

**HELENTON CARLOS DA SILVA
(ORGANIZADOR)**

**GESTÃO DE
RECURSOS HÍDRICOS E
SUSTENTABILIDADE 4**



Helenton Carlos da Silva

(Organizador)

Gestão de Recursos Hídricos e Sustentabilidade

4

Atena Editora

2019

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

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

Prof. Dr. Álvaro Augusto de Borba Barreto – Universidade Federal de Pelotas
Prof. Dr. Antonio Carlos Frasson – Universidade Tecnológica Federal do Paraná
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. 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 Lina Maria Gonçalves – Universidade Federal do Tocantins
Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte
Profª Drª Paola Andressa Scortegagna – Universidade Estadual de Ponta Grossa
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. Alan Mario Zuffo – Universidade Federal de Mato Grosso do Sul
Prof. Dr. Alexandre Igor Azevedo Pereira – Instituto Federal Goiano
Profª Drª Daiane Garabeli Trojan – Universidade Norte do Paraná
Prof. Dr. Darllan Collins da Cunha e Silva – Universidade Estadual Paulista
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. 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.ª Dr.ª 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 Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte
Profª Drª Raissa Rachel Salustriano da Silva Matos – Universidade Federal do Maranhão
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. Eloi Rufato Junior – Universidade Tecnológica Federal do Paraná
Prof. Dr. Fabrício Menezes Ramos – Instituto Federal do Pará
Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte
Prof. Dr. Takeshy Tachizawa – Faculdade de Campo Limpo Paulista

Conselho Técnico Científico

Prof. Msc. Abrãao Carvalho Nogueira – Universidade Federal do Espírito Santo
Prof. Dr. Adaylson Wagner Sousa de Vasconcelos – Ordem dos Advogados do Brasil/Seccional Paraíba
Prof. Msc. André Flávio Gonçalves Silva – Universidade Federal do Maranhão
Prof.ª Drª Andreza Lopes – Instituto de Pesquisa e Desenvolvimento Acadêmico
Prof. Msc. Carlos Antônio dos Santos – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro
Prof. Msc. Daniel da Silva Miranda – Universidade Federal do Pará
Prof. Msc. Eliel Constantino da Silva – Universidade Estadual Paulista
Prof.ª Msc. Jaqueline Oliveira Rezende – Universidade Federal de Uberlândia
Prof. Msc. Leonardo Tullio – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Prof.ª Msc. Renata Luciane Polsaque Young Blood – UniSecal
Prof. Dr. Welleson Feitosa Gazel – Universidade Paulista

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP) (eDOC BRASIL, Belo Horizonte/MG)	
G393	Gestão de recursos hídricos e sustentabilidade 4 / Organizador Helenton Carlos da Silva. – Ponta Grossa, PR: Atena Editora, 2019. – (Gestão de Recursos Hídricos e Sustentabilidade; v. 4) Formato: PDF Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader Modo de acesso: World Wide Web Inclui bibliografia ISBN 978-85-7247-668-3 DOI 10.22533/at.ed.683192709 1. Desenvolvimento de recursos hídricos. 2. Política ambiental – Brasil. 3. Sustentabilidade. I. Silva, Helenton Carlos da. II. Série. CDD 343.81
Elaborado por Maurício Amormino Júnior – CRB6/2422	

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

APRESENTAÇÃO

A obra “*Recursos Hídricos e Sustentabilidade 3*” publicada pela Atena Editora apresenta, em seus 48 capítulos, discussões de diversas abordagens acerca da sustentabilidade e dos recursos hídricos brasileiros.

A busca por fontes alternativas de água têm se tornado uma prática cada vez mais necessária, como uma alternativa socioambiental responsável, no sentido de reduzir a demanda exclusiva sobre os mananciais superficiais e subterrâneos, tendo em vista que o intenso processo de urbanização tem trazido efeitos negativos aos recursos hídricos, em sua dinâmica e qualidade.

As águas subterrâneas representam água doce de fácil acesso, e muitas vezes, as únicas opções para abastecimento de água potável. Em geral, possuem melhor qualidade devido às interações com o solo durante a percolação. Porém, em áreas urbanas, diversas atividades comprometem sua qualidade e demanda, como instalação de fossas negras, esgotos domésticos sem tratamento ou com tratamento inadequado, disposição inadequada de resíduos sólidos, impermeabilização de zonas de recarga, armazenamento de produtos perigosos em tanques subterrâneos ou aéreos sem bacia de contenção, dentre outros.

O estudo das águas subterrâneas, com a globalização, assume uma importância cada vez mais expressiva, visto que é entendido como um instrumento capaz de prover solução para os problemas de suprimento hídrico. Através de determinadas ferramentas é possível sintetizar o espaço geográfico e aprimorar o estudo deste recurso.

