

Avaliação econômica da produção de soja no Estado do Paraná, para a safra 2009/10

72

Circular Técnica

Londrina, PR
Novembro, 2009

Autores

Marcelo Hiroshi Hirakuri
Cientista da Computação
e Administrador,
Mestre em Ciência da
Computação
Embrapa Soja
hirakuri@cnpso.embrapa.br

Joelsio José Lazzarotto
Veterinário, Doutor em
Economia
Embrapa Soja
joelsio@cnpso.embrapa.br

Introdução

As estimativas dos custos e lucros de produção de uma determinada atividade agropecuária são ferramentas essenciais para o processo decisório no curto prazo, porque permitem vislumbrar o contexto atual e avaliar a viabilidade econômica de diversos tipos de atividades agropecuárias. Com a grande instabilidade do mercado de *commodities*, para que o produtor possa maximizar seu desempenho econômico-financeiro, 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.

O mercado da soja se encontra em um momento de grande incerteza. Em primeiro lugar, a safra 2008/09 foi marcada por uma grande quebra de produção que atingiu a América do Sul e diminuiu o nível dos estoques mundiais. Em contrapartida, a expectativa inicial para a safra 2009/10 aponta para um recorde de produção. Diante desse contexto, diversas são as teorias sobre o futuro do mercado da soja. Alguns consultores consideram que a produção recorde esperada para a safra 2009/10 terá como consequência, a queda acentuada nos preços de venda da soja em grão nos primeiros meses de 2010. Por outro lado, outros consultores consideram que a saca da soja terá um bom preço no momento da colheita, pois a queda nos preços da soja será atenuada pelo baixo nível em que se encontram os estoques mundiais.

Para realizar uma análise econômica e financeira da produção de soja, é preciso avaliar o lucro da atividade. Para que isso seja feito é necessário estimar receitas e custos. O objetivo deste estudo foi avaliar os custos e lucros da produção de soja no Paraná, para a safra 2009/10, para diferentes tendências de mercado.

Metodologia para a estimativa de custos e lucros

Para a estimativa dos custos e lucros da produção de soja foi utilizada a metodologia desenvolvida pela equipe de Economia, Administração e Sociologia Rural da Embrapa Soja, a qual utiliza planilhas do Microsoft Excel para realização dos cálculos. 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 (HIRAKURI, 2008; RICHETTI, 2008).

As informações sobre a tecnologia, preços dos insumos e serviços utilizados em cada região para a safra 2009/10, foram obtidas através de levantamento junto a instituições locais, entre os meses de julho e setembro de 2009. As produtividades esperadas para cada região foram determinadas por meio de informações obtidas do IBGE (2009) e de instituições locais. Para avaliar as tendências de mercado foram utilizados dois preços de venda para a saca de soja em cada região avaliada, determinados de acordo com informações obtidas junto a SEAB (2009) e CBOT (2009). Para uma condição de mercado favorável

considerou-se a saca de soja a R\$ 42,00, enquanto para um momento desfavorável utilizou-se R\$ 36,00.

A determinação e a atualização dos itens de custo de produção da metodologia utilizada são feitas através da análise de informações obtidas junto a cooperativas agropecuárias, revendas de insumos e assistência técnica. A elaboração e a atualização da metodologia visam facilitar a realização de avaliações e análises que permitam chegar a um diagnóstico sobre a produção da cultura estudada em uma determinada região ou estado produtor. Com relação à questão monetária, os custos foram divididos em:

- a) Custos com desembolso monetário: os valores desembolsados pelos produtores podem ser mensurados monetariamente, de acordo com taxas e preços praticados pelo mercado. Dentro desta categoria estão os custos com insumos, combustível, mão-de-obra, manutenção e seguro de máquinas, taxas, juros e serviços contratados;
- b) Custos sem desembolso monetário: os valores depreciados e que não são desembolsados pelo produtor, são mensurados tendo como base informações sobre a vida útil e taxa residual do item avaliado. Fazem parte desta categoria as depreciações de máquinas, equipamentos e benfeitorias.

Para avaliar os custos de produção de um ponto de vista mais contábil e, também ter uma melhor visualização do processo de produção agrícola, foi feita a divisão em:

- a) Custo variável (CV): engloba componentes que participam do processo produtivo, ou seja, aqueles que ocorrem somente se houver produção. Dentro desta categoria estão os custos com insumos, mão-de-obra, combustível, taxas, juros e serviços contratados;
- b) Custo fixo (CF): agrupa gastos que o produtor rural adquire independente do volume de sua produção. Dentro dessa classe estão as depreciações, seguros e manutenções de bens de capital. O método utilizado para o cálculo das depreciações foi o linear que considera a depreciação como uma função linear da idade do bem, variando uniformemente ao longo da vida

útil. Para o cálculo das depreciações de máquinas e equipamentos foram consideradas as horas trabalhadas no processo de produção, enquanto a estimativa da depreciação de benfeitorias foi realizada considerando a utilização das mesmas no processo de produção;

- c) Custo total (CT): é formado pela somatória dos custos variáveis e fixos.

A análise econômica da produção de soja foi realizada por meio da estimativa de variáveis que permitem avaliar a renda obtida com a produção de soja, dentre as quais:

1. Receita Bruta por hectare (RB_{HA}): receita esperada decorrente da venda de sacas de 60 kg ao preço regional;

$$RB_{HA} = PROD_{HA} \times PRECO_{HA} \quad (1)$$

Onde:

$PROD_{HA}$ = Produção de sacas por hectare.

$PRECO_{HA}$ = Preço da saca de 60 kg de soja em grão.

