

ATRIBUTOS FÍSICOS DE UM NEOSSOLO REGOLÍTICO DISTRÓFICO SUBMETIDO À COLHEITA MECANIZADA DE PASTAGEM E PISOTEIO ANIMAL

VITOR N. DO NASCIMENTO¹, GLEDSON L. P. DE ALMEIDA², PEDRO H. D.
BATISTA³, ADRIEL S. COUTINHO⁴

¹ Graduando em Engenharia Agrícola e Ambiental, Universidade Federal Rural de Pernambuco, UFRPE, Recife-PE, Fone: 081 99534-1127, nepomuceno.vitor@hotmail.com

² Eng Agrícola, Prof. Doutor, Depto de Construções Rurais, DEAGRI-UFRPE, Recife-PE

³ Pós-graduando em Engenharia Agrícola, PGEA-UFRPE, Recife-PE

⁴ Graduando em Engenharia Agrícola e Ambiental, UFRPE, Recife-PE

Apresentado no
XLVI Congresso Brasileiro de Engenharia Agrícola - CONBEA 2017
30 de julho a 03 de agosto de 2017 - Maceió - AL, Brasil

RESUMO: A compactação prejudica os atributos físicos do solo. Dessa forma, objetivou-se avaliar os atributos físicos e a velocidade de infiltração básica de um Neossolo Regolítico, sob pastagem, com diferentes formas de manejo. O estudo foi conduzido na Fazenda Roçadinho, Capoeiras, Pernambuco, sob pastagem com capim Búffel (*Cenchrus ciliaris* L.) em pastejo extensivo de bovinos e colheita mecanizada de forragem. A análise estatística foi realizada por meio do software Statistical Analysis System (SAS, 2007). O pastejo extensivo ocasionou maior resistência à penetração e densidade, e menor porosidade do solo e velocidade de infiltração básica do solo comparado à área onde é realizada a colheita mecanizada de forragem.

PALAVRAS CHAVE: Compactação, Infiltração, Mecanização.

PHYSICAL ATTRIBUTES OF A DISTROFIC REGOLYTIC NEOSSOL SUBMITTED TO MECHANIZED ANIMAL PASTURE AND PEST CONTROL

ABSTRACT: Compaction damages the physical attributes of the soil. In this way, the objective was to evaluate the physical attributes and the infiltration speed of a Regolithic Neosol under pasture, with different management forms. The study was conducted at the Roçadinho Farm, Capoeiras, Pernambuco, under pasture with Búffel grass (*Cenchrus ciliaris* L.) on extensive cattle grazing and mechanized forage harvesting. Statistical analysis was performed using Statistical Analysis System (SAS, 2007). Extensive grazing resulted in greater resistance to penetration and density, and lower soil porosity and soil infiltration velocity compared to the area where mechanized forage harvesting is performed.

KEY WORDS: Compaction, Infiltration, Mechanization

INTRODUÇÃO: O pastejo de bovinos tem sido apontado como a principal causa da compactação que danifica os atributos físicos do solo, como a resistência à penetração (SOUZA ET AL., 2005; MAGALHÃES ET AL., 2010; TORRES ET AL., 2012) e diminui infiltração de água no solo (ROSOLEM ET AL., 1994). Segundo SALES ET AL (1999) E MUSY E

SOUTER (2001) a condutividade hidráulica do solo saturado pode representar a velocidade de infiltração básica do solo. Contudo, o peso das máquinas e equipamentos também pode causar compactação dos solos (STRECK ET AL., 2004). Objetivou-se com este trabalho determinar e avaliar os atributos físicos e a velocidade de infiltração básica da água em um Neossolo Regolítico, sob pastagem, com diferentes formas de manejo (área sob pastejo extensivo e colheita mecanizada de forragem).

MATERIAL E MÉTODOS: O experimento foi conduzido na Fazenda Roçadinho, Capoeiras, Pernambuco. O clima é caracterizado segundo a classificação de Koppen como semiárido, do tipo Bsh, com temperatura média anual de 22,1°C e pluviosidade média anual de 588 mm (BARROS ET AL., 1998). A área foi de 1 ha, com pastagem de capim Búffel (*Cenchrus ciliaries* L.), o experimento teve 1 ano de duração, com pastejo extensivo, 2 UA (unidades animais) (vacas leiteiras com peso vivo médio de 450 kg) por hectare, e colheita mecanizada da forragem, com a colhedora acoplada ao reboque do trator, com engate para carreta, em solo classificado como Neossolo Regolítico Distrófico, segundo MORRIL, (2010). As amostras indeformadas foram obtidas usando um amostrador do tipo Uhland, em 5 pontos, nas profundidades de 0-10, 10-20 e 20-30 cm. A densidade do solo, umidade e porosidade foram determinadas segundo EMBRAPA (2011). A Resistência à Penetração do solo (RP) foi determinada usando um penetrômetro de impacto, modelo IAA/Planalsucas-Stolf e foi calculada por meio da equação 1, segundo STOLF (1991).

$$RP = (5,6 + 6,89 * N) * 0,098 \quad (1)$$

Em que,

RP – Resistência à penetração, MPa, e
N – Número de impactos, dm-1.

