

Solos nos Biomas Brasileiros

2

Alan Mario Zuffo
Jorge González Aguilera
(Organizadores)

A close-up photograph of a hand holding a single seed between the thumb and index finger, positioned just above a mound of dark, rich soil. Several other seeds are scattered on the soil surface. In the background, several small green seedlings with purple stems are growing out of the soil. The background is a soft, out-of-focus green, suggesting a natural, outdoor setting. The overall composition is centered and emphasizes the theme of soil and agriculture.

Atena
Editora

Ano 2018

Alan Mario Zuffo
Jorge González Aguilera
(Organizadores)

Solos nos Biomas Brasileiros 2

Atena Editora
2018

2018 by Atena Editora

Copyright © da Atena Editora

Editora Chefe: Profª Drª Antonella Carvalho de Oliveira

Diagramação e Edição de Arte: Geraldo Alves e Natália Sandrini

Revisão: Os autores

Conselho Editorial

- Prof. Dr. Alan Mario Zuffo – Universidade Federal de Mato Grosso do Sul
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
Profª Drª Cristina Gaio – Universidade de Lisboa
Prof. Dr. Constantino Ribeiro de Oliveira Junior – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Profª Drª Daiane Garabeli Trojan – Universidade Norte do Paraná
Prof. Dr. Darllan Collins da Cunha e Silva – Universidade Estadual Paulista
Profª Drª Deusilene Souza Vieira Dall’Acqua – Universidade Federal de Rondônia
Prof. Dr. Eloi Rufato Junior – Universidade Tecnológica Federal do Paraná
Prof. Dr. Fábio Steiner – Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul
Prof. Dr. Gianfábio Pimentel Franco – Universidade Federal de Santa Maria
Prof. Dr. Gilmei Fleck – Universidade Estadual do Oeste do Paraná
Profª Drª Girlene Santos de Souza – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia
Profª Drª Ivone Goulart Lopes – Istituto Internazionele delle Figlie de Maria Ausiliatrice
Profª Drª Juliane Sant’Ana Bento – Universidade Federal do Rio Grande do Sul
Prof. Dr. Julio Candido de Meirelles Junior – Universidade Federal Fluminense
Prof. Dr. Jorge González Aguilera – Universidade Federal de Mato Grosso do Sul
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
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. Takeshy Tachizawa – Faculdade de Campo Limpo Paulista
Prof. Dr. Urandi João Rodrigues Junior – Universidade Federal do Oeste do Pará
Prof. Dr. Valdemar Antonio Paffaro Junior – Universidade Federal de Alfenas
Profª Drª Vanessa Bordin Viera – Universidade Federal de Campina Grande
Profª Drª Vanessa Lima Gonçalves – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Prof. Dr. Willian Douglas Guilherme – Universidade Federal do Tocantins

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP) (eDOC BRASIL, Belo Horizonte/MG)

S689 Solos nos biomas brasileiros 2 [recurso eletrônico] / Organizadores Alan Mario Zuffo, Jorge González Aguilera. – Ponta Grossa (PR): Atena Editora, 2018. – (Solos nos Biomas Brasileiros; v. 2)

Formato: PDF

Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader

Modo de acesso: World Wide Web

Inclui bibliografia

ISBN 978-85-7247-009-4

DOI 10.22533/at.ed.094181412

1. Agricultura – Sustentabilidade. 2. Ciências agrárias. 3. Solos. 4. Reaproveitamento. I. Zuffo, Alan Mario. II. Aguilera, Jorge González. III. Série.

CDD 631.44

Elaborado por Maurício Amormino Júnior – CRB6/2422

O conteúdo dos artigos e seus dados em sua forma, correção e confiabilidade são de responsabilidade exclusiva dos autores.

2018

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.

www.atenaeditora.com.br

APRESENTAÇÃO

A obra “*Solos nos Biomas Brasileiro*” aborda uma série de livros de publicação da Atena Editora, em seu volume II, apresenta, em seus 17 capítulos, conhecimentos tecnológicos para Ciências do solo na área de Agronomia.

