

# PRODUÇÃO DE MATÉRIA SECA E PRODUTIVIDADE DO MILHO (*Zea mays*) EM DIFERENTES SISTEMAS DE CULTIVO EM SOLO ARENOSO PELO QUARTO ANO CONSECUTIVO

Renan Antunes Ferreira<sup>1</sup>, Wagner Henrique Moreira<sup>2</sup>, Jean Marcel Milaré Araújo<sup>3</sup>, Igor da Silva Dantas<sup>4</sup>, Alisson Geraldo Alves Ferreira<sup>5</sup>, Leilton Alves Souza<sup>6</sup>

<sup>1</sup>Acadêmico do curso de Agronomia, Instituto Federal de Educação Ciências e Tecnologia de Mato Grosso do Sul. Bolsista PIBIC/IFMS. renan.ferreira@novaandradina.org

<sup>2</sup>Orientador, Doutor, Professor EBTT, Instituto Federal de Educação Ciências e Tecnologia de Mato Grosso do Sul. wagner.moreira@ifms.edu.br

<sup>3</sup>Acadêmico do curso de Agronomia, Instituto Federal de Educação Ciências e Tecnologia de Mato Grosso do Sul. Bolsista PIBIC/IFMS. jeam.10marcel@gmail.com

<sup>4</sup>Acadêmico do curso de Agronomia, Instituto Federal de Educação Ciências e Tecnologia de Mato Grosso do Sul. Bolsista PIBITI/IFMS. igor.dantas1502@hotmail.com

<sup>5</sup>Acadêmico do curso de Agronomia, Instituto Federal de Educação Ciências e Tecnologia de Mato Grosso do Sul. Bolsista PIBITI/IFMS. alisson.ferreira@novaandradina.org

<sup>6</sup>Acadêmico do curso de Agronomia, Instituto Federal de Educação Ciências e Tecnologia de Mato Grosso do Sul. Bolsista PIBIC/IFMS. leilton.souza@novaandradina.org

## RESUMO

A utilização de consórcio de culturas é algo que vem se tornando comum principalmente pelas melhorias no sistema de produção. Assim, o objetivo deste trabalho foi avaliar a produção de matéria seca em diferentes consórcios e ou cultivo solteiro envolvendo de milho (*Zea mays*), braquiária (*Urochloa ruziziensis*) e guandu (*cajanus cajan*) e avaliar a produtividade do milho cultivado em consórcio ou não com plantas de cobertura. O experimento foi composto por sete tratamentos no delineamento experimental em blocos ao acaso, sendo constituído por: 1 Milho “safrinha” (M), 2 – Braquiária (U), 3 – Guandu (G), 4 – Consórcio milho + braquiária (M+B), 5 – Consórcio milho + guandu (M+G), 6 – Consórcio braquiária + guandu (G+B) e 7 – Consórcio milho + guandu + braquiária (M+G+B). Os resultados indicaram que o M foi capaz de produzir maior quantidade de matéria seca do que outros tratamentos, porém isso não refletiu em produtividade, em que os consórcios cultivados ao longo de quatro anos possibilitaram maiores produtividades.

**PALAVRAS-CHAVE:** Braquiária; Cultura anual; Guandu.

## 1 INTRODUÇÃO

Atualmente a busca pela agricultura sustentável, que agride o mínimo possível o meio ambiente, diminuindo a abertura de novas áreas agrícolas e aumentando a produtividade de todo o sistema de produção, deve ser foco da pesquisa científica e da extensão rural, indicando ao agricultor as melhores alternativas para o uso racional do solo.

A utilização de culturas consorciadas é uma prática que vem se tornando comum, principalmente pelas melhorias promovidas ao sistema de produção. A consorciação contribui para formação de cobertura vegetal capaz de promover a produção e o acúmulo de matéria seca no solo e posterior liberação de nutrientes, pela decomposição dos resíduos culturais, contribuem também para manutenção e/ou incrementos da matéria orgânica do solo.

Nesse contexto, é necessário avaliar formas de cultivo que podem proporcionar maior sustentabilidade. Assim, o objetivo deste trabalho foi avaliar a produção de matéria seca em diferentes consórcios e/ou cultivo solteiro envolvendo milho, braquiária e guandu e a produtividade do milho, cultivado em consórcio ou não, com plantas de cobertura.

