

Foto: Júlio Cesar Salton



## Custos de Produção de Soja e Milho Safrinha em Maracaju, MS, para a Safra 2016/2017

Alceu Richetti<sup>1</sup>  
Rodrigo Arroyo Garcia<sup>2</sup>  
Luiz Eliezer Alves da Gama Ferreira<sup>3</sup>

O painel de custos de produção de soja e milho safrinha, para a safra 2016/2017, foi realizado em Maracaju, MS, no dia 20 de setembro de 2016, com a presença de técnicos e produtores do município. Esta atividade faz parte do Projeto MEA (Mapeamento da Economia Agrícola de Mato Grosso do Sul), sendo coexecutores a Associação dos Produtores de Soja do Estado de Mato Grosso do Sul (Aprosoja/MS), a Federação de Agricultura e Pecuária de Mato Grosso do Sul (Famasul), o Serviço Nacional de Aprendizagem Rural – Administração Regional de Mato Grosso do Sul (Senar-AR/MS) e a Embrapa Agropecuária Oeste.

O objetivo desse projeto é caracterizar e elaborar os custos dos sistemas de produção, além de analisar a viabilidade econômica (rentabilidade) dos sistemas produtivos predominantes da soja e do milho nos principais municípios produtores e áreas de expansão de Mato Grosso do Sul.

A metodologia utilizada para elaborar o custo de produção e identificar a viabilidade econômica (rentabilidade) das culturas da soja e milho constou da realização de painel agrícola, que é uma forma de coleta de dados em grupo, caracterizando-se os sistemas de produção efetivamente praticados no município.

No painel, realizou-se a identificação da propriedade típica da região, por meio do levantamento dos coeficientes técnicos relacionados com os insumos, as máquinas, os implementos, os serviços e os vetores de preços que compõem o sistema de produção adotado na região. Com todas as informações coletadas foi possível elaborar os custos de produção e realizar a análise de viabilidade econômica.

<sup>(1)</sup> Administrador, mestre em Administração, analista da Embrapa Agropecuária Oeste, Dourados, MS.

<sup>(2)</sup> Engenheiro-agrônomo, doutor em Agricultura, pesquisador da Embrapa Agropecuária Oeste, Dourados, MS.

<sup>(3)</sup> Economista, analista do Sistema Famasul, Campo Grande, MS.

Realização:

Convênio nº  
26.262/2016/Fundems/Sepaf



Correalização:



## Descrição do sistema de produção

A propriedade típica, no Município de Maracaju, MS, para a safra 2016/2017, apresenta área de 700 ha destinados às culturas anuais. Praticamente, 100% da área de soja cultivada no verão é seguida pelo milho safrinha, não havendo nenhuma diversificação de cultivos.

Da área destinada às culturas anuais, na safra de verão, 259 ha são para cultivo da soja modificada geneticamente com tecnologia Roundup Ready®, denominada soja RR1; 420 ha com a soja Bt + Roundup Ready® (INTACTA RR2 PRO®), denominada soja RR2, e 21 ha com a soja não modificada geneticamente, denominada soja convencional. Em sucessão à soja, 560 ha são destinados para cultivo do milho híbrido geneticamente modificado, com a introdução de genes específicos de *Bacillus thuringiensis* (Bt); 70 ha para o milho híbrido geneticamente modificado, com a introdução de genes Bt e Roundup Ready® (RR) denominado milho Bt + RR, e 70 ha para o milho não modificado geneticamente, denominado milho convencional.

A produtividade esperada é de 3.300 kg ha<sup>-1</sup> (55 sc) com a soja RR1 e de 3.600 kg ha<sup>-1</sup> (60 sc) com a RR2 e com a soja convencional. No milho safrinha, estimou-se 5.400 kg ha<sup>-1</sup> (90 sc), tanto para o milho Bt quanto para o milho Bt + RR e o milho convencional.

Os recursos financeiros para a condução do processo produtivo da soja são provenientes de três fontes. Tanto para a soja quanto para o milho safrinha, 40% dos recursos são captados junto a bancos com juros controlados, com prazo final de pagamento de 12 meses, 55% de cooperativas e/ou revendas, com prazo de pagamento de 8 meses, e 5% de capital próprio.

Na comercialização, as vendas antecipadas atingem 20% da soja e 25% do milho. A troca por insumos corresponde a 20% da soja e a 25% do milho. A venda tradicional na colheita atinge 58% da soja e 48% do milho. A expectativa de estocar soja e milho para vendas futuras é de apenas 2%.