Tem-se ainda a infiltração de água no solo, que pode ser definida como o processo com que a água infiltra na superfície para o interior do solo, podendo ser definida como o fenômeno de penetração da água e redistribuição através dos poros ao longo do perfil. A vegetação possui efeito na dinâmica de umidade do solo, tanto diretamente como através da interação com outros fatores do solo.

Dentro deste contexto podemos destacar o alto consumo de água em edificações públicas, em razão da falta de gestão específica sobre o assunto, onde a ausência de monitoramento, de manutenção e de conscientização dos usuários são os principais fatores que contribuem para o excesso de desperdício. Faz-se necessária, então, a investigação do consumo real de água nos prédios públicos, mais precisamente os de atendimento direto aos cidadãos, efetuando-se a comparação do consumo teórico da população atendida (elaborado no projeto da edificação) com o consumo real, considerando o tempo médio de permanência desse público no imóvel, bem como as peculiaridades de cada atendimento, tendo como exemplo o acompanhante da pessoa atendida, bem como casos de perícia médica.

Neste sentido, este livro é dedicado aos trabalhos relacionados aos recursos hídricos brasileiros, compreendendo a gestão destes recursos, com base no reaproveitamento e na correta utilização dos mesmos. A importância dos estudos

dessa vertente é notada no cerne da produção do conhecimento, tendo em vista o volume de artigos publicados. Nota-se também uma preocupação dos profissionais de áreas afins em contribuir para o desenvolvimento e disseminação do conhecimento.

Os organizadores da Atena Editora agradecem especialmente os autores dos diversos capítulos apresentados, parabenizam a dedicação e esforço de cada um, os quais viabilizaram a construção dessa obra no viés da temática apresentada.

Por fim, desejamos que esta obra, fruto do esforço de muitos, seja seminal para todos que vierem a utilizá-la.

Helenton Carlos da Silva

SUMÁRIO

CAPÍTULO 1	1
QUALIDADE DA ÁGUA E PERCEPÇÃO AMBIENTAL: ESTUDO DE CASO NA FOZ DO RIO SÃO FRANCISCO	
Karina Ribeiro da Silva Maria Hortência Rodrigues Lima Thiago Herbert Santos Oliveira Wendel de Melo Massaranduba Weslei Almeida Santos Antenor de Oliveira Aguiar	
DOI 10.22533/at.ed.6831927091	
CAPÍTULO 2	10
APLICAÇÃO DE FERRAMENTAS ANALÍTICAS PARA AVALIAÇÃO DA INFLUÊNCIA DE CULTIVARES DE CAMARÃO NA REGIÃO DO BAIXO SÃO FRANCISCO	
Gustavo Andrade Araujo Oliveira Igor Santos Silva José Augusto Oliveira Junior Cristiane da Cunha Nascimento Marcos Vinicius Teles Gomes Carlos Alexandre Borges Garcia Silvânio Silvério Lopes da Costa	
DOI 10.22533/at.ed.6831927092	
CAPÍTULO 3	18
ESTIMATIVA DA VELOCIDADE DE INFILTRAÇÃO BÁSICA DA ÁGUA NO SOLO, PEDRINHAS-SE	
Thassio Monteiro Menezes da Silva Frankilin Santos Modesto Camila Conceição dos Santos Rocha	
DOI 10.22533/at.ed.6831927093	
CAPÍTULO 4	24
SALINIZAÇÃO DO RESERVATÓRIO CARIRA: UMA AVALIAÇÃO GEOQUÍMICA USANDO RAZÕES IÔNICAS	
Eveline Leal da Silva Adnivia Santos Costa Monteiro Lucas Cruz Fonseca Lúcia Calumby Barreto Macedo José do Patrocínio Hora Alves	
DOI 10.22533/at.ed.6831927094	
CAPÍTULO 5	31
SIMULAÇÃO NUMÉRICA DO AMORTECIMENTO DE ONDAS EM RESERVATÓRIO DE BARRAGENS	
Adriana Silveira Vieira Germano de Oliveira Mattosinho Geraldo de Freitas Maciel,	
DOI 10.22533/at.ed.6831927095	

