

Foto: Alceu Richetti



## Viabilidade Econômica do Milho Safrinha, para Mato Grosso do Sul, em 2017

Alceu Richetti<sup>1</sup>

### Introdução

O milho safrinha é o cereal mais cultivado em sucessão à soja, em Mato Grosso do Sul, tendo produção de 6,98 milhões de toneladas em 1,67 milhões de hectares cultivados em 2016 (IBGE, 2016). Considerando a importância e a dimensão econômica que representa esse cultivo, a avaliação da estrutura de custos no sistema de produção é fundamental para a tomada de decisão de empreendedores, a fim de orientar os investimentos, diminuir os riscos e fundamentar a gestão da atividade.

Com o objetivo de auxiliar o produtor, este estudo teve por objetivo avaliar economicamente a cultura do milho safrinha a ser cultivado no ano de 2017, em condições de sequeiro e irrigado, em Mato Grosso do Sul.

### Caracterização dos sistemas de produção

Na presente análise foram considerados cinco sistemas de produção, com diferentes níveis tecnológicos, sendo:

- 1) Milho híbrido simples convencional, em cultivo solteiro.
- 2) Milho híbrido simples convencional, cultivado em consórcio com *Brachiaria ruziziensis*.
- 3) Milho híbrido geneticamente modificado, com a introdução de genes específicos de *Bacillus thuringiensis* (Bt), também cultivado em consórcio com *B. ruziziensis*.
- 4) Milho híbrido geneticamente modificado com a introdução de genes Bt e Roundup Ready® (RR), em cultivo solteiro.
- 5) Milho híbrido geneticamente modificado (Bt), cultivado em consórcio com *B. ruziziensis* e sob condições de irrigação por pivô central.

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

Nos sistemas de produção analisados, alguns aspectos tecnológicos foram considerados:

- Não se utilizou a dessecação para o manejo da área, considerano que a semeadura do milho é realizada imediatamente após a colheita da soja.
- Utilizou-se semente de *B. ruziziensis* com valor cultural (VC) de 60%.
- No milho Bt+RR foi feita uma aplicação do herbicida atrazine para o controle de soja "tiguera".
- Nos sistemas com milho Bt e Bt+RR, considerou-se uma aplicação de inseticida tiametoxam para o controle do percevejo-barriga-verde (*Dichelops melacanthus*).
- Foi considerada uma aplicação de fungicida para controle de doenças no milho irrigado.
- No milho irrigado foi utilizada adubação em cobertura com nitrogênio.

- Considerou-se o ciclo de irrigação por um período de 4 meses, com aplicação de lâmina bruta total, durante a safra, de 294,2 mm (RICHETTI et al., 2015).
- A produtividade foi estimada em 85 sc ha<sup>-1</sup> nos sistemas de produção de sequeiro e 120 sc ha<sup>-1</sup> no sistema irrigado (RICHETTI et al., 2015).

Os componentes dos custos apresentados nas Tabelas 1 a 4 refletem o sistema de produção em uso pela maioria dos produtores de milho safrinha em condições de sequeiro em Mato Grosso do Sul e, na Tabela 5, a produção de milho safrinha sob condições de irrigação, na região sul de Mato Grosso do Sul.

**Tabela 1.** Estimativa do custo de produção de milho safrinha, híbrido simples convencional, em cultivo solteiro e em condições de sequeiro, em Mato Grosso do Sul, em 2017. Embrapa Agropecuária Oeste, Dourados, MS.

