

# CIRCULAR TÉCNICA

n. 57 - maio - 2009

ISSN 0103-4413



**Empresa de Pesquisa Agropecuária de Minas Gerais**  
Av. José Cândido da Silveira, 1.647 - Cidade Nova - 31170-000  
Belo Horizonte - MG - site: [www.epamig.br](http://www.epamig.br) - e-mail: [faleconosco@epamig.br](mailto:faleconosco@epamig.br)



## Arranjo de plantas para o sorgo granífero no Semiárido de Minas Gerais<sup>1</sup>

*Carlos Juliano Brant Albuquerque<sup>2</sup>  
Renzo Garcia Von Pinho<sup>3</sup>  
José Avelino Santos Rodrigues<sup>4</sup>  
Renata da Silva Brant<sup>5</sup>*

### INTRODUÇÃO

O Norte de Minas Gerais é caracterizado como região de Semiárido, por causa dos baixos índices pluviométricos e pela inconstância da distribuição das chuvas. Em razão de sua resistência à seca, o sorgo granífero é considerado um dos cultivos com grande potencial de expansão em propriedades da região. A produtividade média do sorgo no Brasil, no ano de 2007, situou-se em torno dos 2,15 t/ha e, no Norte de Minas Gerais, em torno de 1,64 t/ha (IBGE, 2009). Esse valor pode ser considerado baixo, em consequência das poucas informações sobre tecnologias direcionadas para o Semiárido mineiro.

A possibilidade de aumento da produtividade do sorgo granífero, na referida região, proporcionará incremento na renda do agricultor e menor dependência regional de cereais para o alimento das criações. Entretanto, informações sobre melhor espaçamento entre fileiras e densidade da semeadura das cultivares modernas de sorgo são escassas na região.

O arranjo ideal de plantas é determinado pelo espaçamento entre fileiras e pela quantidade de plantas nas linhas capazes de explorar, de maneira mais eficiente, os recursos naturais e insumos fornecidos pelo agricultor.

O melhor arranjo de plantas para sorgo varia em função de diversos fatores, dos quais pode-se destacar as condições ambientais do local de cultivo, sendo necessário determinar, para cada região, o espaçamento e a densidade de semeadura ideal, para melhor desempenho dos genótipos.

Exemplos de diversos arranjos de plantas avaliados em experimentos, durante dois anos agrícolas, na região Semiárida de Minas Gerais, são apresentados no Quadro 1, considerando o estande final por metro linear. É importante salientar que, na regulagem da semeadura, o produtor deverá acrescentar 10% a mais de sementes por metro linear, pensando nas reduções do estande por ataque de pragas, ataque de pássaros, falhas na emergência, problemas de qualidade do plantio, além de outros fatores.

<sup>1</sup>Circular Técnica produzida pela Unidade Regional EPAMIG Norte de Minas (U.R. EPAMIG NM). Tel.: (38) 3834-1760

<sup>2</sup>Eng<sup>o</sup> Agr<sup>o</sup>, D.Sc., Pesq. U.R. EPAMIG NM, Caixa Postal 12, CEP 39525-000 Nova Porteirinha-MG. Correio eletrônico: [carlosjuliano@epamig.br](mailto:carlosjuliano@epamig.br)

<sup>3</sup>Eng<sup>o</sup> Agr<sup>o</sup>, D.Sc., Prof. Associado UFLA, Caixa Postal 3037, CEP 37200-000 Lavras-MG. Correio eletrônico: [renzo@ufla.br](mailto:renzo@ufla.br)

<sup>4</sup>Eng<sup>o</sup> Agr<sup>o</sup>, D.Sc., Pesq. Embrapa Milho e Sorgo, Caixa Postal 151, CEP 35701-970 Sete Lagoas-MG. Correio eletrônico: [avelino@cnpmc.embrapa.br](mailto:avelino@cnpmc.embrapa.br)

<sup>5</sup>Eng<sup>a</sup> Agr<sup>a</sup>, D.Sc., Pesq. DT11/ CNPq/ Unimontes, Caixa Postal 126, CEP 39401-089 Montes Claros-MG. Correio eletrônico: [renataplantasmecinais@yahoo.com.br](mailto:renataplantasmecinais@yahoo.com.br)

A seguir, serão apresentados os resultados de experimentos conduzidos em dois anos agrícolas, na região do Semiárido de Minas Gerais, com cultivares de sorgo granífero, submetidas a três diferentes densidades de plantas e a três espaçamentos, como descritos no Quadro 1.

QUADRO 1 - Número de plantas por metro linear nos diferentes espaçamentos e densidades

<sup>(1)</sup> Densidade	Espaçamento		
	50 cm	70 cm	90 cm
100 mil plantas/ha	5	7	9
140 mil plantas/ha	7	10	13
180 mil plantas/ha	9	13	16

(1) Acrescentar 10% a mais de sementes por metro linear, por ocasião da regulagem da semeadoura. Fazer o monitoramento constante, durante o plantio, para assegurar que a semeadoura seja regulada periodicamente. Tamanho das sementes, umidade e textura do solo exigem regulagens diferentes.