## Análise econômica

A propriedade típica de Maracaju apresentou custo total de R\$ 3.221,82 com a soja RR1, de R\$ 3.381,49 com a soja RR2, de R\$ 3.296,61 com a soja convencional, de R\$ 2.744,73 com o milho Bt, de R\$ 2.770,66 com o milho Bt + RR e de R\$ 2.791,26 com o milho convencional (Tabela 1).

O custo operacional total, composto pelos insumos, pelas operações agrícolas, pelos custos administrativos e pelas depreciações, corresponde a R\$ 2.458,09 na soja RR1, R\$ 2.617,36 na soja RR2, R\$ 2.532,70 na soja convencional, R\$ 1.982,13 no milho Bt, R\$ 2.007,92 no milho Bt + RR e R\$ 2.028,54 no milho convencional.

Salienta-se que as sementes de soja são adquiridas com o tratamento industrial, com a presença de inseticida e fungicida para controle de pragas e doenças nas fases iniciais e com micronutrientes. O inoculante é aplicado nas sementes apenas no momento da semeadura.

Em relação à produtividade de nivelamento, na soja RR1, são necessárias 33,10 sc ha<sup>-1</sup> para atingir o custo operacional efetivo (COE); 34,52 sc ha<sup>-1</sup> para o custo operacional total (COT) e 45,25 sc ha<sup>-1</sup> para cobrir o custo total. Na soja RR2, 35,34 sc ha<sup>-1</sup> para atingir o COE; 36,76 sc ha<sup>-1</sup> para cobrir o COT e 47,49 sc ha<sup>-1</sup> para cobrir o custo total. Na soja convencional são necessárias 34,15 sc ha<sup>-1</sup> para atingir o COE; 35,57 sc ha<sup>-1</sup> para cobrir o COT e 46,30 sc ha<sup>-1</sup> para cobrir o custo total (Tabela 2).

No milho safrinha Bt são necessárias 72,23 sc ha<sup>-1</sup> para cobrir o COE; 76,12 sc ha<sup>-1</sup> para o COT e 105,40 sc ha<sup>-1</sup> para o custo total. No milho Bt + RR, a produtividade de nivelamento será de 74,01 sc ha<sup>-1</sup> para cobrir o COE; 77,90 sc ha<sup>-1</sup> para o COT e 107,19 sc ha<sup>-1</sup> para o custo total. No milho convencional são necessárias 73,22 sc ha<sup>-1</sup> para cobrir o COE; 77,11 sc ha<sup>-1</sup> para o COT e 106,40 sc ha<sup>-1</sup> para o custo total.

**Tabela 1.** Custo de produção das culturas de soja RR1, soja RR2, soja convencional, milho Bt, milho Bt + RR e milho convencional, em Maracaju, MS, safra 2016/2017.

Componente do custo	Soja RR1 (R\$ ha <sup>-1</sup> )	Soja RR2 (R\$ ha <sup>-1</sup> )	Soja convencional (R\$ ha <sup>-1</sup> )	Milho Bt (R\$ ha <sup>-1</sup> )	Milho Bt + RR (R\$ ha <sup>-1</sup> )	Milho convencional (R\$ ha <sup>-1</sup> )
<b>Insumos</b>	<b>1.549,18</b>	<b>1.598,68</b>	<b>1.515,38</b>	<b>1.113,35</b>	<b>1.160,75</b>	<b>1.138,35</b>
Sementes	162,00	320,00	112,00	380,00	500,00	320,00
Tratamento de sementes	0,00	0,00	0,00	50,00	50,00	50,00
Inoculante	3,45	3,45	3,45	0,00	0,00	0,00
Fertilizantes e corretivos	694,00	694,00	694,00	352,00	352,00	352,00
Herbicidas	200,18	200,18	204,38	98,10	110,50	98,10
Inseticidas	239,25	130,75	239,25	176,75	91,75	261,75
Fungicidas	230,80	230,80	230,80	42,00	42,00	42,00
Adjuvantes	19,50	19,50	31,50	14,50	14,50	14,50
<b>Operações agrícolas</b>	<b>310,15</b>	<b>392,34</b>	<b>400,45</b>	<b>157,39</b>	<b>307,39</b>	<b>323,62</b>
Gradagens	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Distribuição corretivos	41,49	41,49	41,49	0,00	0,00	0,00
Semeadura	26,55	116,85	116,85	103,73	103,73	103,73
Adubação em cobertura	6,00	6,00	6,00	0,00	0,00	0,00
Aplicação de defensivos	72,99	64,88	72,99	40,54	40,54	56,77
Colheita	163,12	163,12	163,12	13,12	163,12	163,12
<b>Custos administrativos</b>	<b>492,30</b>	<b>519,88</b>	<b>510,41</b>	<b>604,93</b>	<b>433,32</b>	<b>460,11</b>
Assistência técnica	38,84	41,62	40,12	31,12	32,06	31,94
Administração	38,84	41,62	40,12	31,12	32,06	31,94
Seguro	10,46	10,46	10,46	10,46	10,46	10,46
Juros de custeio	166,97	178,94	172,47	133,77	110,28	137,31
Impostos e taxas	154,69	157,24	157,24	113,46	113,46	113,46
Transporte externo	82,50	90,00	90,00	285,00	135,00	135,00
Armazenagem	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<b>Manutenção</b>	<b>5,24</b>	<b>5,24</b>	<b>5,24</b>	<b>5,24</b>	<b>5,24</b>	<b>5,24</b>
Benfeitorias	5,24	5,24	5,24	5,24	5,24	5,24
<b>Custo operacional efetivo</b>	<b>2.356,87</b>	<b>2.516,14</b>	<b>2.431,48</b>	<b>1.880,91</b>	<b>1.906,70</b>	<b>1.927,32</b>
Depreciações	101,22	101,22	101,22	101,22	101,22	101,22
<b>Custo operacional total</b>	<b>2.458,09</b>	<b>2.617,36</b>	<b>2.532,70</b>	<b>1.982,13</b>	<b>2.007,92</b>	<b>2.028,54</b>
<b>Remuneração dos fatores</b>	<b>763,73</b>	<b>764,13</b>	<b>763,91</b>	<b>762,60</b>	<b>762,74</b>	<b>762,72</b>
Arrendamento	620,50	620,50	620,50	620,50	620,50	620,50
Máquinas e equipamentos	137,58	137,58	137,58	137,58	137,58	137,58
Capital próprio	5,65	6,05	5,83	4,52	4,66	4,64
<b>Custo total</b>	<b>3.221,82</b>	<b>3.381,49</b>	<b>3.296,61</b>	<b>2.744,73</b>	<b>2.770,66</b>	<b>2.791,26</b>