Componentes do custo	Custo total (R\$ ha <sup>-1</sup> )	CTme <sup>(1)</sup> (R\$ sc <sup>-1</sup> )	PN <sup>(2)</sup> (sc ha <sup>-1</sup> )	Participação (%)
<b>Insumos</b>	<b>1.025,34</b>	<b>12,06</b>	<b>32,24</b>	<b>45,50</b>
Sementes	340,00	4,00	10,69	15,10
Fertilizante	480,52	5,65	15,11	21,30
Herbicidas	40,50	0,48	1,27	1,80
Inseticidas	101,18	1,19	3,18	4,50
Outros insumos	63,14	0,74	1,99	2,80
<b>Operações agrícolas</b>	<b>447,66</b>	<b>5,26</b>	<b>14,07</b>	<b>19,90</b>
Semeadura	111,74	1,31	3,51	5,00
Aplicação de defensivos	48,71	0,57	1,53	2,20
Colheita	176,71	2,08	5,56	7,80
Transporte externo	110,50	1,30	3,47	4,90
<b>Custos administrativos</b>	<b>43,71</b>	<b>0,51</b>	<b>1,38</b>	<b>1,80</b>
Assistência técnica	12,28	0,14	0,39	0,50
Administração	12,28	0,14	0,39	0,50
Proagro	19,15	0,23	0,60	0,80
<b>Depreciação</b>	<b>197,41</b>	<b>2,32</b>	<b>6,21</b>	<b>8,80</b>
Benfeitorias	6,33	0,07	0,20	0,30
Máquinas e equipamentos	191,08	2,25	6,01	8,50
<b>Custo operacional</b>	<b>1.714,12</b>	<b>20,15</b>	<b>53,90</b>	<b>76,00</b>
<b>Remuneração dos fatores</b>	<b>542,88</b>	<b>6,39</b>	<b>17,07</b>	<b>24,00</b>
Terra	324,49	3,82	10,20	14,40
Capital fixo	180,95	2,13	5,69	8,00
Custeio	37,44	0,44	1,18	1,60
<b>Custo total</b>	<b>2.257,00</b>	<b>26,54</b>	<b>70,97</b>	<b>100,00</b>

<sup>(1)</sup> Custo total médio. <sup>(2)</sup> Ponto de nivelamento.

**Tabela 2.** Estimativa do custo de produção da cultura do milho safrinha, híbrido simples convencional, em cultivo consorciado com *Brachiaria ruziziensis*, em condições de sequeiro, em Mato Grosso do Sul, safra 2017. Embrapa Agropecuária Oeste, Dourados, MS.

Componentes do custo	Custo total (R\$ ha <sup>-1</sup> )	CTme <sup>(1)</sup> (R\$ sc <sup>-1</sup> )	PN <sup>(2)</sup> (sc ha <sup>-1</sup> )	Participação (%)
<b>Insumos</b>	<b>1.053,34</b>	<b>12,39</b>	<b>33,12</b>	<b>46,10</b>
Semente de milho	340,00	4,00	10,69	14,90
Semente de <i>B. ruziziensis</i>	28,00	0,33	0,88	1,20
Fertilizante	480,52	5,65	15,11	21,00
Herbicidas	40,50	0,48	1,27	1,80
Inseticidas	101,18	1,19	3,18	4,40
Outros insumos	63,14	0,74	1,99	2,80
<b>Operações agrícolas</b>	<b>447,66</b>	<b>5,26</b>	<b>14,07</b>	<b>19,50</b>
Semeadura	111,74	1,31	3,51	4,90
Aplicação de defensivos	48,71	0,57	1,53	2,10
Colheita	176,71	2,08	5,56	7,70
Transporte externo	110,50	1,30	3,47	4,80
<b>Custos administrativos</b>	<b>44,53</b>	<b>0,53</b>	<b>1,39</b>	<b>1,90</b>
Assistência técnica	12,51	0,15	0,39	0,50
Administração	12,51	0,15	0,39	0,50
Proagro	19,51	0,23	0,61	0,90
<b>Depreciação</b>	<b>197,41</b>	<b>2,32</b>	<b>6,21</b>	<b>8,70</b>
Benfeitorias	6,33	0,07	0,20	0,30
Máquinas e equipamentos	191,08	2,25	6,01	8,40
<b>Custo operacional</b>	<b>1.742,94</b>	<b>20,51</b>	<b>54,81</b>	<b>76,20</b>
<b>Remuneração dos fatores</b>	<b>543,59</b>	<b>6,40</b>	<b>17,09</b>	<b>23,80</b>
Terra	324,49	3,82	10,20	14,20
Capital fixo	180,95	2,13	5,69	7,90
Custeio	38,15	0,45	1,20	1,70
<b>Custo total</b>	<b>2.286,53</b>	<b>26,91</b>	<b>71,90</b>	<b>100,00</b>

<sup>(1)</sup> Custo total médio. <sup>(2)</sup> Ponto de nivelamento.

