

## Avaliação do desempenho econômico-financeiro da produção de soja nos estados do Rio Grande do Sul e de Santa Catarina, para a safra 2010/11

83

Circular  
TécnicaLondrina, PR  
Dezembro, 2010

### Autores

Marcelo Hiroshi Hirakuri  
Administrador, M. Sc.  
Analista, Embrapa Soja  
Londrina, PR  
[hirakuri@cnpso.embrapa.br](mailto:hirakuri@cnpso.embrapa.br)

As estimativas dos custos e lucros de produção de atividades agropecuárias são ferramentas essenciais para tomadas de decisão, relacionadas à gestão da propriedade no curto prazo, porque permitem vislumbrar o contexto atual e avaliar a viabilidade econômica dos diversos produtos gerados pelo negócio agropecuário.

Em 2010, o mercado da soja foi marcado pelo aumento da produção mundial, que permitiu a recomposição dos estoques mundiais do grão e teve grande impacto na flutuação das cotações mundiais. No Estado do Rio Grande do Sul, por exemplo, embora os preços tenham apresentado movimento ascendente a partir de maio de 2010, estes também apontam um recuo de 14,25%, entre janeiro de 2009 e agosto de 2010 (Figura 1).

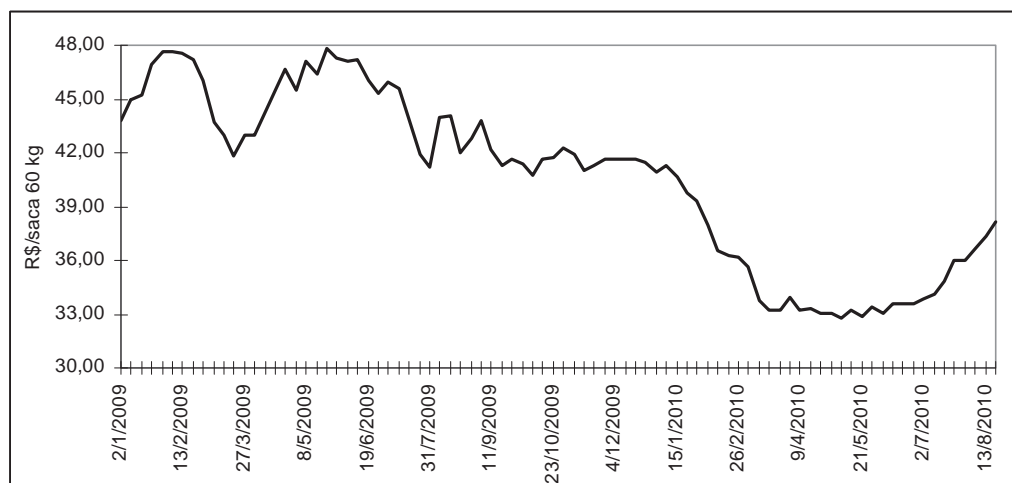


Figura 1: evolução das cotações de soja no Estado do Rio Grande do Sul.

Fonte: elaborado pelo autor a partir de dados da Emater/RS (2010).

Nota: as médias dos preços são semanais e consideram valores nominais.

Para que o produtor maximize seu desempenho econômico-financeiro, em meio à instabilidade do mercado de *commodities*, torna-se primordial a gestão eficiente do negócio agropecuário, que tem como princípios fundamentais a minimização de custos, a otimização da utilização do espaço produtivo e o aumento dos níveis de produtividade.

Este estudo teve o objetivo de avaliar o desempenho econômico-financeiro da produção de soja, nos estados do Rio Grande do Sul e de Santa Catarina, para a safra 2010/11, levando em consideração diferentes condições de mercado.

## Procedimentos para a estimativa de custos e lucros na produção de soja

Para as estimativas de custos e lucros da produção de soja, para a safra 2010/11 nos estados do Rio Grande do Sul e de Santa Catarina, foi utilizada a metodologia desenvolvida pela equipe de Economia, Administração e Sociologia Rural da Embrapa Soja, que utiliza planilhas do Microsoft Excel® para realização dos cálculos.

As informações técnicas e mercadológicas das tecnologias e dos serviços, utilizados em cada região avaliada, foram fornecidas por instituições locais e representam valores entre os meses de julho e setembro de 2010. Por sua vez, as produtividades esperadas foram determinadas por meio de informações obtidas de instituições locais e do IBGE (2010).

Para avaliar diferentes tendências de mercado foram utilizados três preços de venda para a saca de soja em cada região avaliada, determinados de acordo com a evolução das cotações nos últimos meses (Figura 1). Para uma condição de mercado favorável considerou-se a saca de soja a R\$ 40,00, enquanto que para um momento desfavorável foi utilizado o valor de R\$ 30,00. Para uma condição de preço intermediária, adotou-se R\$ 35,00.

A determinação e a atualização dos itens de custo de produção da metodologia utilizada foram feitas por meio da análise de informações obtidas junto a cooperativas agropecuárias, revendas de insumos e empresas de assistência técnica. Os custos de produção foram divididos em variável, fixo e total.

O custo variável (CV) engloba componentes que participam do processo produtivo, ou seja, aqueles que ocorrem somente se houver produção. Dentro do CV, têm-se as despesas com insumos, mão-de-obra, combustíveis, lubrificantes, taxas, juros e serviços contratados. O custo fixo (CF) agrupa gastos que o produtor rural adquire independente de produzir ou do volume de sua produção. Dentro dessa classe, estão as depreciações, seguros e manutenções de bens de capital. Neste estudo, o método utilizado para calcular as depreciações foi o linear, que considera a depreciação como função linear da idade do bem, variando uniformemente ao longo da sua vida útil. Enquanto que para o cálculo das depreciações de

máquinas e equipamentos foram consideradas as horas trabalhadas no processo de produção, para a estimativa das depreciações de benfeitorias foram consideradas as suas dimensões e as taxas de utilização para atender ao processo produtivo. Finalmente, o custo total (CT) foi representado pelo somatório dos custos variável e fixo.

