

## **Crescimento de plantas de milho e de braquiária brizanta em plantio consorciado, na presença ou ausência de subdose de herbicida nicosulfuron e diferentes modos de adubação**

Ramon C. Alvarenga<sup>1</sup>, Miguel M. Gontijo Neto<sup>2</sup>, Andréa A. D. N. de Castro<sup>3</sup>, Antônio M. Coelho<sup>4</sup> e Eliane de P. Clemente<sup>5</sup>

<sup>1, 2, 4</sup> Pesquisador, Embrapa Milho e Sorgo, CP. 151, CEP 35701-970, Sete Lagoas-MG.  
<sup>1</sup>[ramon@cnpms.embrapa.br](mailto:ramon@cnpms.embrapa.br)   <sup>2</sup>[mgontijo@cnpms.embrapa.br](mailto:mgontijo@cnpms.embrapa.br)   <sup>3</sup>[dreianaves@yahoo.com.br](mailto:dreianaves@yahoo.com.br),  
<sup>4</sup>[amcoelho@cnpms.embrapa.br](mailto:amcoelho@cnpms.embrapa.br) e <sup>5</sup>[eliane\\_depaula@yahoo.com.br](mailto:eliane_depaula@yahoo.com.br)

Palavras-chave: integração lavoura-pecuária, sistema santa fé, consórcio lavoura-pasto, pastagem.

O uso intensivo do solo é uma meta perseguida por muitos agropecuaristas com vistas ao aumento da renda da propriedade. Entretanto, na maioria das vezes, a intensificação das atividades agrícolas ou pecuárias vêm acompanhadas de problemas como a degradação dos solos o que, invariavelmente, acabam por aumentar o custo de produção e comprometer a renda.

A integração lavoura-pecuária aparece como o conjunto de tecnologias capazes de reverter o quadro de degradação dos solos, aumentar a renda via aumento de produtividade e diversificação de atividades dentro de um planejamento que prevê o uso intensivo e sustentado do solo.

Dentro do portfólio das tecnologias que compõem a integração lavoura-pecuária o consórcio da cultura do milho com capim para forragem (pasto) é, sem dúvida, a que desperta maior interesse devido ao fato de que, com ela, é possível produzir grãos ou silagem de milho que, depois de colhidos, deixam uma pastagem que em pouco tempo estará pronta para uso.

Um dos fatores que comprometem o rendimento do milho e a qualidade da produção é a competição exercida nos primeiros 50 dias pós plantio. Dentre os fatores que influenciam a competição, destaca-se o período em que as plantas competem entre si pelos recursos do ambiente. Cobucci (2001) relata que, em vários ensaios sobre o consórcio de *B. brizantha* com o milho, a presença da forrageira não afetou esta cultura, e em outros ensaios foi necessário o uso do herbicida nicosulfuron em subdoses para reduzir o crescimento da forrageira e, com isso, garantir o bom rendimento da cultura.

Se, por um lado a competição do capim com o milho está resolvida com aplicação de subdose de herbicida nicosulfuron, por outro, ainda existem algumas questões que precisam ser solucionadas. Uma delas é dar condições mais favoráveis para que o capim da entrelinha cresça numa taxa semelhante ao capim da linha do milho que recebe adubo. Observa-se que depois da colheita da lavoura de milho o capim da linha, que cresce numa situação mais favorável devido aos adubos residuais, tende a abafar o da entrelinha, mesmo sob pastejo controlado. Uma das implicações práticas disto é que o pasto fica com falhas, produz menos e as touceiras de capim ficam maiores e poderão causar transtornos no futuro, quando nova lavoura for semeada na área. Então, é necessário estudar como dar condição para que as plantas de capim da entrelinha se estabeleçam melhor evitando desaparecerem com o tempo.