2. Lucro por hectare (L_{HA}): é a diferença entre a Receita Bruta e o Custo Total (BAÍDYA, AIUDE, 1999);

$$L_{HA} = RB_{HA} - CT_{HA} \quad (2)$$

3. Ponto de Equilíbrio por hectare (PE_{HA}): nível de produção onde o lucro econômico é zero. Ou seja, quando as receitas se igualam aos custos (MARTINS 2003). Para um dado custo de produção, o Ponto de Equilíbrio estima a produção mínima, por hectare, necessária para cobrir o Custo Total a um determinado preço de venda unitário (MARTIN et al., 1998);

$$RB_{HA} = CT_{HA} \quad (3)$$

4. Lucratividade por hectare (LUC_{HA}): consiste em mostrar, em termos percentuais, a relação entre o Lucro e a Receita Bruta (SANTOS et al., 2002);

$$LUC_{HA} = (L_{HA}/RB_{HA}) \times 100 \quad (4)$$

5. Ponto de Equilíbrio de Viabilidade por hectare (PEV_{HA}): nível de produção onde o lucro se iguala ao custo de oportunidade. Essa variável foi criada para indicar a produtividade mínima, que torna o

negócio agrícola viável economicamente.

$$L_{HA} = COPT_{HA} \quad (5)$$

Onde:

$COPT_{HA}$ = Custo de Oportunidade.

Metodologia para a estimativa do custo de oportunidade

Para a teoria econômica, o custo de oportunidade surge quando o gestor decide por uma determinada alternativa de investimento em detrimento de outras mutuamente exclusivas. Dessa forma, o custo de oportunidade representa a renúncia a outros investimentos, ou seja, o quanto se deixou de ganhar com outras 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 será utilizado para avaliar o resultado econômico obtido com a produção de soja. Para que o cultivo de soja tenha viabilidade, o seu lucro deve ser igual ou superior ao custo de oportunidade estimado.

Um produtor de grãos, com relação a uma determinada safra de verão ou inverno, pode optar por realizar ou não a produção vegetal. Se o produtor decidir pela produção de determinado grão, isso incorrerá em custos relacionados ao processo de produção agrícola, que estão divididos em custos com insumos e custos de operações mecanizadas. Para custear parte do processo de produção agrícola o produtor irá utilizar o capital que ele tem disponível, enquanto a outra parte será custeada através de financiamento, sobre o qual incidirá os juros de custeio.

Caso o produtor decida não realizar a produção de grãos durante determinada safra de verão ou inverno, ele pode investir seu capital disponível durante o período que antecede o início da nova safra de produção vegetal e arrendar sua área produtiva para outro produtor.

Neste estudo, o custo de oportunidade avalia a opção na qual, em vez de produzir soja, o produtor investe o capital que possui durante o período que antecede a próxima safra de inverno e arrenda sua área produtiva a outro produtor. Foi utilizada

a média da Taxa de Juros Selic de dezembro de 2008 a julho de 2009, para estimar a receita com os juros obtidos ao se investir o capital disponível (não foram consideradas despesas financeiras, como impostos e taxas administrativas). Para o cálculo da receita com arrendamento, considerou-se um percentual de cobrança de 20% da produção. Uma vez que a decisão de não realizar a produção de grãos não libera o produtor da incidência de determinados custos fixos e custos com mão-de-obra permanente, tais custos foram deduzidos do custo de oportunidade.

Resultados

Os gastos mais significativos com a produção de soja estão relacionados aos insumos. Individualmente, os itens que mais oneram o custo de produção são fertilizantes, sementes e herbicidas. Considerando o preço da saca de R\$ 42,00, a participação dos adubos no custo total ficou entre 13,81% e 17,96%. Com a saca a R\$ 36,00, os adubos representaram entre 14,22% e 18,50% dos custos de produção.

Para um preço de venda da saca de R\$ 42,00, a participação da semente de soja convencional no custo total ficou entre 8,61% e 13,54%, enquanto a da semente de soja transgênica ficou entre 9,43% e 15,72%. Com o preço da saca a R\$ 36,00, a representatividade da semente de soja convencional no custo total foi entre 8,84% e 13,95%, enquanto a da semente de soja transgênica foi entre 9,71% e 16,19%.

Para um preço de venda da saca de R\$ 42,00, a participação dos herbicidas nos custos de produção da soja convencional ficou entre 6,53% e 8,60%. Com a saca a R\$ 36,00, o insumo representou entre 6,72% e 8,84% do custo total da soja convencional.

Considerando as produtividades esperadas, que giraram entre 48,50 sacas/hectare e 54,17 sacas/hectare, o cenário se mostrou favorável para os preços avaliados. Com a saca a R\$ 42,00, o nível de produtividade que torna a produção de soja viável economicamente ficou entre 30,85 sacas/ha e 39,99 sacas/ha. Com a saca a R\$ 36,00, esse valor ficou entre 36,33 sacas/ha e 47,09 sacas/ha.

Quadro 1. Estimativa do custo de produção da soja convencional, por hectare, na região que abrange os municípios de Andirá e Bandeirantes, PR, safra 2009/10.

	Item / Tipo de custo	Fixo - R\$/ha	Variável - R\$/ha	Total - R\$/ha	Peso %
	Preço da saca = R\$ 42,00	Calcário	0,00	52,50	52,50
Semente		0,00	114,00	114,00	8,86
Fungicida p/tratar sementes		0,00	3,84	3,84	0,30
Micronutrientes		0,00	9,36	9,36	0,73
Adubo		0,00	184,80	184,80	14,37
Herbicidas		0,00	99,05	99,05	7,70
Fungicidas		0,00	81,50	81,50	6,34
Inseticidas		0,00	31,25	31,25	2,43
Espalhante adesivo		0,00	6,60	6,60	0,51
Insumos		0,00	582,89	582,89	45,31
Processo de produção	97,95	156,09	254,04	19,75	
Outros	29,95	419,42	449,38	34,94	
	Fixo	Variável	Total	R\$/saca	
Custo Final	127,91	1.158,40	1.286,31	25,73	
Preço da saca = R\$ 36,00	Calcário	0,00	52,50	52,50	4,20
	Semente	0,00	114,00	114,00	9,12
	Fungicida p/tratar sementes	0,00	3,84	3,84	0,31
	Micronutrientes	0,00	9,36	9,36	0,75
	Adubo	0,00	184,80	184,80	14,79
	Herbicidas	0,00	99,05	99,05	7,93
	Fungicidas	0,00	81,50	81,50	6,52
	Inseticidas	0,00	31,25	31,25	2,50
	Espalhante adesivo	0,00	6,60	6,60	0,53
	Insumos	0,00	582,89	582,89	46,65
Processo de produção	97,95	148,59	246,54	19,73	
Outros	29,95	390,02	419,98	33,61	
	Fixo	Variável	Total	R\$/saca	
Custo Final	127,91	1.121,50	1.249,41	24,99	

Produtividade esperada: 3.000 kg/ha (50 sacas/ha).