**Tabela 2.** Análise econômica das culturas de soja RR1, soja RR2, soja convencional, milho Bt, milho Bt + RR e milho convencional, em Maracaju, MS, safra 2016/2017.

Componente do custo	Unidade	Soja RR1	Soja RR2	Soja convencional	Milho Bt	Milho Bt + RR	Milho convencional
Produtividade	sc ha <sup>-1</sup>	55	60	60,00	90,00	90,00	90,00
Preço	R\$ sc <sup>-1</sup>	71,20	71,20	71,20	26,04	26,04	26,04
Receita total (RT)	R\$ ha <sup>-1</sup>	3.916,00	4.272,00	4.272,00	2.343,60	2.343,60	2.343,60
<b>Custo operacional efetivo (COE)</b>							
Custo oper. efetivo	R\$ ha <sup>-1</sup>	2.356,87	2.516,14	2.431,48	1.880,91	1.927,32	1.906,70
Ponto de nivelamento	sc ha <sup>-1</sup>	33,10	35,34	34,15	72,23	74,01	73,22
Preço de nivelamento	R\$ ha <sup>-1</sup>	42,85	41,94	40,52	20,90	21,41	21,19
<b>Custo operacional total (COT)</b>							
Custo operacional total	R\$ ha <sup>-1</sup>	2.458,09	2.617,36	2.532,70	1.982,13	2.028,54	2.007,92
Ponto de nivelamento	sc ha <sup>-1</sup>	34,52	36,76	35,57	76,12	77,90	77,11
Preço de nivelamento	R\$ ha <sup>-1</sup>	44,69	43,62	42,21	22,02	22,54	22,31
<b>Custo total (CT)</b>							
Custo total	R\$ ha <sup>-1</sup>	3.221,82	3.381,49	3.296,61	2.744,73	2.791,26	2.770,66
Ponto de nivelamento	sc ha <sup>-1</sup>	45,25	47,49	46,30	105,40	107,19	106,40
Preço de nivelamento	R\$ ha <sup>-1</sup>	58,58	56,36	54,94	30,50	31,01	30,79

Em relação ao preço de nivelamento, também chamado de custo total médio (CTme), na soja RR1, o CTme deverá ficar entre R\$ 42,85 e R\$ 58,58 por saca de 60 kg. Na soja RR2, o CTme ficará entre R\$ 41,94 e R\$ 56,36 por saca. Na soja convencional, o CTme ficará entre R\$ 40,52 e R\$ 54,94 por saca. No milho Bt, ficará entre R\$ 20,90 e R\$ 30,50 por saca. No milho Bt + RR, entre R\$ 21,41 e R\$ 31,01 por saca. No milho convencional, entre R\$ 21,19 e R\$ 30,79 por saca.

