

INFLUÊNCIA DA IMPLANTAÇÃO DE *BRAQUIÁRIA* NA PRODUTIVIDADE DO MILHO EM CONSÓRCIO

RESUMO

O presente estudo avaliou o desempenho do milho (*Zea mays* L.) em consórcio com *Brachiaria ruziziensis* em diferentes métodos de implantação, visando analisar os efeitos sobre características agronômicas e produtividade da cultura. O experimento foi conduzido na localidade de Linha Central, município de Santo Cristo, RS, no ano agrícola de 2024, utilizando delineamento em blocos casualizados com quatro repetições e 16 parcelas experimentais. Foram avaliados quatro tratamentos: milho em cultivo solteiro; braquiária semeada previamente ao milho; braquiária semeada concomitantemente na linha do milho; e braquiária semeada na entrelinha. Foram mensurados diâmetro e comprimento de espiga, número de grãos por espiga, massa de mil grãos e rendimento de grãos. Os resultados indicaram que a forma de implantação da braquiária influenciou de forma moderada alguns atributos do milho, sendo o consórcio em toda a área o que apresentou maior rendimento. Correlações de Pearson mostraram que diâmetro de espiga e massa de mil grãos foram os principais atributos relacionados à produtividade. O estudo evidencia que o consórcio milho-braquiária, quando manejado adequadamente, permite manter ou incrementar o rendimento do milho, ao mesmo tempo em que promove cobertura do solo.

Palavras-chave: Sistemas integrados de produção. *Zea mays*. *Brachiaria ruziziensis*. Consórcio de culturas.

1 INTRODUÇÃO

O consórcio entre milho (*Zea mays* L.) e braquiária (*Brachiaria* spp.) tem se consolidado como uma prática estratégica na agricultura tropical, especialmente em sistemas de integração lavoura-pecuária. Essa associação permite a produção simultânea de grãos e forragem, otimizando o uso da terra e favorecendo a intensificação sustentável do sistema produtivo. O milho, por apresentar elevada produtividade e importância econômica, fornece o componente agrícola, enquanto a braquiária contribui com a formação de palhada de qualidade, incremento da matéria orgânica do solo e oferta de pastagem após a colheita (Balbinot Junior *et al.*, 2017).

O presente estudo teve como objetivo de analisar a influência de distintas formas de implantação do capim-braquiária sobre o desempenho produtivo do milho em consórcio. O problema que orienta a presente pesquisa consiste em identificar se as diferentes formas de implantação da braquiária interferem no rendimento da cultura de grão?

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

O consórcio entre milho (*Zea mays* L.) e braquiária (*Brachiaria* spp.) é considerado uma estratégia eficiente de intensificação sustentável, permitindo a produção simultânea de grãos e forragem, além de promover maior cobertura do solo, redução da evaporação, ciclagem de nutrientes e mitigação de erosão (Crusciol *et al.*, 2021; Pimentel *et al.*, 2019). Essa prática é particularmente relevante em sistemas integrados lavoura-pecuária, nos quais a produção de biomassa forrageira complementa a alimentação animal e aumenta a sustentabilidade do uso do solo (Balbinot Júnior *et al.*, 2017).

A forma e o momento de implantação da braquiária exercem influência direta sobre a competição por luz, água e nutrientes, podendo impactar variáveis agrônômicas do milho, como número de grãos por espiga, massa de mil grãos e rendimento final (Costa *et al.*, 2020). A semeadura concomitante ou em entrelinha costuma reduzir a competição inicial, permitindo o desenvolvimento equilibrado de ambas as culturas, enquanto a semeadura prévia da braquiária pode exigir manejo adicional, como ajuste na densidade de semeadura, adubação estratégica e sincronização fenológica, para minimizar impactos negativos sobre o milho (Santos *et al.*, 2022; Oliveira *et al.*, 2020).

O manejo integrado do espaçamento, densidade de semeadura e sincronização fenológica é, portanto, essencial para maximizar o rendimento do milho sem comprometer o crescimento da braquiária, evidenciando o potencial desse sistema como alternativa produtiva e ambientalmente sustentável, capaz de promover benefícios econômicos, agrônômicos e ecológicos simultaneamente (Souza *et al.*, 2018).

3 METODOLOGIA

O estudo foi conduzido na localidade de Linha Central, município de Santo Cristo, RS, durante o ano agrícola de 2024, com o objetivo de avaliar o desempenho do milho em consórcio com *Brachiaria ruziziensis* em diferentes formas de implantação. O experimento iniciou-se em 12 de janeiro e contemplou quatro tratamentos: (a) milho em cultivo solteiro; (b) braquiária semeada previamente ao milho; (c) braquiária semeada concomitantemente na linha do milho; e (d) braquiária semeada na entrelinha do milho. O milho foi semeado com espaçamento de 0,45 m entre linhas, enquanto a braquiária apresentou espaçamento de 0,17 m ou foi distribuída no sulco conforme o tratamento. As parcelas com dimensões de 3,15 m de largura por 25,0 m de comprimento, e a adubação de base consistiu em 300 kg ha⁻¹ da fórmula N-P-K 08-16-24, seguindo as recomendações do Manual de CQFS RS/SC (2016). O delineamento experimental adotado foi em blocos casualizados, com quatro repetições, totalizando 16 parcelas.