Quadro 2. Síntese econômica da produção da soja convencional, por hectare, na região que abrange os municípios de Andirá e Bandeirantes, PR, safra 2009/10.

Preço da saca	Item	R\$	US\$
R\$ 42,00	Receita Unitária / hectare (a)	2.100,00	1.166,67
	Custo Total / hectare (b)	1.286,31	714,62
	Lucro / hectare (a-b)	813,69	452,05
	Custo de Oportunidade / hectare	311,50	173,05
	Lucratividade e Ponto de Equilíbrio		
	Lucratividade (%)	38,75	
	Ponto de Equilíbrio (sacas / hectare)	26,97	
	Ponto de Equilíbrio (kg / hectare)	1.618,28	
	Ponto de Equilíbrio de viabilidade (sacas / hectare)	31,35	
Ponto de Equilíbrio de viabilidade (kg / hectare)	1.881,27		
Preço da saca	Item	R\$	US\$
R\$ 36,00	Receita Unitária / hectare (a)	1.800,00	1.000,00
	Custo Total / hectare (b)	1.249,41	694,12
	Lucro / hectare (a-b)	550,59	305,88
	Custo de Oportunidade / hectare	251,50	139,72
	Lucratividade e Ponto de Equilíbrio		
	Lucratividade (%)	30,59	
	Ponto de Equilíbrio (sacas / hectare)	31,69	
	Ponto de Equilíbrio (kg / hectare)	1.901,45	
	Ponto de Equilíbrio de viabilidade (sacas / hectare)	36,92	
Ponto de Equilíbrio de viabilidade (kg / hectare)	2.215,38		

Quadro 3. Estimativa do custo de produção da soja convencional, por hectare, na região que abrange o município de Campo Mourão, PR, safra 2009/10.

Preço da saca = R\$ 42,00	Item / Tipo de custo	Fixo - R\$/ha	Variável - R\$/ha	Total - R\$/ha	Peso %
	Calcário	0,00	7,13	7,13	0,51
	Semente	0,00	133,00	133,00	9,50
	Fungicida p/tratar sementes	0,00	3,52	3,52	0,25
	Micronutrientes	0,00	11,60	11,60	0,83
	Inseticida p/tratar sementes	0,00	11,27	11,27	0,80
	Adubo	0,00	231,75	231,75	16,54
	Herbicidas	0,00	112,56	112,56	8,04
	Fungicidas	0,00	85,90	85,90	6,13
	Inseticidas	0,00	43,93	43,93	3,14
	Espalhante adesivo	0,00	6,43	6,43	0,46
	Insumos	0,00	647,08	647,08	46,20
	Processo de produção	106,12	168,78	274,90	19,63
Outros	29,95	448,80	478,75	34,18	
	Fixo	Variável	Total	R\$/saca	
Custo Final	136,08	1.264,66	1.400,73	25,86	
Preço da saca = R\$ 36,00	Item / Tipo de custo	Fixo - R\$/ha	Variável - R\$/ha	Total - R\$/ha	Peso %
	Calcário	0,00	7,13	7,13	0,52
	Semente	0,00	133,00	133,00	9,77
	Fungicida p/tratar sementes	0,00	3,52	3,52	0,26
	Micronutrientes	0,00	11,60	11,60	0,85
	Inseticida p/tratar sementes	0,00	11,27	11,27	0,83
	Adubo	0,00	231,75	231,75	17,03
	Herbicidas	0,00	112,56	112,56	8,27
	Fungicidas	0,00	85,90	85,90	6,31
	Inseticidas	0,00	43,93	43,93	3,23
	Espalhante adesivo	0,00	6,43	6,43	0,47
	Insumos	0,00	647,08	647,08	47,55
	Processo de produção	106,12	160,66	266,78	19,61
Outros	29,95	416,95	446,90	32,84	
	Fixo	Variável	Total	R\$/saca	
Custo Final	136,08	1.224,68	1.360,76	25,12	

Produtividade esperada: 3.250 kg/ha (54,17 sacas/ha).

Quadro 4. Síntese econômica da produção da soja convencional, por hectare, na região que abrange o município de Campo Mourão, PR, safra 2009/10.

Preço da saca	Item	R\$	US\$
R\$ 42,00	Receita Unitária / hectare (a)	2.275,00	1.263,89
	Custo Total / hectare (b)	1.400,73	778,18
	Lucro / hectare (a-b)	874,27	485,70
	Custo de Oportunidade / hectare	347,11	192,84
	Lucratividade e Ponto de Equilíbrio		
	Lucratividade (%)	38,43	
	Ponto de Equilíbrio (sacas / hectare)	29,42	
	Ponto de Equilíbrio (kg / hectare)	1.765,42	
R\$ 36,00	Receita Unitária / hectare (a)	1.950,00	1.083,33
	Custo Total / hectare (b)	1.360,76	755,98
	Lucro / hectare (a-b)	589,24	327,36
	Custo de Oportunidade / hectare	282,11	156,73
	Lucratividade e Ponto de Equilíbrio		
	Lucratividade (%)	30,22	
	Ponto de Equilíbrio (sacas / hectare)	34,57	
	Ponto de Equilíbrio (kg / hectare)	2.074,34	
	Ponto de Equilíbrio de viabilidade (sacas / hectare)	40,74	
	Ponto de Equilíbrio de viabilidade (kg / hectare)	2.444,29	

Quadro 5. Estimativa do custo de produção da soja transgênica, por hectare, na região que abrange o município de Campo Mourão, PR, safra 2009/10.