O uso adequado do solo é importante para a agricultura sustentável. Portanto, com a crescente demanda por alimentos aliada à necessidade de preservação e reaproveitamento de recursos naturais, esse campo de conhecimento está entre os mais importantes no âmbito das pesquisas científicas atuais, gerando uma crescente demanda por profissionais atuantes nessas áreas.

As descobertas agrícolas têm promovido o incremento da produção e a produtividade nos diversos cultivos de lavoura. Nesse sentido, as tecnologias nas Ciências do solo estão sempre sendo atualizadas e, em constantes mudanças para permitir os avanços na Ciências Agrárias. A evolução tecnológica, pode garantir a demanda crescente por alimentos em conjunto com a sustentabilidade socioambiental.

Este volume dedicado à Ciência do solo traz artigos alinhados com a produção agrícola sustentável, ao tratar de temas como o uso de práticas de manejo de adubação, inoculação de microorganismos simbióticos para a melhoria do crescimento das culturas cultivadas e da qualidade biológica, química e física do solo. Temas contemporâneos de interrelações e responsabilidade socioambientais tem especial apelo, conforme a discussão da sustentabilidade da produção agropecuária e da preservação dos recursos hídricos.

Aos autores dos diversos capítulos, pela dedicação e esforços sem limites, que viabilizaram esta obra que retrata os recentes avanços científicos e tecnológicos nas Ciências do solo, os agradecimentos dos Organizadores e da Atena Editora.

Por fim, esperamos que este livro possa colaborar e instigar mais estudantes e pesquisadores na constante busca de novas tecnologias para a área de Agronomia e, assim, garantir incremento quantitativos e qualitativos na produção de alimentos para as futuras gerações de forma sustentável.

Alan Mario Zuffo
Jorge González Aguilera

SUMÁRIO

CAPÍTULO 1	1
DISPONIBILIDADE DE ÁGUA DO SOLO EM FUNÇÃO DO GRAU DE COMPACTAÇÃO	
<i>Fernanda Paula Sousa Fernandes</i>	
<i>Layse Barreto de Almeida</i>	
<i>Debora Oliveira Gomes</i>	
<i>Aline Noronha Costa</i>	
<i>Michel Keisuke Sato</i>	
<i>Augusto José Silva Pedroso</i>	
<i>Cleidiane Alves Rodrigues</i>	
<i>Herdjania Veras de Lima</i>	
<i>Daynara Costa Vieira</i>	
DOI 10.22533/at.ed.0941814121	
CAPÍTULO 2	8
DISTRIBUIÇÃO ESPACIAL DAS RAÍZES DA CANA-DE-AÇÚCAR SUBMETIDA A ADUBAÇÃO NITROGENADA E POTÁSSICA	
<i>Mary Anne Barbosa de Carvalho</i>	
<i>Helton de Souza Silva</i>	
<i>Adailson Pereira de Souza</i>	
<i>João Marques Pereira Neto</i>	
<i>Ewerton da Silva Barbosa</i>	
<i>Caique Palacio Vieira</i>	
DOI 10.22533/at.ed.0941814122	
CAPÍTULO 3	17
DISTRIBUIÇÃO ESPACIAL DAS RAÍZES DO MILHO SUBMETIDO A ADUBAÇÃO MINERAL EM SISTEMA DE PLANTIO DIRETO	
<i>Helton de Souza Silva</i>	
<i>Mary Anne Barbosa de Carvalho</i>	
<i>Adailson Pereira de Souza</i>	
<i>Ewerton da Silva Barbosa</i>	
<i>João Marques Pereira Neto</i>	
<i>Caique Palacio Vieira</i>	
DOI 10.22533/at.ed.0941814123	
CAPÍTULO 4	28
DOSES E SISTEMA DE APLICAÇÃO DE NITROGÊNIO NOS ATRIBUTOS QUÍMICOS DO SOLO CULTIVADO COM CAFÉ.	
<i>Danilo Marcelo Aires dos Santos</i>	
<i>Enes Furlani Junior</i>	
<i>Michele Ribeiro Ramos</i>	
<i>Alexandre Marques da Silva</i>	
DOI 10.22533/at.ed.0941814124	
CAPÍTULO 5	37
EFEITO DO GRAU DE COMPACTAÇÃO NA CONDUTIVIDADE HIDRÁULICA EM SOLOS DE TEXTURAS DISTINTAS	
<i>Aline Noronha Costa</i>	
<i>Cleidiane Alves Rodrigues</i>	
<i>Débora Oliveira Gomes</i>	
<i>Layse Barreto de Almeida</i>	
<i>Daynara Costa Vieira</i>	