Para a determinação do lucro associado com a produção de soja foram utilizadas as estimativas de variáveis de receita e de custos de produção, destacadas a seguir:

receita bruta por hectare ( $RB_{ha}$ ) - corresponde à receita esperada, decorrente da venda da produção por hectare ao preço regional da soja (1).

$$RB_{ha} = Y \times P \quad (1)$$

onde Y e P representam, respectivamente, a produtividade por hectare (em sacas de 60 kg) e o preço de venda da soja (R\$/sc).

custo total por hectare ( $CT_{ha}$ ) - representa a soma do custos variável e fixo por hectare (2).

$$CT_{ha} = CV_{ha} + CF_{ha} \quad (2)$$

lucro total por hectare ( $LT_{ha}$ ) - é a diferença entre a receita bruta e o custo total por hectare (3).

$$LT_{ha} = RB_{ha} - CT_{ha} \quad (3)$$

Com base nas estimativas das variáveis apresentadas nas expressões (1 a 3) foi possível estimar alguns importantes indicadores de desempenho econômico, dentre os quais: ponto de equilíbrio, lucratividade e ponto de equilíbrio de viabilidade.

O ponto de equilíbrio por hectare ( $PE_{ha}$ ) corresponde ao nível de produção onde o lucro econômico é zero, ou seja, é o ponto onde a receita bruta se iguala ao custo total. Para um dado custo de produção, o  $PE_{ha}$  indica a produção mínima, por hectare, necessária para cobrir o CT, a um determinado preço de venda unitário do produto.

A lucratividade por hectare ( $L_{ha}$ ), pelo fato de ser o indicador que representa a razão entre lucro e receita bruta, permite avaliar, para o curto prazo, o nível de retorno econômico que pode ser obtido em determinado sistema de produção (4).

$$L_{ha} = (LT_{ha} / RB_{ha}) \times 100 \quad (4)$$

Quanto ao ponto de equilíbrio de viabilidade por hectare ( $PEV_{ha}$ ), ele indica o nível de produção onde o lucro se iguala ao custo de oportunidade ( $CO_{ha}$ ), tratado em detalhes no item a seguir. Essa medida foi criada para indicar a produtividade mínima que, considerando também os custos do capital e da terra, torna o negócio agrícola viável economicamente.

### **Procedimentos para a estimativa do custo de oportunidade na produção de soja**

Para a teoria econômica, o custo de oportunidade surge quando o gestor decide por uma alternativa de investimento em detrimento de outras mutuamente exclusivas. Assim, o custo de oportunidade representa o quanto se deixou de ganhar ao renunciar determinadas opções de investimentos. Na contabilidade, geralmente, o custo de oportunidade é utilizado no reconhecimento e estimativa dos juros sobre o capital próprio das empresas (Denardin 2004).

Neste estudo, o custo de oportunidade é formado pelo somatório dos custos do capital e da terra, subtraído pelos custos fixos que o produtor tem independente de realizar ou não a produção vegetal (por exemplo: mão-de-obra permanente, determinadas manutenções de máquinas etc).

O custo de capital consiste no retorno que seria obtido se o produtor, ao invés de produzir soja, investisse seu capital disponível em outra alternativa (por exemplo, mercado financeiro), enquanto o custo da terra é representado pelo valor do arrendamento, pois, o sojicultor, nesse caso, também poderia arrendar a terra para outro produtor.

Em termos operacionais, para estimar o custo do capital, foi aplicada a média da taxa de juros Selic, do período de dezembro de 2009 a julho de 2010, sobre o capital disponível. Para calcular o custo da terra, utilizou-se uma taxa de arrendamento correspondente a 20% do valor da produção.

### **Resultados**

Os insumos são os gastos mais significativos com a produção de soja, com valores estimados entre R\$ 594,23  $ha^{-1}$  e R\$ 627,87  $ha^{-1}$  (Tabelas 1 a 4). Dependendo da cotação do grão, para a produtividade esperada, calculou-se que esses gastos representem entre 46% e 51% do custo total.

Os insumos que mais pesam no custo de produção são os fertilizantes e as sementes. Para os adubos, foram estimados custos entre R\$ 208,86  $ha^{-1}$  e R\$ 244,99  $ha^{-1}$ , enquanto que para as sementes os cálculos apontaram valores entre R\$ 75,68  $ha^{-1}$  e R\$ 121,50  $ha^{-1}$ . Em termos percentuais, considerando as diferentes cotações, estimou-se que os adubos, para a produtividade esperada, devem representar entre 16,8% e 20,0% do custo total, enquanto que as sementes ficam entre 5,7% e 9,9%.

O custo com operações e transporte depende do valor da produção. Assim, quanto maior for a cotação do grão, maior será esse gasto. Nesse contexto, considerando a produtividade esperada, esse tipo de custo foi o menos significativo, com sua estimativa variando entre R\$ 214,25  $ha^{-1}$  e R\$ 249,79  $ha^{-1}$  (17,5% a 18,9% do custo total), dependendo do preço de venda do grão.

