



ESTABILIDADE DE AGREGADOS DE UM LATOSSOLO VERMELHO-AMARELO SOB DIFERENTES MÉTODOS DE DESCOMPACTAÇÃO DO SOLO

Marina L. A. de MELO¹; Eduardo V. GUIMARÃES¹; Bruno M. SILVA²; Silvino G. MOREIRA²; Gustavo O. AMARAL¹; Gabriel H. F. NUNES¹

RESUMO

Em área sob sistema de plantio direto (SPD), tem-se preocupado com a aplicação de métodos de controle da compactação ocasionada pelo maquinário agrícola. O objetivo deste trabalho foi avaliar a estabilidade de agregados do solo em área de plantio direto de soja, após a aplicação de métodos de descompactação mecânicos, químicos e biológicos. Os tratamentos corresponderam a: controle sem subsolagem (T1); controle sem subsolagem e com *Brachiaria ruziziensis* (T2); controle sem subsolagem e com aplicação de 3.600 kg ha⁻¹ de gesso agrícola (T3); subsolagem profunda com equipamento Ikeda a 60 cm (T4) e condicionamento físico-químico com subsolador Kamaq a 60 cm, com aplicação simultânea de calcário de alta reatividade na camada de 0-60 cm (T5). Calculou-se a porcentagem de agregados estáveis >2,00 mm (AE2) e o índice de estabilidade de agregados da classe <0,25 mm (IEA), na camada de 0-10 cm. Os agregados também foram classificados em classes de diâmetro: 8,0-2,0, 2,0-1,0, 1,0-0,5, 0,5-0,25, 0,25-0,09 e <0,09. Não foi observada diferença para as classes 2,0-1,0, 0,25-0,09 e <0,09 mm. Já para os atributos AE2 e IEA, e para as classes 8,0-2,0, 1,0-0,5 e 0,5-0,25 mm, houve diferença significativa e negativa para T4, demonstrando que a subsolagem a 50 cm, como prática isolada, desfavorece a estabilidade da estrutura do solo, nas condições experimentais analisadas.

Palavras-chave: Soja; SPD; Subsolagem; Física do solo.

INTRODUÇÃO

O sistema de plantio direto (SPD), é baseado na rotação de culturas, na cobertura permanente do solo e na ausência de revolvimento da sua estrutura. Devido aos seus múltiplos benefícios ao solo, com destaque para o incremento da sua estabilidade estrutural (CASTRO FILHO et al., 1998), esse sistema corresponde a uma das mais eficientes estratégias para a melhoria da qualidade do solo e, por consequência, do seu potencial de produção. Por esse motivo, o SPD vem ganhando cada vez mais adeptos, em diversas regiões do Brasil, independentemente do nível tecnológico dos produtores.

Entretanto, o não revolvimento, juntamente com o trânsito de máquinas, pode favorecer a compactação superficial do solo, o que afeta negativamente o rendimento das culturas (WENDLING et al., 2012). Nesse cenário, tem-se preocupado com a aplicação de métodos que sejam eficientes no controle da compactação do solo. Dentre eles, estão a subsolagem, o uso de gramíneas e a aplicação de condicionantes físico-químicos do solo.

¹Universidade Federal de São João del-Rei – Câmpus Sete Lagoas. Sete Lagoas/MG - E-mail: marinaluciana94@gmail.com; eduguimaraes.guimaraes@gmail.com; gustavoamaralmg@gmail.com; ghfnunes@gmail.com.

²Universidade Federal de Lavras. Lavras/MG – E-mail: montoani@gmail.com; silvino@ufsj.edu.br.



Diante do exposto, o objetivo deste trabalho foi avaliar a agregação de um Latossolo Vermelho-Amarelo distrófico cultivado com soja sob SPD, com a aplicação de métodos físicos, químicos e mecânicos de descompactação do solo.

MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi conduzido em uma fazenda no município de Nazareno, MG (21° 12' 59" S, 44° 36' 41" W). Conforme classificação de Köppen e Geiger, o clima do local é Cwb. O solo da área foi classificado como Latossolo Vermelho-Amarelo distrófico (LVAd).