**Tabela 3.** Estimativa do custo de produção da cultura do milho safrinha, híbrido simples Bt, consorciado com *Brachiaria ruziziensis*, em condições de sequeiro, em Mato Grosso do Sul, safra 2017. Embrapa Agropecuária Oeste, Dourados, MS.

Componentes do custo	Custo total (R\$ ha <sup>-1</sup> )	CTme <sup>(1)</sup> (R\$ sc <sup>-1</sup> )	PN <sup>(2)</sup> (sc ha <sup>-1</sup> )	Participação (%)
<b>Insumos</b>	<b>1.019,87</b>	<b>11,99</b>	<b>32,08</b>	<b>45,60</b>
Semente de milho	370,00	4,35	11,64	16,50
Semente de <i>B. ruziziensis</i>	28,00	0,33	0,88	1,30
Fertilizante	480,52	5,65	15,11	21,50
Herbicidas	40,50	0,48	1,27	1,80
Inseticidas	37,71	0,44	1,19	1,70
Outros insumos	63,14	0,74	1,99	2,80
<b>Operações agrícolas</b>	<b>435,49</b>	<b>5,12</b>	<b>13,69</b>	<b>19,40</b>
Semeadura	111,74	1,31	3,51	5,00
Aplicação de defensivos	36,54	0,43	1,15	1,60
Colheita	176,71	2,08	5,56	7,90
Transporte externo	110,50	1,30	3,47	4,90
<b>Custos administrativos</b>	<b>43,18</b>	<b>0,50</b>	<b>1,35</b>	<b>1,80</b>
Assistência técnica	12,13	0,14	0,38	0,50
Administração	12,13	0,14	0,38	0,50
Proagro	18,92	0,22	0,59	0,80
<b>Depreciação</b>	<b>197,41</b>	<b>2,32</b>	<b>6,21</b>	<b>8,80</b>
Benfeitorias	6,33	0,07	0,20	0,30
Máquinas e equipamentos	191,08	2,25	6,01	8,50
<b>Custo operacional</b>	<b>1.695,95</b>	<b>19,93</b>	<b>53,33</b>	<b>75,60</b>
<b>Remuneração dos fatores</b>	<b>542,43</b>	<b>6,39</b>	<b>17,05</b>	<b>24,40</b>
Terra	324,49	3,82	10,20	14,50
Capital fixo	180,95	2,13	5,69	8,10
Custeio	36,99	0,44	1,16	1,80
<b>Custo total</b>	<b>2.238,38</b>	<b>26,32</b>	<b>70,38</b>	<b>100,00</b>

<sup>(1)</sup> Custo total médio. <sup>(2)</sup> Ponto de nivelamento.

**Tabela 4.** Estimativa do custo de produção da cultura do milho safrinha, híbrido simples Bt+RR, em cultivo solteiro, em condições de sequeiro, em Mato Grosso do Sul, safra 2017. Embrapa Agropecuária Oeste, Dourados, MS.

