

## ESTABELECIMENTO DE PLANTAS DE COBERTURA EM SISTEMAS DE MANEJO DE SOLO

NAYRA FERNANDES AGUERO<sup>1</sup>, JORGE WILSON CORTEZ<sup>2</sup>, DIANDRA PINTO DELLA FLORA<sup>3</sup>, LUCAS DE OLIVEIRA DONAIRE<sup>4</sup>, DÁRIO ALEXANDRE SCHWAMBACH<sup>5</sup>, REALDO FELIX CERVI<sup>6</sup>

<sup>1</sup> Eng. Agrícola e Ambiental, Doutoranda em Agronomia, UFGD, Dourados-MS, nayra\_fa@hotmail.com

<sup>2</sup> Prof. Dr., UFGD, Dourados-MS, (67) 3410-2432, jorgewcortez@gmail.com

<sup>3</sup> Doutoranda em Agronomia, UFGD, Dourados-MS, diandradellaflora@gmail.com

<sup>4</sup> Mestre em Engenharia Agrícola, UFGD, Dourados-MS, lucas.donaire@outlook.com

<sup>5</sup> Mestre em Engenharia Agrícola, UFGD, Dourados-MS, dario\_schwambach@yahoo.com

<sup>6</sup> Mestre em Agronomia, UFGD, Dourados-MS, cervirealdo@gmail.com

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

**RESUMO:** Objetivou-se com este trabalho avaliar o estabelecimento de plantas de cobertura através do estande e altura, submetidas a sistemas de manejo de solo. O trabalho foi desenvolvido na Fazenda Experimental de Ciências Agrárias, da UFGD, em uma área experimental manejada por mais de 10 anos em sistema de plantio direto. Foi utilizado o delineamento em blocos ao acaso no esquema fatorial 6 x 3, com quatro repetições, correspondendo a seis sistemas de manejo do solo, e três culturas. As avaliações foram estande e altura de plantas, aos 21, 24 e 28 DAS (dias após a semeadura). A aveia branca apresenta maior estande em sistema de plantio direto e a braquiária em sistema convencional.

**PALAVRAS-CHAVE:** Culturas de inverno, sistema convencional, sistema de plantio direto.

### STAND AND HEIGHT OF COVERAGE PLANTS ON SOIL MANAGEMENT

**ABSTRACT:** The objective of this work was to evaluate the establishment of cover plants through the stand and height, submitted to soil management systems. The work was developed at the Experimental Farm of Agricultural Sciences, UFGD, in an experimental area managed for more than 10 years in a no-tillage system. A randomized block design was used in the 6 x 3 factorial scheme, with four replications, corresponding to six soil management systems, and three crops. The evaluations were plant stand and height, at 21, 24 and 28 DAS (days after sowing). White oats have a larger stand in a no-tillage system and brachiaria in a conventional system.

**KEYWORDS:** winter crops, conventional system, no-till system.

**INTRODUÇÃO:** A melhora da qualidade do solo cultivável, por meio da utilização de sistemas conservacionistas, como o plantio direto e o cultivo mínimo, permitiu a expansão da agricultura para novas áreas produtoras (SEKI et al, 2015). Contudo, tais sistemas têm enfrentado problemas de compactação do solo, devendo-se utilizar um sistema de manejo que rompa esta camada compactada, com mínimo possível de mobilização da camada arável, preservando a palha sobre o solo (CARVALHO FILHO et al., 2007) e tal manutenção da cobertura vegetal está intimamente relacionada aos órgãos ativos das máquinas e implementos utilizados. Portanto, para que o sistema plantio direto (SPD) seja eficiente, é fundamental um

adequado manejo do solo, com uso de práticas conservacionistas mecânicas, edáficas e vegetativas, entre as quais se destaca o uso de plantas de cobertura, como a *Brachiaria ruziziensis* e *Crotalaria juncea*, que cultivadas no final da estação chuvosa, exercem efeitos positivos sobre a produtividade de grãos de milho, cultivado em sucessão (CARVALHO et al., 2015). Para seleção da cobertura vegetal, que irá compor o sistema de rotação e sucessão de culturas, deve-se levar em conta a sua finalidade de proteção superficial do solo e formação de “palhada”, bem como sua capacidade de reciclar nutrientes, que possui impacto direto nos atributos químicos do solo e, conseqüentemente, na resposta da cultura subsequente (LIMA et al., 2009). Desta forma, objetivou-se avaliar o estabelecimento de plantas de cobertura por meio do estande e altura em sistemas de manejo de solo.