CAPÍTULO 6	40
AValiação de Barragens Subterrâneas em Pernambuco	
Edmilton Queiroz de Sousa Júnior	
Eronildo Luiz da Silva Filho	
José Almir Cirilo	
Luciano Barbosa Lira	
Thaise Suanne Guimarães Ferreira	
DOI 10.22533/at.ed.6831927096	
CAPÍTULO 7	49
PANORAMA DE RISCOS DAS BARRAGENS NO ESTADO DE SERGIPE, NORDESTE DO BRASIL	
Jean Henrique Menezes Nascimento	
Pedro Henrique Carvalho de Azevedo	
Allana Karla Costa Alves	
Lucivaldo de Jesus Teixeira	
Gabriela Macêdo Aretakis de Almeida	
DOI 10.22533/at.ed.6831927097	
CAPÍTULO 8	58
OS REFLEXOS DA ATUAL CRISE HÍDRICA NA COMPANHIA DE ÁGUA E ESGOTOS DA PARAÍBA – CAGEPA: AÇÕES PARA REDUÇÃO DE PERDAS DO SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE CAMPINA GRANDE	
Ronaldo Amâncio Meneses	
José Augusto de Souza	
DOI 10.22533/at.ed.6831927098	
CAPÍTULO 9	68
MONITORAMENTO DE SECAS NO NORDESTE DO BRASIL	
Marcos Airton de Sousa Freitas	
DOI 10.22533/at.ed.6831927099	
CAPÍTULO 10	77
SOFTWARE PARA DIMENSIONAMENTO DE DIÂMETROS EM ESTAÇÃO ELEVATÓRIA	
Andréa Monteiro Machado	
Leonardo Pereira Lapa	
Paulo Eduardo Silva Martins	
Nayára Bezerra Carvalho	
DOI 10.22533/at.ed.68319270910	
CAPÍTULO 11	84
DEFINIÇÕES E CONCEITOS RELATIVOS À LMEO E À DELIMITAÇÃO DAS ÁREAS DE PROTEÇÃO PERMANENTES COM FUNÇÃO HÍDRICA À LUZ DO NOVO CÓDIGO FLORESTAL BRASILEIRO	
Marcos Airton de Sousa Freitas	
Sandra Regina Afonso	
Márcio Antônio Sousa da Rocha Freitas	
DOI 10.22533/at.ed.68319270911	

CAPÍTULO 12	94
DINÂMICA DA UMIDADE E SALINIDADE EM VALE ALUVIAL NO SEMIÁRIDO PERNAMBUCANO	
Liliane da Cruz Pinheiro Abelardo Antônio Assunção Montenegro Adriana Guedes Magalhães Thayná Alice Brito Almeida	
DOI 10.22533/at.ed.68319270912	
CAPÍTULO 13	104
URBANIZAÇÃO E SUBSTITUIÇÃO DE PAISAGENS HÍDRICAS EM JUIZ DE FORA/ MG – 1883/1893	
Pedro José de Oliveira Machado Flávio Augusto Sousa Santos	
DOI 10.22533/at.ed.68319270913	
CAPÍTULO 14	116
(IN)SUSTENTABILIDADE DA PESCA ARTESANAL DE ÁGUA DOCE NO BAIXO SÃO FRANCISCO EM SERGIPE/ALAGOAS/BRASIL	
Sergio Silva de Araujo Gregório Guirado Faccioli Antenor de Oliveira Aguiar Netto	
DOI 10.22533/at.ed.68319270914	
CAPÍTULO 15	133
IDENTIFICAÇÃO DE PADRÕES ESPAÇO-TEMPORAIS DO COMPORTAMENTO DA CLOROFILA-A EM UM SISTEMA ESTUARINO LAGUNAR A PARTIR DE IMAGENS MODIS	
Regina Camara Lins Jean-Michel Martinez David M. L. da Motta Marques José Almir Cirilo Carlos Ruberto Fragoso Júnior	
DOI 10.22533/at.ed.68319270915	
CAPÍTULO 16	146
PROPRIEDADES FÍSICAS DE UM ARGISSOLO VERMELHO AMARELO SUBMETIDO A USOS AGRÍCOLAS DISTINTOS	
Wallace Melo dos Santos Wendel de Melo Massaranduba Dayanara Mendonça Santos Thiago Herbert Santos Oliveira Ariovaldo Antônio Tadeu Lucas Marcus Aurélio Soares Cruz Maria Isidória Silva Gonzaga	
DOI 10.22533/at.ed.68319270916	