Componentes do custo	Custo total (R\$ ha <sup>-1</sup> )	CTme <sup>(1)</sup> (R\$ sc <sup>-1</sup> )	PN <sup>(2)</sup> (sc ha <sup>-1</sup> )	Participação (%)
<b>Insumos</b>	<b>1.219,87</b>	<b>14,34</b>	<b>38,37</b>	<b>49,60</b>
Sementes	575,00	6,76	18,08	23,40
Fertilizante	480,52	5,65	15,11	19,50
Herbicidas	63,50	0,75	2,00	2,60
Inseticidas	37,71	0,44	1,19	1,50
Outros insumos	63,14	0,74	1,99	2,60
<b>Operações agrícolas</b>	<b>447,67</b>	<b>5,26</b>	<b>14,07</b>	<b>18,20</b>
Semeadura	111,74	1,31	3,51	4,50
Aplicação de defensivos	48,72	0,57	1,53	2,00
Colheita	176,71	2,08	5,56	7,20
Transporte externo	110,50	1,30	3,47	4,50
<b>Custos administrativos</b>	<b>49,48</b>	<b>0,58</b>	<b>1,56</b>	<b>2,10</b>
Assistência técnica	13,90	0,16	0,44	0,60
Administração	13,90	0,16	0,44	0,60
Proagro	21,68	0,26	0,68	0,90
<b>Depreciação</b>	<b>197,41</b>	<b>2,32</b>	<b>6,21</b>	<b>8,10</b>
Benfeitorias	6,33	0,07	0,20	0,30
Máquinas e equipamentos	191,08	2,25	6,01	7,80
<b>Custo operacional</b>	<b>1.914,43</b>	<b>22,50</b>	<b>60,21</b>	<b>78,00</b>
<b>Remuneração dos fatores</b>	<b>547,85</b>	<b>6,45</b>	<b>17,23</b>	<b>22,00</b>
Terra	324,52	3,82	10,21	13,20
Capital fixo	180,95	2,13	5,69	7,20
Custeio	42,38	0,50	1,33	1,60
<b>Custo total</b>	<b>2.462,28</b>	<b>28,95</b>	<b>77,44</b>	<b>100,00</b>

<sup>(1)</sup> Custo total médio. <sup>(2)</sup> Ponto de nivelamento.

**Tabela 5.** Estimativa do custo de produção de milho híbrido transgênico Bt consorciado com *Brachiaria ruziziensis*, irrigado, na região sul de Mato Grosso do Sul, safra 2017. Embrapa Agropecuária Oeste, Dourados, MS.

Componentes do custo	Custo total (R\$ ha <sup>-1</sup> )	CTme <sup>(1)</sup> (R\$ sc <sup>-1</sup> )	PN <sup>(2)</sup> (sc ha <sup>-1</sup> )	Participação (%)
<b>Insumos</b>	<b>1.491,69</b>	<b>12,42</b>	<b>46,92</b>	<b>48,80</b>
Semente de milho	370,00	3,08	11,64	12,10
Semente de <i>B. ruziziensis</i>	28,00	0,23	0,88	0,90
Fertilizante	642,52	5,35	20,21	21,00
Herbicidas	40,50	0,34	1,27	1,30
Inseticidas	37,71	0,31	1,19	1,20
Fungicidas	8,85	0,07	0,28	0,30
Energia elétrica	300,97	2,51	9,46	9,90
Outros insumos	63,14	0,53	1,99	2,10
<b>Operações agrícolas</b>	<b>506,97</b>	<b>4,22</b>	<b>15,94</b>	<b>16,70</b>
Semeadura	111,74	0,93	3,51	3,70
Adubação em cobertura	6,11	0,05	0,19	0,20
Aplicação de defensivos	36,54	0,30	1,15	1,20
Irrigação	19,87	0,17	0,62	0,70
Colheita	176,71	1,47	5,56	5,80
Transporte externo	156,00	1,30	4,91	5,10
<b>Custos administrativos</b>	<b>44,65</b>	<b>0,37</b>	<b>1,40</b>	<b>1,40</b>
Assistência técnica	16,66	0,14	0,52	0,50
Administração	16,66	0,14	0,52	0,50
Proagro	11,33	0,09	0,36	0,40
<b>Depreciação</b>	<b>273,28</b>	<b>2,28</b>	<b>8,60</b>	<b>8,90</b>
Benfeitorias	6,33	0,05	0,20	0,20
Máquinas e equipamentos	205,92	1,72	6,48	6,70
Infraestrutura de irrigação	61,03	0,51	1,92	2,00
<b>Custo operacional</b>	<b>2.316,59</b>	<b>19,29</b>	<b>72,86</b>	<b>75,80</b>
<b>Remuneração dos fatores</b>	<b>736,06</b>	<b>6,13</b>	<b>23,14</b>	<b>24,20</b>
Terra	324,50	2,70	10,20	10,60
Capital fixo	180,95	1,51	5,69	5,90
Custeio	50,80	0,42	1,60	1,70
Infraestrutura de irrigação	179,81	1,50	5,65	6,00
<b>Custo total</b>	<b>3.052,65</b>	<b>25,42</b>	<b>96,00</b>	<b>100,00</b>

<sup>(1)</sup> Custo total médio. <sup>(2)</sup> Ponto de nivelamento.