**MATERIAL E MÉTODOS:** O trabalho foi desenvolvido na Fazenda Experimental de Ciências Agrárias – FAECA, da Universidade Federal da Grande Dourados, Brasil, com altitude média de 446 m, latitude de 22° 11’ 45’’ S e longitude 54° 55’ 18’’ W. O clima da região é do tipo Cwa (KÖPPEN, 1948), com verão chuvoso e inverno seco e temperatura média anual de 22°C. O solo é classificado como Latossolo Vermelho distroférrico, muito argiloso. Manejou-se a área por mais de 10 anos em sistema de plantio direto depois em 2013, recebeu preparo convencional do solo seguido de descompactação com subsolador, com sistema de sucessão com soja no verão e milho no outono/inverno. Em maio de 2019, foram realizados os manejos de solo avaliados. Foi utilizado o delineamento em blocos ao acaso no esquema fatorial 6 x 3, com quatro repetições. Os tratamentos foram compostos por seis sistemas de manejo (Tabela 1) e três culturas: aveia branca (*Avena sativa*), crotalária (*Crotalaria spectabilis*) e braquiária (*Brachiaria ruziziensis*).

TABELA 1. Especificações das operações realizadas nos tratamentos e suas respectivas profundidades.

Tratamento	Operações	Profundidade (m)
SM	sem mobilização	-
EC	escarificação cruzada e gradagem	0,35; 0,15
CM	escarificação	0,35
EG	uma escarificação e uma gradagem	0,35; 0,15
GR	uma gradagem	0,15
PC	uma aração e duas gradagens	0,30; 0,15

Cada parcela experimental ocupou área de 16,6 x 4,75 m (78,85 m<sup>2</sup>). No sentido longitudinal entre as parcelas, foi reservado um espaço de 12 m para manobras, tráfego de máquinas e estabilização dos conjuntos. No preparo das parcelas dos sistemas de manejo do solo foram utilizados: escarificador de cinco hastes, com ponteira estreita de 0,08 m de largura a 0,35 m de profundidade; arado de aivecas recortadas com 0,30 m de profundidade; grade destorroadora-niveladora, tipo off-set, de arrasto, com 20 discos de 0,51 m de diâmetro (20”) em cada seção, sendo na seção dianteira discos recortados e lisos na traseira, na profundidade de 0,15 m. As plantas de cobertura foram semeadas a 5 cm de profundidade, por meio de uma semeadora de fluxo contínuo, com mecanismo dosador tipo rotor acanalado espaçadas de 0,20 m para a aveia, de 0,40 m para braquiária e crotalária. As avaliações realizadas foram estande e altura de plantas, aos 21, 24 e 28 DAS (dias após a semeadura). O estande foi determinado por meio da contagem direta de plantas em 3 metros com 3 replicações (linhas) em cada parcela e a altura de planta foi utilizada com uma trena, medindo-se 10 plantas por parcela. A análise dos dados foi realizada pela análise de variância e, quando significativo, com o teste de Tukey a 5% de probabilidade para comparação de médias.

**RESULTADOS E DISCUSSÃO:** O estande de plantas aos 21 DAS na cultura da aveia branca e braquiária apresentaram efeito significativo (Tabela 2). Nas demais avaliações os manejos de solo aplicados não influenciaram as culturas analisadas no estudo. O sistema sem mobilização (SM) na cultura da aveia branca proporcionou o maior estande, não diferindo do manejo com escarificação cruzada com a gradagem (CM), contudo, uma escarificação resultou no menor estande. Na braquiária o efeito do manejo convencional (PC) foi positivo, obtendo o maior estande, já o resultado de uma escarificação com uma gradagem obteve efeito contrário.

TABELA 2. Médias da análise de variância e do teste de médias para a variável altura de planta e estande na cultura da aveia branca, crotalária e braquiária submetidos a manejos de solo, aos 14 DAS, 21 DAS e 28 DAS.

Manejo	14 DAS		21 DAS		28 DAS	
	Estande (m)	Altura (cm)	Estande (m)	Altura (cm)	Estande (m)	Altura (cm)
Aveia branca						
EC	52,00	9,52	40,67 c	14,10	47,33	19,84
CM	52,67	8,99	50,67 ab	15,72	52,67	20,62
EG	40,67	9,57	47,00 bc	15,32	41,00	18,72
GR	51,00	9,16	46,00 bc	14,81	39,33	18,16
SM	58,33	9,32	54,67 a	14,55	41,33	16,92
PC	45,67	9,55	46,33 bc	15,30	42,33	15,30
teste F	1,05 <sup>NS</sup>	0,50 <sup>NS</sup>	9,34*	1,26 <sup>NS</sup>	1,26 <sup>NS</sup>	0,17 <sup>NS</sup>
Crotalária						
EC	3,00	2,46	2,67	3,96	2,33	4,94
CM	2,67	2,40	3,00	4,08	4,67	5,67
EG	3,33	2,42	3,00	4,10	3,00	5,10
GR	2,67	2,29	2,67	3,86	2,67	5,52
SM	3,67	2,61	2,33	3,83	3,00	5,64
PC	3,67	2,49	3,33	4,09	3,67	6,13
teste F	0,68 <sup>NS</sup>	0,53 <sup>NS</sup>	0,35 <sup>NS</sup>	0,41 <sup>NS</sup>	1,17 <sup>NS</sup>	1,10 <sup>NS</sup>
Braquiária						
EC	0,00	0,00	2,67 ab	7,41	3,00	12,25
CM	0,00	0,00	2,33 ab	6,90	3,67	12,53
EG	0,00	0,00	2,00 b	8,57	3,33	12,37
GR	0,00	0,00	2,33 ab	8,62	4,33	11,33
SM	0,00	0,00	2,33 ab	7,72	5,67	9,82
PC	0,00	0,00	4,67 a	7,95	4,00	10,79
teste F	-	-	3,95*	0,77 <sup>NS</sup>	1,45 <sup>NS</sup>	0,64 <sup>NS</sup>