Michel Keisuke Sato
Fernanda Paula Sousa Fernandes
Augusto José Silva Pedroso
Herdjania Veras de Lima

DOI 10.22533/at.ed.0941814125

CAPÍTULO 6 43

EFEITO RESIDUAL DE PASTAGENS NO FATOR COBERTURA E MANEJO DA EQUAÇÃO UNIVERSAL DE PERDAS DE SOLO

Marcelo Raul Schmidt
Elemar Antonino Cassol
Tiago Stumpf da Silva

DOI 10.22533/at.ed.0941814126

CAPÍTULO 7 57

ÉPOCAS DE APLICAÇÃO DE BORO EM GENÓTIPOS DE ARROZ IRRIGADO EM VÁRZEAS

Rodrigo Ribeiro Fidelis
Karen Cristina Leite Silva
Ricardo de Oliveira Rocha
Patrícia Sumara Moreira Fernandes
Lucas Xaubet Burin
Lucas Silva Tosta
Natan Angelo Seraglio
Geovane Macedo Soares

DOI 10.22533/at.ed.0941814127

CAPÍTULO 8 66

EVOLUÇÃO DO USO DO SOLO E COBERTURA VEGETAL DO MUNICÍPIO DE ANAPURUS-MA ENTRE OS ANOS DE 1985 E 2015

Késia Rodrigues Silva Vieira
Yasmin Sampaio Muniz
Erik George Santos Vieira
Marlen Barros e Silva
João Firminiano da Conceição Filho
Deysiele Viana de Oliveira

DOI 10.22533/at.ed.0941814128

CAPÍTULO 9 81

FERTILIDADE DE SOLOS COM A PRESENÇA DA ESPÉCIE *Bambusa vulgaris*: UMA ALTERNATIVA VIÁVEL NA REABILITAÇÃO DE SOLOS DEGRADADOS

Maria Elisa Ferreira de Queiroz
Aleksandra Gomes Jácome
Jéssica Lanne Oliveira Coelho
Jheny Borges da Conceição

DOI 10.22533/at.ed.0941814129

CAPÍTULO 10 86

FRAGILIDADES E POTENCIALIDADES DOS SOLOS DE UMA FAZENDA LOCALIZADA NO MUNICÍPIO DE PALMAS/TO

Michele Ribeiro Ramos
Lucas Felipe Araújo Lima
João Vitor de Medeiros Guizzo
Danilo Marcelo Aires dos Santos
Alexandre Uhlmann

DOI 10.22533/at.ed.09418141210

CAPÍTULO 11 101

GEOESTATÍSTICA APLICADA AO MAPEAMENTO DA RESISTÊNCIA DO SOLO À PENETRAÇÃO E UMIDADE GRAVIMÉTRICA EM PASTAGEM COM *Cynodon spp.*

Crissogno Mesquita dos Santos
Francisca Laila Santos Teixeira
Tiago de Souza Santiago
Daniel Vitor Mesquita da Costa
Kessy Jhonnes Soares da Silva
Nayra Beatriz de Souza Rodrigues
André Luís Macedo Vieira
Ângelo Augusto Ebling
Daiane de Cinque Mariano
Ricardo Shigueru Okumura

DOI 10.22533/at.ed.09418141211

CAPÍTULO 12 115

INDICADORES DE QUALIDADE FÍSICA DO SOLO SOB DIFERENTES USOS DOS SOLOS.

