

PROPRIEDADES FÍSICAS DO SOLO EM DIFERENTES TIPOS DE PREPARO DE SOLO E ESPAÇAMENTOS ENTRE MUDAS DE TIFTON 85 (*Cynodon spp.*)

GISLENE G. CORRÊA¹, LARISSA T. ANDRADE², JOSÉ AUGUSTO N. S. LIMA³, JOSÉ HENRIQUE F. CARDOSO⁴, PAULA A. SILVA⁵, CARLOS A. CHIODEROLI⁶

¹ Graduanda em Agronomia, Universidade Federal do Triângulo Mineiro/UFTM- *campus* Universitário de Iturama-MG, (16) 9 9788-6579, gislenecorrea.agro@gmail.com

² Graduanda em Agronomia, Universidade Federal do Triângulo Mineiro

³ Graduando em Agronomia, Universidade Federal do Triângulo Mineiro

⁴ Graduando em Agronomia, Universidade Federal do Triângulo Mineiro

⁵ Eng. Agrônoma, Prof. Doutora em Zootecnia, Universidade Federal do Triângulo Mineiro

⁶ Eng. Agrônoma, Prof. Doutor em Engenharia agrícola, Universidade Federal do Triângulo Mineiro

Apresentado no
XLIX Congresso Brasileiro de Engenharia Agrícola - CONBEA 2020
23 a 25 de novembro de 2020 - Congresso On-line

RESUMO: A compactação do solo é uma das principais causas de degradação das pastagens, pois o acréscimo na densidade e a redução da porosidade total limita o desenvolvimento radicular das plantas. Objetivou-se avaliar os atributos físicos do solo em um latossolo vermelho distrófico, em diferentes preparos de solos e espaçamentos entre mudas de Tifton 85. O trabalho foi realizado no Sindicato dos Trabalhadores Rurais de Iturama-MG em parceria com a Universidade Federal do Triângulo Mineiro-UFTM. O delineamento experimental foi em blocos inteiramente casualizados em esquema fatorial 3x3, correspondendo a três espaçamentos de mudas da espécie Tifton 85 (*Cynodon spp.*) e três métodos de preparo de solo. Cada tratamento foi composto por 4 repetições, totalizando 36 parcelas de 20 m². Foram analisadas as variáveis de porosidade total e densidade na profundidade de 0,0-0,20 m. Observou-se que o preparo de solo apresentou ($p < 0,05$) para porosidade total, constatando que houve maior porosidade com o arado e menor porosidade total com a grade. Para densidade do solo, verificou-se que o arado se sobressaiu do subsolador e grade, obtendo uma menor densidade do solo.

PALAVRAS-CHAVE: compactação; densidade; porosidade total.

EVALUATION OF THE PHYSICAL PROPERTIES OF THE SOIL IN SOIL PREPARATION AND SPACES BETWEEN SEEDLINGS OF TIFTON 85 (*Cynodon spp.*)

ABSTRACT: Soil compaction is one of the main causes of degradation of pastures, once the increase in density and the reduction of total porosity limits the root development of plants. The objective was to evaluate the physical attributes of the soil in a dystrophic red latosol (oxisol), in different soil preparation and spacing between seedlings of Tifton 85. The work was carried out at the Union of Rural Workers of Iturama-MG in partnership with the Federal University of Triângulo Mineiro -UFTM. The experimental design was in completely randomized blocks in the 3x3 factorial scheme, corresponding to three spacing of seedlings of

the species Tifton 85 (*Cynodon spp.*) and three methods of soil preparation. Each treatment consisted of 4 replications, totalizing 36 plots of 20 m². The variables of total porosity and density were analyzed at the depth of 0.0-0.20 m. It was observed that the soil tillage showed ($p < 0.05$) for total porosity, verifying that there was greater porosity with the plow and less total porosity with the harrow. For soil density, it was found that the plow stood out from the subsoiler and harrow, obtaining a lower soil density.

KEYWORDS: compaction; density; total porosity.

