

## **AVALIAÇÃO DO MILHO SOLTEIRO OU CONSORCIADO E A INFLUÊNCIA NO DESENVOLVIMENTO DA CULTURA SUBSEQUENTE**

Hugo Aguiar Monteiro<sup>1</sup>, Wagner Henrique Moreira<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Instituto Federal do Mato Grosso Sul – Nova Andradina- MS

hugomonteeiro@hotmail.com, wagner.moreira@ifms.edu.br

### **Resumo**

O solo cultivado em sucessão de culturas, apresenta problemas com erosão, diminuição das atividades dos microrganismos, aumento de temperatura do solo. O objetivo deste trabalho foi avaliar a produtividade da cultura do milho solteiro e consorciado com braquiária e/ou guandu e a produtividade da soja em cultivada sobre a matéria seca do milho ou consórcios. O experimento foi conduzido em parcela subdividida, com parcelas de 6,0 m x 10,0 m, com quatro repetições. Os tratamentos foram: quatro níveis de compactação; semeadura de milho (*Zea mays*) em dois espaçamentos e cultivo de milho consorciado ou não com *Brachiaria piatã* (*Brachiaria brizantha*) e feijão guandu (*Cajanus cajan*). A utilização de plantas de cobertura se mostrou promissora já no primeiro ciclo, pois não influenciou na produtividade do milho e da soja, mas foi capaz de proporcionar maior massa seca deixada após seu cultivo, podendo trazer resultados benéficos ao longo dos anos em aporte de matéria orgânica.

**Palavras-chave:** braquiária; guandu; soja.

### **Introdução**

Nos sistemas de produção que ocorrem nas propriedades rurais na região de Nova Andradina, a sucessão de culturas que permite dois cultivos no mesmo ano, por exemplo soja e milho, são muito comuns. Estes “esquemas”, visam aumentar a renda do produtor. O solo no esquema de sucessão, apresenta problemas com erosão, diminuição das atividades dos microrganismos, aumento de temperatura do solo e levam o solo a degradação.

A produção e acúmulo de “palha” proporciona melhores condições para o cultivo e desenvolvimento da planta, pois aumenta infiltração e armazenamento de água, diminui a evapotranspiração e aumenta a matéria orgânica do solo (BRADY E WEIL, 2013). Porém, além da sucessão de culturas, os solos do cerrado apresentam outras limitações, principalmente as condições edafoclimáticas que dificultam a formação de cobertura no solo, com a degradação da massa vegetal acelerada mesmo com uso de sistema plantio direto (ALVES et al., 1995; CERETTA et al., 2002).

Em solos tropicais ácidos, a matéria orgânica desempenha um importante papel na disponibilidade de nutrientes e na estrutura do solo, pois a maior parte da CTC destes solos é devido aos colóides orgânicos. A velocidade de decomposição da matéria orgânica do solo é condicionada por inúmeros fatores, como microbiota,

natureza do material, composição química dos resíduos, idade da planta, relação carbono/nitrogênio, umidade, arejamento, temperatura, pH e nutrientes do solo (BRACCINI et al., 1995). Além disso, a matéria orgânica é um constituinte cimentante que mantém os solos agregados, preservando a porosidade e a capacidade de infiltração, bem como aumenta a retenção de água no solo (MENDONÇA et al., 2009), diminuindo as perdas por escoamento superficial e o risco de erosão.

Em áreas comerciais, o consórcio do milho com as braquiárias (*Urochloa* spp.) tem sido utilizado no Mato Grosso do Sul (CECCON, 2008). Segundo Kluthcouski e Stone (2003) a braquiária é uma alternativa para formação de cobertura morta e proteção da superfície do solo no SPD, devido à sua longevidade, alta produção de biomassa e plena adaptação no cerrado. No SPD, a produção da palha da cultura antecessora é extrema importância para sobre semeadura da cultura de verão.

Por outro lado, a pesquisa tem explorado outras formas de consórcio, como a do milho com leguminosas, sendo a crotalaria e o feijão guandú as principais a serem utilizadas neste sistema. A utilização de leguminosas proporciona maior fixação do nitrogênio no sistema, podendo assim, melhorar as condições químicas, físicas e biológicas do solo, incrementar a produtividade das culturas sucessoras que serão implantadas, como por exemplo a cultura da soja (OLIVEIRA et al., 2010).

