

Avaliação econômica da produção de trigo nos Estados do Paraná e de Santa Catarina, para a safra 2012

Na safra 2011, a cultura do trigo obteve um bom desempenho no âmbito nacional, com uma produtividade em torno de 2.672 kg.ha⁻¹. Enquanto as lavouras do cereal no estado do Paraná tiveram um rendimento abaixo dessa média, atingindo 2.399 kg.ha⁻¹, aquelas de Santa Catarina alcançaram a média de 3.100 kg.ha⁻¹ (CONAB, 2012). Em meio a esse cenário, a safra nacional alcançou 5,8 milhões de toneladas, impulsionada, sobretudo, por seus maiores produtores, os estados do Rio Grande do Sul (2,7 milhões de toneladas), do Paraná (2,5 milhões de toneladas) e de Santa Catarina (236 mil toneladas).

A safra mundial de trigo 2011/12 foi marcada por um significativo volume de produção, que propiciou a recomposição dos estoques (USDA, 2012) e teve impacto negativo nas cotações da *commodity*, que recuaram 6,14% no Paraná, para o período referente a abril de 2011 e abril de 2012, embora tenham apresentado uma recuperação a partir de fevereiro de 2012 (Figura 1). Tal situação foi similar para outros estados produtores.

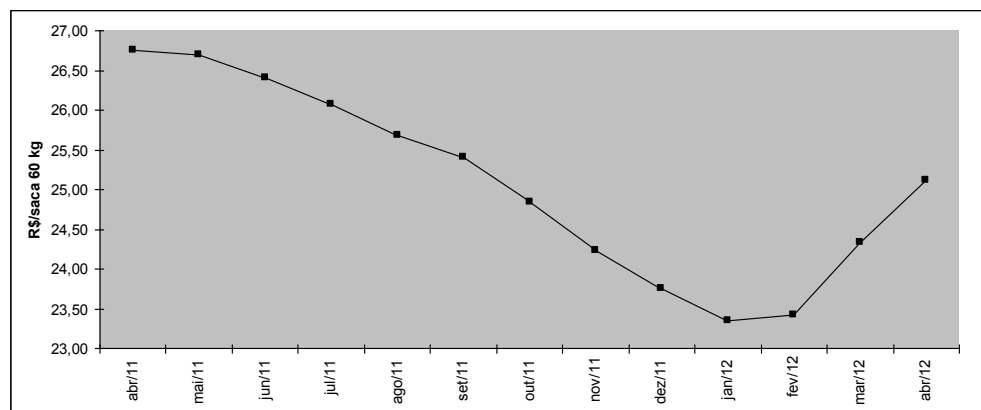


Figura 1. Evolução da cotação do trigo entre abril de 2011 e abril de 2012 no estado do Paraná (SEAB, 2012).

Para que o produtor maximize seu desempenho econômico-financeiro, em meio à instabilidade e incerteza do mercado de commodities, torna-se primordial a gestão eficiente do negócio agropecuário, abordando princípios fundamentais como a minimização de custos, a otimização da utilização do espaço produtivo e a obtenção de níveis de produtividade significativos. Dentro desse contexto, as avaliações econômico-financeiras das atividades agropecuárias são ferramentas essenciais para o processo de tomada de decisão associado à gestão da propriedade porque permitem vislumbrar a sustentabilidade dos cultivos componentes do negócio agropecuário. Nessa linha de pensamento, este estudo teve o objetivo de avaliar o desempenho econômico-financeiro da produção de trigo na safra 2012 para os estados do Paraná e de Santa Catarina, levando em consideração diferentes condições de mercado.

Procedimentos para os cálculos de indicadores econômico-financeiros da produção de trigo

Para as estimativas de custos, remunerações e lucros associados à produção de trigo na safra 2012, nos estados do Paraná e de Santa Catarina, foi utilizada a

92

Circular
TécnicaLondrina, PR
Maio, 2012

Autor

Marcelo Hiroshi Hirakuri
Administrador, M. Sc.
Ciências da Computação
Embrapa Soja
Londrina, PR
hirakuri@cnpso.embrapa.br

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 utilizadas em cada região avaliada foram fornecidas por instituições locais e representam valores entre os meses de fevereiro e março de 2012. Por sua vez, as produtividades esperadas foram determinadas por meio de informações obtidas de instituições locais e do IBGE (2012).

Para avaliar diferentes tendências de mercado foram utilizados três preços de venda para a saca de 60 kg de trigo em cada região avaliada, determinados de acordo com a evolução das cotações nos últimos meses (Gráfico 1). Nesse sentido, para uma condição de mercado favorável considerou-se a saca do trigo a R\$ 30,00, enquanto que, para um momento desfavorável utilizou-se o valor de R\$ 24,00. Configurando uma condição de preço intermediária, adotou-se o preço da saca de R\$ 27,00.

