



## Cobertura do solo com diferentes culturas para formação de palhada na soja

**Dara Chaves Paixão<sup>(1)</sup>; Danilo Marcelo Aires dos Santos<sup>(2)</sup>; Michele Ribeiro Ramos<sup>(2)</sup>; Anderson Barbosa Evaristo<sup>(3)</sup>; Thadeu Teixeira Júnior<sup>(4)</sup>; Adrielle Luiza da Silva Souza<sup>(1)</sup>; Ian Carlos Moraes dos Reis<sup>(1\*)</sup>**

<sup>(1)</sup> Universidade Estadual do Tocantins (Unitins); Palmas, TO, Brasil, 77020-122 (\*apresentador, iandoscarlos2000@gmail.com)

<sup>(2)</sup> Docente do curso de Engenharia Agrônômica - Universidade Estadual do Tocantins (Unitins); Palmas, TO, Brasil, 77020-122.

<sup>(3)</sup> Docente da Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri (UFVJM) - Unaí - MG, Brasil, 38610-000.

<sup>(4)</sup> Secretaria da Agricultura e Pecuária (Seagro –TO); Palmas, TO, Brasil, 77006-166

**RESUMO:** Na implantação de culturas, vários métodos são adotados visando aumentar a produtividade dentre estes o uso de cobertura do solo. O objetivo deste estudo foi avaliar às taxas de porcentagem de cobertura do solo em diferentes sistemas de cultivo de soja. O experimento foi conduzido na safra 2017/2018, no Complexo de Ciências Agrárias – CCA da Fundação Universidade do Tocantins – UNITINS. O delineamento experimental foi fatorial (3x5) em blocos casualizados e quatro repetições, no esquema de faixas, totalizando 60 parcelas (PIMENTEL GOMES, 2002), sendo que as parcelas foram constituídas por diferentes sistemas de cultivo em três cultivares de soja. As cultivares utilizadas foram 'CD 2728 IPRO', 'CD 8743 IPRO' e 'CD 2817 IPRO' e os seguintes sistemas de cultivo consorciados Soja SC; SeSi= Mulato II + Soja (R2); SoSe= Crotalária + Soja; SoSe= Mulato II+ Soja (R6); SoSe = Milheto + Soja, ( sistema convencional (SC); semeadura simultânea (Sesi) e sobressemeadura (Sose)). Cada parcela experimental ocupou uma área de 25 m<sup>2</sup> (5 m de comprimento por 5 m de largura). Cada subparcela possui 10 linhas espaçadas de 0,5 m. O espaçamento entre cada subparcela foi de 1m. Verifica-se que não houve efeito significativo para % de cobertura da palhada, contudo, a porcentagem de cobertura do solo, proporcionada pelas plantas de coberturas, se manteve acima de 35%. A utilização de diferentes plantas de cobertura em consórcio com a soja não apresentou diferença na % de cobertura de solo neste estudo.

**Termos de indexação:** Cultivo consorciado,

proteção do solo, ciclagem de nutrientes.

### INTRODUÇÃO

A cultura da soja é de grande importância para o panorama econômico mundial, sendo que o Brasil é o segundo maior produtor de grãos dessa cultura, atrás apenas dos EUA. Na safra 2015/2016, a cultura ocupou uma área de 33,17 milhões de hectares, o que totalizou uma produção de 95,63 milhões de toneladas, apresentando uma produtividade média de 2.882 kg por hectare (CONAB, 2016).

Na implantação de culturas vários métodos são adotados visando aumentar a produtividade dentre estes pode ser destacado como importante o uso de cobertura do solo que segundo (PONTES, 2002) a boa formação de uma cobertura vegetal na superfície do solo, antes da implantação da cultura, é um requisito imprescindível.

As plantas de cobertura, além de protegerem o solo dos agentes climáticos, sequestram C atmosférico e, desta forma, apresentam potencial para manter ou elevar o teor de matéria orgânica, mobilizar e reciclar nutrientes (SILVA et al., 2011).

Portanto, as plantas utilizadas para cobertura do solo devem possuir características como: alta capacidade de produção de matéria seca, elevada taxa de crescimento, resistência à seca e ao frio, não apresentar problemas de infestação às áreas agrícolas, facilidade de manejo, possuir sistema radicular vigoroso e profundo e elevada relação C/N (EMBRAPA, 1996).

Outra técnica adotada nas culturas é a sobressemeadura, opção a ser considerada para



aumentar a produção e sua distribuição estacional. Além disso, tem-se a possibilidade de aumentar o valor nutritivo (VN) da forragem durante a estação fria e seca do ano, pois visam combinar os picos de produção de massa seca que são atingidos em diferentes épocas, de acordo com a espécie, resultando no aumento da produção. (ROSO et al., 1999)

O objetivo do presente estudo foi avaliar a porcentagem de cobertura do solo com relação às diferentes plantas de cobertura consorciadas com a soja.

## MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi realizado na safra 2017/2018, situado no Complexo de Ciências Agrárias – CCA da Fundação Universidade do Tocantins – UNITINS, inserido no Centro Agrotecnológico de Palmas – CAP, na região central do Estado do Tocantins, Brasil, localizado nas coordenadas geográficas 10°20'00" S e 10°27'00" S de latitude e 48°15'00" W e 48°20'00" W de longitude, a uma altitude de 213 metros. Situa-se a aproximadamente 32 km do município de Palmas – TO, e a 10 km da TO 050, sentido Palmas-Porto Nacional.

O clima local, conforme a classificação de Köppen é do tipo Aw, caracterizado por estações de clima seco nos meses de maio a setembro, sendo que os meses de outubro a abril apresentam os maiores índices pluviométricos. Em relação a temperatura, a média anual em Palmas é de 26,7 °C. Setembro é o mês mais quente do ano com uma temperatura média de 28,0 °C. Junho tem a mais baixa, com 25,9 °C. Antes da instalação do experimento, foram coletadas amostras de solo da área, e realizada análise química, sendo este classificado como LATOSSOLO VERMELHO-AMARELO Distrófico plúntico (Embrapa 2013) e apresentando as características contidas na Tabela 1.

O experimento foi implantado em sistema de rotação de culturas. A semeadura da soja (*Glycine max*) foi realizada nos dias 11 e 12 de dezembro de 2017, utilizando-se a semeadora Semeato, de arrasto previamente ajustada (4 kg h<sup>-1</sup> de sementes). A unidade experimental foi composta por uma área de 4,500 m<sup>2</sup>, sendo a área útil de 1,800 m<sup>2</sup>. A adubação de semeadura consistiu em 200 kg h<sup>-1</sup> da formulação 07:40:00. O delineamento experimental foi fatorial (3x5) em blocos casualizados e quatro repetições, no esquema de faixas, totalizando 60 parcelas (PIMENTEL GOMES, 2002), sendo que as

parcelas foram constituídas por diferentes sistemas de cultivo em três cultivares de soja. As cultivares utilizadas foram 'CD 2728 IPRO', 'CD 8743 IPRO' e 'CD 2817 IPRO' e os seguintes sistemas de cultivo consorciados Soja SC; SeSi= Mulato II + Soja (R2); SoSe= Crotalaria + Soja; SoSe= Mulato II+ Soja (R6); SoSe = Milheto + Soja, ( sistema convencional (SC); semeadura simultânea (Sesi) e sobressemeadura (Sose)). Cada parcela experimental ocupou uma área de 25 m<sup>2</sup> (5 m de comprimento por 5 m de largura). Cada subparcela possui 10 linhas espaçadas de 0,5 m. O espaçamento entre cada subparcela foi de 1m.

Ao término da colheita da soja, foi realizada no dia 8 de julho a dessecação das plantas forrageiras, onde foi utilizado 1L de glifosato para 100L de água. Após 17 dias foi realizada a análise da cobertura vegetal (Figura 4) estimada conforme Pires et al. (2005), utilizando-se um quadrado de ferro (ou madeira) de 0,5 m de lado, tendo uma linha de náilon disposta em diagonal, com 13 pontos espaçados de 5 cm, cujas medições consistiram da contagem das intercepções da palha nos referidos pontos, calculando-se assim o percentual de cobertura vegetal pela média, foram realizadas dois pontos de amostragem de forma aleatória dentro de cada parcela.

Os dados foram submetidos à análise de variância (ANOVA) no programa SISVAR 5.1 e as médias comparadas pelo teste Tukey (p < 0,05).

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os valores obtidos do coeficiente de % de cobertura, plantas de forrageiras, estão na Tabela 2. Verifica-se que não houve efeito significativo para % de cobertura da palhada, contudo, a porcentagem de cobertura do solo, proporcionada pelas plantas de coberturas, se manteve acima de 35% (Tabela 2), valor esse definido como limite para manejos do solo considerados como conservacionistas (SODRÉ FILHO et al., 2004).

Alguns estudos têm mostrado que os teores de lignina e celulose na planta interferem na decomposição dos resíduos vegetais (MATTACHADO et al., 1994). Quando estes teores são elevados, aumenta a persistência dos resíduos vegetais, aumentando o Tempo de meia vida da cobertura do solo (ESPINDOLA et al., 2006). Possivelmente o que contribuiu para a rápida decomposição das forrageiras neste estudo, foram os menores teores de lignina e celulose.