Daniel Alves de Souza Panta
Michele Ribeiro Ramos

DOI 10.22533/at.ed.09418141212

CAPÍTULO 13 125

ÍNDICE DE EFICIÊNCIA AGRONÔMICA DE TERMOFOSFATOS EM SOLOS COM DIFERENTES CONCENTRAÇÕES INICIAIS DE FÓSFORO

Juliana de Lima Moretto
Leonardo Theodoro Büll

DOI 10.22533/at.ed.09418141213

CAPÍTULO 14 130

INFLUÊNCIA DA DENSIDADE DE UM CAMBISSOLO AMARELO SOBRE O DESENVOLVIMENTO INICIAL DO FEIJÃO CAUPÍ (*VIGNA UNGUICULATA*) E DO ARROZ (*ORYZA SATIVA*)

Elidineia Lima de Oliveira Mata
Wagner Augusto da Silva Mata
Vitor Barbosa da Costa
Joyce da Costa Dias
Elessandra Laura Nogueira lopes

DOI 10.22533/at.ed.09418141214

CAPÍTULO 15 132

INFLUÊNCIA DAS QUEIMADAS SOB OS TEORES DE CÁLCIO E MAGNÉSIO EM ÁREAS DE CAATINGA NO SUL PIAUIENSE

Veronica de Oliveira Costa
Manoel Ribeiro Holanda Neto
Mauricio de Souza Júnior

Mireia Ferreira Alves
Marco Aurélio Barbosa Alves
Wesley dos Santos Souza

DOI 10.22533/at.ed.09418141215

CAPÍTULO 16 137

LEAF INDEX FOR FOLIAR DIAGNOSIS AND CRITICAL LEVELS OF NUTRIENTS FOR *Physalis peruviana*

Enilson de Barros Silva
Maria do Céu Monteiro da Cruz
Ari Medeiros Braga Neto
Emerson Dias Gonçalves
Luiz Fernando de Oliveira da Silva

DOI 10.22533/at.ed.09418141216

CAPÍTULO 17 150

MESOFAUNA EDÁFICA E QUALIDADE DE UM SOLO CONSTRUÍDO CULTIVADO COM GRAMÍNEAS PERENES

Lizete Stumpf
Eloy Antonio Pauletto
Luiz Fernando Spinelli Pinto
Luciano Oliveira Geissler
Lucas da Silva Barbosa
Mateus Fonseca Rodrigues

DOI 10.22533/at.ed.094181412

SOBRE OS ORGANIZADORES..... 163

EFEITO DO GRAU DE COMPACTAÇÃO NA CONDUTIVIDADE HIDRÁULICA EM SOLOS DE TEXTURAS DISTINTAS

Aline Noronha Costa

Mestranda em Agronomia, Universidade Federal Rural da Amazônia.
Belém – PA

Cleidiane Alves Rodrigues

Engenheira Agrônoma, Universidade Federal Rural da Amazônia.
Belém – PA

Débora Oliveira Gomes

Engenheira Agrônoma, Universidade Federal Rural da Amazônia.
Belém – PA

Layse Barreto de Almeida

Engenheira Agrônoma, Universidade Federal Rural da Amazônia.
Belém – PA

Daynara Costa Vieira

Mestre em Agronomia, Universidade Federal Rural da Amazônia.
Belém – PA

Michel Keisuke Sato

Doutor em Agronomia, Universidade Federal Rural da Amazônia.
Belém – PA

Fernanda Paula Sousa Fernandes

Graduanda em Agronomia, Instituto Federal do Pará.
Castanhal - PA

Augusto José Silva Pedroso

Doutor em Agronomia, Instituto Federal do Pará.
Castanhal – PA

Herdjania Veras de Lima

Universidade Federal Rural da Amazônia, Instituto de Ciências Agrárias.
Belém – PA