	Item / Tipo de custo	Fixo - R\$/ha	Variável - R\$/ha	Total - R\$/ha	Peso %
	Preço da saca = R\$ 42,00	Calcário	0,00	7,13	7,13
Semente		0,00	121,68	121,68	9,43
Fungicida p/tratar sementes		0,00	3,52	3,52	0,27
Micronutrientes		0,00	11,60	11,60	0,90
Inseticida p/tratar sementes		0,00	11,27	11,27	0,87
Adubo		0,00	231,75	231,75	17,96
Herbicidas		0,00	62,40	62,40	4,84
Fungicidas		0,00	85,90	85,90	6,66
Inseticidas		0,00	43,93	43,93	3,40
Espalhante adesivo		0,00	3,36	3,36	0,26
Insumos		0,00	582,53	582,53	45,14
Processo de produção		97,95	156,79	254,74	19,74
Outros		29,95	423,14	453,09	35,11
	Fixo	Variável	Total	R\$/saca	
Custo Final	127,91	1.162,46	1.290,37	25,47	
Preço da saca = R\$ 36,00	Calcário	0,00	7,13	7,13	0,57
	Semente	0,00	121,68	121,68	9,71
	Fungicida p/tratar sementes	0,00	3,52	3,52	0,28
	Micronutrientes	0,00	11,60	11,60	0,93
	Inseticida p/tratar sementes	0,00	11,27	11,27	0,90
	Adubo	0,00	231,75	231,75	18,50
	Herbicidas	0,00	62,40	62,40	4,98
	Fungicidas	0,00	85,90	85,90	6,86
	Inseticidas	0,00	43,93	43,93	3,51
	Espalhante adesivo	0,00	3,36	3,36	0,27
	Insumos	0,00	582,53	582,53	46,49
	Processo de produção	97,95	149,19	247,14	19,72
	Outros	29,95	393,34	423,30	33,78
	Fixo	Variável	Total	R\$/saca	
Custo Final	127,91	1.125,07	1.252,98	24,73	

Produtividade esperada: 3.040 kg/ha (50,67 sacas/ha).

Quadro 6. Síntese econômica da produção da soja transgênica, por hectare, na região que abrange o município de Campo Mourão, PR, safra 2009/10.

Preço da saca	Item	R\$	US\$
R\$ 42,00	Receita Unitária / hectare (a)	2.128,00	1.182,22
	Custo Total / hectare (b)	1.290,37	716,87
	Lucro / hectare (a-b)	837,63	465,35
	Custo de Oportunidade / hectare	317,09	176,16
	Lucratividade e Ponto de Equilíbrio		
	Lucratividade (%)	39,36	
	Ponto de Equilíbrio (sacas / hectare)	26,96	
	Ponto de Equilíbrio (kg / hectare)	1.617,63	
	Ponto de Equilíbrio de viabilidade (sacas / hectare)	31,34	
Ponto de Equilíbrio de viabilidade (kg / hectare)	1.880,40		
Preço da saca	Item	R\$	US\$
R\$ 36,00	Receita Unitária / hectare (a)	1.824,00	1.013,33
	Custo Total / hectare (b)	1.252,98	696,10
	Lucro / hectare (a-b)	571,02	317,24
	Custo de Oportunidade / hectare	256,29	142,38
	Lucratividade e Ponto de Equilíbrio		
	Lucratividade (%)	31,31	
	Ponto de Equilíbrio (sacas / hectare)	31,68	
	Ponto de Equilíbrio (kg / hectare)	1.900,69	
	Ponto de Equilíbrio de viabilidade (sacas / hectare)	36,91	
Ponto de Equilíbrio de viabilidade (kg / hectare)	2.214,36		

Quadro 7. Estimativa do custo de produção da soja convencional, por hectare, na região que abrange o município de Guarapuava, PR, safra 2009/10.

Preço da saca = R\$ 42,00	Item / Tipo de custo	Fixo - R\$/ha	Variável - R\$/ha	Total - R\$/ha	Peso %
	Calcário	0,00	13,33	13,33	1,01
	Semente	0,00	178,50	178,50	13,54
	Adubo	0,00	182,00	182,00	13,81
	Herbicidas	0,00	90,40	90,40	6,86
	Fungicidas	0,00	118,90	118,90	9,02
	Inseticidas	0,00	3,50	3,50	0,27
	Espalhante adesivo	0,00	12,80	12,80	0,97
	Insumos	0,00	599,43	599,43	45,47
	Processo de produção	97,95	158,88	256,84	19,48
Outros	29,95	432,07	462,03	35,05	
	Fixo	Variável	Total	R\$/saca	
Custo Final	127,91	1.190,39	1.318,30	25,35	
Preço da saca = R\$ 36,00	Item / Tipo de custo	Fixo - R\$/ha	Variável - R\$/ha	Total - R\$/ha	Peso %
	Calcário	0,00	13,33	13,33	1,04
	Semente	0,00	178,50	178,50	13,95
	Adubo	0,00	182,00	182,00	14,22
	Herbicidas	0,00	90,40	90,40	7,06
	Fungicidas	0,00	118,90	118,90	9,29
	Inseticidas	0,00	3,50	3,50	0,27
	Espalhante adesivo	0,00	12,80	12,80	1,00
	Insumos	0,00	599,43	599,43	46,83
	Processo de produção	97,95	151,08	249,04	19,46
Outros	29,95	401,50	431,45	33,71	
	Fixo	Variável	Total	R\$/saca	
Custo Final	127,91	1.152,01	1.279,92	24,61	

Produtividade esperada: 3.120 kg/ha (52 sacas/ha).