A determinação e a atualização dos itens de custo de produção da metodologia utilizada são feitas por meio da análise de informações obtidas junto a cooperativas agropecuárias, revendas de insumos e assistência técnica. Em meio a isso, o custo de produção está dividido 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 (DEP), 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 vida útil. Finalmente, o custo total (CT) é representado pelo somatório dos custos variável e fixo.

Para determinar o lucro e a renda associados com a produção de trigo foram utilizadas as seguintes variáveis:

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

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

onde Y e P representam, respectivamente, a produtividade por hectare (em sacas de 60 kg) e o preço de venda do trigo (R\$.sc⁻¹).

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

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

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

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

4) renda familiar por hectare (RF_{ha}) - é o somatório do lucro total e depreciações por hectare, representando a renda monetária unitária obtida pelo triticultor após descontar os custos desembolsáveis.

$$RF_{ha} = LT_{ha} + DEP \quad (4)$$

onde DEP representa a depreciação total por hectare.

Enquanto o lucro total possibilita avaliar o retorno obtido pelo produtor descontando as depreciações de máquinas, equipamentos e benfeitorias, a renda familiar estima a remuneração total do produtor, descontando apenas os custos desembolsáveis. Nesse sentido, com base nas estimativas das variáveis apresentadas nas expressões (1, 2, 3 e 4) foi possível estimar dois importantes indicadores de desempenho econômico-financeiro: ponto de equilíbrio da renda familiar e lucratividade.

Enquanto, o ponto de equilíbrio da renda familiar por hectare ($PERF_{ha}$) corresponde ao nível de produção onde a renda familiar é zero, a lucratividade por hectare (L_{ha}), pelo fato de ser o indicador que representa a razão entre lucro e receita bruta, permite avaliar, para no curto prazo, o nível de retorno econômico-financeiro que pode ser obtido em determinado sistema de produção.

$$L_{ha} = (LT_{ha} / RB_{ha}) \times 100 \quad (5)$$

Para a teoria econômica, o custo de oportunidade

surge quando o gestor decide por uma alternativa de investimento em detrimento de outras mutuamente exclusivas. Dessa forma, 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).

Nesse estudo, o custo de oportunidade (CO) é formado pelo somatório dos custos do capital e da terra. O custo de capital consiste no retorno que seria obtido se o produtor, ao invés de produzir trigo, investisse seu capital disponível em outra alternativa (por exemplo, mercado financeiro), enquanto o custo da terra é representado pelo valor do arrendamento, pois, o tricultor, nesse caso, também poderia arrendar a terra para outro produtor. Em termos operacionais, por meio de estimativas geradas a partir de dados obtidos junto ao mercado, para estimar o custo de oportunidade do capital foi aplicada uma taxa semestral de 5,4% sobre o capital disponível, enquanto que, para calcular o custo da terra, utilizou-se uma taxa de arrendamento correspondente a 10% do valor da produção.

Nesse contexto mercadológico, onde a produção de trigo se insere como uma opção de negócios, para considerar e analisar o impacto dos custos de oportunidade do capital e da terra na sustentabilidade da atividade produtiva foi utilizado o custo econômico (CE), que representa a soma do CT com o CO. Assim, partir da diferença entre RB e CE foi calculado o RE, que representa a renda econômica da atividade produtiva, após serem considerados e descontados os custos de produção e os custos de oportunidade. As expressões 6 e 7 ilustram os respectivos cálculos do custo econômico e renda econômica.

- custo econômico por hectare (CE_{ha}): corresponde ao custo total de produção de trigo por hectare acrescido do custo de oportunidade por hectare.

$$CE_{ha} = CT_{ha} + CO_{ha} \quad (6)$$

- renda econômica por hectare (RE_{ha}): é a diferença entre a receita bruta e o custo econômico por hectare.

$$RE_{ha} = RB_{ha} - CE_{ha} \quad (7)$$

Em sua definição, a margem de contribuição consiste na diferença entre a receita das vendas e os gastos variáveis (KUHNNEN, 2008), indicando a contribuição da atividade produtiva para cobrir as despesas fixas e gerar lucro (MAHER, 2001). Neste estudo, para analisar a viabilidade da produção de trigo, a margem de contribuição (MC) foi ajustada para representar a diferença entre RT e a somatória de CV e CO, conforme expressão 8. Dessa forma, além da supracitada contribuição, será avaliada a viabilidade econômica da produção tritícola diante de outras opções de investimentos consideradas nos custos de oportunidade.

