

## Custo estimado de produção de sorgo safrinha, em plantio direto, na região de Vilhena, Rondônia, safra 2011/2012

Vicente de Paulo Campos Godinho<sup>1</sup>  
Marley Marico Utumi<sup>2</sup>  
Rodrigo Luis Brogin<sup>3</sup>  
Samuel José de Magalhães Oliveira<sup>4</sup>  
Frederico José Evangelista Botelho<sup>5</sup>  
Alexandre Martins Abdão dos Passos<sup>6</sup>  
Leonardo Ventura de Araújo<sup>7</sup>  
Flávio Dessaune Tardin<sup>8</sup>  
José Avelino Santos Rodrigues<sup>9</sup>

O sorgo tem algumas características importantes para produção de grãos, entre elas o alto potencial produtivo, a tolerância a estresse hídrico, a possibilidade de uso das mesmas máquinas e equipamentos utilizados para o cultivo da soja ou do milho e já ter sistema em plantio direto estabelecido (RODRIGUES, 2010). Para a safra 2011/2012, a estimativa da produção brasileira é de 2,06 milhões de toneladas, em uma área de 799,7 mil hectares e produtividade média de 2.582 kg/ha. Os maiores produtores estão na região Centro Oeste, onde o Estado do Mato Grosso tem a terceira maior produção, com 339,1 mil toneladas, em 151,4 mil hectares e produtividade média de 2.240 kg/ha. O Estado do Tocantins, único com estatísticas na Região Norte, é o oitavo produtor, com produção estimada de 38,9 mil toneladas, em área de 22,1 mil hectares e produtividade média de 1.761 kg/ha (CONAB, 2012a). Apesar de não constar dos números oficiais, o Cone Sul de Rondônia plantou mais de 18.000 ha de sorgo na safrinha de 2012, principalmente para atender a atividade de pecuária.

Em Rondônia, no final da década de 1990, o sorgo era cultivado por poucos produtores em Vilhena (GODINHO et al., 1998a) e o custo variável estimado era de 2.281 kg/ha (GODINHO et al., 1998c). Naquela época a produção de sorgo apresentava prejuízo de 474 kg/ha, considerando a produtividade média brasileira da safra 1997/98, de 1.807 kg/ha (CONAB, 2012b).

Em relação ao preço praticado, regionalmente o preço do sorgo tem melhorado em comparação ao do milho. Em 1998 o preço do sorgo era de 70% do preço do milho (GODINHO et al., 1998 bc), e atualmente está cotado em 85%-95%.

Em virtude da crescente demanda por grãos e melhor preço, associados à possibilidade do sorgo ocupar parte da área de cultivo de safrinha, o controle de custos é muito importante para auxiliar no planejamento, gerenciamento e avaliação econômica da atividade. Na agricultura, especialmente nos cultivos em safrinha, esse controle torna-se mais importante, pois a atividade está sujeita às condições

<sup>1</sup> Engenheiro Agrônomo, D.Sc. em Fitotecnia, pesquisador da Embrapa Rondônia, Vilhena, RO, vicente.godinho@embrapa.br

<sup>2</sup> Engenheira Agrônoma, D.Sc. em Fitotecnia, pesquisadora da Embrapa Rondônia, Vilhena, RO, marley.utumi@embrapa.br

<sup>3</sup> Engenheiro Agrônomo, D.Sc. em Agronomia, pesquisador da Embrapa Soja, Vilhena, RO, rodrigo.brogin@embrapa.br

<sup>4</sup> Engenheiro Agrônomo, D.Sc. em Economia Aplicada, pesquisador da Embrapa Rondônia, Porto Velho, RO, samuel.oliveira@embrapa.br

<sup>5</sup> Engenheiro Agrônomo, M.Sc. em Fitotecnia, analista da Embrapa Rondônia, Porto Velho, RO, frederico.botelho@embrapa.br

<sup>6</sup> Engenheiro Agrônomo, D.Sc. em Fitotecnia, pesquisador da Embrapa Rondônia, Porto Velho, RO, alexandre.abdao@embrapa.br

<sup>7</sup> Economista, M.Sc. em Economia, analista da Embrapa Rondônia, Porto Velho, RO, leonardo.araujo@embrapa.br

<sup>8</sup> Engenheiro Agrônomo, D.Sc. em Genética e Melhoramento de Plantas, pesquisador da Embrapa Milho e Sorgo, Sinop, MT, flavio.tardin@embrapa.br

<sup>9</sup> Engenheiro Agrônomo, D.Sc. em Genética e Melhoramento de Plantas, pesquisador da Embrapa Milho e Sorgo, Sete Lagoas, MG, avelino.rodrigues@embrapa.br

climáticas adversas, apresentando, portanto, maior risco de insucesso. Este trabalho apresenta uma estimativa dos custos: fixo, variável e total da cultura de sorgo safrinha, em plantio direto, para a região de cerrado rondoniense, especificamente Vilhena, maior produtor de grãos, objetivando subsidiar tomadas de decisão do produtor.