Quadro 8. Síntese econômica da produção da soja convencional, por hectare, na região que abrange o município de Guarapuava, PR, safra 2009/10.

Preço da saca	Item	R\$	US\$
R\$ 42,00	Receita Unitária / hectare (a)	2.184,00	1.213,33
	Custo Total / hectare (b)	1.318,30	732,39
	Lucro / hectare (a-b)	865,70	480,95
	Custo de Oportunidade / hectare	328,61	182,56
	Lucratividade e Ponto de Equilíbrio		
	Lucratividade (%)	39,64	
	Ponto de Equilíbrio (sacas / hectare)	27,50	
	Ponto de Equilíbrio (kg / hectare)	1.649,97	
	Ponto de Equilíbrio de viabilidade (sacas / hectare)	32,06	
Ponto de Equilíbrio de viabilidade (kg / hectare)	1.923,54		
Preço da saca	Item	R\$	US\$
R\$ 36,00	Receita Unitária / hectare (a)	1.872,00	1.040,00
	Custo Total / hectare (b)	1.279,92	711,07
	Lucro / hectare (a-b)	592,08	328,93
	Custo de Oportunidade / hectare	266,21	147,90
	Lucratividade e Ponto de Equilíbrio		
	Lucratividade (%)	31,63	
	Ponto de Equilíbrio (sacas / hectare)	32,31	
	Ponto de Equilíbrio (kg / hectare)	1.938,68	
	Ponto de Equilíbrio de viabilidade (sacas / hectare)	37,75	
Ponto de Equilíbrio de viabilidade (kg / hectare)	2.265,16		

Quadro 9. Estimativa do custo de produção da soja transgênica, por hectare, na região que abrange o município de Guarapuava, PR, safra 2009/10.

	Preço da saca = R\$ 42,00				
	Item / Tipo de custo	Fixo - R\$/ha	Variável - R\$/ha	Total - R\$/ha	Peso %
	Calcário	0,00	13,33	13,33	1,05
	Semente	0,00	200,00	200,00	15,72
	Adubo	0,00	182,00	182,00	14,31
	Herbicidas	0,00	60,75	60,75	4,78
	Fungicidas	0,00	118,90	118,90	9,35
	Inseticidas	0,00	3,50	3,50	0,28
	Espalhante adesivo	0,00	6,40	6,40	0,50
	Insumos	0,00	584,88	584,88	45,98
	Processo de produção	89,78	148,47	238,25	18,73
	Outros	29,95	418,96	448,91	35,29
		Fixo	Variável	Total	R\$/saca
	Custo Final	119,74	1.152,31	1.272,05	25,44
	Preço da saca = R\$ 36,00				
	Item / Tipo de custo	Fixo - R\$/ha	Variável - R\$/ha	Total - R\$/ha	Peso %
	Calcário	0,00	13,33	13,33	1,08
	Semente	0,00	200,00	200,00	16,19
	Adubo	0,00	182,00	182,00	14,74
	Herbicidas	0,00	60,75	60,75	4,92
	Fungicidas	0,00	118,90	118,90	9,63
	Inseticidas	0,00	3,50	3,50	0,28
	Espalhante adesivo	0,00	6,40	6,40	0,52
	Insumos	0,00	584,88	584,88	47,35
	Processo de produção	89,78	140,97	230,75	18,68
	Outros	29,95	389,56	419,51	33,96
		Fixo	Variável	Total	R\$/saca
	Custo Final	119,74	1.115,41	1.235,15	24,70

Produtividade esperada: 3.000 kg/ha (50 sacas/ha).

Quadro 10. Síntese econômica da produção da soja transgênica, por hectare, na região que abrange o município de Guarapuava, PR, safra 2009/10.

Preço da saca	Item	R\$	US\$
R\$ 42,00	Receita Unitária / hectare (a)	2.100,00	1.166,67
	Custo Total / hectare (b)	1.272,05	706,69
	Lucro / hectare (a-b)	827,95	459,97
	Custo de Oportunidade / hectare	312,12	173,40
	Lucratividade e Ponto de Equilíbrio		
	Lucratividade (%)	39,43	
	Ponto de Equilíbrio (sacas / hectare)	26,57	
	Ponto de Equilíbrio (kg / hectare)	1.594,07	
	Ponto de Equilíbrio de viabilidade (sacas / hectare)	30,85	
Ponto de Equilíbrio de viabilidade (kg / hectare)	1.850,89		
Preço da saca	Item	R\$	US\$
R\$ 36,00	Receita Unitária / hectare (a)	1.800,00	1.000,00
	Custo Total / hectare (b)	1.235,15	686,19
	Lucro / hectare (a-b)	564,85	313,81
	Custo de Oportunidade / hectare	252,12	140,07
	Lucratividade e Ponto de Equilíbrio		
	Lucratividade (%)	31,38	
	Ponto de Equilíbrio (sacas / hectare)	31,22	
	Ponto de Equilíbrio (kg / hectare)	1.873,00	
	Ponto de Equilíbrio de viabilidade (sacas / hectare)	36,33	
Ponto de Equilíbrio de viabilidade (kg / hectare)	2.179,60		

Quadro 11. Estimativa do custo de produção da soja convencional, por hectare, na região que abrange os municípios de Marialva e Sarandi, PR, safra 2009/10.