Estudos com adubação fosfatada na cultura do milho, realizados por Vasconcellos et al. (1986) e Prado et al. (2001), demonstraram que é possível aumentar o lucro

devido ao aumento de produtividade em 15% e 30%, respectivamente, quando a adubação foi feita em sulcos duplos, dos dois lados da planta, em relação à forma tradicional, apenas de um lado. Atribuíram estes resultados ao aumento da eficiência da adubação fosfatada cuja faixa fertilizada passou a ser o dobro.

Questões como efeito salino devido a fertilizantes, enraizamento das plantas, dentre outros, podem ser atenuados ou melhorados, respectivamente, quando são buscadas formas alternativas de distribuição dos fertilizantes nas lavouras. Isto pode ser de relevada importância especialmente no caso do consórcio milho-capim onde se busca não somente a produtividade do milho mas, também, a do pasto que vem na seqüência.

O objetivo deste trabalho foi o de estudar diferentes modos de adubação de base no consórcio milho com capim braquiária brizanta, tanto na linha quanto nas entrelinhas.

O estudo foi conduzido num Latossolo Vermelho distrófico típico no campo experimental da Embrapa Milho e Sorgo, localizada no município de Sete Lagoas-MG, (latitude 19°28'S, longitude. 44°15'W e altitude de 732m). O clima é Aw (Köppen), ou seja, típico de savana, com inverno seco e temperatura média do ar do mês mais frio superior a 18° C.

Tabela 1. Resultados da fertilidade do Latossolo Vermelho distrófico onde foi instalado o ensaio.

pH <sub>e</sub>	H+Al	Al	Ca	Mg	K	P	MO	SB	CTC	V	Sat. Al
H <sub>2</sub> O	cmol <sub>c</sub> dm <sup>-3</sup>				mg dm <sup>-3</sup>		dag kg <sup>-1</sup>	cmol <sub>c</sub> dm <sup>-3</sup>		%	
5,70	2,95	0,02	5,61	0,67	80,4	42,9	3,27	6,48	9,44	65,11	0,33

O experimento foi em blocos casualizados, com 3 repetições, em parcelas subdivididas. Nas parcelas foram alocados 9 tratamentos, sendo 4 tratamentos com consórcio de milho + braquiária na linha, e braquiária na entrelinha, 4 tratamentos com milho solteiro e 1 tratamento com braquiária solteira, sendo a adubação NPK e Zn de plantio feita da seguinte forma:

**Tratamento 1:** 100% dos fertilizantes na linha (milho + braquiária) e 0% nas entrelinhas (braquiária); **Tratamento 2:** 50% dos fertilizantes na linha (milho + braquiária) e 25% em cada entrelinha (braquiária); **Tratamento 3:** 33% dos fertilizantes tanto na linha (milho + braquiária), quanto nas entrelinhas (braquiária); **Tratamento 4:** Adubação feita a lanço em superfície, com milho + braquiária na linha e braquiária na entrelinha; **Tratamento 5:** 100% dos fertilizantes na linha (milho) e 0% nas entrelinhas (sem braquiária); **Tratamento 6:** 50% dos fertilizantes na linha (milho) e 25% em cada entrelinha (sem braquiária); **Tratamento 7:** 33% dos fertilizantes tanto na linha (milho), quanto nas entrelinhas (sem braquiária); **Tratamento 8:** Adubação feita a lanço em superfície, com milho na linha e sem braquiária nas entrelinhas e; **Tratamento 9:** 33% dos fertilizantes na linha (braquiária) e 33% em cada entrelinha (braquiária).

As subparcelas constituíram-se dos tratamentos com e sem subdoses de 180 mL/ha (8 g i.a./ha) do herbicida gramínico nicosulfuron, para paralisação temporária do crescimento da braquiária. A dose do herbicida foi aplicada nas plantas quando estas haviam emitido o segundo perfilho, aproximadamente aos 34 dias após a emergência.

O espaçamento adotado para o milho foi de 0,75 m entre linhas com uma densidade de 60.000 plantas/ha. O capim braquiária foi semeado na linha do milho e em dois sulcos na entrelinha num espaçamento de 0,25 m e gastou-se 15 kg/ha de sementes com VC 33% (5 kg/ha de sementes puras viáveis/ha).

