

## MACRO E MICROPOROSIDADE NA CAMADA SUPERFICIAL SOB DIFERENTES MÉTODOS DE PREPARO DE SOLO E FORMAS DE PROPAGAÇÃO DO TIFTON-85 (*CYNODON SPP.*)

JOSÉ AUGUSTO N. S. LIMA <sup>1</sup>, LARISSA T. ANDRADE <sup>2</sup>, ANA P. DA CONCEIÇÃO<sup>3</sup>, GISLENE G. CORREA, CARLOS A. CHIODEROLI<sup>5</sup>, PAULA A. SILVA<sup>6</sup>

<sup>1</sup> Graduando em Engenharia Agrônômica – Universidade Federal do Triângulo Mineiro-UFTM, (34) 99906-2056 [joseaugustoneto15@gmail.com](mailto:joseaugustoneto15@gmail.com)

<sup>2</sup> Graduando em Engenharia Agrônômica – Universidade Federal do Triângulo Mineiro-UFTM

<sup>3</sup> Graduando em Engenharia Agrônômica – Universidade Federal do Triângulo Mineiro-UFTM

<sup>4</sup> Graduando em Engenharia Agrônômica – Universidade Federal do Triângulo Mineiro-UFTM

<sup>5</sup> Professor Doutor Engenharia Agrônômica – Universidade Federal do Triângulo Mineiro-UFTM

<sup>6</sup> Professor Doutor Engenharia Agrônômica – Universidade Federal do Triângulo Mineiro-UFTM

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

**RESUMO:** Para que se tenha de forma eficiente, o crescimento e desenvolvimento de algumas culturas faz-se necessário a execução de sistemas de preparo de solo que contribuem de maneira assertiva para a qualidade dos atributos físicos do solo. Objetivou-se determinar as alterações físicas do solo por meio da macro e microporosidade, em função de diferentes tipos de preparo do solo e meios de propagação do Tifton-85 (*Cynodon spp.*). O experimento foi instalado no esquema fatorial 3x3, sendo três métodos de preparo do solo (arado, grade e subsolador) e três métodos de propagação da forrageira (parte aérea, estolão e mudas pré-brotadas). Foi utilizado, delineamento em blocos casualizados com quatro repetições totalizando 36 parcelas de 20 m<sup>2</sup>. Os resultados foram submetidos à 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<sup>®</sup>. Os resultados demonstram que os preparos do solo e os métodos de propagação não alteram a macro e microporosidade na camada 0,0 – 0,20 m.

A camada de solo avaliada 0,0 – 0,20 m, sob análise de variância, que gerou médias de macro e microporosidade em relação a método de preparo do solo e aos tipos de propagação. Diante disso as médias indicaram que não houve influência em nenhuma das variáveis avaliadas.

**PALAVRAS-CHAVE:** Compactação; Física do solo; Forrageira.

MACRO AND MICROPOROSITY IN THE SURFICIAL LAYER IN DIFFERENT SOIL PREPARATION METHODS AND FORMS OF PROPAGATION OF TIFTON-85 (*CYNODON SPP.*)

**ABSTRACT:** So as to have the efficient growth and development of some crops, it is necessary the implementation of soil tillage systems that assertively contribute to the quality of the physical attributes of the soil. The objective was to determine physical changes of the soil through macro and microporosity, according to different of soil preparation and means of propagation of Tifton-85 (*Cynodon spp.*). The experiment was installed in the 3x3 factorial scheme, with three types of soil preparation (plow, harrow and subsoiler) and three forage propagation methods (aerial part, stolon and pre-sprouted seedlings). A randomized block design with four replications was used, totalizing 36 plots of 20 m<sup>2</sup>. The results were subjected to analysis of variance by the F test ( $p < 0.05$ ) and when significant, the average were compared by the Tukey test at 5% probability using the SISVAR statistical program. The results show that soil preparation and propagation methods do not alter the macro and microporosity in the layer 0.0 - 0.20 m.