## 2 MATERIAL E MÉTODOS

O trabalho foi realizado no Instituto Federal de Mato Grosso do Sul, *campus* Nova Andradina localizado na Fazenda Santa Bárbara, Rodovia MS 473, KM 23, s/n. A região apresenta médias anuais de temperatura entre 20 - 22 °C e precipitação pluvial de 1600 -

1900 mm (ALVARES et al., 2013). O solo do local foi identificado como Latossolo Vermelho conforme Santos *et al.* (2018), em região com relevo plano a suave ondulado e declividade média de 3%.

A área de realização do experimento é cultivada em sistema semeadura direta desde 2016. Antes de iniciar o cultivo na área, foi realizada calagem (3 t/ha) com incorporação e posteriormente, realizada análise de solo a cada dois anos para avaliar a necessidade de nova aplicação. Entre 2016 a 2019, na entressafra, foram implantados os consórcios e/ou cultivos solteiros de milho, braquiária e guandu (tratamentos) nas mesmas parcelas, seguidos pelo cultivo de soja em área total na safra.

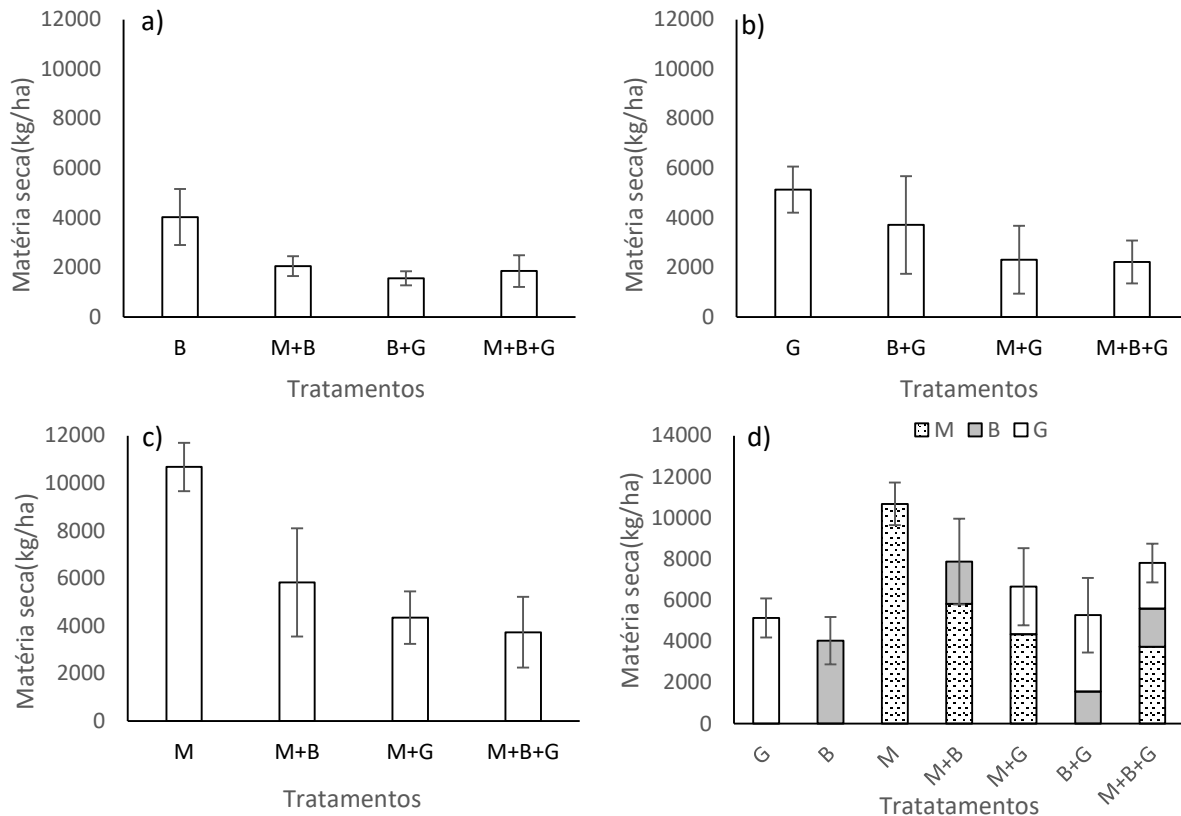
Os tratamentos foram implantados em parcelas de 3 metros de largura por 10 metros de comprimento, com 4 repetições e 7 tratamentos, sendo: a) Guandu (G); b) Braquiária (B); c) Milho (M); d) Consórcio milho + braquiária (M+B); e) Consórcio milho + guandu (M+G); f) Consórcio braquiária + guandu (B+G); e g) Consórcio milho + guandu + braquiária (M+G+B) cultivados na entressafra. A semeadura foi realizada com semeadora (7 linhas), sendo o espaçamento de 0,90 m para o milho solteiro e 0,45 m para o guandu. Para milho consorciado, o milho foi implantado a 0,90 m de espaçamento, com guandu implantado na entrelinha. A braquiária foi semeada em superfície, à lanço em todos os tratamentos. Os sistemas consorciados com milho, braquiária e guandu, foram implantados respeitando as recomendações de Ceccon (2013) e Oliveira et al. (2010) respectivamente. As plantas de cobertura foram cultivadas sem adubação, enquanto tratamentos com milho seguiram as recomendações de adubação para a região, conforme Sousa e Lobato (2004).