O custo fixo deverá remunerar os fatores de produção, cujas quantidades não deverão ser modificadas em curto prazo, como depreciação de máquinas, benfeitorias e equipamentos, mão de obra fixa, juros sobre o capital empregado e custo de oportunidade da terra (RICHETTI et al., 1996).

Neste trabalho, o custo de oportunidade da terra e o custo fixo de benfeitorias foram totalmente remunerados pela cultura principal de época normal (soja), em virtude de o sorgo ser uma cultura de sucessão pouco utilizada e de maior risco climático e financeiro. O custo variável se refere às despesas realizadas com fatores de produção, cujas quantidades podem ser modificadas de acordo com o nível de produção escolhido, tais como aquisição de sementes, fertilizantes, defensivos, combustíveis, lubrificantes, manutenção de máquinas e equipamentos, mão de obra e juros sobre capital circulante. O somatório do custo fixo e variável é denominado custo total. A metodologia utilizada foi proposta por Melo Filho e Mesquita (1983), utilizada por Melo Filho e Kruker (1990) e Melo Filho et al. (1995) e comumente utilizada para estimar custos de produção de grãos em Rondônia.

Os custos apresentados foram obtidos de uma situação simulada, em uma propriedade de 400 ha, situada no Município de Vilhena, RO (12°45' S,

60°08' W e 600 m de altitude). O solo é classificado como Latossolo Vermelho Amarelo distrófico, fase cerrado e relevo plano. A área está sob domínio do ecossistema Cerrado, possuindo clima local tipo Aw, segundo a classificação de Köppen; a precipitação média anual é de 2.200 mm, temperatura média de 24,6 °C e umidade relativa do ar de 74%, com estação seca bem definida.

Os valores utilizados para os cálculos foram os vigentes na região em junho de 2012. Os custos de produção de sorgo safrinha foram de R\$ 861,58/ha para o custo variável e o custo fixo foi totalmente remunerado pela soja, como cultura principal (Tabelas 1 e 2). Desta forma, com o preço do sorgo em R\$ 17,00/saca de 60 kg, deve-se considerar que a produtividade para cobrir os custos de produção (ponto de equilíbrio) é de 3.335 kg/ha (Tabela 2).

O produtor terá lucro se obtiver produtividade média similar às obtidas em ensaios de sorgo safrinha conduzidos pela Embrapa, no campo experimental de Vilhena, superior a 3.600 kg/ha (ALMEIDA FILHO et al., 2010; GODINHO et al., 1998a). Por outro lado, ocorrerá prejuízo de 753 kg/ha ou R\$ 213,35/ha (comparação com média nacional) a 1.574 kg/ha ou R\$ 445,97/ha (comparação ao Estado de Tocantins), para preço de R\$ 17,00/saca de 60 kg de sorgo. Em virtude das possíveis variações no mercado de sorgo, na Tabela 3 é apresentada simulação para situações de 10% e de 20% nos valores do preço da saca de sorgo, e as consequentes variações no ponto de equilíbrio. Assim, a produtividade requerida variou de 2.779 kg/ha (sorgo a R\$ 20,40/saca de 60 kg) a 4.169 kg/ha (sorgo a R\$ 13,60/saca de 60 kg).

**Tabela 1.** Custo variável de produção de sorgo safrinha (R\$/ha), em plantio direto, na região do cerrado de Rondônia, safrinha 2012. Vilhena, RO. 2012.

Componentes do custo	Unidade	Quantidade	Custo Variável (R\$)		Participação (%)
			Unitário	Total	
<b>Insumos</b>					
Sementes	kg	8	7,50	60,00	7,0
Fertilizante plantio (5-25-15)	kg	200	1,38	276,00	32,0
Fertilizante cobertura (Úreia)	kg	50	1,51	75,50	8,8
Fungicida (Triazol + Estroburulina)	l	0,5	69,00	34,50	4,0
Inseticida TS (Imidacloprido + Tiodicarbe)	l	0,25	160,00	40,00	4,6
Inseticida (Metomil)	l	1	16,70	16,70	1,9
Inseticida (Piretróide)	l	0,05	95,00	4,75	0,6
Herbicida (Glifosato)	l	2,5	7,80	19,50	2,3
Herbicida (Atrazina)	l	2,5	9,10	22,75	2,6
<b>Preparo do solo e semeadura</b>					
Plantio e adubação	hm + i	1	72,73	72,73	8,4
<b>Tratos culturais</b>					
Mão-de-obra	d/h	0,4	45,00	18,00	2,1
Aplicação de defensivos (4X)	hm + i	0,8	95,17	76,14	8,8
Colheita	hc	0,4	134,18	53,67	6,2
<b>Transporte externo</b>					
	saca	65	0,40	26,00	3,0
<b>Funrural</b>					
	2,30%	0,023	930,00	21,39	2,5
<b>Juros capital circulante (6 meses)</b>					
	10,75% a.a	0,05375	817,63	43,95	5,1
<b>Total</b>				<b>861,58</b>	<b>100,0</b>