## Análise dos custos

### Híbrido simples convencional em cultivo solteiro e em condições de sequeiro

O custo de produção da cultura do milho safrinha híbrido simples convencional, em cultivo solteiro, é estimado em R\$ 2.257,00 por hectare. O custo operacional, que engloba os insumos, operações agrícolas, custos administrativos e a depreciação, corresponde a 76% do total, atingindo R\$ 1.714,12 (Tabela 1).

A remuneração dos fatores de produção, representada pelo valor do arrendamento por hectare e a remuneração do capital de custeio e de investimento (juros de 6% ao ano sobre o custo de produção, por um período de 7e meses), soma R\$ 542,88, que corresponde a 24% do total. Este valor corresponde à oportunidade que o produtor tem, ao planejar sua atividade, por decidir arrendar sua área de lavoura ou optar por uma alternativa mais atraente.

Os insumos comprometem 45,5% do custo total, atingindo R\$ 1.025,34 por hectare. Destes, o fertilizante, com 21,3% e a semente, com 15,1% são os principais componentes, que proporcionam o percentual elevado dos custos.

As operações agrícolas, compostas pela manutenção das máquinas, equipamentos, combustível e mão de obra, impactam o custo em 19,9%, sendo a colheita (7,8%) o componente mais elevado.

Considerando o preço de comercialização em R\$ 31,80, o custo total médio (CTme) por saca produzida é de R\$ 26,54. No momento da comercialização, para o produtor obter ganhos líquidos, o preço não deve ser inferior ao CTme.

O ponto de nivelamento, que indica a quantidade de milho necessária para cobrir o custo de produção, ficou em 70,97 sc ha<sup>-1</sup>, bem abaixo da produtividade estimada de 85 sacas.

### Híbrido simples convencional consorciado com *B. ruziziensis* e em condições de sequeiro

O custo de produção da cultura do milho híbrido simples convencional, consorciado com *B. ruziziensis*, é estimado em R\$ 2.286,53 por hectare. O custo operacional corresponde a 76,2% do total,

totalizando R\$ 1.742,94. A remuneração dos fatores de produção é estimada em R\$ 543,59 por hectare, e representa 23,8% do total (Tabela 2).

Os insumos totalizaram R\$ 1.053,34 por hectare, correspondendo a 46,1% do custo total, sendo o fertilizante (21,0%) e a semente de milho (14,9%) os itens mais elevados.

As operações agrícolas impactam o custo em 19,5%, sendo a colheita o componente mais elevado, com 7,7%.

O custo total médio (CTme) por saca produzida é de R\$ 26,91, enquanto para atingir o ponto de nivelamento são necessárias 71,90 sc ha<sup>-1</sup>.

### Híbrido transgênico (Bt) consorciado com *B. ruziziensis* em condições de sequeiro

O custo de produção do milho híbrido transgênico consorciado com *B. ruziziensis* é estimado em R\$ 2.238,38, por hectare. O custo operacional corresponde a 75,6% do total, totalizando R\$ 1.695,95. A remuneração dos fatores de produção é estimada em R\$ 542,43 por hectare, a qual representa 24,4% do custo total (Tabela 3).

Os insumos totalizam R\$ 1.019,87 por hectare, e correspondem a 45,6% do custo total. Dos insumos utilizados no processo produtivo, o fertilizante e a semente de milho com 21,5% e 16,5% são, respectivamente, os itens mais elevados.

As operações agrícolas impactam o custo em 19,4%, sendo a colheita o item mais elevado.

O custo total médio (CTme) por saca produzida é de R\$ 26,32, enquanto para atingir o ponto de nivelamento são necessárias 70,38 sc ha<sup>-1</sup>.

### Híbrido simples Bt+RR em cultivo solteiro e em condições de sequeiro

O custo de produção do milho híbrido Bt+RR, em cultivo solteiro, é estimado em R\$ 2.462,28 por hectare. O custo operacional corresponde a 78% do total, o qual soma R\$ 1.914,43. A remuneração dos fatores de produção é estimada em R\$ 547,85 por hectare, que representa 22% do total (Tabela 4).