CAPÍTULO 17	157
SÍNTESE, CARACTERIZAÇÃO E ESTUDO DAS PROPRIEDADES FOTOCATALÍTICAS DE MICROCRISTAIS DE B-AG ₂ MOO ₄ PARA DEGRADAÇÃO DE POLUENTES ORGÂNICOS	
<p>Giancarlo da Silva Sousa Francisco Xavier Nobre Edgar Alves Araújo Júnior Marcel Leiner de Sá Jairo dos Santos Trindade Maria Rita de Moraes Chaves Santos José Milton Elias de Matos</p>	
DOI 10.22533/at.ed.68319270917	
CAPÍTULO 18	169
UTILIZAÇÃO DE JUNTA TRAVADA COMO ALTERNATIVA EM SUBSTITUIÇÃO A ANCORAGENS CONVENCIONAIS NA ADUTORA DE SERRO AZUL EM PERNAMBUCO, EM PROL DA GESTÃO DE RECURSOS HÍDRICOS	
<p>Nyadja Menezes Rodrigues Ramos Glécio Francisco Silva</p>	
DOI 10.22533/at.ed.68319270918	
CAPÍTULO 19	179
COMPOSIÇÃO SAZONAL DE JUVENIS DO CAMARÃO-ROSA <i>Farfantepenaeus subtilis</i> (PÉREZ-FARFANTE, 1967) CAPTURADO EM UM ESTUÁRIO AMAZÔNICO	
<p>Thayanne Cristine Caetano de Carvalho Alex Ribeiro dos Reis Alvaro José Reis Ramos Antônio Sérgio Silva de Carvalho Glauber David Almeida Palheta Nuno Filipe Alves Correia de Melo</p>	
DOI 10.22533/at.ed.68319270919	
CAPÍTULO 20	191
FOTODEGRADAÇÃO DO HERBICIDA ÁCIDO 2,4-DICLOROFENOXIACÉTICO (2,4-D) A PARTIR DE NANOESTRUTURAS DE TITÂNIO MODIFICADAS COM ESTANHO	
<p>Ludyane Nascimento Costa José Milton Elias de Matos Aline Aparecida Carvalho França Marcel Leiner de Sá</p>	
DOI 10.22533/at.ed.68319270920	
CAPÍTULO 21	202
PRODUÇÃO DE MUDAS DE PIMENTÃO (<i>Capsicum annuum</i> L.) COM ÁGUA CONDENSADA POR APARELHOS DE AR CONDICIONADO	
<p>Elvis Pantaleão Ferreira Victorio Birchler Tonini Marcelino Krause Ianke Lillya Mattedi Adrielli Ramos Locatelli Rodrigo Junior Nandorf Pablo Becalli Pacheco</p>	
DOI 10.22533/at.ed.68319270921	

CAPÍTULO 22	209
AVALIAÇÃO DA TOXICIDADE DE METAIS DE ÁGUAS CONTAMINADAS POR UM LIXÃO DESATIVADO EM CRUSTÁCEOS DA ESPÉCIE <i>Aegla jarai</i>	
Vitor Rodolfo Becegato	
Indianara Fernanda Barcarolli	
Valter Antonio Becegato	
Darluci Picolli	
Flávia Corrêa Ramos	
Alexandre Tadeu Paulino	
DOI 10.22533/at.ed.68319270922	
CAPÍTULO 23	230
CARACTERIZAÇÃO DAS ÁGUAS E CONCENTRAÇÃO DE FERRO EM ÁREAS RURAIS COM INTENSA ATIVIDADE AGROPECUÁRIA NO MUNICÍPIO DE BOM RETIRO-SC	
Daniely Neckel Rosini	
Valter Antonio Becegato	
Pâmela Becali Vilela	
Amanda Dalalibera	
Jordana dos Anjos Xavier	
DOI 10.22533/at.ed.68319270923	
CAPÍTULO 24	244
DESSALINIZAÇÃO MARINHA E SUAS PERSPECTIVAS DE APLICAÇÃO NA REGIÃO SEMIÁRIDA BRASILEIRA	
Camila Santiago Martins Bernardini	
Carlos de Araújo Farrapeira Neto	
Fernando José Araújo da Silva	
Ingrid Fernandes de Oliveira Alencar	
Raquel Jucá de Moraes Sales	
Luciana de Souza Toniolli	
Leonardo Schramm Feitosa	
DOI 10.22533/at.ed.68319270924	
SOBRE O ORGANIZADOR	254
ÍNDICE REMISSIVO	255

ESTIMATIVA DA VELOCIDADE DE INFILTRAÇÃO BÁSICA DA ÁGUA NO SOLO, PEDRINHAS-SE

Thassio Monteiro Menezes da Silva

Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”, Faculdade de Ciências Agrônomicas.

Botucatu – São Paulo

Frankilin Santos Modesto

Universidade Federal de Sergipe

São Cristóvão – Sergipe

Camila Conceição dos Santos Rocha

Universidade Federal de Sergipe

São Cristóvão – Sergipe

RESUMO: A infiltração de água no solo é o processo com que a água infiltra na superfície para o interior do solo, podendo ser definida como o fenômeno de penetração da água e redistribuição através dos poros ao longo do perfil. O trabalho foi desenvolvido na Fazenda Bom Jardim a qual está localizada no município de Pedrinhas, Sergipe. A velocidade de infiltração básica (VIB), foi determinada seguindo a metodologia de BERNARDO et al., (2008), utilizando-se o método dos anéis infiltrômetros, que consiste em dois anéis, alocados concêntrica em nível, com o menor possuindo diâmetro de 25 cm e o maior com 50 cm, e altura de 30 cm, cravados até a metade. Quando observado os dados, nota-se que a velocidade de infiltração básica da água no solo em estudo foi de aproximadamente 12,0 mm.h⁻¹. Mediante aos resultados

apresentados, é possível afirmar que o solo da propriedade Bom Jardim apresenta alto risco à erodibilidade devido a sua baixa velocidade de infiltração básica. Logo, as práticas de conservação do solo devem ser realizadas de forma imprescindível no intuito de garantir a sua exploração de forma sustentável.

PALAVRAS-CHAVE: Condutividade Hidráulica, Velocidade de Infiltração Básica, Erodibilidade.

