaleza. P. 1598-1605, 2017.

PAZ, V.P.S; PEREIRA, F.A.C; OLIVEIRA, A.S. **Infiltração de água no solo.** Cruz das Almas: [s. n.], 2017. Disponível em: https://www.agro.ufg.br/up/68/o/ aula_4_infiltra__o-de-_gua.pdf. Acesso em: 23 mar. 2019.

REICHARDT, K. Capacidade de campo. **Revista Brasileira de Ciência do Solo**, 12:211- 216, 1988.

REZENDE, C. H. S. **Determinação da capacidade de campo em latossolos com diferentes texturas.** 2016. Dissertação (Pós-Graduação em Solos e Nutrição de Plantas) – Universidade Federal de Viçosa, Minas Gerais.

VEIMEHYER, F.J. & HENDRICKSON, A.H. The moisture equivalent as a measure of the field capacity of soils. **Soil Science**, 32:181-193, 1931.

VEIMEHYER, F.J. & HENDRICKSON, A.H. Methods of measuring field capacity and permanent wilting percentage of soils. **Soil Science**, 68:75-94, 1949.

SOBRE O ORGANIZADOR:

GUSTAVO HENRIQUE CEPOLINI FERREIRA Graduado em Geografia (Bacharelado e Licenciatura) pela PUC-Campinas, Mestre e Doutor em Geografia Humana pela Universidade de São Paulo. Pós-doutorando em Geografia pela USP. Atualmente é Professor do Departamento de Geociências e do Programa de Pós-Graduação em Geografia - PPGEU na Universidade Estadual de Montes Claros (UNIMONTES), onde coordena o Núcleo de Estudos e Pesquisas Regionais e Agrários (NEPRA-UNIMONTES) e o Subprojeto de Geografia - “Cinema, comunicação e regionalização” no âmbito do PIBID/CAPES. Exerce também a função de Coordenador Didático do Curso de Bacharelado em Geografia - UNIMONTES. Tem experiência na área de Geografia Humana, atuando principalmente nos seguintes temas: Geografia Agrária, Regularização Fundiária, Amazônia, Ensino de Geografia, Educação do Campo e Conflitos Socioambientais e Territoriais. Participação como avaliador no Programa Nacional do Livro e do Material Didático - PNLD de Geografia e no Sistema Nacional de Avaliação da Educação Superior (SINAES), vinculado ao Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP). É autor e organizador das seguintes obras: *No chão e na Educação: o MST e suas reformas* (2011), *Neoliberalismo, Agronegócio e a Luta Camponesa no Brasil* (2011), *Cenas & cenários geográficos e históricos no processo de ensino e aprendizagem* (2013), *Agroecologia, Alimentação e Saúde* (2014), *Gestão Ambiental* (2015), *Práticas de Ensino: Teoria e Prática em Ambientes Formais e Informais* (2016), *Geografia Agrária no Brasil: disputas, conflitos e alternativas territoriais* (2016), *Geografia Agrária em debate: das lutas históricas às práticas agroecológicas* (2017), *Atlas de Conflitos na Amazônia* (2017), *Serra da Canastra território em disputa: uma análise sobre a regularização fundiária do Parque e a expropriação camponesa* (2018), *Conflitos e Convergências da Geografia - Volumes 1 e 2* (2019), *Geografia Agrária* (2019), *Questões que norteiam a Geografia* (2019), entre outras publicações. E-mail: gustavo.cepolini@unimontes.br

ÍNDICE REMISSIVO

A

Açude Mamão 63, 64, 65, 66
Agricultura Familiar 36, 38, 39, 41, 42, 43, 47, 48, 49
Análise Integrada 15, 32
Assoreamento 63, 64, 65, 68

C

Campesinato 1
Capacidade Hídrica 63
Circulação Vertical Turbulenta 50, 52, 53, 54, 55, 56, 57, 58, 59, 61
Cisternas 1, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13
Cobertura 21, 70
Compras Públicas 36, 37, 38, 39, 47

D

Desassoreamento 63
Desaterro 63

E

Empresas de Pequeno Porte 36, 37, 38, 39, 47
Estratificação 50, 52

F

Física do Solo 70
Fragilidade Ambiental 15, 16, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35

M

Microempreendedores Individuais 36, 38
Microempresas 36, 38, 39, 47
Minas Gerais 1, 2, 8, 9, 12, 13, 77

S

Semiárido 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 11, 13, 14, 15, 17, 33, 50, 51, 52, 55, 57, 59, 60, 61, 72, 77
Solo 8, 18, 21, 22, 23, 34, 35, 70, 71, 72, 73, 74, 75, 76, 77
Sub-bacia hidrográfica do Rio Banabuiú 15, 16, 17

T

Tanque-Rede 50, 52, 53, 55, 57, 58, 59, 61