A velocidade de infiltração básica do solo (VBI) foi determinada pelo método de Beerkan (Equação 2), conforme BAGARELLO ET AL. (2014).

$$Kfs = \frac{b}{0,467 * \left(\frac{2,92}{r * \alpha} + 1 \right)} \quad (2)$$

Em que,

Kfs - Condutividade hidráulica do solo saturado mm/s;
b - Coeficiente angular da reta da lâmina de infiltração em relação ao tempo;
r - Raio do anel, mm, e
 α - Valor tabelado conforme granulometria do solo.

RESULTADOS E DISCUSSÃO: Os dados da Tabela 1 indicaram que houve diferença significativa entre os valores da densidade somente na camada de 10-20 cm, enquanto que ocorreu diferença significativa entre os valores de porosidade para todas as profundidades. O pastejo causou maior compactação em comparação com a colheita mecanizada.

Tabela 1. Valores médios da umidade, densidade e porosidade total do solo.

Profundidade (m)		Pastejo Extensivo	Colheita Mecanizada
0,0 – 0,10	Umidade (g/g)	7,9 b	10,48 a
	Densidade (g/cm ³)	1,59 a	1,5 a
	Porosidade Total	0,33 b	0,41 a
0,10 – 0,20	Umidade (g/g)	6,51 b	9,76 a
	Densidade (g/cm ³)	1,64 b	1,5 a
	Porosidade Total	0,33 b	0,4 a
0,20 – 0,30	Umidade (g/g)	7,62 b	9,84 a
	Densidade (g/cm ³)	1,64 b	1,55 a
	Porosidade Total	0,31 b	0,38 a

a, b, c, d Médias seguidas por letras distintas na mesma linha, diferem pelo teste F (P < 0,05).

De acordo com a figura 1, os valores obtidos para a resistência à penetração estão classificados como alta e no limite, de 2,5 MPa, proposto por IMHOFF ET AL. (2000), ultrapassando-o no solo sob pastejo extensivo, na ultima camada. O menor valor encontrado para a umidade do solo no sistema de pastejo (Tabela 1) ocorreu devido ao manejo na área de colheita mecanizada que deixa sobre o solo uma quantidade de palha em função da trituração do capim que retém a água, enquanto na área de pastagem o solo fica mais descoberto. A resistência do solo à penetração foi classificada na camada de 0-10 cm de profundidade como alta e moderada, respectivamente, e alta nas camadas de 10-20 cm e 20-30 cm (Tabela 2).

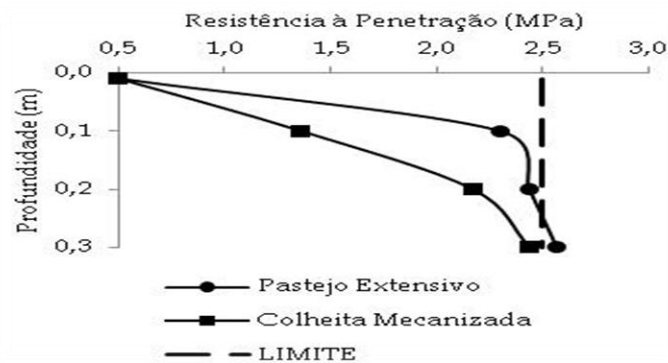


Figura 5. Resistência do solo à penetração para diferentes sistemas de manejo.

Tabela 2. Classes da resistência à penetração do solo.

Classes	RP ¹ (MPa)
Baixa	<0,1
Moderada	0,1 – 2,0
Alta	>2,0
Muito Alta	4,0 – 8,0

Observou-se que o pastejo extensivo apresenta uma menor velocidade de infiltração básica (Tabela 2).

CONCLUSÕES: O pastejo extensivo causou maior aumento da resistência à penetração do solo e densidade, bem como, menor porosidade do solo e velocidade de infiltração básica, em comparação com a área submetida à colheita mecanizada de forragem.