**Tabela 2-** valores médios de Coeficiente de decomposição(k), meia vida (dias) e % de cobertura da palhada e matéria orgânica com relação aos tratamentos com diferentes plantas de coberturas em diferentes híbridos na cultura da soja

		% Cobertura
P>F	Plantasdecobertura(PC)	0,18 <sup>ns</sup>
	Híbridos (H)	0,83 <sup>ns</sup>
	PC*H	0,88 <sup>ns</sup>
CV (%)		59,78

#### Plantas de Coberturas

Soja Solteiro	44,25 a
Se1 = Mulato II	35,87 a
Sose = Crotalaria	54,91 a
Se2 = Mulato II	44,20 a
SoSe = Milheto	63,33 a

#### Cultivar

Cultivar 1 'CD 2728 IPRO'	49,27 a
Cultivar 2 CD 8743 IPRO	50,82 a
Cultivar 3 'CD 2817 IPRO'	45,45 a

<sup>ns</sup> – não significativo; \*\* - significativo a 1% de probabilidade pelo Teste F. \* - significativo a 5% de probabilidade pelo Teste F.

Médias seguidas por letras distintas na mesma coluna diferem entre si ao nível de significância de 5% de probabilidade pelo teste de Tukey.

## CONCLUSÕES

Os diferentes Sistemas de Manejo da Cobertura vegetal não influenciaram os teores de % de cobertura da palhada no solo.

## REFERÊNCIAS

CONAB. **Soja em números (safra 2015/2016)**. 2016. Disponível em: <https://www.embrapa.br/soja/cultivos/soja1/dados-economicos>. Acesso em: 07 de maio de 2017.

ESPINDOLA, J.A.A.; GUERRA, J.G.M.; ALMEIDA, L. de; TEIXEIRA, M.G.; URQUIAGA, S. Composição e liberação de nutrientes acumulados em leguminosas herbáceas perenes consorciadas com bananeira. **Revista Brasileira de Ciência do Solo**, Viçosa, v.30, p.321-328, 2006.

MATTA-MACHADO, R.P.; NEELY, C.L.; CABRERA, M.L. Plantresidue decomposition and nitrogen dynamics in an alley cropping and an annual legume-based cropping system. **Communications in Soil Science and Plant Analysis**, New York, v.25, p. 3365-3378, 1994.

PIMENTEL, G.F.; GARCIA, C.H. **Estatística aplicada a experimentos agrônômicos e florestais: exposição com exemplos e orientações para o uso de aplicativos**. Piracicaba: Fealq, 2002.

PONTES, J. R. V. **Implantação da cultura da soja em diferentes métodos e épocas de manejo do solo**. 2002. 113 f. Tese (Doutorado em Agronomia) - Faculdade de Ciências Agrônômicas, Universidade Estadual Paulista, Botucatu.

SILVA, T. O. da; FURTINI NETO, A. E.; CARNEIRO, L. F.; PALUDO, V. **Plantas de cobertura submetidas a diferentes fontes de fósforo em solos distintos**. Semina: Ciências Agrárias, Londrina, v. 32, n. 4, p. 1315-1326, 2011.

EMBRAPA. Sistema Brasileiro de Classificação de Solos. 3. ed. Brasília, Df: Embrapa Informação Tecnológica, 2013. 353 p.

EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA. **Soja: Recomendações técnicas para o Mato Grosso do Sul e Matogrosso**. Dourados: EMBRAPA / CPAD / Centro de Pesquisa Agropecuária do Oeste, 1996. 157 p. (Circular Técnica 3).

ROSO, C.; RESTLE, J.; SOARES, A. B. Produção e qualidade de forragem da mistura de gramíneas anuais de estação fria sob pastejo contínuo. **Revista Brasileira Zootecnia**, Viçosa, v. 28, n. 3, p. 459-467, 1999.

SODRÉ FILHO, J.; CARDOSO, A. N.; CARMONA, CARVALHO, R.; A. M. de. Resíduo vegetal e cobertura do solo de culturas de sucessão ao milho na Região do Cerrado. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**. Brasília, v.39, n.4, p.327-334, 2004.



**Tabela 1.** Características químicas do solo avaliadas de 0,0 – 0,20; 0,20 – 0,40; 0,40 – 0,60 m de profundidade.

Caracterização da área										
Profundidades	pH	Ca <sup>2+</sup> Mg <sup>2+</sup>	H <sup>+</sup> + Al <sup>3+</sup>	Al <sup>3+</sup>	SB	C.T.C. a pH 7,0	P(Mehlich)	K <sup>+</sup>	V	M
m	H <sub>2</sub> O	cmolc.dm <sup>3</sup>				mg.dm <sup>3</sup>		%		
0,0 - 0,20	4,85	1,53	3,75	0,22	1,58	5,33	1,63	20	29,69	12,21
0,20 - 0,40	5,05	1,75	3,38	0,18	1,85	5,24	1,77	40	35,39	8,86
0,40 – 0,60	4,52	0,7	3,58	0,39	0,73	4,31	1,35	10	16,85	34,96