Para determinação de Matéria Seca de: Milho, guandu e braquiária, foi realizada coleta de todas as plantas de 1 m<sup>2</sup> fazendo a pesagem desse material separadamente a campo e posteriormente levados a estufa de 65 °C por 72 horas até atingir massa constante (TEODORO et al., 2011). As determinações da produtividade dos tratamentos foram realizadas com a colheita e de população pela contagem de plantas de duas linhas centrais de quatro metros de comprimento. Os dados então foram submetidos a análise estatística, teste f e teste de *Tukey* a 5% de probabilidade.

### 3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

O Gráfico 1 apresenta os resultados de matéria seca de braquiária (Gráfico 1a), guandu (Gráfico 1b), milho (Gráfico 1c) e o total por tratamento (Gráfico 1d). A matéria seca de braquiária produzida no tratamento solteiro, foi superior à produzida nos tratamentos consorciados, sendo que não houve diferenças na matéria seca entre os tratamentos consorciados. Este comportamento, foi observado para o milho também. Por outro lado, para o guandu, o cultivo solteiro e o consórcio B+G não apresentaram diferença, enquanto o cultivo solteiro a matéria seca de guandu foi superior a M+G e M+B+G. Os resultados do milho são preocupantes, pois a produção de matéria seca ser inferior no consórcio, é indicativo de que a produção pode ser comprometida nos consórcios.

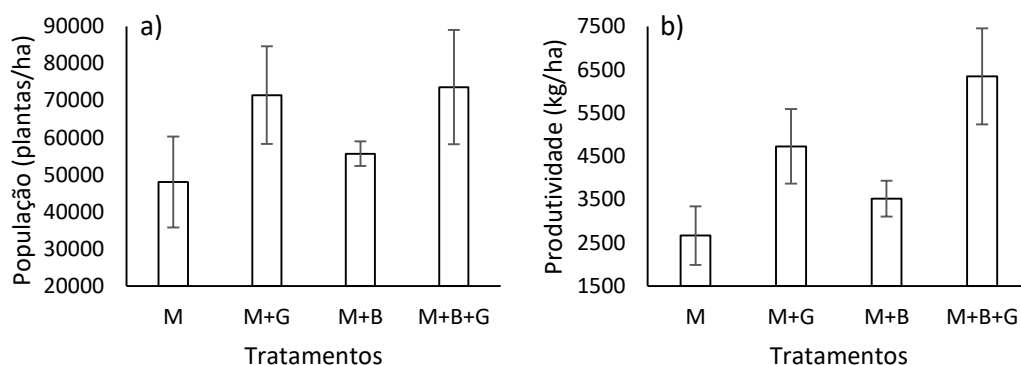
Em relação ao total de matéria seca, o tratamento M apresentou maior matéria seca que M+B+G, B+G, M+G, B e G. Este resultado indica que o cultivo solteiro pode proporcionar palhada em quantidade suficiente para condução do sistema semeadura direta, porém, em termos de qualidade isso pode não ser o suficiente, como mostram os resultados de produtividade. O Gráfico 2 apresenta os resultados de população (Gráfico 2a) e produtividade (Gráfico 2b). A população, não apresentou diferença estatística entre os tratamentos. A ausência de diferença é desejável para uma comparação mais precisa na produtividade, mas é importante ressaltar que houve um período de déficit hídrico no desenvolvimento do milho, que proporcionou aumento na variabilidade dos dados.



**Gráfico 1:** Matéria seca parte aérea nos tratamentos: guandu (G), braquiária (B), milho (M), consórcio milho-braquiária (M+B), consórcio milho-guandu (M+G), consórcio braquiária-guandu (B+G) e consórcio milho-braquiária-guandu (M+B+G). A sobreposição do intervalo de confiança da média indica ausência de diferença estatística conforme Payton *et al.* (2000).