O objetivo deste trabalho foi avaliar a produtividade da cultura do milho solteiro e consorciado com braquiária e/ou guandu e a produtividade da soja em cultivada sobre a matéria seca do milho ou consórcios.

### **Metodologia**

O experimento foi implantado em março/2017, localizada no município de batayporã – MS, situada a 22° 34' S, 53° 19' W e altitude de 291 metros, apresenta relevo leve plano ondulado e declive de 6%. Foi realizada coleta de amostra de solo para análise no mês de outubro/2016. Conforme os manuais disponíveis para região, as correções foram realizadas em novembro/2016.

O experimento foi implantado em parcela dividida (ZIMMERMANN, 2004). Foram demarcadas as parcelas experimentais (6,0 x 10,0 m) com total de 128 parcelas. O fator principal do experimento foi a compactação do solo, realizada em diferentes níveis de tráfego do trator (0, 3, 6, e 9 passadas) realizadas por um trator Massey Ferguson modelo 4292, logo após a precipitação de 30mm. O fator secundário foi representado pelo espaçamento de 0,5 metros

e 1,0 metro na cultura do milho (*Zea mays*); e, o terceiro por plantas de cobertura: *Brachiaria* (*Brachiaria brizantha*) e feijão guandu (*Cajanus cajan*) consorciados ou não com o milho.

As parcelas foram mantidas e a soja (*Glycine max*) cultivar 6410 intacta foi semeada no dia 15 de outubro de 2017 com uma população 240.000 plantas ha<sup>-1</sup> no espaçamento de 0,5m. A adubação de base, aplicação de fungicida, herbicida, inseticida e adubação de cobertura, foi realizada de acordo com manual da região e necessidade (Figura 1).

Foram avaliados os fatores: Densidade do solo, através de amostras com estrutura indeformada nas camadas de 0-0,1 e 0,1-0,2 m de profundidade; *População final de plantas*, através da contagem das plantas de duas linhas centrais de 5 metros na ocasião da colheita (Figura 2); *Altura de plantas*, medidas em 5 plantas seguidas nas unidades experimentais, sendo na soja, medida do solo até o último nó do ápice, e na cultura do milho, até a folha bandeira; *Massa de 100 grãos*, obtida por meio da coleta ao acaso e pesagem de 2 amostras de 100 grãos por parcela na ocasião da colheita, com a umidade dos grãos corrigias para 13% em base úmida; *Produtividade de grãos*, com as plantas de 2 linhas centrais de 5 m de comprimento, da área útil de cada parcela, sendo coletadas, submetidas a trilha mecânica, grãos pesados e os dados transformados em kg ha<sup>-1</sup>, com umidade corrigida para 13 % em base úmida.



Figura 1. Maturação fisiológica na área experimental.



Figura 2. Medição da linha de plantio para contagem de número de plantas.

## Resultados e Discussão

A Figura 3 representa as variáveis população (3a), número de espigas (3b) e altura de inserção de espigas (3c). A ausência de diferenças na população e número de espigas é desejável, pois indica que independente de utilizar o consórcio ou não, não ocorreram variações no estabelecimento da cultura de interesse econômico (milho).