A receita bruta obtida, por hectare, será de R\$ 3.916,00 com a soja RR1, R\$ 4.272,00 com a RR2 e R\$ 4.272,00 com a soja convencional. No milho

safrinha será de R\$ 2.343,60 com o milho Bt, com o milho Bt + RR e com o milho convencional. A receita da soja será suficiente para cobrir todos os custos de produção. No entanto, a do milho safrinha cobrirá apenas os custos operacional efetivo e o operacional total (Tabela 3).

A renda líquida será positiva apenas com a cultura da soja, sendo de R\$ 694,18 na soja RR1, de R\$ 890,51 na soja RR2 e de R\$ 975,39 com a soja convencional. No milho safrinha, a renda líquida será negativa, atingindo R\$ -401,13 com o milho Bt, R\$ -447,66, com o milho Bt + RR e R\$ -427,06, com o milho convencional.

**Tabela 3.** Resultado econômico e indicadores de eficiência econômica na propriedade típica de Maracaju, MS, safra 2016/2017.

Indicador	Soja RR1	Soja RR2	Soja convencional	Milho Bt	Milho Bt + RR	Milho convencional
Custo total (R\$ ha <sup>-1</sup> )	3.221,82	3.381,49	3.296,61	2.744,73	2.791,26	2.770,66
Receita total (R\$ ha <sup>-1</sup> )	3.916,00	4.272,00	4.272,00	2.343,60	2.343,60	2.343,60
Renda líquida (R\$ ha <sup>-1</sup> )	694,18	890,51	975,39	-401,13	-447,66	-427,06
Renda da família (R\$ ha <sup>-1</sup> )	1.452,26	1.648,59	1.733,47	356,95	310,42	331,02
Taxa de retorno (%)	21,55	26,33	29,59	-14,61	-16,04	-15,41

Além da renda líquida, o produtor tem à sua disposição o recurso relativo ao custo de oportunidade (remuneração dos fatores de produção), ou seja, os juros sobre os recursos próprios investidos no custeio, bens de capital, terra e mão de obra familiar. O resultado desse somatório é denominado de renda da família, que na soja convencional (R\$ 1.733,47) é superior à da soja RR2 (R\$ 1.648,59), à da soja RR1 (R\$ 1.452,26), à do milho BT (R\$ 356,95), à do milho convencional (R\$ 331,02) e à do milho Bt + RR (R\$ 310,42).

A taxa de retorno para o empreendedor, que consiste na relação renda líquida e custo total, é positiva na cultura da soja, variando de 21,55% a 29,59%. No milho safrinha é negativa, ficando entre -14,61% e -16,04%.

## Considerações

As produtividades de soja são elevadas, o que favorece a rentabilidade econômica da cultura. Destaca-se que a soja convencional, além de proporcionar produtividades elevadas, tem uma renda líquida maior, mostrando ser uma excelente estratégia para a diversificação de tecnologias. O milho safrinha, apesar das produtividades satisfatórias, tem intenso uso de defensivos agrícolas, principalmente inseticidas, reduzindo acentuadamente a viabilidade econômica desse cultivo.

## Agradecimentos

Aos parceiros executores do projeto; ao Governo do Estado de Mato Grosso do Sul, por meio da Secretaria de Estado de Produção e Agricultura Familiar (Sepaf)/ Fundo para o Desenvolvimento das Culturas de Milho e Soja (Fundems) – convênio 26.262/2016; ao Sindicato Rural de Maracaju e aos produtores e técnicos participantes do painel agrícola.



### Comunicado Técnico, 221

**Embrapa Agropecuária Oeste**  
BR 163, km 253,6 – Caixa Postal 449  
79804-970 Dourados, MS  
Fone: (67) 3416-9700  
Fax: (67) 3416-9721  
www.embrapa.br  
www.embrapa.br/fale-conosco/sac

MINISTÉRIO DA  
AGRICULTURA, PECUÁRIA  
E ABASTECIMENTO



1ª edição  
(2017): on-line

### Comitê de Publicações

Presidente: *Harley Nonato de Oliveira*  
Secretária-Executiva: *Sílvia Mara Belloni*  
Membros: *Auro Akio Otsubo, Clarice Zanoni Fontes, Danilton Luiz Flumignan, Ivo de Sá Motta, Marciana Retore, Michely Tomazi, Oscar Fontão de Lima Filho e Tarcila Souza de Castro Silva*

Membros suplentes: *Augusto César Pereira Goulart e Crébio José Ávila*

### Expediente

Supervisão editorial: *Eliete do Nascimento Ferreira*  
Revisão de texto: *Eliete do Nascimento Ferreira*  
Editoração eletrônica: *Eliete do Nascimento Ferreira*  
Normalização bibliográfica: *Eli de Lourdes Vasconcelos*

CGPE 13500

Apoio