INTRODUÇÃO: O manejo inadequado do solo juntamente com o uso intensivo das pastagens atualmente no Brasil, submetem uma redução na produtividade das forrageiras e elevado custo de produção. Esse mal planejamento está inteiramente ligado a superlotações, que provocam alterações nos atributos físicos do solo (COSTA et al., 2000). O pisoteio destes animais e tráfego de implementos agrícolas causam compactação no solo, provocando um aumento na densidade e diminuição na porosidade do solo (JIMENEZ et al., 2008). A partir de um embasamento científico, essas compactações podem ser reduzidas através de métodos tradicionais de preparo do solo existentes, visando que cada solo possui um manejo recomendado. Diante disto, objetivou-se avaliar três métodos de preparo do solo e diferentes espaçamentos de mudas da cultivar Tifton 85 (*Cynodon spp.*) na camada de 0,0-0,20 m de profundidade.

MATERIAL E MÉTODOS: O trabalho foi realizado na área experimental pertencente ao Sindicato dos Produtores Rurais de Iturama – MG, localizado nas coordenadas, latitude 19° 43'04''S e longitude 50° 10'51''W de Greenwich, a 485 metros de altitude. O solo da região foi classificado segundo a metodologia da Embrapa (2006) como um latossolo vermelho distrófico. O delineamento utilizado foi o de blocos inteiramente casualizados em esquema fatorial 3x3, correspondendo a três espaçamentos de mudas da espécie Tifton 85 (*Cynodon spp.*) e três métodos de preparo de solo. Cada tratamento foi composto por 4 repetições, totalizando 36 parcelas de 20 m². O preparo de solo ocorreu no dia 5 de novembro de 2019, contendo os equipamentos agrícolas, de T1: Grade intermediária, off set de arrasto, com peso aproximado de 2072 kg, configurada de 18 discos de 28'', trabalhando na profundidade de 23,70 cm; T2: Arado de disco liso de 26'' tricorpo, montado, trabalhando em até 22 cm no perfil do solo; T3: Subsolador de arrasto, 5 hastes com ponteiras de 8 cm com espaçamento entre hastes de 30 cm. A velocidade média do trator efetuando as operações foi de 5,4km/h. Entre esses tratamentos obtiveram os espaçamentos entre mudas de E1: 0,25 m, contendo 16 mudas; E2: 0,50 m, com 8 mudas e E3: 1,0 m, obtendo 4 mudas, todos os tratamentos dispuseram de espaços de 0,75 m entre linhas. Realizou-se a coleta de solo utilizando anéis volumétricos, na camada de 0,0-0,20 m, a fim de analisar densidade e porosidade total após 6 meses do plantio da cultivar, que foi implantada em 14 de dezembro de 2019. Para determinar a densidade, foi utilizado o método de anéis volumétricos (MAV) e a porosidade total pelo método da mesa de tensão (EMBRAPA 1997). Essas avaliações foram feitas no laboratório de máquinas e mecânica da UFTM, na camada de 0,0-0,20 m. Todos os dados foram submetidos a análise de variância pelo teste F ($p < 0,05$) e quando significativo as médias foram comparadas pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade por meio do programa estatístico o SISVAR.

RESULTADOS E DISCUSSÃO: Os valores da porosidade total e densidade do solo na profundidade de 0,0-0,20 m obtiveram diferenças significativas para os tipos de preparo de solo, mas não houve significância para o espaçamento entre mudas (Tabela 1). De acordo com

a tabela, a porosidade total diferiu entre os tratamentos T1: Grade e T2: Arado e T3: Subsolador não se diferenciou entre os outros dois tipos de preparo de solo. O preparo com arado, por sua vez, propiciou nessa camada, o maior valor de porosidade total, por mobilizar o solo até 22 cm de profundidade e promover melhores condições de aeração em camadas superficiais. Além disso, observou-se que a densidade também foi influenciada pelo tipo de preparo do solo, sendo a grade a responsável por causar acréscimo na densidade do solo diferindo significativamente do arado e subsolador. Esses resultados estão associados as características dos equipamentos agrícolas, sendo que, T1 proporcionou redução das partículas do solo conferindo menor quantidade de poros e conseqüentemente redução de aproximadamente 8% da porosidade total quando comparado ao preparo T2. Segundo Klein (2014), o aumento da densidade ocasiona a redução na quantidade de espaço disponível para armazenamento de água e ar no solo. O preparo do solo T2, em sua estrutura, além de revolver o solo, eleva sua leiva, deixando o solo com maior porosidade total, reduzindo sua densidade, com isto, se destacou entre os outros preparos do solo, sendo o mais eficiente, corroborando com estudos de Laurindo (2009), que diz o não revolvimento do solo e não utilização de máquinas e equipamentos agrícolas, proporciona decréscimo na porosidade total em camadas superficiais. Ao contrário dos outros tratamentos, o T3 não se diferenciou de T1 e T2, conseqüentemente por obter características de revolvimento em profundidade.