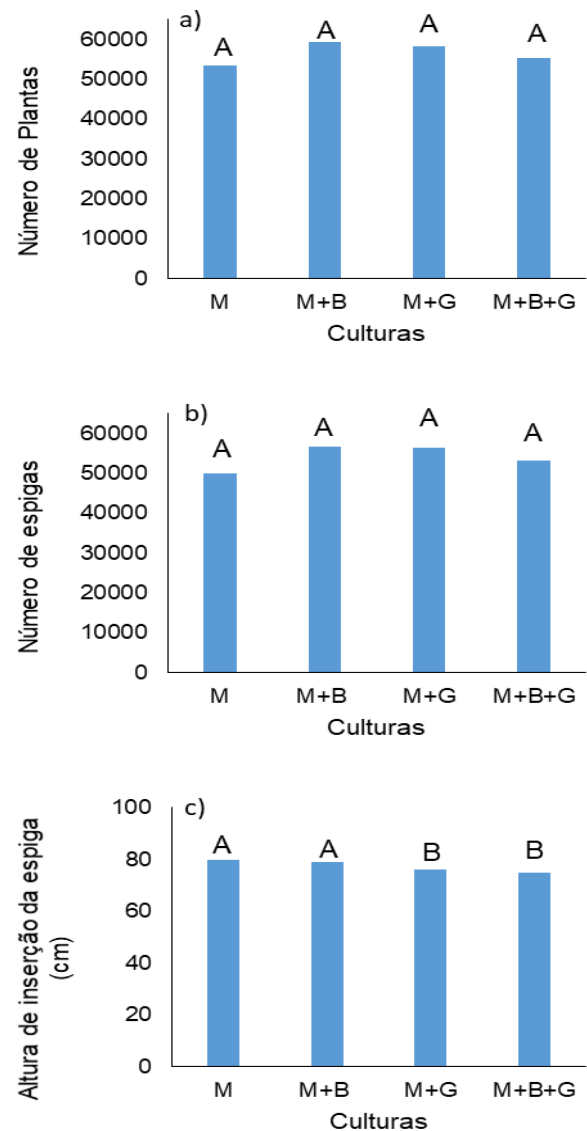
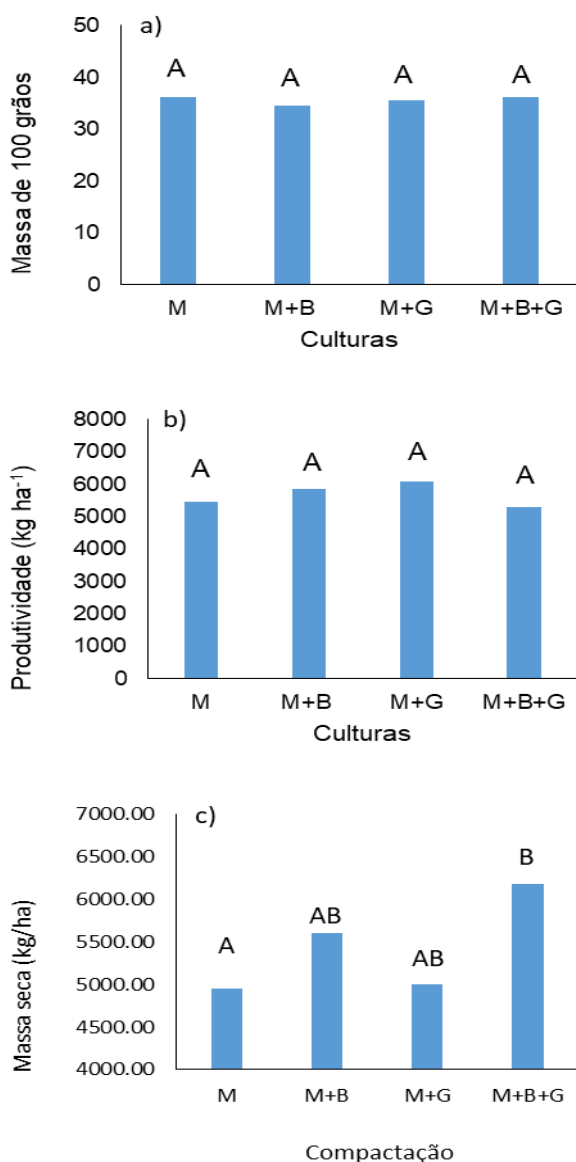


Figura 3. População (a), número de espigas (b) e altura de inserção das espigas (c) em função das plantas de cobertura consorciada.