Outros gastos, como mão-de-obra, taxas, benfeitorias e serviços, também devem ter participação significativa no custo de produção da soja. Uma vez que a cobrança de determinados serviços, como colheita, também estão relacionados com o valor da produção, quanto maior for a cotação do grão, maior será esse gasto. Assim, levando em consideração as três cotações avaliadas e a produtividade esperada, foram estimados para outros gastos, valores entre R\$ 376,32  $ha^{-1}$  e R\$ 465,30  $ha^{-1}$  (31% a 35% do custo total).

**Tabela 1.** Estimativa do custo de produção da soja transgênica, por hectare, na região que abrange o município de Passo Fundo, RS, safra 2010/11.

	Item / Tipo de custo	Unidade	Quantidade	Fixo - R\$/ha	Variável - R\$/ha	Total - R\$/ha	Peso %
<b>Preço da saca = R\$ 40,00</b>	Calcário	T	1,50	0,00	30,48	30,48	2,39
	Herbicida de dessecação 1	L	2,50	0,00	20,23	20,23	1,58
	Herbicida de dessecação 2	KG	1,50	0,00	30,84	30,84	2,42
	Semente	KG	45,00	0,00	109,80	109,80	8,60
	Fungicida - tratamento de semente	L	0,100	0,00	3,20	3,20	0,25
	Micronutrientes	L	0,100	0,00	9,65	9,65	0,76
	Inseticida - tratamento de semente	L	0,080	0,00	28,56	28,56	2,24
	Adubo	T	0,28	0,00	233,92	233,92	18,32
	Herbicida POS - 1	L	2,50	0,00	20,23	20,23	1,58
	Fungicida 1	L	0,30	0,00	11,90	11,90	0,93
	Fungicida 2	L	0,50	0,00	38,61	38,61	3,02
	Fungicida 3	L	0,50	0,00	38,61	38,61	3,02
	Inseticida 1	L	0,10	0,00	8,93	8,93	0,70
	Inseticida 2	L	0,10	0,00	8,93	8,93	0,70
	Inseticida 3	L	1,50	0,00	24,97	24,97	1,96
	Espalhante adesivo	L	1,20	0,00	9,01	9,01	0,71
	<b>Insumos</b>				<b>0,00</b>	<b>627,87</b>	<b>627,87</b>
<b>Operações e transporte</b>				<b>89,75</b>	<b>135,75</b>	<b>225,50</b>	<b>17,66</b>
<b>Outros</b>				<b>33,78</b>	<b>389,41</b>	<b>423,20</b>	<b>33,15</b>
<b>Total</b>				<b>123,53</b>	<b>1.153,04</b>	<b>1.276,57</b>	
<b>Preço da saca = R\$ 35,00</b>	Calcário	T	1,50	0,00	30,48	30,48	2,44
	Herbicida de dessecação 1	L	2,50	0,00	20,23	20,23	1,62
	Herbicida de dessecação 2	KG	1,50	0,00	30,84	30,84	2,47
	Semente	KG	45,00	0,00	109,80	109,80	8,79
	Fungicida - tratamento de semente	L	0,100	0,00	3,20	3,20	0,26
	Micronutrientes	L	0,100	0,00	9,65	9,65	0,77
	Inseticida - tratamento de semente	L	0,080	0,00	28,56	28,56	2,29
	Adubo	T	0,28	0,00	233,92	233,92	18,73
	Herbicida POS - 1	L	2,50	0,00	20,23	20,23	1,62
	Fungicida 1	L	0,30	0,00	11,90	11,90	0,95
	Fungicida 2	L	0,50	0,00	38,61	38,61	3,09
	Fungicida 3	L	0,50	0,00	38,61	38,61	3,09
	Inseticida 1	L	0,10	0,00	8,93	8,93	0,72
	Inseticida 2	L	0,10	0,00	8,93	8,93	0,72
	Inseticida 3	L	1,50	0,00	24,97	24,97	2,00
	Espalhante adesivo	L	1,20	0,00	9,01	9,01	0,72
	<b>Insumos</b>				<b>0,00</b>	<b>627,87</b>	<b>627,87</b>
<b>Operações e transporte</b>				<b>89,75</b>	<b>130,13</b>	<b>219,87</b>	<b>17,61</b>
<b>Outros</b>				<b>33,78</b>	<b>367,36</b>	<b>401,15</b>	<b>32,12</b>
<b>Total</b>				<b>123,53</b>	<b>1.125,36</b>	<b>1.248,89</b>	
<b>Preço da saca = R\$ 30,00</b>	Calcário	T	1,50	0,00	30,48	30,48	2,50
	Herbicida de dessecação 1	L	2,50	0,00	20,23	20,23	1,66
	Herbicida de dessecação 2	KG	1,50	0,00	30,84	30,84	2,53
	Semente	KG	45,00	0,00	109,80	109,80	8,99
	Fungicida - tratamento de semente	L	0,100	0,00	3,20	3,20	0,26
	Micronutrientes	L	0,100	0,00	9,65	9,65	0,79
	Inseticida - tratamento de semente	L	0,080	0,00	28,56	28,56	2,34
	Adubo	T	0,28	0,00	233,92	233,92	19,15
	Herbicida POS - 1	L	2,50	0,00	20,23	20,23	1,66
	Fungicida 1	L	0,30	0,00	11,90	11,90	0,97
	Fungicida 2	L	0,50	0,00	38,61	38,61	3,16
	Fungicida 3	L	0,50	0,00	38,61	38,61	3,16
	Inseticida 1	L	0,10	0,00	8,93	8,93	0,73
	Inseticida 2	L	0,10	0,00	8,93	8,93	0,73
	Inseticida 3	L	1,50	0,00	24,97	24,97	2,04
	Espalhante adesivo	L	1,20	0,00	9,01	9,01	0,74
	<b>Insumos</b>				<b>0,00</b>	<b>627,87</b>	<b>627,87</b>
<b>Operações e transporte</b>				<b>89,75</b>	<b>124,50</b>	<b>214,25</b>	<b>17,54</b>
<b>Outros</b>				<b>33,78</b>	<b>345,31</b>	<b>379,10</b>	<b>31,04</b>
<b>Total</b>				<b>123,53</b>	<b>1.097,69</b>	<b>1.221,22</b>	

Tabela 2. Estimativa do custo de produção da soja transgênica, por hectare, na região que abrange o município de Ibirubá, RS, safra 2010/11.