Os insumos totalizam R\$ 1.219,87 por hectare, e correspondem a 49,6% do total. Dos insumos utilizados, a semente e o fertilizante impactam o custo de produção em 23,4% e 19,5%, respectivamente, sendo os itens mais elevados.

As operações agrícolas totalizam 18,2%, sendo a colheita (7,2%) o item mais elevado.

O custo total médio (CTme) por saca produzida é de R\$ 28,95, enquanto que para atingir o ponto de nivelamento são necessárias 77,44 sc ha<sup>-1</sup>.

### Híbrido transgênico (Bt) consorciado com *Brachiaria ruziziensis*, sob condições de irrigação

O custo de produção da cultura do milho híbrido transgênico Bt consorciado com *B. ruziziensis*, cultivado sob condições de irrigação, na região sul de Mato Grosso do Sul, é estimado em R\$ 3.052,65 por hectare. O custo operacional, que engloba os insumos, as operações agrícolas, a irrigação, os custos administrativos e a depreciação, corresponde a 75,8% do total, atingindo R\$ 2.316,59 (Tabela 5).

A remuneração dos fatores de produção ou custo de oportunidade soma R\$ 736,06, que corresponde a 24,2% do total.

Os insumos comprometem 48,8% do custo total, atingindo R\$ 1.461,69 por hectare. Destes, os fertilizantes (base e nitrogenado) com 21%, a semente com 12,7% e a energia elétrica consumida na

irrigação com 9,9% são os principais componentes, que proporcionam o percentual elevado dos custos.

As operações agrícolas, incluindo a mão de obra utilizada na irrigação, impactam o custo em 16,7%, sendo a colheita (58,8%) e o transporte da produção (5,1%) os itens mais elevados. Salienta-se que o custo com a mão de obra na irrigação atinge apenas 0,7% do custo total.

O custo total médio (CTme) por saca produzida é de R\$ 25,42, enquanto para atingir o ponto de nivelamento são necessárias 96,0 sc ha<sup>-1</sup>.

### Análise da sensibilidade

A análise das variações dos preços do milho é uma informação relevante para a tomada de decisões e permite identificar os limites em que o preço do produto pode gerar lucros ou prejuízos ao produtor.

### Análise das alterações dos níveis de preços do milho safrinha

A partir do preço de comercialização do milho (R\$31,80) para a safrinha de 2017, consideraram-se três cenários de maior favorabilidade, sendo as alterações de 10%, 20% e 30% para mais, e três de menor favorabilidade, de 10%, 20% e 30% para menos (Tabela 6).

**Tabela 6.** Ponto de nivelamento de acordo com as alterações de preços do milho safrinha, em Mato Grosso do Sul, em 2017. Embrapa Agropecuária Oeste, Dourados, MS.

Indicador de eficiência	Situação de menor favorabilidade			Situação neutra	Situação de maior favorabilidade		
	-30%	-20%	-10%		10%	20%	30%
Alteração do preço				0%			
Preço (R\$ sc <sup>-1</sup> )	22,26	25,44	28,62	31,80	34,98	38,16	41,34
Convencional solteiro (sc ha <sup>-1</sup> )	101,4	88,7	78,9	71,0	64,5	59,2	54,6
Convencional consorciado (sc ha <sup>-1</sup> )	102,7	89,9	79,9	71,9	65,4	59,9	55,3
Bt consorciado (sc ha <sup>-1</sup> )	100,6	88,0	78,2	70,4	64,0	58,7	54,2
Bt+RR solteiro (sc ha <sup>-1</sup> )	110,6	96,8	86,0	77,4	70,4	64,5	59,6
Bt irrigado (sc ha <sup>-1</sup> )	137,1	120,0	106,7	96,0	87,3	80,0	73,8



O ponto de nivelamento (PN) indica a quantidade de produto necessária para cobrir o custo de produção, e é dependente do preço praticado no mercado. Nesta análise, o PN, na condição de sequeiro, no milho convencional em cultivo solteiro, pode variar entre 101,4 sc ha<sup>-1</sup>, quando o preço for reduzido em 30%, a 54,6 sc ha<sup>-1</sup>, quando o preço for elevado em 30%. No milho convencional consorciado com *B. ruziziensis* o PN pode ficar entre 102,7 e 55,3 sc ha<sup>-1</sup>. No milho Bt, o intervalo pode ser de 100,6 a 54,2 sc ha<sup>-1</sup> e, no Bt+RR, entre 110,6 e 59,6 sc ha<sup>-1</sup>. No milho irrigado, o PN fica entre 137,1 e 73,8 sc ha<sup>-1</sup>.