Preço da saca = R\$ 42,00	Item / Tipo de custo	Fixo - R\$/ha	Variável - R\$/ha	Total - R\$/ha	Peso %
	Calcário	0,00	42,00	42,00	3,11
	Semente	0,00	143,08	143,08	10,60
	Fungicida p/tratar sementes	0,00	4,74	4,74	0,35
	Micronutrientes	0,00	11,23	11,23	0,83
	Adubo	0,00	231,00	231,00	17,11
	Herbicidas	0,00	88,17	88,17	6,53
	Fungicidas	0,00	78,51	78,51	5,81
	Inseticidas	0,00	27,34	27,34	2,02
	Espalhante adesivo	0,00	9,60	9,60	0,71
	Insumos	0,00	635,66	635,66	47,08
Processo de produção	97,95	157,14	255,09	18,89	
Outros	29,95	429,39	459,34	34,02	
	Fixo	Variável	Total	R\$/saca	
Custo Final	127,91	1.222,19	1.350,09	26,47	
Preço da saca = R\$ 36,00	Item / Tipo de custo	Fixo - R\$/ha	Variável - R\$/ha	Total - R\$/ha	Peso %
	Calcário	0,00	42,00	42,00	3,20
	Semente	0,00	143,08	143,08	10,90
	Fungicida p/tratar sementes	0,00	4,74	4,74	0,36
	Micronutrientes	0,00	11,23	11,23	0,86
	Adubo	0,00	231,00	231,00	17,60
	Herbicidas	0,00	88,17	88,17	6,72
	Fungicidas	0,00	78,51	78,51	5,98
	Insteticidas	0,00	27,34	27,34	2,08
	Espalhante adesivo	0,00	9,60	9,60	0,73
	Insumos	0,00	635,66	635,66	48,43
Processo de produção	97,95	149,49	247,44	18,85	
Outros	29,95	399,40	429,35	32,71	
	Fixo	Variável	Total	R\$/saca	
Custo Final	127,91	1.184,55	1.312,45	25,73	

Produtividade esperada: 3.060 kg/ha (51 sacas/ha).

Quadro 12. Síntese econômica da produção da soja convencional, por hectare, na região que abrange os municípios de Marialva e Sarandi, PR, safra 2009/10.

Preço da saca	Item	R\$	US\$	
R\$ 42,00	Receita Unitária / hectare (a)	2.142,00	1.190,00	
	Custo Total / hectare (b)	1.350,09	750,05	
	Lucro / hectare (a-b)	791,91	439,95	
	Custo de Oportunidade / hectare	320,87	178,26	
	Lucratividade e Ponto de Equilíbrio			
	Lucratividade (%)	36,97		
	Ponto de Equilíbrio (sacas / hectare)	28,59		
	Ponto de Equilíbrio (kg / hectare)	1.715,27		
R\$ 36,00	Ponto de Equilíbrio de viabilidade (sacas / hectare)	33,51		
	Ponto de Equilíbrio de viabilidade (kg / hectare)	2.010,68		
	Preço da saca	Item	R\$	US\$
	R\$ 36,00	Receita Unitária / hectare (a)	1.836,00	1.020,00
		Custo Total / hectare (b)	1.312,45	729,14
		Lucro / hectare (a-b)	523,55	290,86
		Custo de Oportunidade / hectare	259,67	144,26
		Lucratividade e Ponto de Equilíbrio		
Lucratividade (%)		28,52		
Ponto de Equilíbrio (sacas / hectare)		33,59		
Ponto de Equilíbrio (kg / hectare)		2.015,41		
Ponto de Equilíbrio de viabilidade (sacas / hectare)	39,46			
Ponto de Equilíbrio de viabilidade (kg / hectare)	2.367,77			

Quadro 13. Estimativa do custo de produção da soja transgênica, por hectare, na região que abrange os municípios de Marialva e Sarandi, PR, safra 2009/10.

Preço da saca = R\$ 42,00	Item / Tipo de custo	Fixo - R\$/ha	Variável - R\$/ha	Total - R\$/ha	Peso %
	Calcário	0,00	42,00	42,00	3,21
	Semente	0,00	164,18	164,18	12,53
	Fungicida p/tratar sementes	0,00	4,74	4,74	0,36
	Micronutrientes	0,00	11,23	11,23	0,86
	Adubo	0,00	231,00	231,00	17,64
	Herbicidas	0,00	61,10	61,10	4,66
	Fungicidas	0,00	78,51	78,51	5,99
	Inseticidas	0,00	27,34	27,34	2,09
	Espalhante adesivo	0,00	9,60	9,60	0,73
	Insumos	0,00	629,68	629,68	48,08
	Processo de produção	89,78	146,20	235,98	18,02
	Outros	29,95	414,17	444,12	33,91
		Fixo	Variável	Total	R\$/saca
	Custo Final	119,74	1.190,05	1.309,79	27,01
Preço da saca = R\$ 36,00	Item / Tipo de custo	Fixo - R\$/ha	Variável - R\$/ha	Total - R\$/ha	Peso %
	Calcário	0,00	42,00	42,00	3,30
	Semente	0,00	164,18	164,18	12,89
	Fungicida p/tratar sementes	0,00	4,74	4,74	0,37
	Micronutrientes	0,00	11,23	11,23	0,88
	Adubo	0,00	231,00	231,00	18,13
	Herbicidas	0,00	61,10	61,10	4,80
	Fungicidas	0,00	78,51	78,51	6,16
	Inseticidas	0,00	27,34	27,34	2,15
	Espalhante adesivo	0,00	9,60	9,60	0,75
	Insumos	0,00	629,68	629,68	49,43
	Processo de produção	89,78	138,92	228,71	17,95
	Outros	29,95	385,65	415,60	32,62
		Fixo	Variável	Total	R\$/saca
	Custo Final	119,74	1.154,26	1.273,99	26,27

Produtividade esperada: 2.910 kg/ha (48,5 sacas/ha).

Quadro 14. Síntese econômica da produção da soja transgênica, por hectare, na região que abrange os municípios de Marialva e Sarandi, PR, safra 2009/10.