	Item / Tipo de custo	Unidade	Quantidade	Fixo - R\$/ha	Variável - R\$/ha	Total - R\$/ha	Peso %
Preço da saca = R\$ 40,00	Calcário	T	2,50	0,00	39,01	39,01	3,15
	Herbicida de dessecação 1	L	2,50	0,00	20,23	20,23	1,63
	Herbicida de dessecação 2	KG	1,50	0,00	30,84	30,84	2,49
	Semente	KG	45,00	0,00	109,80	109,80	8,85
	Fungicida - tratamento de semente	L	0,080	0,00	2,56	2,56	0,21
	Micronutrientes	L	0,080	0,00	7,72	7,72	0,62
	Inseticida - tratamento de semente	L	0,050	0,00	19,80	19,80	1,60
	Adubo	T	0,25	0,00	208,86	208,86	16,84
	Herbicida POS - 1	L	2,50	0,00	20,23	20,23	1,63
	Fungicida 1	L	0,30	0,00	36,60	36,60	2,95
	Fungicida 2	L	0,15	0,00	29,78	29,78	2,40
	Fungicida 3	L	0,30	0,00	20,15	20,15	1,62
	Inseticida 1	L	0,04	0,00	1,99	1,99	0,16
	Inseticida 2	L	0,08	0,00	13,84	13,84	1,12
	Inseticida 3	L	0,20	0,00	23,80	23,80	1,92
	Espalhante adesivo	L	1,20	0,00	9,01	9,01	0,73
	<b>Insumos</b>				<b>0,00</b>	<b>594,23</b>	<b>594,23</b>
<b>Operações e transporte</b>				<b>89,75</b>	<b>135,75</b>	<b>225,50</b>	<b>18,18</b>
<b>Outros</b>				<b>33,78</b>	<b>386,64</b>	<b>420,42</b>	<b>33,90</b>
<b>Total</b>				<b>123,53</b>	<b>1.116,62</b>	<b>1.240,15</b>	
Preço da saca = R\$ 35,00	Calcário	T	2,50	0,00	39,01	39,01	3,22
	Herbicida de dessecação 1	L	2,50	0,00	20,23	20,23	1,67
	Herbicida de dessecação 2	KG	1,50	0,00	30,84	30,84	2,54
	Semente	KG	45,00	0,00	109,80	109,80	9,06
	Fungicida - tratamento de semente	L	0,080	0,00	2,56	2,56	0,21
	Micronutrientes	L	0,080	0,00	7,72	7,72	0,64
	Inseticida - tratamento de semente	L	0,050	0,00	19,80	19,80	1,63
	Adubo	T	0,25	0,00	208,86	208,86	17,23
	Herbicida POS - 1	L	2,50	0,00	20,23	20,23	1,67
	Fungicida 1	L	0,30	0,00	36,60	36,60	3,02
	Fungicida 2	L	0,15	0,00	29,78	29,78	2,46
	Fungicida 3	L	0,30	0,00	20,15	20,15	1,66
	Inseticida 1	L	0,04	0,00	1,99	1,99	0,16
	Inseticida 2	L	0,08	0,00	13,84	13,84	1,14
	Inseticida 3	L	0,20	0,00	23,80	23,80	1,96
	Espalhante adesivo	L	1,20	0,00	9,01	9,01	0,74
	<b>Insumos</b>				<b>0,00</b>	<b>594,23</b>	<b>594,23</b>
<b>Operações e transporte</b>				<b>89,75</b>	<b>130,13</b>	<b>219,87</b>	<b>18,13</b>
<b>Outros</b>				<b>33,78</b>	<b>364,59</b>	<b>398,37</b>	<b>32,86</b>
<b>Total</b>				<b>123,53</b>	<b>1.088,95</b>	<b>1.212,48</b>	
Preço da saca = R\$ 30,00	Calcário	T	2,50	0,00	39,01	39,01	3,29
	Herbicida de dessecação 1	L	2,50	0,00	20,23	20,23	1,71
	Herbicida de dessecação 2	KG	1,50	0,00	30,84	30,84	2,60
	Semente	KG	45,00	0,00	109,80	109,80	9,27
	Fungicida - tratamento de semente	L	0,080	0,00	2,56	2,56	0,22
	Micronutrientes	L	0,080	0,00	7,72	7,72	0,65
	Inseticida - tratamento de semente	L	0,050	0,00	19,80	19,80	1,67
	Adubo	T	0,25	0,00	208,86	208,86	17,63
	Herbicida POS - 1	L	2,50	0,00	20,23	20,23	1,71
	Fungicida 1	L	0,30	0,00	36,60	36,60	3,09
	Fungicida 2	L	0,15	0,00	29,78	29,78	2,51
	Fungicida 3	L	0,30	0,00	20,15	20,15	1,70
	Inseticida 1	L	0,04	0,00	1,99	1,99	0,17
	Inseticida 2	L	0,08	0,00	13,84	13,84	1,17
	Inseticida 3	L	0,20	0,00	23,80	23,80	2,01
	Espalhante adesivo	L	1,20	0,00	9,01	9,01	0,76
	<b>Insumos</b>				<b>0,00</b>	<b>594,23</b>	<b>594,23</b>
<b>Operações e transporte</b>				<b>89,75</b>	<b>124,50</b>	<b>214,25</b>	<b>18,08</b>
<b>Outros</b>				<b>33,78</b>	<b>342,54</b>	<b>376,32</b>	<b>31,76</b>
<b>Total</b>				<b>123,53</b>	<b>1.061,27</b>	<b>1.184,80</b>	

**Tabela 3.** Estimativa do custo de produção da soja convencional, por hectare, na região que abrange o município de Campos Novos, SC, safra 2010/11.