## RESULTADOS

Ao avaliar os melhores espaçamentos para o cultivo do sorgo, nos dois anos agrícolas, observou-se que o espaçamento de 50 cm proporcionou a maior produtividade de grãos para a maioria das cultivares. A exceção foi para a cultivar 1G220, que apresentou produtividades superiores nos espaçamentos de 50 e 70 cm (Quadro 2). Verificou-se, ainda, que, na safra 2007/2008, a maioria das cultivares apresentou maiores rendimentos de grãos nos espaçamentos de 50 e 70 cm e, utilizando-se o espaçamento de 90 cm, houve redução da produção de grãos.

Esses resultados corroboram com os obtidos por Baumhardt e Howell (2006), Lopes et al. (2005) e Stichler et al. (1997), segundo os quais as maiores produtividades do sorgo granífero foram verificadas nos menores espaçamentos.

A menor produção de grãos, no segundo ano agrícola, deve-se à menor disponibilidade hídrica ao longo do ciclo da cultura. Foi constatado um acumulado de 219 mm ao longo do ciclo da cultura neste período. Já na safra 2006/2007, as precipitações chegaram a 519 mm, durante a condução do experimento.

É interessante destacar a produtividade da cultivar BRS 310, que atingiu 6,99 t/ha no espaçamento de 50 cm, no primeiro ano agrícola (Quadro 2). Essa produtividade pode ser considerada significativa para a condição do Semiárido, ressaltando o potencial genético da cultivar BRS 310.

O aumento do espaçamento na cultura do sorgo sob elevado estresse hídrico, na safra 2007/2008, teve menor efeito na diminuição da produtividade de grãos. Em geral, a redução do espaçamento promove melhor distribuição das plantas no campo e aumenta a interceptação de luz e a eficiência na absorção da água no solo pela cultura.

De acordo com os resultados desta pesquisa, pode-se mostrar que existe um comportamento diferenciado para as cultivares quanto à densidade de plantas. Entretanto, em se tratando de espaçamento, a redução entre as fileiras contribuiu para maiores produtividades de grãos em todas as cultivares.

Considerando o espaçamento de 50 cm, o aumento da densidade provocou redução na produtividade de grãos na cultivar SHS 400 (Gráfico 1). Nesta cultivar, para cada aumento de mil plantas por hectare, ocorreu decréscimo de 14 kg/ha de grãos. Para as outras cultivares, os valores de  $R^2$  foram baixos, indicando menor ajuste dos dados à equação proposta no espaçamento de 50 cm.

QUADRO 2 - Resultados médios de produtividade de grãos (t/ha) de cultivares de sorgo, em função dos anos agrícolas e espaçamentos

Cultivar	Espaçamento (cm)	2006/2007	2007/2008	Média
1G220	50	5,89 aA	2,17 aB	4,03
1G220	70	5,08 bA	3,07 aB	4,08
1G220	90	4,48 cA	1,12 cB	2,80
BRS 310	50	6,99 aA	1,62 aB	4,31
BRS 310	70	5,33 bA	1,64 aB	3,49
BRS 310	90	5,24 bA	0,89 bB	3,07
0992045	50	5,52 aA	2,38 aB	3,95
0992045	70	4,74 bA	2,29 aB	3,52
0992045	90	4,18 cA	1,31 bB	2,75
SHS 400	50	5,55 aA	1,69 aB	3,62
SHS 400	70	4,34 bA	1,58 aB	2,96
SHS 400	90	3,75 cA	0,77 bB	2,26
Médias		5,09	1,71	3,40

NOTA: Médias com mesma letra minúscula na vertical, dentro de cada cultivar e ano, pertencem ao mesmo agrupamento, de acordo com o teste Scott-Knott. Na horizontal, médias com a mesma letra maiúscula não diferem entre si, pelo teste F, a 5% de probabilidade.