TS = Tratamento de sementes; hm + i = hora máquina e implemento; d/h = dia homem; hc = hora colheitadeira.

Fonte: Elaborada pelos autores.

**Tabela 2.** Produtividade necessária para remunerar custos fixo, variável e total na cultura do sorgo safrinha, em plantio direto, na região do cerrado de Rondônia, safrinha 2012. Vilhena, RO. 2012.

Custo	Valor		Produtividade necessária <sup>1</sup>	
	R\$	US\$	Sacas/ha	kg/ha
Fixo*	-	0,00	0,0	-
Variável	861,58	420,28	55,6	3.335
Total	861,58	420,28	55,6	3.335

<sup>1</sup> Preço médio do sorgo no mercado regional de Vilhena estimado para junho de 2012 em R\$ 17,00/saca de 60 kg. Cotação do dólar em junho de 2012: R\$ 2,05 = US\$ 1.00.

\* O custo fixo foi remunerado pela cultura principal (soja) e são os fatores de produção, cujas quantidades não deverão ser modificadas em curto prazo como: depreciação, conservação e juros sobre o capital empregado, o custo de oportunidade da terra, benfeitorias, máquinas, equipamentos e mão de obra fixa; e representa a parte dos custos que o produtor terá que assumir, mesmo que os recursos não estejam sendo plenamente utilizados.

Fonte: Elaborada pelos autores.

**Tabela 3.** Produtividade necessária para remunerar custos fixos, variável e total na cultura do sorgo safrinha, em plantio direto, segundo variações simuladas nos preços, na região do cerrado de Rondônia, safrinha 2012. Vilhena, RO. 2012.

Variações simuladas	Custos			
	Fixo* (kg/ha)	Variável (kg/ha)	Total (kg/ha)	Total (sacas/ha)
20% a menos no preço do sorgo	-	4.169	4.169	69,5
10% a menos no preço do sorgo	-	3.706	3.706	61,8
10% a mais no preço do sorgo	-	3.032	3.032	50,5
20% a mais no preço do sorgo	-	2.779	2.779	46,3

\* O custo fixo foi remunerado pela cultura principal (soja) e são os fatores de produção, cujas quantidades não deverão ser modificadas em curto prazo como: depreciação, conservação e juros sobre o capital empregado, o custo de oportunidade da terra, benfeitorias, máquinas, equipamentos e mão de obra fixa; e representa a parte dos custos que o produtor terá que assumir, mesmo que os recursos não estejam sendo plenamente utilizados.

Fonte: Elaborada pelos autores.

## Considerações

Ressalta-se que as peculiaridades de cada propriedade tais como topografia, fertilidade dos solos, equipamentos, nível de tecnologia, área semeada e aspectos administrativos, dentre outros, deverão ser considerados na estrutura dos custos de produção. Portanto, em algumas propriedades os custos poderão ser maiores e, em outras, menores, podendo as diferenças recaírem sobre o custo fixo ou sobre o custo variável. A expectativa de melhores preços para sorgo safrinha em Rondônia, aliada à maior demanda por grãos tem aumentado o interesse dos agricultores.

No entanto, como a produção é pequena, a logística de armazenamento e comercialização do sorgo no estado não está bem estabelecida e haverá prejuízo se a produtividade obtida for similar à média nacional ou a da Região Norte. Por isso, sugere-se ao produtor procurar assistência técnica e outros componentes da cadeia produtiva regional de grãos visando assegurar eficiência produtiva e, conseqüentemente, maior retorno econômico.

## Referências

ALMEIDA FILHO, J.E. de; TARDIN, F.D.; SOUZA, S.Á. de; GODINHO, V. de P.C.; CARDOSO, M.J. Desempenho agrônomico e estabilidade fenotípica de híbridos de sorgo granífero. *Revista Brasileira de Milho e Sorgo*, Sete Lagoas, v.9, n.1, p.51-64, 2010.