REFERÊNCIAS:

- BARGARELLO, V.; DI PRIMA, S.; LOVINO, M.; PROVENZANO, G. ESTIMATING FIELD-SATURATED SOIL HYDRAULIC CONDUCTIVITY BY A SIMPLIFIED BEERKAN INFILTRATION EXPERIMENT. HYDROLOGICAL PROCESSES. V. 28, P. 1095-1103, 2014.
- BARROS, A. H. C.; BRAGA, C. C.; SILVA, E. D. V.; BRITO, J. I. B. PROCESSAMENTO DOS DADOS DE PRECIPITAÇÃO E TEMPERATURA DE PERNAMBUCO. CAMPINA GRANDE: UFPB, 1998. V.2. CAMPINA GRANDE.
- EMBRAPA. MANUAL DE MÉTODOS DE ANÁLISE DE SOLO. 2ª ED. RIO DE JANEIRO: CENTRO NACIONAL DE PESQUISA DE SOLOS, 230P, 2011.
- IMHOFF, S.; SILVA, A.P.; TORMENA, C.A. APLICAÇÕES DA CURVA DE RESISTÊNCIA NO CONTROLE DA QUALIDADE FÍSICA DE UM SOLO SOB PASTAGEM. PESQUISA AGROPECUÁRIA BRASILEIRA, V. 35, P. 1493-1500, 2000.
- MAGALHÃES, W.A.; CREMON, C.; MAPELI, N.C.; SILVA, W.M.; CARVALHO, J.M.; MOTA, M.S. DETERMINAÇÃO DA RESISTÊNCIA DO SOLO À PENETRAÇÃO SOB DIFERENTES SISTEMAS DE CULTIVO EM UM LATOSSOLO SOB BIOMA PANTANAL. REVISTA AGRARIAN, V. 2, P. 21-32, 2010.
- MORRILL, W.B.B.; ROLIM, M.M.; BEZERRA NETO, E.; PEDROSA, E.M.R.; OLIVEIRA, V.S.; ALMEIDA, G.L.P. PRODUÇÃO E NUTRIENTES MINERAIS DE MILHETO FORRAGEIRO E SORGO SUDÃO ADUBADO COM SORO DE LEITE. REVISTA BRASILEIRA DE ENGENHARIA AGRÍCOLA E AMBIENTAL, V.16, P.182-188, 2012.
- MUSY, A.; SOUTER, M. PHYSIQUE DU SOL. LAUSANNE: PRESSES POLYTECHNIQUES ET UNIVERSITAIRES ROMANDES, 1991. P.491-497, 1994.
- ROSOLEM, C.A.; VALE, L.S.R.; GRASSI FILHO, H.; MORAES, M.H. DE. SISTEMA RADICULAR E NUTRIÇÃO DO MILHO EM FUNÇÃO DA CALAGEM E DA COMPACTAÇÃO DO SOLO. REVISTA BRASILEIRA DE CIÊNCIA DO SOLO, V.18, SALES, L.E.O.; FERREIRA, M.M.; DE OLIVEIRA, M.S.; CURTI, N. ESTIMATIVA DA VELOCIDADE DE INFILTRAÇÃO BÁSICA DO SOLO. PESQUISA AGROPECUÁRIA BRASILEIRA, V. 34, P. 2091-2095, 1999.
- SOUZA, E.D.; CARNEIRO, M.A.C.; PAULINO, H.B. NOTAS CIENTÍFICAS ATRIBUTOS FÍSICOS DE UM NEOSSOLO QUARTZÊNICO E UM LATOSSOLO VERMELHO SOB DIFERENTES SISTEMAS DE MANEJO. PESQ. AGROPEC. BRAS., BRASÍLIA, V. 40, P. 1135-1139, 2005.
- STOLF, R. TEORIA E TESTE EXPERIMENTAL DE FÓRMULAS DE TRANSFORMAÇÃO DOS DADOS DE PENETRÔMETRO DE IMPACTO EM RESISTÊNCIA DO SOLO. REVISTA BRASILEIRA DE CIÊNCIA DO SOLO, CAMPINAS, V.15, P.229-235, 1991.
- STRECK, C.A.; REINERT, D.J.; REICHERT, J.M.; KAISER, D.R. MODIFICAÇÕES EM PROPRIEDADES FÍSICAS COM A COMPACTAÇÃO DO SOLO CAUSADA PELO TRÁFEGO INDUZIDO DE UM TRATOR EM PLANTIO DIRETO. CIÊNCIA RURAL, V. 34, P. 755-760, 2004.
- TAVARES FILHO, J.; RIBON, A.A. RESISTÊNCIA DO SOLO À PENETRAÇÃO EM RESPOSTA AO NÚMERO DE AMOSTRAS E TIPO DE AMOSTRAGEM. REVISTA BRASILEIRA DE CIÊNCIA DO SOLO, V. 32, P.487-494, 2008.
- TORRES, J.L.R.; RODRIGUES JUNIOR, D.J.; SENE, G.A.; JAIME, D.G.; VIEIRA, D.M.S. RESISTÊNCIA À PENETRAÇÃO EM ÁREA DE PASTAGEM CAPIM TIFTON, INFLUENCIADA PELO PISOTEIO E IRRIGAÇÃO. BIOSCIENCE JOURNAL, V. 28, P. 232-239, 2012.