	Item / Tipo de custo	Unidade	Quantidade	Fixo - R\$/ha	Variável - R\$/ha	Total - R\$/ha	Peso %
Preço da saca = R\$ 40,00	Calcário	T	2,50	0,00	39,01	39,01	2,96
	Herbicida de dessecação 1	L	3,00	0,00	38,70	38,70	2,93
	Semente	KG	55,00	0,00	75,68	75,68	5,73
	Fungicida - tratamento de semente	L	0,110	0,00	3,52	3,52	0,27
	Micronutrientes	L	0,110	0,00	10,62	10,62	0,80
	Inoculante	L	0,10	0,00	5,77	5,77	0,44
	Adubo	T	0,30	0,00	244,99	244,99	18,56
	Herbicida POS - 1	KG	0,07	0,00	8,80	8,80	0,67
	Herbicida POS - 2	L	0,80	0,00	16,66	16,66	1,26
	Herbicida POS - 3	L	1,25	0,00	34,10	34,10	2,58
	Fungicida 1	L	0,30	0,00	36,80	36,80	2,79
	Fungicida 2	L	0,30	0,00	36,80	36,80	2,79
	Fungicida 3	L	0,50	0,00	26,63	26,63	2,02
	Inseticida 1	L	0,03	0,00	5,19	5,19	0,39
	Inseticida 2	L	0,20	0,00	9,97	9,97	0,76
	Inseticida 3	L	0,50	0,00	8,32	8,32	0,63
	Espalhante adesivo	L	0,50	0,00	3,15	3,15	0,24
<b>Insumos</b>				<b>0,00</b>	<b>604,71</b>	<b>604,71</b>	<b>45,82</b>
<b>Operações e transporte</b>				<b>98,12</b>	<b>151,67</b>	<b>249,79</b>	<b>18,93</b>
<b>Outros</b>				<b>33,78</b>	<b>431,52</b>	<b>465,30</b>	<b>35,26</b>
<b>Total</b>				<b>131,90</b>	<b>1.187,90</b>	<b>1.319,80</b>	
Preço da saca = R\$ 35,00	Calcário	T	2,50	0,00	39,01	39,01	3,03
	Herbicida de dessecação 1	L	3,00	0,00	38,70	38,70	3,01
	Semente	KG	55,00	0,00	75,68	75,68	5,88
	Fungicida - tratamento de semente	L	0,110	0,00	3,52	3,52	0,27
	Micronutrientes	L	0,110	0,00	10,62	10,62	0,82
	Inoculante	L	0,10	0,00	5,77	5,77	0,45
	Adubo	T	0,30	0,00	244,99	244,99	19,03
	Herbicida POS - 1	KG	0,07	0,00	8,80	8,80	0,68
	Herbicida POS - 2	L	0,80	0,00	16,66	16,66	1,29
	Herbicida POS - 3	L	1,25	0,00	34,10	34,10	2,65
	Fungicida 1	L	0,30	0,00	36,80	36,80	2,86
	Fungicida 2	L	0,30	0,00	36,80	36,80	2,86
	Fungicida 3	L	0,50	0,00	26,63	26,63	2,07
	Inseticida 1	L	0,03	0,00	5,19	5,19	0,40
	Inseticida 2	L	0,20	0,00	9,97	9,97	0,77
	Inseticida 3	L	0,50	0,00	8,32	8,32	0,65
	Espalhante adesivo	L	0,50	0,00	3,15	3,15	0,24
<b>Insumos</b>				<b>0,00</b>	<b>604,71</b>	<b>604,71</b>	<b>46,98</b>
<b>Operações e transporte</b>				<b>98,12</b>	<b>145,05</b>	<b>243,17</b>	<b>18,89</b>
<b>Outros</b>				<b>33,78</b>	<b>405,55</b>	<b>439,33</b>	<b>34,13</b>
<b>Total</b>				<b>131,90</b>	<b>1.155,30</b>	<b>1.287,21</b>	
Preço da saca = R\$ 30,00	Calcário	T	2,50	0,00	39,01	39,01	3,11
	Herbicida de dessecação 1	L	3,00	0,00	38,70	38,70	3,08
	Semente	KG	55,00	0,00	75,68	75,68	6,03
	Fungicida - tratamento de semente	L	0,110	0,00	3,52	3,52	0,28
	Micronutrientes	L	0,110	0,00	10,62	10,62	0,85
	Inoculante	L	0,10	0,00	5,77	5,77	0,46
	Adubo	T	0,30	0,00	244,99	244,99	19,53
	Herbicida POS - 1	KG	0,07	0,00	8,80	8,80	0,70
	Herbicida POS - 2	L	0,80	0,00	16,66	16,66	1,33
	Herbicida POS - 3	L	1,25	0,00	34,10	34,10	2,72
	Fungicida 1	L	0,30	0,00	36,80	36,80	2,93
	Fungicida 2	L	0,30	0,00	36,80	36,80	2,93
	Fungicida 3	L	0,50	0,00	26,63	26,63	2,12
	Inseticida 1	L	0,03	0,00	5,19	5,19	0,41
	Inseticida 2	L	0,20	0,00	9,97	9,97	0,79
	Inseticida 3	L	0,50	0,00	8,32	8,32	0,66
	Espalhante adesivo	L	0,50	0,00	3,15	3,15	0,25
<b>Insumos</b>				<b>0,00</b>	<b>604,71</b>	<b>604,71</b>	<b>48,20</b>
<b>Operações e transporte</b>				<b>98,12</b>	<b>138,42</b>	<b>236,54</b>	<b>18,85</b>
<b>Outros</b>				<b>33,78</b>	<b>379,58</b>	<b>413,36</b>	<b>32,95</b>
<b>Total</b>				<b>131,90</b>	<b>1.122,71</b>	<b>1.254,61</b>	