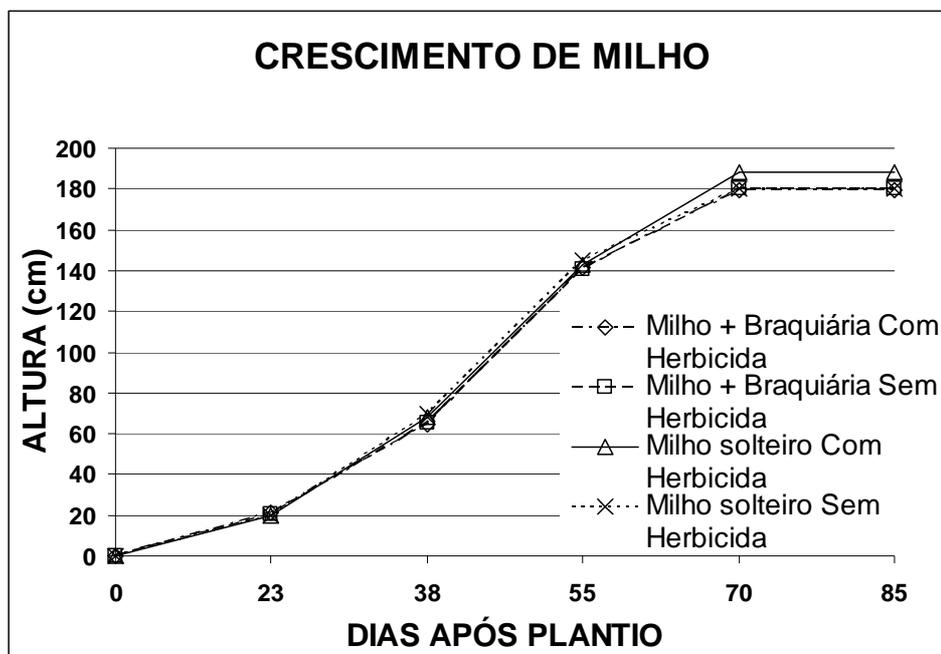
As curvas de crescimento do milho e da braquiária foram determinadas pela medição da altura das plantas. As plantas de milho foram medidas do colo até o ápice sem estender a folha apical, a intervalos de 15 em 15 dias após a emergência até aos 85 dias. No pleno florescimento foi realizada amostragem foliar do milho para verificação do estado nutricional da cultura (dados não disponíveis). No caso da braquiária as medições iniciaram-se aos 30 dias após a emergência, antes da aplicação da subdose de herbicida, e continuaram a intervalos quinzenais até o emborrachamento das plantas.

Em maio de 2008, por ocasião da colheita dos grãos de milho foi determinado o peso das plantas de braquiária da linha do milho e das entrelinhas. As plantas foram colhidas, pesadas e depois separadas em folhas e colmos que também foram pesados e encaminhados ao laboratório para determinação do peso seco e análises de tecido vegetal (dados não disponíveis).

Os resultados preliminares permitem inferir que o crescimento das plantas de milho não foi afetado pela braquiária consorciada, mesmo quando na ausência de controle do crescimento da forrageira (Figura 1). Durante o período crítico de competição que é de 50 dias após a emergência para a lavoura de milho, observa-se o mesmo perfil de crescimento das plantas. Ao final do período de avaliação as plantas de milho solteiro eram 4% maiores que as dos tratamentos consorciados o que não representou diferença significativa. Os dados da produção de grãos complementarão estas constatações. Estes resultados mostram o potencial do milho para o consórcio com capim na integração lavoura-pecuária. É plenamente possível manter a produtividade do milho conforme observado por Cobucci et al. (2001) e ter um pasto formado na seqüência, exatamente na entressafra, que é o período crítico de alimentos na pecuária brasileira.