**KEYWORDS:** Compaction; forage; phisical the soil.

**INTRODUÇÃO:** A compactação do solo é um dos problemas mais decorrentes nas pastagens do Brasil, para a manutenção e melhoria da capacidade produtiva dos solos agrícolas tanto em áreas de cultivo anual de grãos ou de forragens devido às alterações a curto, médio e longo prazo nas propriedades físicas (UHDE et al., 2011). O manejo intensivo dos sistemas de produção vegetal e animal no Brasil vêm sofrendo mudanças significativas nos últimos anos (MAGALHÃES, 2009) e tornando assim maior a demanda por avaliação, monitoramento e gerenciamento do impacto ambiental exercido pelo aumento da lotação animal e do tráfego de máquinas e implementos agrícolas nas áreas de pastagem que exercem uma grande pressão ao solo. De acordo com Oliveira Júnior et al. (2014), os solos utilizados para pastagem com o pisoteio intenso dos animais proporciona redução da macro e microporosidade das partículas do solo. Dessa forma objetivou-se avaliar a macro e microporosidade na camada superficial de 0,0-0,20 m sob diferentes métodos de preparo do solo e formas de propagação do Tifton-85 (*Cynodon spp.*).

**MATERIAL E MÉTODOS:** O experimento foi conduzido no Sindicato dos Produtores Rurais de Iturama – MG, localizado na latitude 19° 43' 04" S e longitude 50° 10' 51" W de Greenwich, a 485 metros de altitude. O solo da área foi classificado como Latossolo Vermelho distrófico (EMBRAPA, 2006). O experimento foi instalado no esquema fatorial 3x3 sendo três métodos de preparo do solo (arado, grade e subsolador) e três métodos de plantio do Tifton-85 (parte aérea, estolão e mudas pré-brotadas). Foi utilizado delineamento em blocos casualizados com quatro repetições totalizando 36 parcelas, 20 m<sup>2</sup> (5x4 m) cada. Os preparos do solo foram realizados em outubro de 2019, utilizando para o Preparo 1 (P1)= Grade intermediária, off set de arrasto com peso aproximado de 2,072 kg, configurada de 18 discos de 28'' com alcance de trabalho em profundidade de até 23,70 cm; Preparo 2 (P2)= Arado de disco liso de 26'' tricorpo, montado com profundidade de trabalho de até 22 cm e Preparo 3 (P3)= Subsolador de arrasto, 5 hastes com ponteiros de 8 cm com espaçamento entre astes de 30 cm, após as operações houve o destorroamento e nivelamento feito por grade leve off set de arrasto, com 28 discos de 18'', com profundidade de até 15,24 cm, a velocidade de operação dos três métodos de preparo de solo variou entre 5 km/h e 5,4 km/h. O plantio foi realizado nos dias 14 e 15 de dezembro do mesmo ano. As forrageiras foram implantadas a partir de mudas pré-brotadas em covas distantes de 1 metro entre si, e para estolões e parte aérea usou-se 5kg de mudas distribuídas em sulcos por cada parcela. Todos os tratamentos foram plantados com espaço de 0,75 m entre linhas. A coleta para a determinação de macro e microporosidade sucedeu entre os dias 31 de maio e 10 de junho de 2020, na camada de 0,0 – 0,20 m, 5 meses após o plantio da forrageira. Coletou - se amostras em cilindros de aço com bordas biseladas (diâmetro de 4,57 cm, altura de 5,00 cm e volume de 81,97 cm<sup>3</sup>) e analisadas no laboratório de mecânica da Universidade Federal do Triângulo Mineiro. Para a obtenção

da macro e microporosidade utilizou-se o método do anel volumétrico (MAV), segundo Embrapa (1997). Os resultados foram submetidos à análise de variância, e a comparação entre as médias foi realizada pelo teste de Tukey, a 5% de probabilidade utilizando o programa estatístico SISVAR.

**RESULTADOS E DISCUSSÃO:** Não houve diferença significativa para os valores de macro e microporosidade na camada de solo avaliada, evidenciando que em qualquer um dos equipamentos utilizados no preparo do solo para a implantação da forrageira se mostrou eficiente quanto à qualidade física do solo na profundidade 0,0-0,20 m (Tabela 1).