ESTIMATION OF BASIC WATER INFILTRATION SPEED IN THE SOIL PEDRINHAS-SE

ABSTRACT: The infiltration of water into the soil is the process by which the water infiltrates the surface into the soil and can be defined as the phenomenon of water penetration and redistribution through the pores along the profile. The work was developed at Fazenda Bom Jardim which is located in the municipality of Pedrinhas, Sergipe. The basic infiltration velocity (VIB) was determined following the methodology of BERNARDO et al., (2008), using the infiltrater rings method, which consists of two rings, concentrically allocated at level, with the smallest having diameter of 25 cm and the largest one with 50 cm, and height of 30 cm, nailed up to half. When observed the data, it is noticed that the basic infiltration speed of the water in the soil under study was approximately 12.0 mm.h⁻¹. Based on the results presented, it is possible to affirm that the soil of the Bom

Jardim property presents a high risk to erodibility due to its low infiltration rate. Therefore, soil conservation practices must be carried out in an essential way in order to ensure their sustainable exploitation.

KEYWORDS: Hydraulic Conductivity, Basic Infiltration Speed, Erodibility.

1 | INTRODUÇÃO

A infiltração de água no solo é o processo com que a água infiltra na superfície para o interior do solo, podendo ser definida também como sendo o fenômeno de penetração da água e redistribuição através dos poros ao longo do perfil, sob a ação da gravidade, até atingir a capacidade de armazenamento de água no solo (ARAÚJO et al., 2018). Já para Bernardo et al. (2008), a velocidade de infiltração da água no solo (VI) é a velocidade com que a água se infiltra no solo através de sua superfície, sendo expressa por unidade indicativa de altura de lâmina d'água ou volume de água infiltrada em determinado perfil do solo por unidade de tempo como mm.h-1, cm.h-1, ou L.s-1.

Reichardt (1987) relata que no início da infiltração, quando o solo está consideravelmente seco, o potencial matricial é relativamente grande em relação ao potencial gravitacional. Ao longo do tempo de infiltração, com o umedecimento do solo e redução do potencial matricial, o gradiente de potencial total passa a ser igual ao potencial gravitacional.

Neste contexto, Silveira et al. (2018) afirmam que a textura e estrutura do solo influenciam diretamente na velocidade da infiltração, podendo diminuir com o aumento do tempo de aplicação de água, ou seja, a princípio é relativamente alta (quando o solo está parcialmente seco), e reduz tendendo a apresentar valores constantes, denominado, velocidade de infiltração estabilizada (K_0), ou ainda velocidade de infiltração básica da água no solo (VIB).

Entre as propriedades físicas do solo, a infiltração é uma das mais importantes quando se estudam fenômenos que estão ligados ao movimento da água e quantificação da parcela de chuva ou lâmina de irrigação que não infiltram no solo, ocasionando o escoamento superficial (CECÍLIO et al., 2013). O escoamento superficial da água no solo é um dos principais fatores responsáveis pela erosão dos solos brasileiros já que ocorrem de forma pouco notável em sua fase inicial com destaque para áreas com relevo movimentado. Além do relevo, alguns outros aspectos como a inexistência de práticas conservacionistas e o mal manejo da irrigação tendem a potencializar o problema.

Mediante ao abordado, o presente trabalho teve como objetivo realizar a estimativa da velocidade de infiltração básica da água no solo na Fazenda Bom Jardim no município de Pedrinhas, Sergipe.

2 | MATERIAL E MÉTODOS

O presente trabalho foi desenvolvido na Fazenda Bom Jardim a qual está localizada no município de Pedrinhas, Sergipe. A propriedade tem como principais atividades agrícolas a fruticultura (citros e maracujá). O município de Pedrinhas está localizado no Leste Sergipano com área territorial de aproximadamente 33,144 km². Possui precipitação média anual de 1.263 mm, temperatura média anual de 26,2 C° estando a 173 metros acima do nível do mar.

Segundo a Embrapa (1973) na região existe a predominância de solos da classe Argissolo Vermelho-Amarelo. O solo constituído por material mineral, que têm como características diferenciais a presença de horizonte B textural de argila com baixa atividade, ou alta, conjugada com saturação por bases baixa ou caráter alético. O horizonte B textural (Bt) encontra-se imediatamente abaixo de qualquer tipo de horizonte superficial, exceto o hístico. EMBRAPA (1973) & JACOMINE (2009). Neste contexto, é possível afirmar que a propriedade possui grande homogeneidade em relação aos solos existentes apresentando poucas alterações no seu relevo.

A velocidade de infiltração básica (VIB), foi determinada seguindo metodologia de BERNARDO et al., (2008), utilizando-se o método dos anéis infiltrômetros, que consiste em dois anéis, alocados concentricamente em nível, com o menor possuindo diâmetro de 25 cm e o maior com 50 cm, e altura de 30 cm, cravados até a metade. O anel externo tem como finalidade reduzir o efeito da dispersão lateral da água infiltrada do anel interno. Assim, a água do anel interno infiltra no perfil do solo em direção predominante vertical, o que evita a superestimativa da taxa de infiltração.