Preço da saca	Item	R\$	US\$
R\$ 42,00	Receita Unitária / hectare (a)	2.037,00	1.131,67
	Custo Total / hectare (b)	1.309,79	727,66
	Lucro / hectare (a-b)	727,21	404,01
	Custo de Oportunidade / hectare	300,33	166,85
	Lucratividade e Ponto de Equilíbrio		
	Lucratividade (%)	35,70	
	Ponto de Equilíbrio (sacas / hectare)	27,92	
	Ponto de Equilíbrio (kg / hectare)	1.675,13	
R\$ 36,00	Ponto de Equilíbrio de viabilidade (sacas / hectare)	32,65	
	Ponto de Equilíbrio de viabilidade (kg / hectare)	1.959,06	
	Lucratividade e Ponto de Equilíbrio		
	Receita Unitária / hectare (a)	1.746,00	970,00
	Custo Total / hectare (b)	1.273,99	707,77
	Lucro / hectare (a-b)	472,01	262,23
	Custo de Oportunidade / hectare	242,13	134,52
	Lucratividade e Ponto de Equilíbrio		
Lucratividade (%)	27,03		
Ponto de Equilíbrio (sacas / hectare)	32,80		
Ponto de Equilíbrio (kg / hectare)	1.968,25		
Ponto de Equilíbrio de viabilidade (sacas / hectare)	38,45		
Ponto de Equilíbrio de viabilidade (kg / hectare)	2.306,98		

Quadro 15. Estimativa do custo de produção da soja convencional, por hectare, na região que abrange os municípios de Ubitatã e Anahy, PR, safra 2009/10.

Preço da saca = R\$ 42,00	Item / Tipo de custo	Fixo - R\$/ha	Variável - R\$/ha	Total - R\$/ha	%
	Calcário	0,00	31,20	31,20	2,13
	Semente	0,00	126,00	126,00	8,61
	Fungicida p/tratar sementes	0,00	2,34	2,34	0,16
	Micronutrientes	0,00	6,57	6,57	0,45
	Inseticida p/tratar sementes	0,00	24,70	24,70	1,69
	Adubo	0,00	241,25	241,25	16,48
	Herbicidas	0,00	125,87	125,87	8,60
	Fungicidas	0,00	80,55	80,55	5,50
	Inseticidas	0,00	83,67	83,67	5,72
	Espalhante adesivo	0,00	4,75	4,75	0,32
	Insumos	0,00	726,90	726,90	49,65
	Processo de produção	97,95	159,17	257,13	17,56
	Outros	29,95	449,97	479,92	32,78
	Fixo	Variável	Total	R\$/saca	
Custo Final	127,91	1.336,04	1.463,95	27,45	
Preço da saca = R\$ 36,00	Item / Tipo de custo	Fixo - R\$/ha	Variável - R\$/ha	Total - R\$/ha	Peso %
	Calcário	0,00	31,20	31,20	2,19
	Semente	0,00	126,00	126,00	8,84
	Fungicida p/tratar sementes	0,00	2,34	2,34	0,16
	Micronutrientes	0,00	6,57	6,57	0,46
	Inseticida p/tratar sementes	0,00	24,70	24,70	1,73
	Adubo	0,00	241,25	241,25	16,93
	Herbicidas	0,00	125,87	125,87	8,84
	Fungicidas	0,00	80,55	80,55	5,65
	Inseticidas	0,00	83,67	83,67	5,87
	Espalhante adesivo	0,00	4,75	4,75	0,33
	Insumos	0,00	726,90	726,90	51,03
	Processo de produção	97,95	151,17	249,13	17,49
	Outros	29,95	418,61	448,56	31,49
	Fixo	Variável	Total	R\$/saca	
Custo Final	127,91	1.296,68	1.424,59	26,71	

Produtividade esperada: 3.200 kg/ha (53,33 sacas/ha).

Quadro 16. Síntese econômica da produção da soja convencional, por hectare, na região que abrange os municípios de Uiratã e Anahy, PR, safra 2009/10.

Preço da saca	Item	R\$	US\$
R\$ 42,00	Receita Unitária / hectare (a)	2.240,00	1.244,44
	Custo Total / hectare (b)	1.463,95	813,30
	Lucro / hectare (a-b)	776,05	431,14
	Custo de Oportunidade / hectare	342,15	190,08
	Lucratividade e Ponto de Equilíbrio		
	Lucratividade (%)	34,65	
	Ponto de Equilíbrio (sacas / hectare)	31,37	
	Ponto de Equilíbrio (kg / hectare)	1.882,20	
	Ponto de Equilíbrio de viabilidade (sacas / hectare)	37,22	
Ponto de Equilíbrio de viabilidade (kg / hectare)	2.233,41		
Preço da saca	Item	R\$	US\$
R\$ 36,00	Receita Unitária / hectare (a)	1.920,00	1.066,67
	Custo Total / hectare (b)	1.424,59	791,44
	Lucro / hectare (a-b)	495,41	275,23
	Custo de Oportunidade / hectare	278,15	154,53
	Lucratividade e Ponto de Equilíbrio		
	Lucratividade (%)	25,80	
	Ponto de Equilíbrio (sacas / hectare)	36,86	
	Ponto de Equilíbrio (kg / hectare)	2.211,55	
	Ponto de Equilíbrio de viabilidade (sacas / hectare)	43,83	
Ponto de Equilíbrio de viabilidade (kg / hectare)	2.630,05		

Quadro 17. Estimativa do custo de produção da soja transgênica, por hectare, na região que abrange os municípios de Ubitatã e Anahy, PR, safra 2009/10.