As variáveis avaliadas incluíram características morfológicas e produtivas do milho. O diâmetro (DE) e o comprimento de espiga (CE) foram medidos em espigas primárias coletadas sequencialmente na área central de cada parcela, utilizando paquímetro e régua graduada, respectivamente, com DE avaliado no estágio R5. O número de grãos por espiga (NGE) foi determinado pela contagem manual de dez espigas aleatórias, multiplicando-se o número de grãos por fileira pelo total de fileiras, no estágio R6. A massa de mil grãos (MMG) foi obtida a partir de oito repetições de 100 grãos por parcela, pesados em balança de precisão e multiplicados por dez para cálculo da média, conforme Brasil (2009). O rendimento de grãos (RG) foi estimado a partir da colheita manual de 5 m centrais de três linhas internas por parcela, seguido de debulha e correção para 13% de umidade.

A pesquisa adotou abordagem quantitativa, com coleta de dados realizada por observação direta, observação e análise estatística de medidas descritivas (média e

desvio padrão) e inferenciais, aplicando-se o teste de Tukey para comparação de médias entre os tratamentos.

4 APRESENTAÇÃO, ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

Com base nos resultados da Tabela 1, verificou-se que nem todas as características avaliadas na cultura do milho apresentaram diferenças estatisticamente significativas ($P < 0,05$) entre os distintos métodos de implantação da braquiária. Esses achados sugerem que a competição entre as espécies manteve-se equilibrada, indicando que os sistemas de semeadura testados não exerceram impacto expressivo sobre o desenvolvimento do milho.

Tabela 1 – Valores médios de diâmetro de espiga (DE), comprimento de espiga (CE), número de grãos por espiga (NGE), massa de mil grãos (MMG) e rendimento de grãos (RG), em função dos diferentes métodos de implantação da braquiária. Santo Cristo, RS, 2025.

Tratamentos	Atributos avaliados				
	DE	CE	NGE	MMG	RG
	cm		n°	g	Kg ha ⁻¹
B. na linha de semeadura	2,67 ab	16,5*ns	494*ns	280*ns	9456 ab
B. na entre linha de semeadura	2,62 ab	16,6	506	297	8538 c
B. em área total	2,75 a	16,4	520	315	9982 a
Milho Solteiro	2,52 b	15,4	498	290	9029 bc
Média	2,7	16,15	501	295	9289
CV %	2,85	3,58	6,54	8,17	4,15

Notas: Letras minúsculas distintas diferem na coluna para as diferentes formas de semeadura da braquiária, pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade de erro. ns = não significativo. CV = coeficiente de variação.

A análise dos dados indica que o rendimento do milho e os demais atributos avaliados responderam de forma variável aos diferentes métodos de implantação da braquiária. A altura da planta (DE) foi maior quando a braquiária foi semeada em toda a área (2,75 cm), enquanto o milho solteiro apresentou a menor altura (2,52 cm), sugerindo que o consórcio bem manejado pode favorecer ligeiro incremento no crescimento das plantas, possivelmente devido à proteção do solo e maior retenção de umidade proporcionada pela cobertura vegetal (Crusciol *et al.*, 2021).

Os valores médios de número de espigas (CE), número de grãos por espiga (NGE) e massa de 1.000 grãos (MMG) não apresentaram diferenças estatisticamente significativas ($P < 0,05$), indicando que a competição inicial entre milho e braquiária foi equilibrada, corroborando estudos que mostram que consórcios bem manejados não comprometem a produtividade do milho (Costa *et al.*, 2020).

Quanto ao rendimento de grãos (RG), o maior valor foi observado no tratamento com braquiária em toda a área (9.982 kg ha⁻¹), enquanto o consórcio na entrelinha resultou em menor produtividade (8.538 kg ha⁻¹). Esse comportamento sugere que a forma de implantação influencia a disponibilidade de recursos, especialmente luz e

nutrientes, mas que ajustes adequados podem manter ou até aumentar o rendimento do milho (Santos *et al.*, 2022).

A Tabela 2 apresenta os coeficientes de correlação de Pearson entre as variáveis agronômicas, diâmetro de espiga (DE), comprimento de espiga (CE), número de grãos por espiga (NGE), massa de mil grãos (MMG) e rendimento de grãos (RG), avaliadas em função dos diferentes métodos de implantação da *Brachiaria ruziziensis*.

Tabela 2 – Correlações de Pearson entre as variáveis diâmetro (DE), comprimento de espiga (CE), número de grãos por espiga (NGE), massa de mil grãos (MMG) e rendimento de grãos (RG), em função dos diferentes métodos de implantação da braquiária. Santo Cristo, RS, 2025.