## Análise das alterações das quantidades produzidas de milho safrinha

A partir das produtividades estimadas para o milho de sequeiro (85 sc ha<sup>-1</sup>) e irrigado (120 sc ha<sup>-1</sup>), na safrinha de 2017, consideraram-se três cenários de maior favorabilidade, sendo as alterações de 10%, 20% e 30% para mais, e três de menor favorabilidade de 10%, 20% e 30% para menos (Tabela 7).

As quantidades produzidas podem variar entre 59,5 sc ha<sup>-1</sup> e 110,5 sc ha<sup>-1</sup> no milho cultivado em regime de sequeiro e entre 84,0 sc ha<sup>-1</sup> e 156,0 sc ha<sup>-1</sup> no milho irrigado.

Sabendo-se que o custo total médio (CTme) é obtido pela relação custo total e a quantidade produzida e indica o preço mínimo para a comercialização da produção final, na condição de sequeiro, o preço por

saca de 60 kg no milho solteiro pode variar entre R\$ 20,43, quando a produtividade for de 110,5 sc ha<sup>-1</sup>, e R\$ 37,93, quando a produtividade for de 59,5 sc ha<sup>-1</sup>. No milho convencional consorciado, o preço pode ficar entre R\$ 20,69 e R\$ 38,43 por saca de 60 kg; no milho Bt consorciado, entre R\$ 20,26 e R\$ 37,62 e no milho Bt+RR solteiro, entre R\$ 22,28 e 41,38.

Na condição de irrigação, o preço por saca de 60 kg no milho Bt consorciado pode variar entre R\$ 19,57, quando a produtividade for de 156,0 sc ha<sup>-1</sup>, e R\$ 36,34, quando a produtividade for de 84,0 sc ha<sup>-1</sup>.

## Evolução dos custos de produção

Avaliou-se, em valores nominais, a evolução do custo total da cultura do milho safrinha convencional em cultivo solteiro e em cultivo consorciado com braquiária, do milho Bt em cultivo consorciado com braquiária e do milho Bt+RR em cultivo solteiro, no período de 2015 a 2017 (Figura 1).

Em relação à safrinha de 2015, o custo total para 2017 teve aumento médio de 40,4%. Em relação a 2016, o aumento foi de 15,1% no milho convencional solteiro, de 38,9% e 14,8% no milho convencional consorciado, de 35,7% e de 12,7% no milho Bt consorciado, de 44,4% e de 17,1% no milho Bt+RR solteiro. Esses aumentos podem ser explicados pelas variações dos preços de mercado das máquinas agrícolas e dos insumos.

**Tabela 7.** Nível de preço de acordo com as alterações das quantidades produzidas de milho safrinha, em Mato Grosso do Sul, em 2017. Embrapa Agropecuária Oeste, Dourados, MS.

Indicador de eficiência	Situação de menor favorabilidade			Situação neutra	Situação de maior favorabilidade		
	-30%	-20%	-10%		0%	10%	20%
Alteração do preço							
Produtividade no sequeiro (sc ha <sup>-1</sup> )	59,5	68,0	76,5	85,0	93,5	102,0	110,5
Convencional solteiro (R\$ sc <sup>-1</sup> )	37,93	33,19	29,50	26,55	24,14	22,13	20,43
Convencional consorciado (R\$ sc <sup>-1</sup> )	38,43	33,63	29,89	26,90	24,45	22,42	20,69
Bt consorciado (R\$ sc <sup>-1</sup> )	37,62	32,92	29,26	26,33	23,94	21,94	20,26
Bt+RR solteiro (R\$ sc <sup>-1</sup> )	41,38	36,21	32,19	28,97	26,33	24,14	22,28
Produtividade na irrigação	84,0	96,0	108,0	120,0	132,0	144,0	156,0
Bt irrigado (R\$ sc <sup>-1</sup> )	36,34	31,80	28,27	25,44	23,13	21,20	19,57

