

COMPACTAÇÃO DO SOLO EM DIFERENTES SISTEMAS DE PREPARO

MICHEL N. F. SANTANA¹, CAMILA J. LIMA¹, ANA L. L. GONÇALVES¹, PEDRO H. O. SILVA¹, ALBERTO CARVALHO FILHO²

¹ Graduando em Agronomia - Universidade Federal de Viçosa – *Campus* de Rio Paranaíba,; (34)991576754
michel.santana@ufv.br

² Prof., Dr. - Universidade Federal de Viçosa – *Campus* de Rio Paranaíba

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

RESUMO: O preparo periódico do solo é um processo que acarreta em diferentes padrões verificados nas condições físicas locais após o uso de métodos distintos de manejo do solo. Com o objetivo de avaliar a resistência mecânica à penetração (RMSP) do solo preparado com a grade aradora intermediária, com o escarificador e com o sistema de plantio direto, foi realizado um experimento na Universidade Federal de Viçosa localizada em Rio Paranaíba-MG. Para a avaliação da RMSP foi utilizado o penetrômetro de impacto com avaliações de 0,10 em 0,10 m, contados da superfície do solo até a profundidade de 0,60 m. No momento do preparo, o solo encontrava-se com umidade adequada. Empregou-se o Delineamento Inteiramente Casualizado, com 4 repetições. Pode-se verificar maior RMSP na camada de 0,00-0,10 m, nas áreas sob ação do plantio direto e escarificador. A camada entre 0,50-0,60 m não sofreu efeitos dos equipamentos de preparo periódico. Nas demais camadas do solo a umidade interferiu nos resultados de RMSP, não podendo, portanto afirmar-se que para maiores valores de RMSP há maior compactação.

PALAVRAS-CHAVE: penetrômetro, preparo convencional, resistência à penetração

SOIL COMPACTION IN DIFFERENT PERIODIC PREPARATION SYSTEMS

ABSTRACT: The periodic soil preparation is a process that leads to different patterns verified in the local physical conditions after the use of different methods of soil management. With the objective of evaluating the mechanical resistance to penetration (RMSP) of the soil prepared with disc harrow, the scarifier and the no-tillage system, an experiment was carried out at the Federal University of Viçosa located in Rio Paranaíba-MG. For the evaluation of the RMSP, the impact penetrometer with evaluations of 0,10 in 0,10 m, counted from the surface of the soil to the depth of 0,60 m. At the time of preparation, the soil was found to have adequate moisture. A completely randomized design with 4 replicates was used. It is possible to verify higher RMSP in the 0.00-0.10 m layer, in the areas under no-till and scarifier action. The layer between 0,50-0,60 m was not affected by the periodic preparation equipment. In the other layers of the soil the humidity interfered in the results of RMSP, and therefore, it can not be affirmed that for higher values of RMSP there is greater compaction.

KEYWORDS: penetrometer, conventional tillage, penetration resistance

INTRODUÇÃO: O preparo convencional do solo pode ser definido como o revolvimento de camadas superficiais para reduzir a compactação, aumentar os espaços porosos e, com isso, elevar a permeabilidade e o armazenamento de ar e água (SANTIAGO; ROSSETTO, 2007). Para REICHERT et al. (2007), ao se conhecer os locais críticos de ocorrência da compactação, o manejo específico pode ser realizado de forma a atuar somente em locais onde o problema é ainda mais severo. Os efeitos da Resistência Mecânica do Solo à Penetração (RMSP), assim como a umidade são atributos de relevância bastante consideráveis uma vez que são fatores que exercem plena influência no desenvolvimento radicular e aéreo da planta, e conseqüentemente seu potencial agrícola. Assim sendo, objetivou-se no presente trabalho caracterizar e comparar os efeitos de diferentes métodos de preparo convencional do solo, sendo eles, uso da grade aradora intermediária, do escarificador e do sistema de plantio direto.

MATERIAL E MÉTODOS: O experimento foi conduzido em área experimental da UNIVERSIDADE FEDERAL DE VIÇOSA (UFV), *Campus* de Rio Paranaíba-MG, em um local com altitude média de 1100 metros e clima predominante CWb (Koppen). A área delimitada para disposição dos tratamentos possui um LATOSSOLO VERMELHO-AMARELO distrófico, textura argilosa, no qual anteriormente à intervenção química e mecânica necessárias à execução do projeto já se cultivava grãos, nos mesmos sistemas mensurados e realizados no período da pesquisa. O experimento foi conduzido em Delineamento Inteiramente Casualizado (DIC), utilizando três tratamentos: grade aradora intermediária; escarificador; e sistema de plantio direto; com 4 repetições cada, resultando em um total de 12 unidades experimentais, cada qual delimitada em uma área de 100 m². Utilizou-se uma Grade Aradora Intermediária, da marca KHOLER, modelo GH, com 14 discos e profundidade de 15 cm, acoplado ao trator New Holland TT3840, a 2.000 rpm, com terceira reduzida e velocidade média de 6 km/h; O Plantio Direto foi realizado por uma semeadora-adubadora Jumil modelo 2570, acoplada a um trator New Holland TL85E à 2100rpm; e um Escarificador, Jumbo Matic 155 Hidráulico, marca JAN®, equipado com cinco hastes e profundidade de ação de 20 cm, junto ao trator New Holland TL85E a 2.000 rpm, com terceira reduzida e velocidade média de 6 km/h. Para a coleta de solo, na avaliação da umidade, fez-se o uso do trado holandês, enquanto que para a verificação da RMSP utilizou-se o penetrômetro de impacto. A cada unidade experimental foram feitas 5 repetições para verificar a resistência do solo à penetração, sendo estas registradas à cada 10 cm, até uma profundidade de 60 cm, Para verificação da umidade foram realizadas 3 repetições para cada parcela experimental e, assim como no caso anterior, coletadas à cada 10 cm ao longo do perfil do solo, até atingir uma profundidade total de 60 cm. Os resultados obtidos foram tabulados e submetidos à análise de variância e, quando o valor do teste de F se mostrou significativo, a 5% de probabilidade, aplicou-se o teste de Tukey para comparação entre as médias.