**Tabela 4.** Estimativa do custo de produção da soja transgênica, por hectare, na região que abrange o município de Campos Novos, SC, safra 2010/11.

	Item / Tipo de custo	Unidade	Quantidade	Fixo - R\$/ha	Variável - R\$/ha	Total - R\$/ha	Peso %	
<b>Preço da saca = R\$ 40,00</b>	Calcário	T	2,50	0,00	39,01	39,01	3,03	
	Herbicida de dessecação 1	L	3,00	0,00	24,28	24,28	1,89	
	Semente	KG	50,00	0,00	121,50	121,50	9,44	
	Fungicida - tratamento de semente	L	0,100	0,00	3,20	3,20	0,25	
	Micronutrientes	L	0,100	0,00	9,65	9,65	0,75	
	Inoculante	L	0,10	0,00	5,77	5,77	0,45	
	Adubo	T	0,30	0,00	244,99	244,99	19,03	
	Herbicida POS - 1	L	3,00	0,00	24,28	24,28	1,89	
	Fungicida 1	L	0,30	0,00	36,80	36,80	2,86	
	Fungicida 2	L	0,30	0,00	36,80	36,80	2,86	
	Fungicida 3	L	0,50	0,00	26,63	26,63	2,07	
	Inseticida 1	L	0,03	0,00	5,19	5,19	0,40	
	Inseticida 2	L	0,20	0,00	9,97	9,97	0,77	
	Inseticida 3	L	0,50	0,00	8,32	8,32	0,65	
	Espalhante adesivo	L	0,50	0,00	3,15	3,15	0,24	
	<b>Insumos</b>				<b>0,00</b>	<b>599,54</b>	<b>599,54</b>	<b>46,56</b>
	<b>Operações e transporte</b>				<b>89,75</b>	<b>142,25</b>	<b>232,00</b>	<b>18,02</b>
<b>Outros</b>				<b>33,78</b>	<b>422,31</b>	<b>456,09</b>	<b>35,42</b>	
<b>Total</b>				<b>123,53</b>	<b>1.164,10</b>	<b>1.287,63</b>		
<b>Preço da saca = R\$ 35,00</b>	Calcário	T	2,50	0,00	39,01	39,01	3,11	
	Herbicida de dessecação 1	L	3,00	0,00	24,28	24,28	1,93	
	Semente	KG	50,00	0,00	121,50	121,50	9,67	
	Fungicida - tratamento de semente	L	0,100	0,00	3,20	3,20	0,25	
	Micronutrientes	L	0,100	0,00	9,65	9,65	0,77	
	Inoculante	L	0,10	0,00	5,77	5,77	0,46	
	Adubo	T	0,30	0,00	244,99	244,99	19,51	
	Herbicida POS - 1	L	3,00	0,00	24,28	24,28	1,93	
	Fungicida 1	L	0,30	0,00	36,80	36,80	2,93	
	Fungicida 2	L	0,30	0,00	36,80	36,80	2,93	
	Fungicida 3	L	0,50	0,00	26,63	26,63	2,12	
	Inseticida 1	L	0,03	0,00	5,19	5,19	0,41	
	Inseticida 2	L	0,20	0,00	9,97	9,97	0,79	
	Inseticida 3	L	0,50	0,00	8,32	8,32	0,66	
	Espalhante adesivo	L	0,50	0,00	3,15	3,15	0,25	
	<b>Insumos</b>				<b>0,00</b>	<b>599,54</b>	<b>599,54</b>	<b>47,74</b>
	<b>Operações e transporte</b>				<b>89,75</b>	<b>135,82</b>	<b>225,56</b>	<b>17,96</b>
<b>Outros</b>				<b>33,78</b>	<b>397,07</b>	<b>430,86</b>	<b>34,31</b>	
<b>Total</b>				<b>123,53</b>	<b>1.132,43</b>	<b>1.255,95</b>		
<b>Preço da saca = R\$ 30,00</b>	Calcário	T	2,50	0,00	39,01	39,01	3,19	
	Herbicida de dessecação 1	L	3,00	0,00	24,28	24,28	1,98	
	Semente	KG	50,00	0,00	121,50	121,50	9,92	
	Fungicida - tratamento de semente	L	0,100	0,00	3,20	3,20	0,26	
	Micronutrientes	L	0,100	0,00	9,65	9,65	0,79	
	Inoculante	L	0,10	0,00	5,77	5,77	0,47	
	Adubo	T	0,30	0,00	244,99	244,99	20,01	
	Herbicida POS - 1	L	3,00	0,00	24,28	24,28	1,98	
	Fungicida 1	L	0,30	0,00	36,80	36,80	3,01	
	Fungicida 2	L	0,30	0,00	36,80	36,80	3,01	
	Fungicida 3	L	0,50	0,00	26,63	26,63	2,18	
	Inseticida 1	L	0,03	0,00	5,19	5,19	0,42	
	Inseticida 2	L	0,20	0,00	9,97	9,97	0,81	
	Inseticida 3	L	0,50	0,00	8,32	8,32	0,68	
	Espalhante adesivo	L	0,50	0,00	3,15	3,15	0,26	
	<b>Insumos</b>				<b>0,00</b>	<b>599,54</b>	<b>599,54</b>	<b>48,97</b>
	<b>Operações e transporte</b>				<b>89,75</b>	<b>129,38</b>	<b>219,12</b>	<b>17,90</b>
<b>Outros</b>				<b>33,78</b>	<b>371,84</b>	<b>405,62</b>	<b>33,13</b>	
<b>Total</b>				<b>123,53</b>	<b>1.100,75</b>	<b>1.224,28</b>		