Fazendo uso de uma régua, é medido a infiltração vertical da água no anel interno, em intervalos em tempos de 2, 3, 5, 10, 15, 30 e 60 minutos. Os intervalos de tempo só são aumentados a partir do momento em que as leituras tornam-se constantes no mesmo intervalo. Assim que estabilizado, é empregado o intervalo superior na tentativa de acompanhar as decrescentes taxas de infiltração. O critério adotado neste trabalho para condição de taxa de infiltração constante é quando o valor de leitura da carga de água no cilindro interno torna-se próximo pelo menos três vezes.

A partir dos dados obtidos em campo foi possível determinar o tempo e a infiltração acumulados e a velocidade de infiltração básica (mm.h¹) e classificá-la de acordo com a tabela abaixo.

Classe	Ko (mm.h ⁻¹)
Muito lenta	< 2
Lenta	3 - 5
Moderadamente Lenta	6 – 12
Moderada	13 - 30
Moderadamente Rápida	31 - 60

Rápida	61 - 100
Muito Rápida	101 - 200
Extremamente Rápida	> 200

Tabela 1. Classificação da velocidade de infiltração da água no solo.

Fonte: NETO et al., (1999)

3 | RESULTADOS E DISCUSSÃO

Analisando o gráfico (Figura 1), é possível observar que a velocidade de infiltração inicial da água no solo foi de aproximadamente 12,0 mm.h⁻¹. Conforme o esperado, ocorreu a redução da infiltração em função do tempo apresentando depleção considerável por volta dos primeiros 15 minutos de análise. Este fenômeno pode estar relacionado aos chamados “bioporos” os quais são formados principalmente pela decomposição dos sistemas radiculares das plantas além de outros tipos de matéria orgânica.

Serafim et al., (2013), em seu trabalho afirma que os “bioporos” são formados pelas raízes e organismos do solo afetando diretamente na infiltração da água no mesmo. Desse modo, por volta dos 30 minutos de análise, a velocidade de infiltração média chega próximo do ponto de condutividade hidráulica do solo. Isto ocorre devido a um menor gradiente matricial quando comparado com as camadas superiores do solo. Este comportamento hidráulico demonstra a influência do horizonte “B” textural na drenagem do solo.

Quando observado os dados, nota-se que a velocidade de infiltração básica da água no solo em estudo foi de aproximadamente 9 mm.h⁻¹. Segundo Netto et al., (1999), este solo pode ser classificado com moderadamente lento, já que o mesmo encontra-se entre 6 e 12 mm.h⁻¹. Neste mesmo sentido, Bernardo et al., (2008) relacionam a textura dos solos com as suas respectivas VIB's onde 9,0 mm.h⁻¹ é enquadrado como solo de textura franco-argilosa corroborando com as análises anteriormente realizadas pela Faz. Bom Jardim.

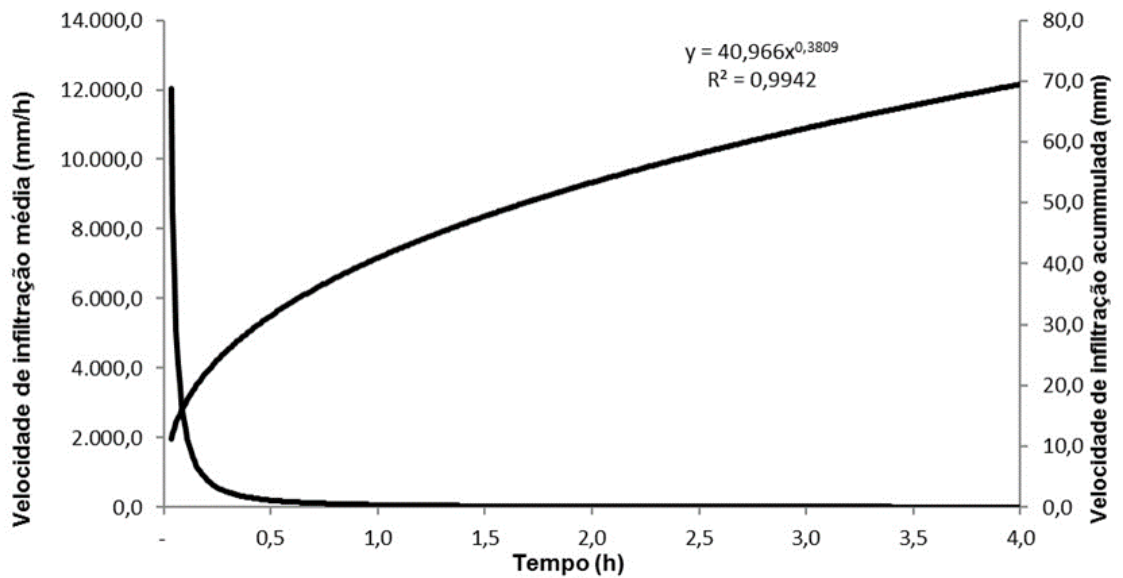


Figura 1. Velocidade de infiltração no Argissolo Vermelho-Amarelo na fazenda Bom Jardim, Pedrinhas-Sergipe.