RESUMO: A condutividade hidráulica do solo consistena velocidade com que a água pode se mover através do solo sob certos gradientes hidráulicos, sendo importante ao uso agrícola e, conseqüentemente, à produção das culturas e à preservação do solo. O objetivo foi avaliar o efeito de diferentes níveis de compactação na condutividade hidráulica de solos com textura arenosa e argilosa. Foram coletadas amostras de dois solos de texturas distintas. Para a montagem do experimento, foram definidos os valores de densidade do solo (D_s) correspondentes a 70, 80, 90 e 100% da D_s máxima de acordo com cada textura. Seguidamente, porções destes solos foram adicionadas em anéis volumétricos e compactados com auxílio de uma prensa hidráulica. Para a determinação da condutividade hidráulica não saturada (k) foi utilizado um infiltrômetro de mini-disco. A variação dos valores de k em função do grau de compactação (GC) foi avaliada por análise de regressão. Para o de textura franco-arenosa, a k decresceu com o aumento do GC, sendo o modelo exponencial o que melhor explicou as alterações na distribuição do tamanho e

quantidade de poros do solo. Para o solo de textura muito-argilosa, o GC não alterou sua k . A ausência dessa relação neste solo pode ser devido a maior quantidade de microporos naturalmente presentes. O GC não altera a k em solos de textura argilosa sob condições não saturadas, mas nas mesmas condições, para um solo de textura arenosa, a k é reduzida com o aumento do GC.

PALAVRAS-CHAVE: densidade do solo; água no solo; infiltrômetro de mini-disco.

ABSTRACT: Soil hydraulic conductivity consists of the speed at which water can move through the soil under certain hydraulic gradients, being important to the agricultural use and, consequently, to the production of the crops and the preservation of the soil. The objective was to evaluate the effect of different compaction levels on the hydraulic conductivity of soils with sandy and clayey texture. Samples were collected from two soils of different textures. For the assembly of the experiment, the values of D_s corresponding to 70, 80, 90 and 100% of the D_{smax} were defined according to each texture. Subsequently, portions of these soils were added to volumetric rings and compacted with the aid of a hydraulic press. For the determination of the unsaturated hydraulic conductivity (k) a mini-disk infiltrameter was used. The variation of the k values as a function of the degree of compaction (DC) was evaluated by regression analysis. For the sandy loam texture, the k decreased with the increase of the DC, being the exponential model the one that better explained the changes in the distribution of the size and quantity of the pores of the soil. For the soil with very clayey texture, the DC did not change its k . The absence of this relationship in this soil may be due to the greater amount of naturally occurring micropores. DC does not change k in clayey soils under unsaturated conditions, but under the same conditions, for a sandy texture soil, k is reduced with increasing DC.

KEYWORDS: soil bulk density; soil water; mini-disc infiltrameter.

1 | INTRODUÇÃO

A estrutura do solo pode ser alterada pelas práticas de manejo inadequadas, que causam o processo de compactação do solo influenciando a produtividade das culturas (TORMENA et al., 1998).

A compactação do solo é definida pela compressão do solo não saturado durante a qual ocorre um aumento de sua densidade em consequência da redução de seu volume, resultando em alteração na geometria e distribuição do tamanho dos poros. Esta forma de degradação física do solo é ocasionada por forças externas que podem ser causadas pelo tráfego de máquinas agrícolas, equipamentos de transporte ou animais (SOUZA, 2010).

A condutividade hidráulica do solo é dependente da geometria dos poros, do teor de água e das diferenças no potencial matricial e consiste na velocidade com que a água pode se mover através do solo sob certas condições e gradientes hidráulicos (LIBARDI, 2005). Essa propriedade é de grande importância ao uso agrícola e, está

diretamente ligada à produção das culturas e à preservação do solo e do ambiente (GONÇALVES & LIBARDI, 2013). Dessa forma, o objetivo foi avaliar o efeito da compactação na condutividade hidráulica de dois solos com texturas distintas.