Em todas as regiões avaliadas, considerando a produtividade esperada, a produção de soja se mostrou viável economicamente para as três situações de mercado, independente da cultivar ser convencional ou transgênica (Tabelas 5 a 8). As estimativas dos custos e lucros da produção de soja nas regiões analisadas poderão ser diferentes daquelas obtidas pelos produtores, em função de diferenças nos sistemas de produção, nível tecnológico e gerência da propriedade.

Considerando uma cotação de R\$ 40,00 para a saca de 60 kg, estimou-se que o lucro para a produção de soja variou de R\$ 523,43 ha<sup>-1</sup> a R\$ 800,20 ha<sup>-1</sup>, enquanto o custo de oportunidade ficou entre R\$ 160,33 ha<sup>-1</sup> e R\$ 216,23 ha<sup>-1</sup>, o que evidencia um significativo retorno financeiro a ser obtido pelo produtor para esse preço de venda, com as taxas estimadas de lucratividade atingindo de 29,08% a 37,75%. Verificou-se que a produtividade necessária para viabilizar a produção de soja variou de 1.762,90 kg.ha<sup>-1</sup> a R\$ 1.849,50 kg.ha<sup>-1</sup>.

Para um preço de R\$ 35,00 para a saca de 60 kg, o lucro calculado atingiu valores entre R\$ 326,11 ha<sup>-1</sup> e R\$ 567,79 ha<sup>-1</sup>, enquanto o custo de oportunidade ficou de R\$ 115,33 ha<sup>-1</sup> a R\$ 163,23 ha<sup>-1</sup>, o que demonstra um significativo retorno financeiro a ser obtido pelo produtor para esse preço de venda, com a lucratividade taxando entre 20,71% e 30,61%. Estimou-se que a produtividade necessária para viabilizar a produção de soja ficou entre 2.031,77 kg.ha<sup>-1</sup> e 2.131,57 kg.ha<sup>-1</sup>.

Considerando uma cotação de R\$ 30,00 para a saca de 60 kg, o lucro estimado com a produção de soja ficou entre R\$ 128,78 ha<sup>-1</sup> e R\$ 335,39 ha<sup>-1</sup>, enquanto o custo de oportunidade variou de R\$ 70,33 ha<sup>-1</sup> e R\$ 110,23 ha<sup>-1</sup>, com as taxas estimadas de lucratividade atingindo entre 9,54% e 21,09%. Verificou-se que a produtividade necessária para viabilizar a produção de soja variou de 2.397,40 kg.ha<sup>-1</sup> a 2.515,16 kg.ha<sup>-1</sup>.

**Tabela 5.** Síntese econômica da produção da soja transgênica, por hectare, na região que abrange o município de Passo Fundo, RS, safra 2010/11. Produtividade de 2700 kg/ha.

Cotação da saca = R\$ 40,00		Cotação da saca = R\$ 35,00		Cotação da saca = R\$ 30,00	
Item	(R\$.ha <sup>-1</sup> )	Item	(R\$.ha <sup>-1</sup> )	Item	(R\$.ha <sup>-1</sup> )
Receita	1.800,00	Receita	1.575,00	Receita	1.350,00
Custo Total	1.276,57	Custo Total	1.248,89	Custo Total	1.221,22
Lucro	523,43	Lucro	326,11	Lucro	128,78
Custo de Oportunidade	160,83	Custo de Oportunidade	115,83	Custo de Oportunidade	70,83
<b>Índices</b>		<b>Índices</b>		<b>Índices</b>	
Lucratividade (%)	29,08	Lucratividade (%)	20,71	Lucratividade (%)	9,54
PE (kg.ha <sup>-1</sup> )	1.764,74	PE (kg.ha <sup>-1</sup> )	2.029,80	PE (kg.ha <sup>-1</sup> )	2.388,56
PEV (kg.ha <sup>-1</sup> )	1.849,50	PEV (kg.ha <sup>-1</sup> )	2.131,57	PEV (kg.ha <sup>-1</sup> )	2.515,16

**Tabela 6.** Síntese econômica da produção da soja transgênica, por hectare, na região que abrange o município de Ibirubá, RS, safra 2010/11. Produtividade de 2700 kg/ha.