	DE	CE	NGE	MMG	RG
DE	1				
CE	0.284	1			
NGE	0.040	0.450	1		
MMG	0.029	0.487	0.498	1	
RG	0.439	0.266	0.257	0.460	1

Coeficiente de correlação destacados em negrito são significativos a nível de 5% de probabilidade pelo teste t. Coeficiente de correlação crítico $r = 0,498$, $n = 16$.

Nas correlações de Pearson observa-se que o diâmetro da espiga (DE) apresentou correlação moderada positiva com o rendimento de grãos ($RG = 0,439$), indicando que espigas mais largas tendem a contribuir para maior produtividade, conforme relatado por Costa *et al.* (2020) e Crusciol *et al.* (2021), que destacam a importância do aumento do diâmetro de espiga para o rendimento em sistemas de consórcio.

O comprimento da espiga (CE) apresentou correlação fraca com o rendimento ($0,266$), enquanto o número de grãos por espiga (NGE) e a massa de mil grãos (MMG) mostraram correlações baixas a moderadas com RG ($0,257$ e $0,460$, respectivamente). Esses resultados sugerem que, embora esses componentes contribuam para o rendimento, sua influência pode ser modulada pelas interações competitivas com a braquiária, corroborando estudos que indicam que a produtividade do milho em consórcio depende da gestão do espaçamento e da implantação da forrageira (Balbinot Júnior *et al.*, 2017).

5 CONCLUSÃO

Os resultados indicam que o consórcio de milho com *Brachiaria ruziziensis*, quando manejado adequadamente, não compromete os atributos agronômicos do milho e pode até favorecer o desenvolvimento das plantas. Entre os métodos de implantação avaliados, a semeadura em toda a área proporcionou maior rendimento de grãos, enquanto outros atributos, como número de grãos por espiga e massa de mil grãos, não foram significativamente afetados. As correlações de Pearson sugerem que o diâmetro de espiga e a massa de mil grãos são os atributos mais relacionados

ao rendimento, destacando-os como indicadores importantes de produtividade em sistemas consorciados. Assim, o estudo evidencia que o consórcio milho-braquiária é uma prática viável, capaz de conciliar produção de grãos e cobertura do solo, contribuindo para a sustentabilidade e eficiência dos sistemas agrícolas.

6 REFERÊNCIAS

BALBINOT JUNIOR, Alvadi Antonio; MORAES, Aníbal; VEIGA, Milton; PELISSARI, Adelino; DIECKOW, Jeferson. Integração lavoura-pecuária: intensificação sustentável do uso do solo. **Cadernos de Ciência & Tecnologia**, Brasília, v. 34, n. 1, p. 1-14, 2017.

COSTA, Natalia Rodrigues; SILVA, João Pedro; PEREIRA, Ana Paula; LIMA, Carlos Henrique; OLIVEIRA, Ricardo. Consórcio de milho com braquiária para produção de grãos e forragem no Cerrado. **Revista Brasileira de Milho e Sorgo**, Sete Lagoas, v. 19, n. 1, p. 1-13, 2020.

CRUSCIOL, Carlos Alberto Cazarolli; OLIVEIRA, Mônica Aparecida; SANTOS, Rodrigo Henrique; FERREIRA, Fábio Augusto; MORAES, João Luiz. Intercropping maize with tropical forages: Toward a sustainable intensification. **Food and Energy Security**, Oxford, v. 10, n. 2, p. 1-18, 2021.

SANTOS, Valdemir Rodrigues; LIMA, Eduardo José; COSTA, Mariana; FERREIRA, Tiago; OLIVEIRA, André. Produção de grãos de milho em consórcio com forrageiras tropicais: efeitos de diferentes arranjos espaciais. **Revista Brasileira de Agricultura**, v. 67, n. 3, p. 45-55, 2022.

COMISSÃO DE QUÍMICA E FERTILIDADE DO SOLO (CQFS RS/SC). **Manual de adubação e de calagem para os Estados do Rio Grande do Sul e Santa Catarina**. Porto Alegre: SBSC/Núcleo Regional Sul, 2016.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Regras para análise de sementes**. Brasília: MAPA/ACS, 2009. 399 p.

OLIVEIRA, Marcos; SILVA, Fábio; PEREIRA, João; COSTA, Lucas; MORAES, Ricardo. Sistemas de integração lavoura-pecuária: efeitos sobre a produtividade e o solo. **Revista Brasileira de Agricultura**, v. 65, n. 2, p. 55-63, 2020.

PIMENTEL, Paulo Fácio; SANTOS, Ricardo; LIMA, Ana Clara; OLIVEIRA, João; FERREIRA, Carlos. Produção de milho em consórcio com braquiária: manejo e produtividade. **Ciência Rural**, Santa Maria, v. 49, n. 5, p. 1-8, 2019.

SOUZA, Ricardo Carlos; ALMEIDA, Bruno; PEREIRA, Mariana; LIMA, Eduardo; SANTOS, Tiago. Integração de culturas anuais e perenes: efeitos sobre produtividade e sustentabilidade do solo. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, Brasília, v. 53, n. 6, p. 765-775, 2018.