2 | MATERIAL E MÉTODOS

Os experimentos foram conduzidos no laboratório de física do solo da Universidade Federal da Amazônia. Foram coletadas amostras de dois solos de texturas distintas na profundidade de 0-20 cm nos municípios de Belém-PA e Paragominas-PA, os quais foram secos ao ar e passados em peneira de 2 mm. A caracterização dos solos foi feita com base na distribuição do tamanho das partículas do solo, matéria orgânica (M.O) e densidade da partícula (Tabela 1).

Textura	Areia	Silte	Argila	M.O
0-20 cm	%			g Kg ⁻¹
Franco-Arenosa	78,01	7,63	14,36	10,4
Muito-Argilosa	11,38	15,39	73,23	7,2

Tabela 1: Caracterização física de dois solos distintos

As curvas de compactação do solo foram determinadas pelo ensaio de Proctor Normal realizadas no laboratório de física do solo.

A partir da obtenção das curvas de compactação foi determinada a densidade do solo máxima (D_{smax}) que foi de 1,70g cm⁻³ para o solo arenoso e de 1,29 g cm⁻³ para o argiloso e seu respectivo conteúdo de água que corresponde a umidade do solo crítica de compactação (θ_c) que foi de 0,16m³ m⁻³ para o solo arenoso e de 0,32 m³ m⁻³ para o argiloso. Com base na D_{smax} foram definidos os valores de D_s correspondentes a 70, 80, 90 e 100% da D_{smax} de acordo com cada solo. Os solos foram corrigidos quanto a umidade e então umedecidos até a (θ_c). Posteriormente, porções desses solos foram adicionadas a anéis volumétricos e compactados com auxílio de uma prensa hidráulica. A quantidade de solo adicionado referente a cada nível de compactação foi determinada com base no volume do anel e da D_s desejada.

Para avaliar o efeito dos diferentes níveis de compactação do solo foi determinada a condutividade hidráulica do solo não saturado (k) utilizando um infiltrômetro de mini-disco com diâmetro de 4,5 cm, sendo ajustado o tubo de controle de sucção em 2 cm (PERROUX & WHITE, 1988). As análises estatísticas consistiram de análise de variância, e quando significativo a 5%, as médias foram comparadas pelo teste de Tukey. O comportamento da k foi avaliado por análise de regressão.

3 | RESULTADOS E DISCUSSÃO

Para o de textura franco-arenosa, a k decresceu com o aumento do grau de compactação, sendo o modelo exponencial o que melhor explicou a distribuição dos dados (Figura 1).

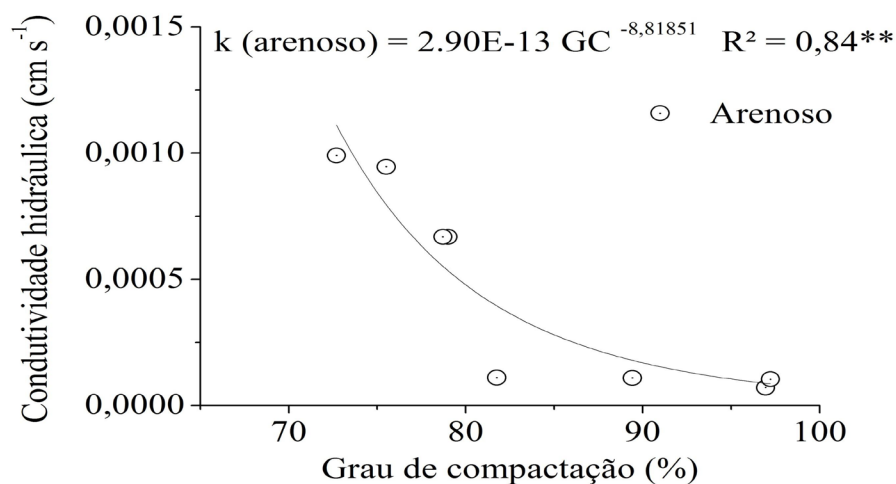


Figura 1: Condutividade hidráulica do solo em função do grau de compactação em solo com textura franco-arenosa.