O solo foi vem sendo cultivado sob SPD há 10 anos, com rotações de soja, milho, feijão, girassol e trigo. A cultivar de soja VTOP convencional foi semeada em novembro de 2015. As adubações de plantio e cobertura foram aplicadas com base em análise de solo e o manejo fitossanitário seguiu as práticas adotadas nas áreas comerciais da fazenda.

O delineamento foi inteiramente casualizado (DIC), com 04 repetições para 05 tratamentos, aplicados em faixas de plantio com 30 m de comprimento por 12 m de largura. Os tratamentos foram: controle sem subsolagem (T1); controle sem subsolagem e com *Brachiaria ruziziensis* (T2); controle sem subsolagem e com aplicação de 3.600 kg ha⁻¹ de gesso agrícola (T3); subsolagem profunda com equipamento da fazenda (Ikeda) a 60 cm (T4) e condicionamento físico-químico com subsolador Kamaq a 60 cm, com aplicação simultânea de calcário de alta reatividade na camada de 0-60 cm (T5). Os procedimentos foram executados no Laboratório de Física do Solo e Conservação do Solo e da Água, da UFSJ.

Para a avaliação da estabilidade da estrutura do solo, foram coletados agregados na camada de 0-10 cm. As amostras de solo foram secas ao ar e, posteriormente, passadas na peneira de 08 mm e retidas na peneira de 04 mm. Após a saturação gradual das amostras, os agregados foram submetidos ao tamisamento úmido em agitador mecânico Yoder, contendo dois conjuntos de peneiras com abertura de malhas de 2,0; 1,0; 0,5; 0,25 e 0,09 mm. A partir dessas malhas, foi possível obter seis classes de diâmetro de agregados: 8,0-2,0, 2,0-1,0, 1,0-0,5, 0,5-0,25, 0,25-0,09 mm e agregados menores que 0,09 mm (<0,09). Calculou-se a porcentagem de agregados estáveis >2,00 mm (AE2) e o índice de estabilidade de agregados da classe <0,25 mm (IEA), de acordo com Castro Filho et al. (1998).

Os dados foram submetidos à análise de variância (teste F; p<0,05) e, quando



significativo, ao teste de médias de Tukey, a 5% de significância, com auxílio do programa estatístico SISVAR (FERREIRA, 2009).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O IEA e o AE2 variaram, nessa ordem, de 79,05 a 86,32% e 38,83 a 55,94%. Para os mesmos parâmetros, as médias verificadas por Wendling et al. (2012) foram de 73% para IEA e 15% para AE2, no tratamento em SPD, na camada de 0-10 cm. Os autores atribuíram esses resultados ao baixo acréscimo de carbono orgânico total em relação à área de Cerrado (testemunha). Para ambos os atributos, T1 e T3 se diferiram de T4, enquanto T2 e T5 foram estatisticamente iguais aos demais tratamentos (Tabela 1), indicando que o uso isolado da subsolagem (T4) reduziu significativamente a estabilidade de agregados em relação aos tratamentos sem a subsolagem e sem o plantio de braquiária (T1 e T3).

Tabela 1 - Índice de estabilidade de agregados <0,25 mm (IEA) e porcentagem de agregados estáveis >2,00 mm (AE2), em um LVAd cultivado com soja, para a camada de 0-10 cm.

Tratamentos	IEA	AE2
	----- (%) -----	
T1	85,85 a	53,22 a
T2	84,09 ab	50,64 ab
T3	86,32 a	55,94 a
T4	79,05 b	38,83 b
T5	83,32 ab	47,47 ab
CV (%)	3,31	12,67

Médias seguidas por mesma letra na coluna não diferem entre si ao nível de 5% de probabilidade, pelo teste de Tukey. CV: Coeficiente de variação, em %.