RESULTADOS E DISCUSSÃO: Os resultados referentes a RMSP e a umidade encontram-se na Tabela 1 e Tabela 2. Na camada superficial de 0 a 10 cm o sistema de plantio direto proporcionou maior RMSP, o que pode caracterizar uma possível compactação, estando de acordo com Tormena et al (2007), em que afirmam que o plantio direto é eficiente no controle de perdas de solo e água, porém o tráfego de equipamentos e a ausência de revolvimento podem induzir a compactação superficial dos solos de textura argilosa. Na área sob efeitos da escarificação esse método de preparo também proporcionou maior RMSP, provavelmente devido vários pontos amostrados terem sido tomados em locais entre as hastes do equipamento. Na camada de 40 a 50 cm a área escarificada apresentou menor umidade, o que

resulta em uma maior RMSP, não caracterizando portanto o efeito da compactação. A partir da camada de 50-60 cm os tratamentos não apresentaram efeito significativo de interferência, o que condiz com GAMERO & BENEZ (1990), que relatam que a partir da profundidade de 40 cm os efeitos da carga dos equipamentos agrícolas possui um efeito diluído com o aumento da profundidade do solo.

Tabela 1. Resistência Mecânica do Solo à Penetração (MPa) em diferentes Sistemas de Preparo Periódico do Solo.

Sistemas de Preparo	Profundidade (m)					
	0,0-0,1	0,1-0,2	0,2-0,3	0,3-0,4	0,4-0,5	0,5-0,6
Plantio Direto	2,8a	3,3a	3,6a	2,4a	1,7b	1,6a
Grade Aradora	1,2b	2,9a	3,6a	2,4a	1,9b	1,9a
Escarificador	3,3a	3,9a	3,9a	2,9a	2,6a	2,1a
CV (%)	15,47	14,93	9,64	13,82	9,48	16,27

Tabela 2. Umidade do solo (%) em diferentes Sistemas de Preparo Periódico do Solo.

Sistemas de Preparo	Profundidade (m)					
	0,0-0,1	0,1-0,2	0,2-0,3	0,3-0,4	0,4-0,5	0,5-0,6
Plantio Direto	35,3a	35,6a	35,0a	35,0a	35,3a	32,3a
Grade Aradora	33,0a	32,8ab	32,3b	33,0b	33,8b	39,4a
Escarificador	31,5a	30,5b	30,5b	30,8c	31,2c	31,8a
CV (%)	6,5	4,7	3,0	2,2	1,61	17,59

CONCLUSÕES: Existe uma relação inversamente proporcional entre a umidade do solo e a Resistência Mecânica do Solo à Penetração. Na camada superficial houve maior resistência por parte dos sistemas de plantio direto e escarificação, enquanto que a camada de 50 a 60 cm não sofreu efeitos de nenhum dos sistemas de preparo.

AGRADECIMENTOS: À FAPEMIG - Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de Minas Gerais, pelo apoio financeiro durante a participação no XLVI - CONBEA 2017.

REFERÊNCIAS:

Tormena, C. A., Araújo, M. A, Fidalski, J. , & Costa , J. M, (2007). Variação temporal do intervalo hídrico ótimo de uma Latossolo Vermelho distroférico sob sistemas de plantio direto. Revista Brasileira de Ciência do Solo, 31(2), 211- 219.

GAMERO,C.A.;BENEZ, S.H.;SILVEIRA,G.M. Avaliação da condição do solo após a operação de preparo. SILVEIRA, G. M. **IV Ciclo de estudos sobre mecanização agrícola.**

Jundiaí: Fundação Cargill, p.12-21, 1990.

GAMERO, C. A., SILVA, J. G. Efeitos de ordens de gradagem e de sistemas de aração na camada mobilizada. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ENGENHARIA AGRÍCOLA, 22, Ilhéus, 1993. **Anais...** Ilhéus: CEPLAC/SBEA, p.1536-1553,1993.