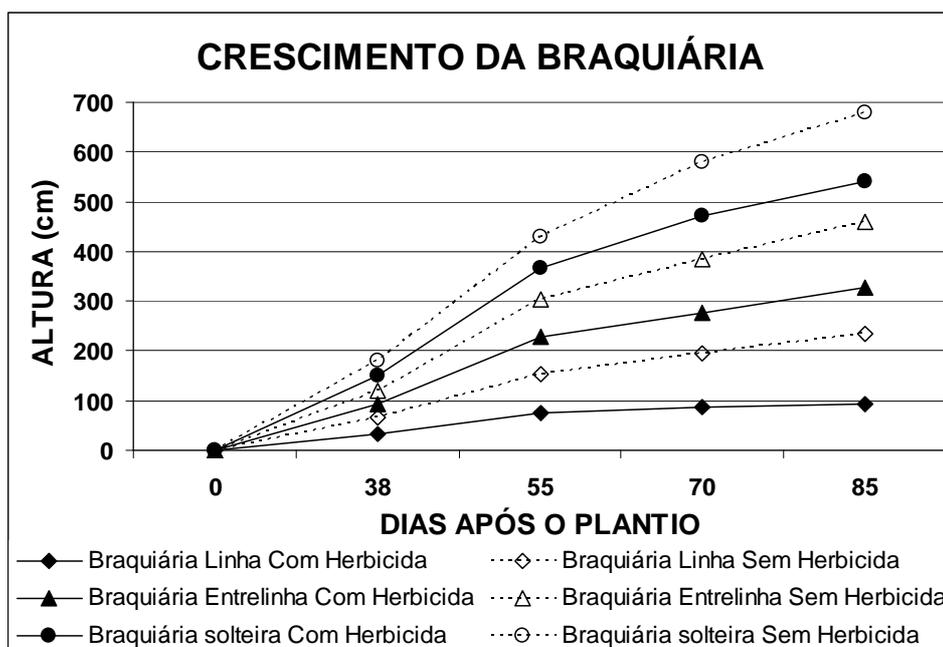
Por outro lado, o crescimento da braquiária foi menor quando consorciada com o milho e, cresceu menos na linha do milho. Tanto na linha quanto na entrelinha ela cresceu menos

**Figura 1**  
Crescimento das plantas de milho consorciadas com capim braquiária brizanta manejadas com ou sem subdose de herbicidas. Sete Lagoas, MG. 2008.