A distribuição dos agregados expressou comportamento semelhante. Entre as classes de 2,0-1,0, 0,25-0,09 e <0,09 mm, o efeito dos tratamentos não foi significativo. No entanto, entre as classes 8,0-2,0, 1,0-0,5 e 0,5-0,25 mm, T1 e T3 foram estaticamente diferentes de T4, enquanto T2 e T5 não se diferiram dos demais tratamentos, sendo que, na primeira classe, a média de T4 foi a menor e, de 1,0 a 0,25 mm, a sua média foi a maior, indicando maior desagregação da estrutura. No que se refere aos tratamentos com o uso de gesso e de calcário (T3 e T5), a distribuição dos agregados apresentou um padrão semelhante ao de Bonini e



Alves (2011), em tratamentos que envolviam o emprego dos mesmos insumos.

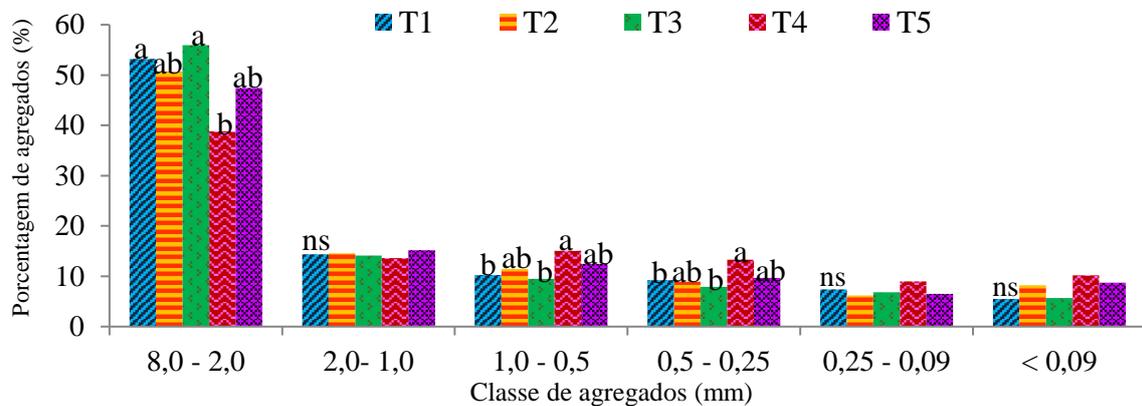


Figura 1 - Percentual de agregados estáveis em água, por classes de diâmetro, em um LVAd cultivado com soja, para a camada de 0-10 cm. ns = não significativo ($p < 0,05$).

CONCLUSÕES

O uso da subsolagem, com a aplicação de condicionante físico-químico do solo, e a descompactação biológica do solo, com o uso de braquiária, tendem a reduzir a estabilidade de sua estrutura, sendo que o emprego isolado da subsolagem reduz significativamente a estabilidade de agregados em relação aos tratamentos sem subsolagem e sem braquiária.

REFERÊNCIAS

- BONINI, C. S. B.; ALVES, M. C. Estabilidade de agregados de um Latossolo Vermelho degradado em recuperação com adubos verdes, calcário e gesso. **Revista Brasileira de Ciência do Solo**, v. 35, p.1263-1270, 2011.
- CASTRO FILHO, C.; MUZILLI, O.; PODANOSCHI, A. L. Estabilidade dos agregados e sua relação com o teor de carbono orgânico num Latossolo Roxo distrófico, em função de sistema de plantio, rotações de culturas e métodos de preparo das amostras. **Revista Brasileira de Ciência do Solo**, v.22, n.3, p.527-38, 1998.
- FERREIRA, D. F. Sisvar: a Guide for its Bootstrap procedures in multiple comparisons. **Ciência e Agrotecnologia** [online]. v. 38, n. 2, p. 109-112, 2009
- WENDLING, B.; VINHAL-FREITAS, I. C.; OLIVEIRA, R. C.; BABATA, M. M.; BORGES, E. N. Densidade, agregação e porosidade do solo em áreas de conversão do cerrado em floresta de pinus, pastagem e plantio direto. **Bioscience Journal**, v. 28, Supplement 1, p. 256-265, 2012.