Em trabalho semelhante realizado por Padrón et al., (2015) em um Argissolo amarelo distrófico típico de textura franca foi encontrado valores próximos a 15,0 mm.h-1. Ressalta-se que neste estudo, o solo possui características “francas” diferentemente do solo em questão o qual ocorre a predominância argilosa. Assim, é possível afirmar que o aumento dos teores de argila no solo influenciou de forma direta na redução da velocidade de infiltração da água.

4 | CONCLUSÕES

Mediante aos resultados apresentados, é possível afirmar que o solo da propriedade Bom Jardim apresenta alto risco à erodibilidade devido a sua baixa velocidade de infiltração básica. Logo, as práticas de conservação do solo devem ser realizadas de forma imprescindível no intuito de garantir a sua exploração de forma sustentável.

5 | AGRADECIMENTOS

Os autores agradecem ao PRORH – Programa de Pós-Graduação em Recursos Hídricos da Universidade Federal de Sergipe e a CAPES pelo apoio.

REFERÊNCIAS

ARAÚJO, J.J.; SILVA, L.G.; COSTA, J.R.M.; MENDONÇA, V.; PEREIRA, M.F.S. **Infiltração de água em Neossolos Flúvicos sob sistemas de manejos na região do vale do Açu-RN**. Cadernos de Agroecologia – ISSN 2236-7934 – Anais do VI CLAA, X CBA e V SEMDF – Vol. 13, N° 1, Jul. 2018.

BERNARDO, S.; SOARES, A.A.; MANTOVANI, E.C. **Manual de irrigação**. 8. ed. Atual.e Ampl. Viçosa: UFV, 2008. 625 p.

BRANDÃO, V. S.; CECÍLIO, R. A.; PRUSKI, F. F.; SILVA, D. D. **Infiltração da água no solo**. 3.ed. Viçosa: UFV, 2006. 120p.

EMBRAPA. **Levantamento Exploratório-Reconhecimento dos Solos de Sergipe**. EMBRAPA Solos, UEP Recife. 1973.

JACOMINE, P.K.T. **A Nova Classificação Brasileira de Solos**. Anais da Academia Pernambucana de Ciência Agrônômica, vols. 5 e 6, p.161-179, 2008-2009.

NETO, R. A. et al. **Roteiro de aulas práticas de morfologia do solo**. 3ª ed. Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro. RJ.1999.

PADRÓN, R.A.R.; NOGUEIRA, H.M.C.M.; CERQUERA, R.R.; ALBINO, G.D.; NOGUEIRA, C.U. **Caracterização físico-hídrica do solo argissolo amarelo para estabelecimento de projeto e manejo da irrigação**. Acta Iguazu, Cascavel, v.4, n.1, p. 36-47, 2015.

REICHARDT, K. **A água em sistemas agrícolas**. São Paulo, Manole, 1987. 188 p.

SERAFIM, M.E.; OLIVEIRA, G.C.; VITORINO, A.C.T.; SILVA, B.M.; CARDUCCI, C.E. **Qualidade física e intervalo hídrico ótimo em Latossolo e Cambissolo, cultivados com cafeeiro, sob manejo conservacionista do solo**. Revista Brasileira de Ciência do Solo, v.37, n., p:733-742, 2013.

SILVEIRA, B.S.; MELO, R.P.; CRUZ, C.A.C.; GONÇALVES, S.M.M.; MELO, G.A.; CHAVES, H.H.; FABIAN, A.J. **Velocidade de infiltração básica em áreas com diferentes usos e manejos**. Anais do II Seminário de Pesquisa e Inovação Tecnológica, Uberaba, MG, v.2, n.1, set., 2018.

SOBRE O ORGANIZADOR

Helenton Carlos da Silva - Possui graduação em Engenharia Civil pela Universidade Estadual de Ponta Grossa (2007), especialização em Gestão Ambiental e Desenvolvimento Sustentável pelo Centro de Ensino Superior dos Campos Gerais (2010) é MBA em Engenharia Urbana pelo Centro de Ensino Superior dos Campos Gerais (2014), é Mestre em Engenharia Sanitária e Ambiental na Universidade Estadual de Ponta Grossa (2016), doutorando em Engenharia e Ciência dos Materiais pela Universidade Estadual de Ponta Grossa e pós-graduando em Engenharia e Segurança do Trabalho. A linha de pesquisa traçada na formação refere-se à área ambiental, com foco em desenvolvimento sem deixar de lado a preocupação com o meio ambiente, buscando a inovação em todos os seus projetos. Atualmente é Engenheiro Civil autônomo e professor universitário. Atuou como coordenador de curso de Engenharia Civil e Engenharia Mecânica. Tem experiência na área de Engenharia Civil, com ênfase em projetos e acompanhamento de obras, planejamento urbano e fiscalização de obras, gestão de contratos e convênios, e como professor na graduação atua nas seguintes áreas: Instalações Elétricas, Instalações Prediais, Construção Civil, Energia, Sustentabilidade na Construção Civil, Planejamento Urbano, Desenho Técnico, Construções Rurais, Mecânica dos Solos, Gestão Ambiental e Ergonomia e Segurança do Trabalho. Como professor de pós-graduação atua na área de gerência de riscos e gerência de projetos.