<sup>NS</sup>: não significativo (P>0,05); \*: significativo (P<0,05); \*\*: significativo (P<0,01); C.V.: coeficiente de variação. SM - sem mobilização; EC - escarificação cruzada e uma gradagem; CM - uma escarificação; EG - uma escarificação e uma gradagem; GR uma gradagem; PC - uma aração e duas gradagens.

As gramíneas, nas condições edafoclimáticas no Cerrado, ganham destaque devido a sua maior resistência às deficiências hídricas, maior produção de biomassa, menor custo das sementes e menor decomposição, quando comparado às leguminosas (SOUSA e LOBATO, 2004). Narimatsu (2004) observou que o tratamento com revolvimento do solo proporcionou maior produção de *Brachiaria brizantha* em relação ao tratamento sem mobilização do solo. Contudo, ao observar todos os resultados deste trabalho, esta cultura apresentou média inferior a recomendação de 6 plantas m<sup>-2</sup> (KLUTHCOUSKI e AIDAR, 2003), considerado

como ideal para estabelecimento e cobertura do solo, em condições de SPD no Cerrado (PACHECO et al. 2008). Resultado semelhante para aveia branca que apresentou densidade de 273,35 sem m<sup>-2</sup>, inferior ao recomendado (300 a 330 sem m<sup>-2</sup>). Estes resultados podem ter sido influenciados pela baixa média de precipitação no período de maio e junho (1,0 mm), quando as culturas estavam se estabelecendo.

**CONCLUSÕES:** A aveia branca apresenta maior estande em condições de sem mobilização do solo e a braquiária em sistema de preparo convencional do solo.

**AGRADECIMENTOS:** Os autores agradecem à Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) pela concessão da bolsa à primeira autora e a terceira autora.

#### **REFERÊNCIAS:**

CARVALHO FILHO, A. et al. Métodos de preparo do solo: alterações na rugosidade do solo. **Engenharia Agrícola**, v. 27, n. 1, p. 229-237, 2007.

CARVALHO, A. M. DE; COSER, T. R.; REIN, T. A.; DANTAS, R. DE A.; SILVA, R. R. E SOUZA, K. W. Manejo de plantas de cobertura na floração e na maturação fisiológica e seu efeito na produtividade do milho. **Pesquisa agropecuária brasileira**, v.50, n.7, p.551-561, 2015.

KLUTHCOUSKI, J.; AIDAR, H. Implantação, condução e resultados obtidos com o sistema Santa-Fé. In: KLUTHCOUSKI, J.; AIDAR, H.; STONE, L.F. Integração lavoura-pecuária. Santo Antônio de Goiás: Embrapa Arroz e Feijão, 2003. p.407-441.

KÖPPEN, W. 1948. Climatologia: con un estudio de los climas de la tierra. Fondo de Cultura Económica. México. 479p.

LIMA, E. de V.; CRUSCIOL, C. A. C.; CAVARIANI, C.; NAKAGAWA, J. Características agronômicas, produtividade e qualidade fisiológica da soja “safrinha” sob semeadura direta, em função da cobertura vegetal e da calagem superficial. **Revista Brasileira de Sementes**, v.31, n.1, p.069-080, 2009

NARIMATSU, K. C. P. **Plantio direto de soja sobre Brachiaria brizantha no sistema integração agricultura pecuária**. 2004. 73 f. Dissertação (Mestrado em Agronomia)– Universidade Estadual Paulista, Ilha Solteira, 2004.

PACHECO, L. P.; PIRES, F. R.; MONTEIRO, F. P.; PROCÓPIO, S. DE O.; ASSIS, R. L. DE; CARMO, M. L. DO E PETTER, F. A. Desempenho de plantas de cobertura em sobresemeadura na cultura da soja. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, v.43, n.7, p.815-823, 2008.

SEKI, A. S.; SEKI, F. G.; JASPER, S. P.; SILVA, P. R. A. E BENEZ, S. H. Efeitos de práticas de descompactação do solo em área sob sistema plantio direto. **Revista Ciência Agrônômica**, v.46, n.3, p.460-468, 2015.

SOUSA, D.M.G.; LOBATO, E. **Adubação com nitrogênio**. In: SOUSA, D.M.F.; LOBATO, E. eds. Cerrado: correção do solo e adubação. 2 ed. Planaltina, Embrapa Cerrados, 2004, p.129-144.