Cotação da saca = R\$ 40,00		Cotação da saca = R\$ 35,00		Cotação da saca = R\$ 30,00	
Item	(R\$.ha <sup>-1</sup> )	Item	(R\$.ha <sup>-1</sup> )	Item	(R\$.ha <sup>-1</sup> )
Receita	1.800,00	Receita	1.575,00	Receita	1.350,00
Custo Total	1.240,15	Custo Total	1.212,48	Custo Total	1.184,80
Lucro	559,85	Lucro	362,52	Lucro	165,20
Custo de Oportunidade	160,33	Custo de Oportunidade	115,33	Custo de Oportunidade	70,33
<b>Índices</b>		<b>Índices</b>		<b>Índices</b>	
Lucratividade (%)	31,10	Lucratividade (%)	23,02	Lucratividade (%)	12,24
PE (kg.ha <sup>-1</sup> )	1.699,67	PE (kg.ha <sup>-1</sup> )	1.954,96	PE (kg.ha <sup>-1</sup> )	2.300,49
PEV (kg.ha <sup>-1</sup> )	1.762,90	PEV (kg.ha <sup>-1</sup> )	2.031,77	PEV (kg.ha <sup>-1</sup> )	2.397,40



**Tabela 7.** Síntese econômica da produção da soja convencional, por hectare, na região que abrange o município de Campos Novos, SC, safra 2010/11. Produtividade de 3180 kg/ha.

Cotação da saca = R\$ 40,00		Cotação da saca = R\$ 35,00		Cotação da saca = R\$ 30,00	
Item	(R\$.ha <sup>-1</sup> )	Item	(R\$.ha <sup>-1</sup> )	Item	(R\$.ha <sup>-1</sup> )
Receita	2.120,00	Receita	1.855,00	Receita	1.590,00
Custo Total	1.319,80	Custo Total	1.287,21	Custo Total	1.254,61
Lucro	800,20	Lucro	567,79	Lucro	335,39
Custo de Oportunidade	216,23	Custo de Oportunidade	163,23	Custo de Oportunidade	110,23
Índices		Índices		Índices	
Lucratividade (%)	37,75	Lucratividade (%)	30,61	Lucratividade (%)	21,09
PE (kg.ha <sup>-1</sup> )	1.750,22	PE (kg.ha <sup>-1</sup> )	2.013,10	PE (kg.ha <sup>-1</sup> )	2.368,90
PEV (kg.ha <sup>-1</sup> )	1.810,26	PEV (kg.ha <sup>-1</sup> )	2.086,34	PEV (kg.ha <sup>-1</sup> )	2.461,80

**Tabela 8.** Síntese econômica da produção da soja transgênica, por hectare, na região que abrange o município de Campos Novos, SC, safra 2010/11. Produtividade de 3090 kg/ha.

Cotação da saca = R\$ 40,00		Cotação da saca = R\$ 35,00		Cotação da saca = R\$ 30,00	
Item	(R\$.ha <sup>-1</sup> )	Item	(R\$.ha <sup>-1</sup> )	Item	(R\$.ha <sup>-1</sup> )
Receita	2.060,00	Receita	1.802,50	Receita	1.545,00
Custo Total	1.287,63	Custo Total	1.255,95	Custo Total	1.224,28
Lucro	772,37	Lucro	546,55	Lucro	320,72
Custo de Oportunidade	212,41	Custo de Oportunidade	160,91	Custo de Oportunidade	109,41
Índices		Índices		Índices	
Lucratividade (%)	37,49	Lucratividade (%)	30,32	Lucratividade (%)	20,76
PE (kg.ha <sup>-1</sup> )	1.709,94	PE (kg.ha <sup>-1</sup> )	1.966,77	PE (kg.ha <sup>-1</sup> )	2.314,38
PEV (kg.ha <sup>-1</sup> )	1.776,56	PEV (kg.ha <sup>-1</sup> )	2.047,51	PEV (kg.ha <sup>-1</sup> )	2.415,98

## Referências

DENARDIN, A. A. A Importância do custo de oportunidade para a avaliação de empreendimentos baseados na criação de valor econômico (Economic Value Added – EVA). **ConTexto**, Porto Alegre, v. 4, n. 6, p. 3-6, 2004.

EMATER/RS-ASCAR – ASSOCIAÇÃO RIO-GRANDENSE DE EMPREENDIMENTOS DE ASSISTÊNCIA TÉCNICA E EXTENSÃO RURAL. **Cotação mensal de produtos agropecuários**. Disponível em: <<http://www.seab.pr.gov.br/>>. Acesso em: 15 out. 2010.

IBGE – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Banco de dados agregados: Pesquisas: Produção Agrícola Municipal**. Disponível em: <<http://www.sidra.ibge.gov.br/bda/acervo/acervo2.asp?e=v&p=PA&z=t&o=3>>. Acesso em: 02 set. 2010.

### Circular Técnica, 83

Exemplares desta edição podem ser adquiridos na:

**Embrapa Soja**  
Rod. Carlos João Strass - Acesso Orlando Amaral  
Cx. Postal: 231  
860001-970 Londrina - PR



Fone: (43) 3371 6000 - Fax: 3371 6100  
Home page: [www.cnpso.embrapa.br](http://www.cnpso.embrapa.br)  
e-mail: [sac@cnpso.embrapa.br](mailto:sac@cnpso.embrapa.br)

Ministério da  
Agricultura, Pecuária  
e Abastecimento

**1ª edição**  
Versão Eletrônica 12/2010

### Comitê de Publicações

**Presidente:** José Renato Bouças Farias  
**Secretária Executiva:** Regina Maria Villas Bôas de Campos Leite  
**Membros:** Adeney de Freitas Bueno, Adilson de Oliveira Junior, Clara Beatriz Hoffmann Campo, Francimar Correa Marcelino, José de Barros França Neto, Maria Cristina Neves de Oliveira, Mariângela Hungria da Cunha, Norman Neumaier.

### Expediente

**Coordenador de editoração:** Odilon Ferreira Saraiva  
**Normatizador bibliográfico:** Ademir Benedito Alves de Lima  
**Editoração eletrônica:** Marisa Yuri Horikawa