**Fonte:** Dados da pesquisa

A produtividade nos tratamentos M+G e M+B+G foram superiores ao tratamento M. Além disso, a produtividade de M+B+G foi superior a M+B. Os resultados indicam que a utilização de consórcio pode proporcionar maior produtividade que o cultivo solteiro. É importante ressaltar, que estes resultados representam quatro anos de manejo com os mesmos tratamentos, havendo, gradualmente, melhoria nos resultados de tratamentos consorciados, possivelmente pela diversidade na qualidade e quantidade de palhada.



**Gráfico 2:** População (a) e produtividade (b) nos tratamentos: guandu (G), braquiária (B), milho (M), consórcio milho-braquiária (M+B), consórcio milho-guandu (M+G), consórcio braquiária-guandu (B+G) e consórcio milho-braquiária-guandu (M+B+G). A sobreposição do intervalo de confiança da média indica ausência de diferença estatística conforme Payton *et al.* (2000).

**Fonte:** Dados da pesquisa

## 4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Embora o cultivo de milho solteiro possa proporcionar maior produção de matéria seca, os tratamentos consorciados apresentaram maior produtividade, indicando que benefícios podem ser obtidos na produtividade pela utilização de consórcios na entressafra.

## REFERÊNCIAS

ALVARES, C. A.; STAPE, J. L.; SENTELHAS, P. C.; GONÇALVES, J. D. M.; SPAROVEK, G. Köppen's climate classification map for Brazil. **Meteorologische Zeitschrift**, v. 22, n. 6, p. 711-728, 2013.

CECCON, G. Consórcio milho-braquiária. **Embrapa Agropecuária Oeste-Livros técnicos (INFOTECA-E)**, 2013. Disponível em: <https://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/handle/doc/982597>. Acesso em: 05 jul. 2021.

OLIVEIRA, P. D.; KLUTHCOUSKI, J.; FAVARIN, J.; SANTOS, D. D. C. Sistema Santa Brígida-Tecnologia Embrapa: consorciação de milho com leguminosas. **Embrapa Arroz e Feijão-Circular Técnica (INFOTECA-E)**, 2010. Disponível em: <https://www.embrapa.br/busca-de-publicacoes/-/publicacao/888019/sistema-santa-brigida---tecnologia-embrapa-consorciacao-de-milho-com-leguminosas>. Acesso em: 05 de julho de 2021.

PAYTON, M. E.; MILLER, A. E.; RAUN, W. R. Testing statistical hypothesis using standard error bars and confidence intervals. **Communications in Soil Science and Plant Analysis**, v. 31, p. 547-551, 2000. Disponível em: <https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/00103620009370458>. Acesso em: 05 jul. 2021.

SANTOS, H. G.; JACOMINE, P. K. T.; ANJOS, L. H. C.; OLIVEIRA, V. A.; LUBRERAS, J. F.; COELHO, M. R.; ALMEIDA, J. A.; ARAÚJO FILHO, J. C. *et al.* **Sistema Brasileiro de Classificação de Solos**. 5. rev. e ampl. Brasília: EMBRAPA, 2018. 590 p. Disponível em: <https://www.bdpa.cnptia.embrapa.br/consulta/busca?b=pc&id=1094001&biblioteca=CPATSA&busca=autoria\:%22SANTOS,%20H.%20G.%20dos%22&qFacets=autoria\:%22SANTOS,%20H.%20G.%20dos%22&sort=&paginacao=t&paginaAtual=1>. Acesso em: 05 jul. 2021.

SOUSA, D. D.; LOBATO, E. Cerrado: correção do solo e adubação. **Planaltina: Embrapa Cerrados**, 2004. Disponível em: <https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/199517/1/SiBCS-2018-ISBN-9788570358004.pdf>. Acesso em: 05 jul. 2021.

TEODORO, R. B.; OLIVEIRA, F. L. D.; NATAL DA SILVA, D. M.; FÁVERO, C.; LIMA QUARESMA, M. A. Aspectos agronômicos de leguminosas para adubação verde no Cerrado do Alto Vale do Jequitinhonha. **Revista Brasileira de Ciência do Solo**, v. 35, n. 2, 2011. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbcs/a/8QLvVFTvrptZSX63BYPBjjc/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 05 jul. 2021.