TABELA 1. valores de macro e microporosidade na profundidade de 0-0,20m em diferentes tipos de preparo de solo e métodos de plantio de Tifton-85

Fator		Macroporosidade (m <sup>3</sup> m <sup>-3</sup> )	Microporosidade (m <sup>3</sup> m <sup>-3</sup> )
PREPARO DO SOLO (P)	P1	0,067	0,320
	P2	0,066	0,316
	P3	0,049	0,320
MÉTODOS DE PROPAGAÇÃO (M)	M1	0,060	0,313
	M2	0,050	0,324
	M3	0,070	0,319
Valor (F)	P	1,818 <sup>NS</sup>	0,052 <sup>NS</sup>
	M	1,584 <sup>NS</sup>	0,276 <sup>NS</sup>
	P*M	0,447 <sup>NS</sup>	0,443 <sup>NS</sup>
CV %		43,87	10,68

Médias seguidas de mesma letra nas colunas não diferem entre si pelo teste de Tukey ao nível de 5% de probabilidade, C.V.: coeficiente de variação. P1: Grade; P2:Arado; P3: Subsolador; M1; Propagação por parte aérea; M2: Propagação por estolão; M3: Propagação por mudas pré-brotadas.

Os dados apresentados na tabela 1, de macro e microporosidade não apresentaram diferença significativa no tratamento de preparo do solo, com base nos fatores avaliados em decorrência do revolvimento da camada superficial os três tipos de preparo foram eficientes e homogêneos na quantidade de total de poros, Hillel (1970) afirmou que para o bom desenvolvimento do sistema radicular das plantas há necessidade de, no aproximadamente, entre 0,06 e 0,20 m<sup>3</sup> m<sup>-3</sup> de macroporos, dependendo da textura do solo. Dentre as médias avaliadas para os tipos de propagação do Tifton-85 (*Cynodon ssp.*) não apresentou diferença significativa, pois as sementes da forrageira não são viáveis sendo cultivada por suas partes reprodutivas, é uma planta estolonífera e rizomatosas, possui hastes longas geralmente que já possuem raízes na sua estrutura, logo todos os métodos de propagação avaliados são eficientes, mas que demonstra a importância de avaliações temporais.

**CONCLUSÕES:** Os tipos de preparo do solo e métodos de propagação do Tifton-85 (*Cynodon spp.*) avaliados, não influenciam nos valores de macro e microporosidade do solo.

## REFERÊNCIAS:

BRADY, N. C.; WEIL, R. R. **The nature and properties of soils**. 14. ed. Upper Saddle River, New Jersey: Pearson-Prentice Hall, 2008. Cap. 05, p. 173-217.

EMBRAPA. Centro Nacional de Pesquisa em Solos. Sistema Brasileiro de Classificação de Solos. Brasília, 2006. 306p.

EMBRAPA. Centro Nacional de Pesquisa de Solos. **Manual de métodos de análise de solo**. 2. ed. Brasília, 1997. 212p.

FERREIRA, D. F. SISVAR: A computer analysis system to fixed effects split plot type designs. **Revista Brasileira de Biometria**, [S.l.], v. 37, n. 4, p. 529-535, dec. ISSN 1983-0823. Available at: <<http://www.biometria.ufla.br/index.php/BBJ/article/view/450>>, 2019.

MAGALHÃES, E. N. de, et al. Recuperação estrutural e produção de capim Tifton 85 em um argissolo vermelho-amarelo compactado. **Ciência Animal Brasileira**, 2009.

OLIVEIRA JÚNIOR, et al. Variabilidade espacial de propriedades hidrodinâmicas de um Neossolo Regolito sob pastagem e caatinga, **Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental**, v.18, n.6, p.631-639, 2014.

PEREIRA, F. S. et al. Qualidade física de um Latossolo Vermelho submetido a sistemas de Manejo avaliado pelo índice S. **Revista Brasileira de Ciência do Solo**, viçosa, MG, v. 35, p. 87-95, 2011.

RUPOLLO, C. Z. Produção e qualidade de pastagens perenes de verão e qualidade do solo, no terceiro ano de cultivo. Trabalho de Conclusão de Curso de Agronomia, UNIJUI. Ijuí, RS, 2013.

TEIXEIRA, P. C. et al. **Manual de métodos de análise de solo**. 3. ed. Brasília: Embrapa, 2017.

UHDE, L. T. et al. Qualidade de solo e produção de forrageiras hibernais sobressemeadas em pastagem de Tifton 85 manejadas sob pastejo. **Departamento de Estudos Agrários da Universidade Regional do Noroeste do Estado do Rio Grande do Sul/UNIJUI**. Ijuí, RS, 2011.