ÍNDICE REMISSIVO

A

Abastecimento-Público 1
Ácido 2,4-diclorofenoxiacético 191, 193, 199
Água superficial 10, 135
Atenuação de energia 31
Atividade enzimática 210, 217, 218, 219, 220, 221, 222, 223, 224, 225
Atributos Físicos 48, 146

B

Bacia hidrográfica 25, 26, 53, 59, 60, 61, 67, 85, 90, 116, 117, 118, 119, 124, 130, 148, 241, 242
Band GAP 157, 158, 163, 164
Barragem subterrânea 40, 41, 42, 43, 47, 48

C

Camarão Peneídeo Estuarino 179
Carcinicultura 10, 11, 12, 13, 15, 16, 17
Catalase 209, 210, 212, 215, 227, 228, 229
Categoria de risco 49, 52, 55, 56
Concentração de Fe 230
Condutividade elétrica 1, 2, 4, 7, 8, 10, 12, 13, 26, 94, 95, 97, 98, 99, 100, 204, 205, 234, 236, 240
Condutividade hidráulica 18, 21, 44, 48, 146, 147, 149, 152, 154
Crescimento de Camarão-Rosa 179

D

Dano potencial associado 49, 52, 54, 55, 56
Dejetos de animais 230
Dessalinização 244, 245, 246, 248, 249, 250, 251, 252, 253
Diagrama de gibbs 24, 27
Dimensionamento 77, 78, 79, 81, 83, 178

E

Erodibilidade 18, 22
Estação elevatória 62, 77, 78, 79, 80, 83
Estanho 191, 192, 193, 195, 199
Estatística multivariada 133
Eutrofização 133
Evaporação 24, 25, 27, 28, 29, 41, 42, 245, 247

F

Forma de batata 158
Fotocatálise 164, 191, 192, 199
Fotodegradação 158, 160, 164, 191, 194

G

Geoestatística 94
Geografia histórica 104
Gestão ambiental 31, 203, 208
Glutathione S-transferase 209, 210, 215

H

Hidrogeoquímica 24, 29

I

Índice de sustentabilidade 116, 117, 119, 121, 122, 125, 126, 129, 131
Índices de secas 68, 70
Infiltração de água no solo 18, 19, 146, 147, 149, 152, 156

M

Metais tóxicos 209, 210, 231
Modelos bio-ópticos 133

N

Nordeste do Brasil 25, 29, 49, 51, 52, 53, 54, 55, 58, 59, 68, 69, 70, 117, 135, 188

P

Paisagens hídricas 104, 105, 106, 109
Pescados 116, 119, 121, 123, 126, 127, 128, 129
Plano de ação de emergência 49, 55
Polígono antropogênico 116, 117, 123
Potabilidade 1, 4, 8
Potencial matricial 19, 146, 148
Python 77, 78

Q

Qualidade da água 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 11, 12, 13, 14, 15, 17, 29, 43, 45, 90, 134, 230, 234, 235, 241, 242, 243

R

Rede de arrasto não motorizado 179
Rompimento 49, 50, 54, 57, 63, 195

S

Secas 41, 59, 60, 68, 69, 70, 71, 72, 142

Semiárido 29, 40, 41, 42, 48, 51, 69, 75, 91, 93, 94, 95, 96, 103, 169, 208, 244, 245, 246, 251, 253

Software 77, 78, 79, 81, 82, 83, 97, 102, 106, 149, 150, 154, 156, 216

Sustentabilidade municipal 116, 130

Swan 31, 32, 33, 34, 35, 38, 39

T

Tecnologia ambiental 48, 244

Tecnologias apropriadas 40

U

Urbanização 85, 104, 105, 106, 107, 110, 111, 112, 114, 115, 170

V

Variabilidade 12, 13, 14, 15, 69, 75, 91, 94, 95, 97, 98, 99, 102, 103, 133, 134, 137, 138, 140, 141, 142, 155, 211

Vegetação 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 51, 86, 87, 90, 92, 93, 94, 95, 236

Velocidade de infiltração básica 18, 19, 20, 21, 22, 23, 146, 148, 152

VIB 18, 19, 20, 21, 146, 152

Agência Brasileira do ISBN
ISBN 978-85-7247-668-3