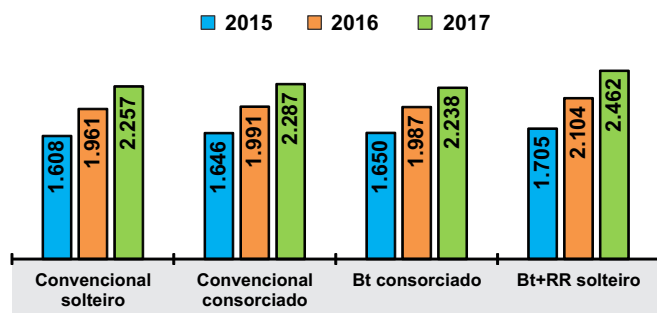


Figura 1. Evolução do custo total da cultura do milho safrinha, no período de 2015 a 2017, em Mato Grosso do Sul.

Fonte: Richetti; Ceccon (2014), Richetti et al. (2015).

## Considerações finais

O cultivo de milho safrinha em 2017 será viável economicamente, desde que os preços pagos ao produtor estejam acima do custo total médio, que varia entre R\$ 25,42 e R\$ 28,95, conforme cada sistema estudado. Para o produtor obter ganhos, o preço deverá ficar acima desses valores.

As produtividades necessárias para pagar o custo de produção variam de 54,2 sc ha<sup>-1</sup> a 137 sc ha<sup>-1</sup>, independentemente do sistema de produção adotado. No entanto, os preços podem variar entre R\$ 20,26 e R\$ 41,48 nos sistemas de sequeiro e de R\$ 19,57 e R\$ 36,34 no sistema irrigado.

Em relação a 2016, o custo de produção de milho safrinha 2017 tem aumento médio de 13,8%, sendo o maior aumento verificado no milho Bt+RR solteiro (17,1%) e o menor no milho Bt consorciado e irrigado (9,1%).

## Referências

IBGE. **SIDRA**: LSPA - Levantamento Sistemático da Produção Agrícola - agosto 2016: 1.14 Milho (2<sup>a</sup> safra). Rio de Janeiro, 2016. Disponível em: <<http://www.sidra.ibge.gov.br/bda/default.asp?t=5&z=t&o=1&u1=1&u2=1&u3=1&u4=1&u5=1&u6=1&u7=1&u8=1&u9=1&u10=1&u11=1&u12=3&u13=1&u14=26674&u15=1&u16=1&u17=1>>. Acesso em: 4 out. 2016.

RICHETTI, A.; CECCON, G. Viabilidade econômica da cultura do milho safrinha, 2015, em Mato Grosso do Sul. Dourados: Embrapa Agropecuária Oeste, 2014. 10 p. (Embrapa Agropecuária Oeste. Comunicado técnico, 96). Disponível em: <<http://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/112911/1/COT2014196-final-1.pdf>>. Acesso em: 2 ago 2016.

RICHETTI, A.; FLUMIGNAN, D. L.; ALMEIDA, A. C. dos S. Viabilidade econômica do milho safrinha, sequeiro e irrigado, na região Sul de Mato Grosso do Sul, para 2016. Dourados: Embrapa Agropecuária Oeste, 2015. 13p. (Embrapa Agropecuária Oeste. Comunicado técnico, 207). Disponível em: <<http://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/137275/1/COT2015207.pdf>>. Acesso em: 2 ago 2016.

### Comunicado Técnico, 214

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](http://www.embrapa.br)  
[www.embrapa.br/fale-conosco/sac](http://www.embrapa.br/fale-conosco/sac)

MINISTÉRIO DA  
AGRICULTURA, PECUÁRIA  
E ABASTECIMENTO



1<sup>a</sup> edição  
(2016): online

### Comitê de Publicações

Presidente: *Harley Nonato de Oliveira*  
Secretária-Executiva: *Silvia 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*