CONAB (Brasil). **Acompanhamento da safra brasileira:** grãos: décimo levantamento. Julho, 2012a. Disponível em: <[http://www.conab.gov.br/OlalaCMS/uploads/arquivos/12\\_07\\_05\\_08\\_41\\_20\\_boletim\\_graos\\_-\\_10julho\\_2012.pdf](http://www.conab.gov.br/OlalaCMS/uploads/arquivos/12_07_05_08_41_20_boletim_graos_-_10julho_2012.pdf)>. Acesso em: 20 jul. 2012.

CONAB (Brasil). **Sorgo:** série histórica. Junho, 2012b. Disponível em: <[http://www.conab.gov.br/conteudos.php?a=1252&t=2%20\(sorgo\)](http://www.conab.gov.br/conteudos.php?a=1252&t=2%20(sorgo))>. Acesso em: 18 jul. 2012.

GODINHO, V. de P.C.; UTUMI, M.M.; PRADO, E.E. do; TOWNSEND, C.R. **Competição de genótipos de sorgo (*Sorghum bicolor* L. Moench) em Vilhena, Rondônia.** Porto Velho: Embrapa Rondônia, 1998a. 3p. (Embrapa Rondônia. Pesquisa em Andamento, 145).

GODINHO, V. de P.C.; UTUMI, M.M.; PRADO, E.E. do; OLIVEIRA, S.J. de M. **Estimativa de custos de produção de milho safrinha, em plantio direto para a região do cerrado de Rondônia, safra 1998.** Porto Velho: Embrapa Rondônia, 1998b. 4p. (Embrapa Rondônia. Comunicado Técnico, 150).

GODINHO, V. de P.C.; UTUMI, M.M.; PRADO, E.E. do; OLIVEIRA, S.J. de M. **Estimativa de custos de produção de sorgo granífero safrinha, em plantio direto para a região do cerrado de Rondônia, safra 1998.** Porto Velho: Embrapa Rondônia, 1998c. 4p. (Embrapa Rondônia. Comunicado Técnico, 151).

MELO FILHO, G.A. de; KRUKER, J.M. **Custo de produção de trigo, na região de Dourados, MS, safra 1990.** Dourados: Embrapa-UEPAE Dourados, 1990. 11 p. (Embrapa-UEPAE Dourados. Comunicado Técnico, 38).

MELO FILHO, G.A. de; MESQUITA, A.N. de. **Custo de produção de trigo no Estado de Mato Grosso do Sul.** Dourados: Embrapa-UEPAE Dourados, 1983. 28 p. (Embrapa-UEPAE Dourados. Circular Técnica, 8).

MELO FILHO, G.A. de; RICETTI, A.; KRUKER, J. M. **Custo de produção de milho, safra 1995/96.** Dourados: Embrapa-CPAO, 1995. 2 p. (Embrapa-CPAO. Comunicado Técnico, 9).

RICETTI, A.; MELO FILHO, G.A. de; PARIZOTO, A.M. **Estimativa de custo de produção de soja, safra 1996/97.** Dourados: Embrapa-CPAO, 1996. 3 p. (Embrapa-CPAO. Comunicado Técnico, 13).

RODRIGUES, J.A.S. (Ed.). **Cultivo do sorgo.** 6. ed. Sete Lagoas: Embrapa Milho e Sorgo, 2010. (Embrapa Milho e Sorgo. Sistema de Produção, 2). Disponível em: <[http://www.cnpms.embrapa.br/publicacoes/sorgo\\_5\\_ed](http://www.cnpms.embrapa.br/publicacoes/sorgo_5_ed)>. Acesso em: 10 jul. 2011.

**Comunicado  
Técnico, 386**

Ministério da  
Agricultura, Pecuária  
e Abastecimento



Exemplares desta edição podem ser adquiridos na:  
**Embrapa Rondônia**

**BR 364 km 5,5, Caixa Postal 127,  
CEP 76815-800, Porto Velho, RO.**

**Fone: (69)3901-2510, 3225-9387**

**Telefax: (69)3222-0409**

**[www.cpafro.embrapa.br](http://www.cpafro.embrapa.br)**

**1ª edição**

**1ª impressão (2012): 100 exemplares**

**Comitê de  
Publicações**

**Presidente:** *Cléberson de Freitas Fernandes*

**Secretárias:** *Marly de Souza Medeiros e  
Sílvia Maria Gonçalves Ferradaes*

**Membros:** *Marília Locatelli*

*Rodrigo Barros Rocha*

*José Nilton Medeiros Costa*

*Ana Karina Dias Salman*

*Luiz Francisco Machado Pfeifer*

*Fábio da Silva Barbieri*

*Maria das Graças Rodrigues Ferreira*

**Expediente**

**Normalização:** *Daniela Maciel Pinto*

**Revisão de texto:** *Wilma Inês de França Araújo*

**Editoração eletrônica:** *Marly de Souza Medeiros*