Esse resultado está relacionado com as alterações na distribuição do tamanho e quantidade de poros do solo devido ao aumento dos níveis de compactação, tornando os caminhos que a água deve percorrer mais tortuosos (RENNÓ & BORMA, 2016). Nessas condições, a capacidade do solo em conduzir água é reduzida, logo, a condutividade hidráulica é baixa (SILVA & KATO, 1997).

O efeito da compactação na diminuição do tamanho dos poros, que efetivamente transportam água, explica a redução da condutividade hidráulica com o aumento do grau de compactação, por ser altamente relacionada com raio médio ponderado para o fluxo, diminuindo o seu valor, de forma acentuada, com a redução do tamanho dos poros (STONE et al., 2002).

Para o solo de textura muito-argilosa, o GC não alterou sua k . A ausência dessa relação neste solo está relacionada a maior quantidade de microporos naturalmente presentes (Figura 2).

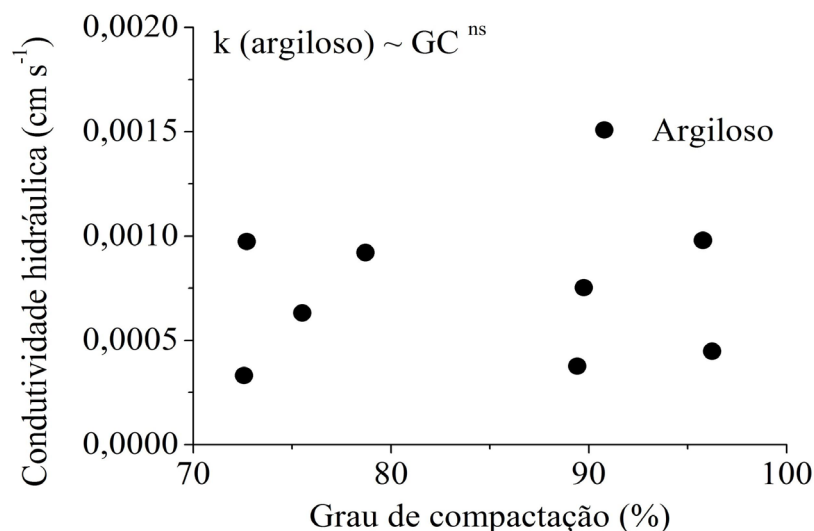


Figura 2: Condutividade hidráulica do solo em função do grau de compactação em solo com textura muito-argilosa.

Um estudo feito com um solo de textura argilosa verificou-se que a condutividade hidráulica não constatou diferença estatística entre os tratamentos compactados (OLIVEIRA et al., 2013). Para esses autores o resultado encontrado é decorrente da redução da macroporosidade, por apresentar grande efeito sobre a velocidade de infiltração de água, bem como sobre o desenvolvimento radicular das plantas, por conferir ao solo condições de baixa aeração, principalmente nos solos argilosos (CINTRA & MIELNICZUK, 1983), pois em solos não saturados, os macroporos geralmente se enchem de ar, assim, a condução de água sob tensão se dá pelos microporos do solo, que são bem menos afetados que os macroporos no processo de compactação do solo (RENNÓ & BORMA, 2016).

4 | CONCLUSÕES

O grau de compactação não altera a condutividade hidráulica em solos de textura muito-argilosa sob condições não saturadas. Entretanto, sob as mesmas condições, para um solo de textura franco-arenosa, a k é reduzida com o aumento do GC.

REFERÊNCIAS

CINTRA, F.L.D. & MIELNICZUK, J. Potencial de algumas espécies vegetais para recuperação de solos com propriedades físicas degradadas. **Revista Brasileira de Ciência do Solo**, v.7, p: 323-327, 1983.

GONÇALVES, A.D.M.A & LIBARDI, P.L. Análise da determinação da condutividade hidráulica do solo pelo método do perfil instantâneo. **Revista Brasileira de Ciência do Solo**, v.37, p:1174-1184, 2013.

LIBARDI, P.L. **Dinâmica da água no solo**. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 2005. 335p.