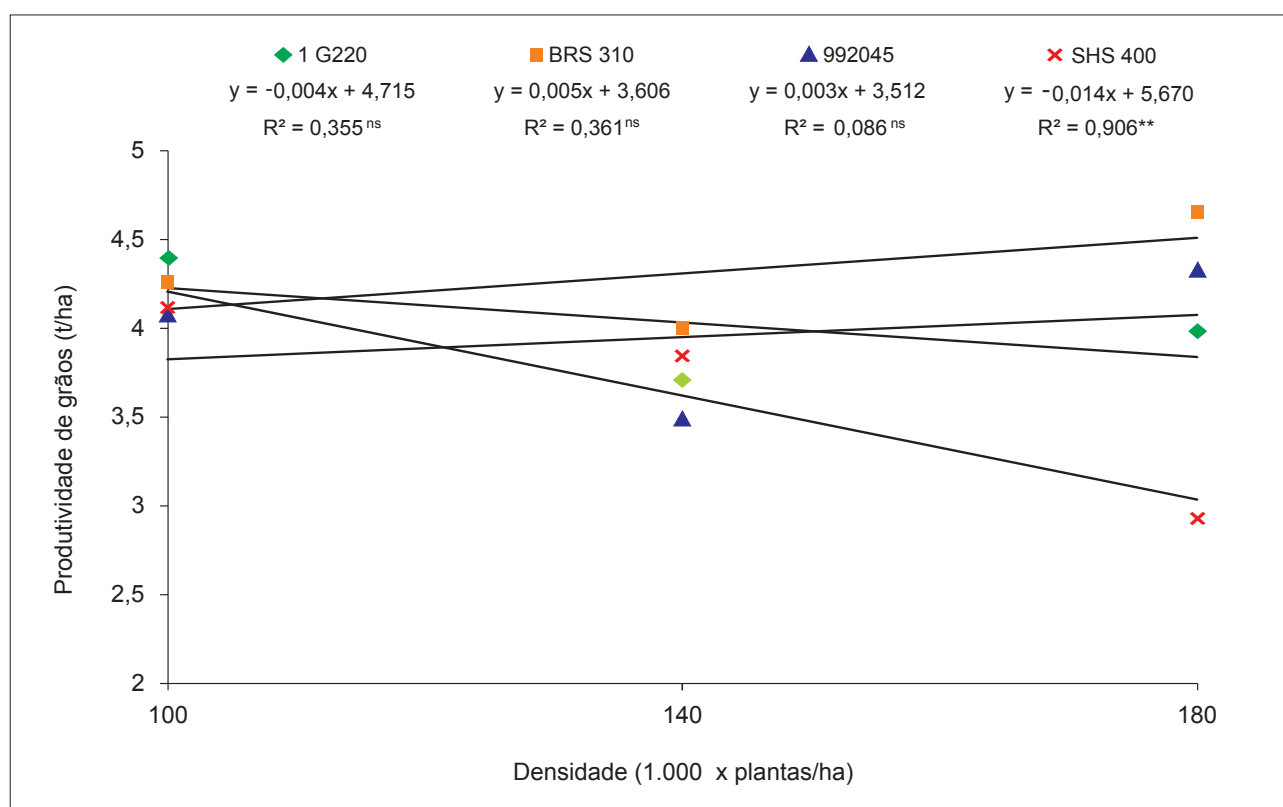


Gráfico 1 - Representação gráfica das equações de regressão para a produtividade de grãos das quatro cultivares de sorgo no espaçamento de 50 cm

NOTA: \*\* Significativo a 1% de probabilidade; ns - Não significativo.

No Texas, EUA, Stichler et al. (1997) e Jones e Johnson (1997) observaram diminuição no rendimento de grãos nas maiores populações de plantas. Nesse experimento, as cultivares precoces e o maior regime hídrico foram fatores beneficiados pelo aumento da densidade.

Com isso, pode-se inferir que maiores populações em condições de limitação hídrica não apresentam vantagens na cultura do sorgo, em consequência da inibição de sua capacidade competitiva por água, luz e nutrientes. Além disso, a menor população de plantas contribui para um maior número de grãos por panícula, por causa da maior radiação incidente por planta (MONTAGNER et al., 2004).

A redução de plantas no espaçamento de 50 cm pode favorecer maior economia de sementes pelos produtores.

## CONCLUSÃO

O espaçamento de 50 cm entre fileiras, na população de 100 mil plantas por hectare, favoreceu maior produtividade de grãos e economia de sementes para o cultivo do sorgo granífero na região Semiárida de Minas Gerais.

## REFERÊNCIAS

BAUMHARDT, R.L.; HOWELL, T.A. Seeding practices, cultivar maturity, and irrigation effects on simulated grain sorghum yield. **Agronomy Journal**, Madison, v. 98, n.3, p.462-470, Apr. 2006.

IBGE. Sidra. **Rendimento médio do sorgo**. Disponível em: <[www.sidra.ibge.gov.br](http://www.sidra.ibge.gov.br)>. Acesso em: 8 jan. 2009.

JONES, O.R.; JOHNSON, G.L. **Evaluation of a short season, high density production strategy for dryland sorghum**. Texas: USDA-ARS, 1997.

LOPES, S.J.; STORCK, L.; LÚCIO, A.D.C.; LORENTZ, L.H.; LOVATO, C.; DIAS, V.O. Tamanho de parcela para produtividade de grãos de sorgo granífero em diferentes densidades de plantas. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, Brasília, v.40, n.6, p.525-530, jun. 2005.

MONTAGNER, D.; LOVATO, C.; GARCIA, D.C. Perdas aleatórias na população inicial e sua relação com o rendimento de grãos em sorgo. **Revista Brasileira de Agrociência**, Santa Maria, v.10, n.3, p.281-285, jul./set. 2004.

STICHLER, C.; MCFARLAND, M.; COFFMAN, C. Irrigated and dryland grain sorghum production south and southwest Texas. **Bulletin of Texas Agricultural Extension Service**, Texas, v.6048, 1997.