TABELA 1. Médias de porosidade total e densidade do solo na profundidade de 0-20m.

Fator		Porosidade Total (m ³ m ⁻³)	Densidade (g cm ⁻³)
PREPARO DO SOLO (T)	T1	0,362 a	1,698 b
	T2	0,392 b	1,602 a
	T3	0,387 ab	1,632 a
ESPAÇAMENTO ENTRE MUDAS (E)	E1	0,385	1,640
	E2	0,381	1,636
	E3	0,375	1,657
Valor (F)	T	5,012*	8,156*
	E	0,500 ^{NS}	0,401 ^{NS}
	T*E	0,390 ^{NS}	0,645 ^{NS}
CV %		6,59	3,62

Médias seguidas de mesma letra e sem letras nas colunas não diferem entre si pelo teste de Tukey (p<0,05). T1: Grade, T2: Arado, T3: Subsolador; E1: 0,25 m E2: 0,50 m E3: 1,0 m.

A variável espaçamentos entre mudas, não proporcionou diferenças significativas entre os fatores de porosidade total e densidade do solo, isto é explicado, pela característica da forrageira de obter sua propagação por meio de estolão e gemas e que podem talvez proporcionar alterações a longo prazo. Observou se que entre os tipos de espaçamentos, após alguns meses do plantio houve a uniformidade natural, não havendo modificações significativas na porosidade total e densidade.

CONCLUSÕES: Os implementos agrícolas, arado e subsolador proporcionam maior porosidade e menor densidade na profundidade 0,0–0,20 m. O espaçamento de plantio de Tifton 85 não alteram valores de densidade e porosidade total do solo nas camadas de 0,0–0,20 m.

AGRADECIMENTOS: Ao Sindicato dos Produtores Rurais de Iturama-MG pela parceria e apoio a Universidade Federal do Triângulo Mineiro e ao Núcleo de Estudos em Tecnologia na Pecuária -TecnoPec.

REFERÊNCIAS:

COSTA, A.; ALBURQUERQUE, J.A.; MAFRA, A.L; SILVA.F.R. Propriedades físicas do solo em sistemas de manejo na integração lavoura-pecuária. **Revista Brasileira de Ciência do Solo**, v.33, p.235-244, 2009.

COSTA, O. V.; COSTA, L. M.; FONTES, L. E. F.; ARAUJO, Q. R.; KER, J. C.; NACIF, P. G. S. Cobertura do solo e degradação de pastagens em área de domínio de Chernossolos no sul da Bahia. **Revista Brasileira Ciência do Solo**, n.24, p.843- 856, 2000.

EMBRAPA – Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. Centro Nacional de Pesquisa de Solos. Sistema Brasileiro de Classificação de Solos. 2. ed. rev. atual. Brasília, DF: Embrapa Produção da Informação. Rio de Janeiro: Embrapa Solos, p. 306, 2006. Centro Nacional de Pesquisa de Solos. Manual de métodos de análise de solo. 2.ed. Brasília, p. 212, 1997. (EMBRAPA CNPS. Documentos, 1).

JIMENEZ, R. L.; GONÇALVES, W. G.; ARAÚJO FILHO, J. V.; ASSIS, R. L.; PIRES, F. R.; SILVA, G. P. Crescimento de plantas de cobertura sob diferentes níveis de compactação em um Latossolo Vermelho. **Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental**, Campina Grande, v. 12, n. 2, p. 116–121, 2008.

Klein, V. A. Física do solo. 3.ed. Passo Fundo: EDIUPF. 2014. 263p.

LAURINDO, M. C O.; NÓBREGA, L. H. P.; PEREIRA, J. O.; MELO, D.; LAURINDO, E. L. atributos físicos do solo e teor de carbono orgânico em sistemas de plantio direto e cultivo mínimo. *Engenharia na agricultura*, Viçosa - MG, v.17 n.5, 2009.

Laurindo, M.C.O., Nóbrega, L.H.P., Pereira, J.O., Melo, D. de., Laurindo, L. 2009. Atributos físicos do solo e teor de carbono orgânico em sistemas de plantio direto e cultivo mínimo. *Engenharia na agricultura*, 17, 367-374.