A Figura 4, apresenta os resultados de massa de 100 grãos (4a), produtividade (4b) e massa seca (4c). Em acordo com os resultados de população e número de espigas, não ocorreram diferenças na massa de 100 grãos e produtividade. Indicando que não ocorreu competição entre

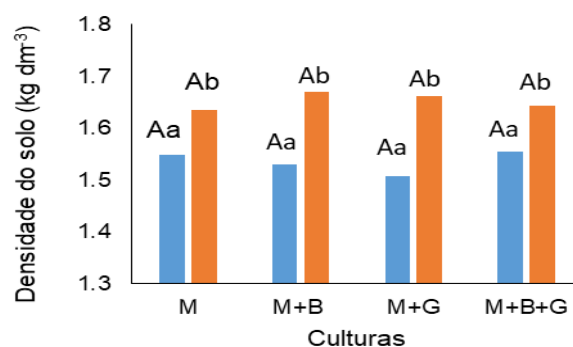
milho e plantas de cobertura. Além disso, a massa seca foi superior no tratamento com milho+braquiária+gaundu (M+B+G) em relação ao milho em cultivo solteiro, ou seja, além de não haver prejuízo para produção de milho, a produção de biomassa e possíveis resíduos que auxiliam na conservação do solo foi superior no consórcio M+B+G.



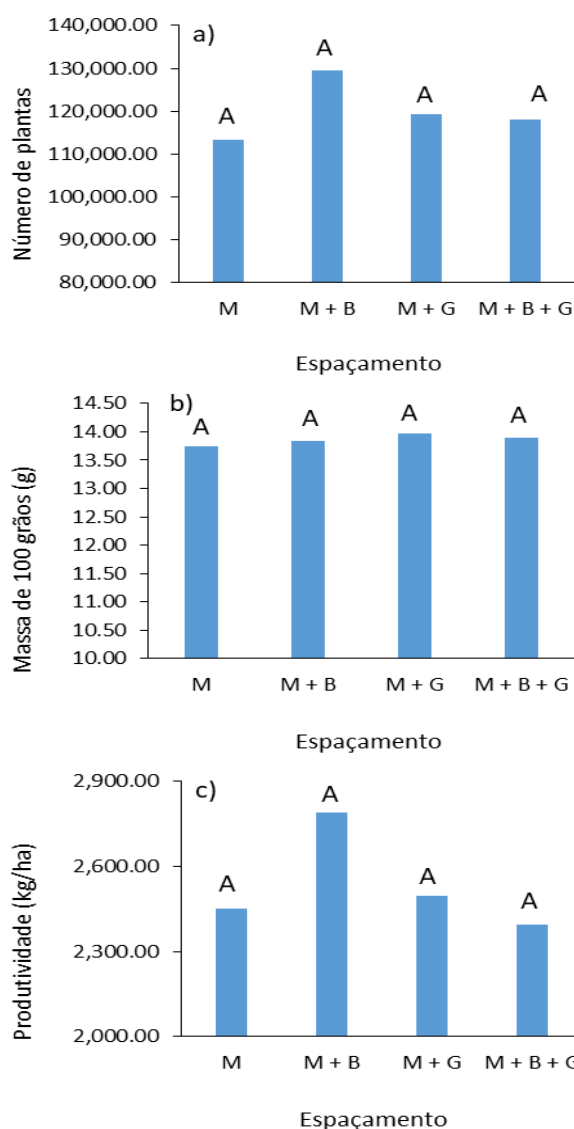
**Figura 4.** Massa de 100 grãos (a), produtividade (b) e massa seca (c) em função das plantas de cobertura.

Conforme a Figura 5 não ocorreram diferenças na densidade do solo com a utilização dos diferentes consórcios.

Conforme a Figura 6, a ausência de diferenças dos consórcios para o milho solteiro e a produção de maior massa seca não apresentou reflexos na produção de soja nesse primeiro ano de avaliação.



**Figura 5.** Densidade do solo após cultivo do milho.



**Figura 6.** População (a), massa de 100 grãos (b) e produtividade (c) na cultura da soja.

Os resultados da soja, podem estar relacionados degradação da palhada do milho não ter sido concluída durante o ciclo da soja, sendo possível observar restos culturais do milho na colheita da soja.

Para densidade do solo após a colheita da soja (Figura 7) os resultados seguiram a mesma tendência dos resultados encontrados para densidade do solo após o milho. Possíveis efeitos de redução da densidade do solo são melhores avaliados em experimentos mais longos, em que o maior aporte de resíduos resulta em melhorias na estrutura do solo, sendo o tempo de avaliação ainda insuficiente neste trabalho, por se tratar do início de um estudo.