OLIVEIRA, P.R. de; CENTURION, J.F.; CENTURION, M.A.P.C.; ROSSETTI, K.V.; FERRAUDO, A.S.; FRANCO, H.B.J.; PEREIRA, F.S.; BÁRBARO JÚNIOR, L.S. Qualidade estrutural de um Latossolo vermelho submetido à compactação. **Revista Brasileira de Ciência do Solo**, v.37, p: 604-612, 2013

PERROUX, K.M. & WHITE, I. Designs for disc permeameters. **Soil Science Society of America Journal**, Madison, v.52, p: 1205-1215, 1988.

RENNÓ, C.D. & BORMA, L. de. S. Água no solo: Processos hidrológicos, 2016. <https://slideplayer.com.br/slide/10886571/> Acesso em 21/08/2018.

SILVA, C.L. & KATO, E. Efeito do selamento superficial na condutividade hidráulica saturada da superfície de um solo sob cerrado. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, v.32, p:213-220, 1997.

SOUZA, J. M. de. **Dinâmica de atributos físicos e químicos de um Argissolo Vermelho Amarelo em topossequência de pastagem cultivada no Brejo Paraibano**. 2010. 72f. Dissertação (Mestrado em Manejo do Solo e Água) – Centro de Ciências Agrárias, Universidade Federal da Paraíba, Areia, 2010.

STONE, L.F.; GUIMARAES, C.M. & MOREIRA, J.A.A. Compactação do solo na cultura do feijoeiro. I: Efeitos nas propriedades físico-hídricas do solo. **Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental**, v.6, p:207-212, 2002.

TORMENA, C.A.; SILVA, A.P. da; LIBARDI, P.L. Caracterização do intervalo hídrico ótimo de um Latossolo roxo sob plantio direto. **Revista Brasileira de Ciência do Solo**, v.22, p.573-581, 1998.

SOBRE OS ORGANIZADORES

ALAN MARIO ZUFFO Engenheiro Agrônomo (Universidade do Estado de Mato Grosso – UNEMAT/2010), Mestre em Agronomia – Produção Vegetal (Universidade Federal do Piauí – UFPI/2013), Doutor em Agronomia – Produção Vegetal (Universidade Federal de Lavras – UFLA/2016). Atualmente, é professor visitante na Universidade Federal do Mato Grosso do Sul – UFMS no Campus Chapadão do Sul. Tem experiência na área de Agronomia – Agricultura, com ênfase em fisiologia das plantas cultivadas e manejo da fertilidade do solo, atuando principalmente nas culturas de soja, milho, feijão, arroz, milheto, sorgo, plantas de cobertura e integração lavoura pecuária. E-mail para contato: alan_zuffo@hotmail.com

JORGE GONZÁLEZ AGUILERA Engenheiro Agrônomo (Instituto Superior de Ciências Agrícolas de Bayamo (ISCA-B) hoje Universidad de Granma (UG)), Especialista em Biotecnologia pela Universidad de Oriente (UO), CUBA (2002), Mestre em Fitotecnia (UFV/2007) e Doutorado em Genética e Melhoramento (UFV/2011). Atualmente, é professor visitante na Universidade Federal de Mato Grosso do Sul (UFMS) no Campus Chapadão do Sul. Têm experiência na área de melhoramento de plantas e aplicação de campos magnéticos na agricultura, com especialização em Biotecnologia Vegetal, atuando principalmente nos seguintes temas: pre-melhoramento, fitotecnia e cultivo de hortaliças, estudo de fontes de resistência para estreses abiótico e biótico, marcadores moleculares, associação de características e adaptação e obtenção de vitroplantas. Tem experiência na multiplicação “on farm” de insumos biológicos (fungos em suporte sólido; Trichoderma, Beauveria e Metharrizum, assim como bactérias em suporte líquido) para o controle de doenças e insetos nas lavouras, principalmente de soja, milho e feijão. E-mail para contato: jorge.aguilera@ufms.br

Agência Brasileira do ISBN

ISBN 978-85-7247-009-4



9 788572 470094