	Preço da saca = R\$ 42,00				
	Item / Tipo de custo	Fixo - R\$/ha	Variável - R\$/ha	Total - R\$/ha	Peso %
	Calcário	0,00	31,20	31,20	2,03
	Semente	0,00	239,85	239,85	15,60
	Fungicida p/tratar sementes	0,00	2,34	2,34	0,15
	Micronutrientes	0,00	6,57	6,57	0,43
	Inseticida p/tratar sementes	0,00	24,70	24,70	1,61
	Adubo	0,00	241,25	241,25	15,70
	Herbicidas	0,00	91,58	91,58	5,96
	Fungicidas	0,00	80,55	80,55	5,24
	Inseticidas	0,00	71,71	71,71	4,67
	Espalhante adesivo	0,00	4,75	4,75	0,31
	Insumos	0,00	794,49	794,49	51,69
	Processo de produção	97,95	159,17	257,13	16,73
	Outros	29,95	455,54	485,49	31,58
		Fixo	Variável	Total	R\$/saca
	Custo Final	127,91	1.409,21	1.537,11	28,82
	Preço da saca = R\$ 36,00				
	Item / Tipo de custo	Fixo - R\$/ha	Variável - R\$/ha	Total - R\$/ha	Peso %
	Calcário	0,00	31,20	31,20	2,08
	Semente	0,00	239,85	239,85	16,01
	Fungicida p/tratar sementes	0,00	2,34	2,34	0,16
	Micronutrientes	0,00	6,57	6,57	0,44
	Inseticida p/tratar sementes	0,00	24,70	24,70	1,65
	Adubo	0,00	241,25	241,25	16,11
	Herbicidas	0,00	91,58	91,58	6,11
	Fungicidas	0,00	80,55	80,55	5,38
	Inseticidas	0,00	71,71	71,71	4,79
	Espalhante adesivo	0,00	4,75	4,75	0,32
	Insumos	0,00	794,49	794,49	53,05
	Processo de produção	97,95	151,17	249,13	16,63
	Outros	29,95	424,18	454,13	30,32
		Fixo	Variável	Total	R\$/saca
	Custo Final	127,91	1.369,85	1.497,75	28,08

Produtividade esperada: 3.200 kg/ha (53,33 sacas/ha).

Quadro 18. Síntese econômica da produção da soja transgênica, por hectare, na região que abrange os municípios de Ubitatã e Anahy, PR, safra 2009/10.

Preço da saca	Item	R\$	US\$
R\$ 42,00	Receita Unitária / hectare (a)	2.240,00	1.244,44
	Custo Total / hectare (b)	1.537,11	853,95
	Lucro / hectare (a-b)	702,89	390,49
	Custo de Oportunidade / hectare	343,40	190,78
	Lucratividade e Ponto de Equilíbrio		
	Lucratividade (%)	31,38	
	Ponto de Equilíbrio (sacas / hectare)	33,44	
	Ponto de Equilíbrio (kg / hectare)	2.006,44	
	Ponto de Equilíbrio de viabilidade (sacas / hectare)	39,99	
Ponto de Equilíbrio de viabilidade (kg / hectare)	2.399,18		
Preço da saca	Item	R\$	US\$
R\$ 36,00	Receita Unitária / hectare (a)	1.920,00	1.066,67
	Custo Total / hectare (b)	1.497,75	832,09
	Lucro / hectare (a-b)	422,25	234,58
	Custo de Oportunidade / hectare	279,40	155,22
	Lucratividade e Ponto de Equilíbrio		
	Lucratividade (%)	21,99	
	Ponto de Equilíbrio (sacas / hectare)	39,29	
	Ponto de Equilíbrio (kg / hectare)	2.357,53	
	Ponto de Equilíbrio de viabilidade (sacas / hectare)	47,09	
Ponto de Equilíbrio de viabilidade (kg / hectare)	2.825,26		

Referências

BAÍDYA, T. K. N.; AIUDE, F. A. **Introdução à microeconomia**. São Paulo: Atlas, 1999. 313p.

CBOT - CHICAGO BOARD OF TRADE. Disponível em: <<http://www.cmegroup.com>>. Acesso em: ago. 2009.

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.

HIRAKURI, M. H. **Estimativa de custo de produção e lucratividade da soja, safra 2008/09, para o Paraná e Santa Catarina**. Londrina: Embrapa Soja, 2008. 15 p. (Embrapa Soja. Circular Técnica, 65).

IBGE - INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. Disponível em: <<http://www.sidra.ibge.gov.br/bda/acervo/acervo2.asp?e=v&p=PA&z=t&o=3>>. Acesso em: 03 ago. 2009.

MARTIN, N. B.; SERRA, R.; OLIVEIRA, M. D. M.; ÂNGELO, J. A.; OKAWA, H. Sistema integrado de custos agropecuários - CUSTAGRI. **Informações Econômicas**, São Paulo, v. 28, n. 1, p. 7-28, 1998.

MARTINS, E. **Contabilidade de custos**. 9. ed. São Paulo: Atlas, 2003. p. 185-190.

RICHETTI, A. **Estimativa do custo de produção de soja, safra 2008/09, para Mato Grosso do Sul e Mato Grosso**. Dourados: Embrapa Agropecuária Oeste, 2008. 13p. (Embrapa Agropecuária Oeste. Comunicado Técnico, 148).

SANTOS, J. S.; MARION, J. C.; SEGATTI, S. **Administração de custos na agropecuária**. 3. ed. São Paulo: Atlas, 2002. p. 130-133.

SEAB - SECRETARIA DA AGRICULTURA E DO ABASTECIMENTO DO PARANÁ. **Cotação diária de produtos agropecuários**. Disponível em: <<http://celepar7.pr.gov.br/sima/>>. Acesso em: 10 ago. 2009.



Embrapa

Soja

Ministério da
Agricultura, Pecuária
e Abastecimento



**Circular
Técnica, 72**

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
e-mail: sac@cnpso.embrapa.br

Ministério da
Agricultura, Pecuária
e Abastecimento
Governo
Federal

1ª edição
1ª impressão 11/2009: tiragem 500 exemplares

**Comitê de
Publicações**

Presidente: José Renato Bouças Farias
Secretária Executiva: Regina Maria Villas Bôas de Campos Leite

Membros: Claudine Dinali Santos Seixas,
Francismar Corrêa Marcelino, Ivan Carlos Corso,
Maria Cristina Neves de Oliveira, Mariangela
Hungria da Cunha, Norman Neumaier, Sérgio Luiz
Gonçalves, Vanoli Fronza

Expediente

Coordenador de editoração: Odilon Ferreira Saraiva
Normalizador bibliográfico: Ademir Benedito Alves
de Lima
Editoração eletrônica: Marisa Yuri Horikawa /
Willian Beraldo