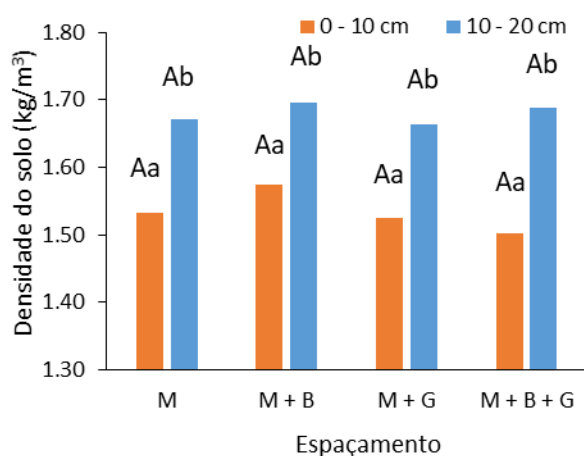


Figura 7. Densidade do solo após cultivo da soja.

### Considerações Finais

A utilização de plantas de cobertura se mostrou promissora já no primeiro ciclo, pois não influenciou na produtividade do milho e da soja, mas foi capaz de proporcionar maior massa seca deixada após seu cultivo, podendo trazer resultados benéficos ao longo dos anos em aporte de matéria orgânica.

### Agradecimentos

Primeiramente queria agradecer a deus por iluminar nosso caminho por ter conduzido o projeto e aplicado as praticas melhorando nosso conhecimento.

Ao professor Dr. Wagner Henrique Moreira pela confiança e chance de estar executando o projeto.

Também, aos meus amigos que auxiliaram durante o projeto dando suporte nas atividades realizadas.

### Referências

ALVES, A.G.C.; COGO, N.P.; LEVIEN, R. Relações da erosão do solo com a persistência da cobertura vegetal morta. *Revista Brasileira de Ciência do Solo*, Campinas, v. 19, p. 127-132, 1995.

BRACCINI, A. L.; BRITO, C.H.; PÔNZIO, J.B.; MORETTI, C.L.; LOURDES, E.G. Efeito da aplicação de resíduos orgânicos com diferentes relações C/N sobre algumas características químicas de um Latossolo Vermelho Escuro. *Revista Ceres*, Viçosa, v. 42, n. 244, p. 671-684, 1995.

BRADY, N. C.; WEIL, R. R. *Elementos da natureza e propriedades dos solos*. 3. Porto Alegre: Bookman, 2013. 686p.

CECCON, G. *Milho safrinha com braquiária em consórcio*. Dourados, Embrapa Agropecuária Oeste, 2008, 7 p. (Comunicado Técnico 140).

CERETTA, C.A. et al. Produção e decomposição de fitomassa de plantas invernais de cobertura de solo e milho, sob diferentes manejos da adubação nitrogenada. *Ciência Rural*, Santa Maria, v. 32, p. 49-54, 2002.

KLUTHCOUSKI, J.; STONE, L.F. *Desempenho de culturas anuais sobre palhada de braquiária*. In: Integração lavoura pecuária. Santo Antônio de Goiás: Embrapa, p.501-522. 2003.

MENDONÇA, L.A.R.; VÁSQUEZ, M.A.N.; FEITOSA, J.V.; OLIVEIRA, J.F.D.; FRANCA, R.M.D.; VÁSQUEZ, E.M.F.; FRISCHKORN, H. Avaliação da capacidade de infiltração de solos submetidos a diferentes tipos de manejo. *Engenharia Sanitaria e Ambiental*. 2009; 14:89-98.

OLIVEIRA, P. D.; Kluthcouski, J.; Favarin, J. L.; SANTOS, D. D. C. *Sistema Santa Brígida-Tecnologia Embrapa: consorciação de milho com leguminosas*. Embrapa Arroz e Feijão, 2010 (Circular técnica).

ZIMMERMANN, F.J.P. *Estatística aplicada à pesquisa agrícola*. Santo Antônio de Goiás: Embrapa Arroz e Feijão, 2004.