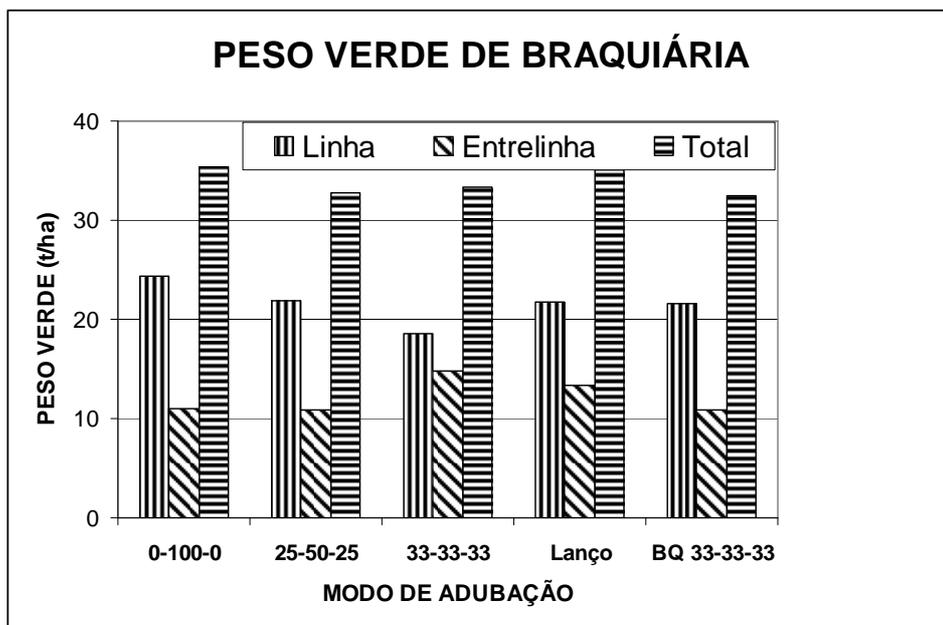


quando foi manejada com a subdose do herbicida. Estes resultados juntamente com aqueles da Figura 2, são de extrema importância para demonstrar que a tecnologia do sistema Santa Fé usada é factível com os objetivos da não interferência da forrageira no crescimento da lavoura de milho consorciada e, com a formação de pastagem em seguida. Também pode ser visto que o capim

**Figura 2-**  
Crescimento das plantas de braquiária brizanta manejadas com ou sem subdose de herbicidas e consorciadas ou não com o milho. Sete Lagoas, MG. 2008



**Figura 3-**  
Peso verde das plantas de braquiária brizanta consorciadas ou não com milho e adubadas por diferentes modos. Sete Lagoas, MG. 2008



solteiro cresceu mais do que aquele consorciado, independentemente se manejado ou não com herbicida. Daí, pode-se concluir que a pressão de competição exercida pelo milho no consórcio, por si só, já afeta a braquiária que, assim, tem diminuída a sua capacidade de competição. Resultado importante foi o maior crescimento da braquiária da entrelinha em comparação àquela da linha, fato que pode ser atribuído tanto a menor pressão exercida pelo milho quanto à adubação desta faixa de solo.

O peso verde da fitomassa de braquiária (Figura 3) também mostra a importância da localização da adubação em maior faixa de solo para o capim. O peso total de massa de braquiária não variou significativamente entre os tratamentos. Entretanto, na medida em que o adubo é melhor distribuído nas linhas e entrelinhas (33-33-33) há maior equilíbrio da massa de capim nestas linhas o que é desejável do ponto de vista da pastagem que será formada. A adubação à lanço também apresentou boa resposta do capim mas dependerá do desempenho do milho para se afirmar sobre a viabilidade dessa prática. Diversos trabalhos tem sinalizado que quando se aduba um sistema já estabelecido e não uma lavoura em particular é possível fazer adubações à lanço com bons resultados.

Estes resultados preliminares sinalizam para a possibilidade de que as plantas da entrelinha se estabeleçam bem e se forme uma pastagem melhor do que naqueles casos em que para que não se aduba a entrelinha conforme já mencionado. Os dados da produção de milho, quando disponíveis, irão permitir essa verificação. Se a produtividade do milho não for afetada pela aplicação dos fertilizantes na linha e entrelinha, com certeza essa poderá se constituir na prática de manejo da adubação no consórcio milho-capim para a integração lavoura-pecuária.

### **Referências bibliográficas**

COBUCCI, T. Manejo integrado de plantas daninhas em sistema de plantio direto. In: ZAMBOLIN, L. (Ed.). **Manejo Integrado Fitossanidade: cultivo protegido, pivô central e plantio direto**. Viçosa: Universidade Federal de Viçosa, 2001.p.583-624.

PRADO, R. M.; FERNANDES, F. M. e ROQUE, C. G. Resposta da cultura do milho a modos de aplicação e doses de fósforo, em adubação de manutenção. **R. Bras. Ci. Solo**, v. 25, n.1, p.83-90, 2001.

VASCONCELLOS, C. A.; SANTOS, H. L. dos;FRANÇA, G. E.; BAHIA FILHO, A. F. C. e PITTA, G. V. E. Níveis, modos de aplicação e fontes de fosfatos na produção de milho. **Pesq. Agropec. Bras.**, v.21, n. 1, p. 245-54, 1986.

Trabalho parcialmente financiado pela Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de Minas Gerais – FAPEMIG.

---

---