- margem de contribuição por hectare (MC_{ha}): corresponde à diferença entre a receita bruta e a soma do custo variável com o custo de oportunidade, por hectare.

$$MC_{ha} = RB_{ha} - (CV_{ha} + CO_{ha}) \quad (8)$$

Para que a produção de uma safra de trigo seja sustentável, LT e MC necessitam ser iguais ou superiores a zero, indicando que a atividade gera lucro ao tricultor e que tal retorno obtido é superior aquele que seria gerado por investimentos alternativos representados pelo CO. Nesse sentido, o ponto de equilíbrio de viabilidade por hectare (PEV_{ha}) representa o nível de produção onde a margem de contribuição (MC_{ha}) se iguala a zero, indicando a produtividade mínima que torna a atividade produtiva tão viável quanto os investimentos representados no custo de oportunidade. Por fim, a RE, descrita na expressão 7, permite avaliar se a atividade produtiva, além de gerar renda para remunerar o produtor, permite a capitalização do mesmo, visando objetivos empresariais como a remuneração de seus ativos e a redução da necessidade de financiamento para o custeio de seus cultivos.

Resultados

Os gastos mais significativos com a produção de trigo estão relacionados aos insumos, cujos valores flutuaram de R\$ 736,88.ha⁻¹ (microrregião de Londrina-PR) a R\$ 773,58.ha⁻¹ (microrregião de Guarapuava-PR) (Tabelas 1 a 4). Nesse sentido, considerando a produtividade esperada e dependendo da cotação do grão, estima-se que esses gastos representem entre 58,03% e 60,66% do custo total.

Os itens que mais devem onerar o custo de pro-

dução são os fertilizantes e as sementes. No caso da adubação, incluindo aquela de cobertura, os custos variaram de R\$ 345,30.ha⁻¹ (microrregião de Campos Novos-SC) a R\$ 451,74.ha⁻¹ (microrregião de Guarapuava-PR), devendo representar entre 26,53% e 35,42% do valor global. Por sua vez, os gastos com sementes ficaram entre R\$ 150,00.ha⁻¹ (microrregiões de Guarapuava-PR e Campo Mourão-PR) e R\$ 200,00.ha⁻¹ (microrregião de Campos Novos-SC), representando entre 11,36% e 15,91% do custo total de produção.

Em uma análise individual de itens de dispêndio, os defensivos tiveram menor representatividade nos custos de produção do trigo. Entretanto, quando foram consideradas estimativas agregadas, verificou-se que:

- o custo com herbicidas, fungicidas, inseticidas e espalhante adesivo (incluindo os aqueles para tratamento de sementes) utilizados no processo produtivo variou de R\$ 152,09.ha⁻¹ (microrregião de

Guarapuava-PR) a R\$ 191,31.ha⁻¹ (microrregião de Campos Novos-SC), representando entre 11,52% e 15,22% do dispêndio total;

- o custo com a aplicação dos referidos defensivos foi estimado em R\$ 26,20.ha⁻¹ para as quatro microrregiões, correspondendo entre 2,01% e 2,14% do dispêndio total e;
- o custo agregado de insumos e da aplicação de defensivos na cultura do trigo girou entre R\$ 178,29 ha⁻¹ (microrregião de Guarapuava-PR) e R\$ 217,51.ha⁻¹ (microrregião de Campos Novos-SC), representando entre 13,51% e 17,31%.

O custo com o transporte externo é dependente do nível e preço de venda da safra. Dessa forma, os custos das operações mecanizadas serão superiores para uma maior valoração da produção. Nesse sentido, o custo com operações mecanizadas e transporte da produção variou de R\$ 112,14.ha⁻¹ (microrregião de Londrina-PR) a R\$ 122,94.ha⁻¹ (microrregiões de Guarapuava-PR e Campos Novos-SC), representando entre 8,91% e 9,54% do total gasto.

Tabela 1. Estimativa do custo de produção do trigo, por hectare, na microrregião de Campo Mourão, PR, safra 2012.

	Item / Tipo de custo	Unidade	Quantidade	Fixo - R\$/ha	Variável - R\$/ha	Total - R\$/ha	Peso %	
Preço da saca = R\$ 30,00	Calcário	t	1,00	0,00	19,75	19,75	1,51	
	Herbicida de dessecação	kg	2,00	0,00	29,40	29,40	2,25	
	Semente	kg	150,00	0,00	150,00	150,00	11,48	
	Fungicida (semente)	kg	0,41	0,00	28,91	28,91	2,21	
	Inseticida (semente)	L	0,10	0,00	24,80	24,80	1,90	
	Adubo 1	t	0,30	0,00	315,84	315,84	24,18	
	Adubo 2	t	0,10	0,00	106,44	106,44	8,15	
	Herbicida POS - 1	g	4,00	0,00	3,68	3,68	0,28	
	Fungicida 1	L	0,40	0,00	22,55	22,55	1,73	
	Fungicida 2	L	0,50	0,00	36,00	36,00	2,76	
	Espalhante adesivo	L	0,40	0,00	2,90	2,90	0,22	
	Inseticida 1	L	0,12	0,00	6,36	6,36	0,49	
	Inseticida 2	L	0,60	0,00	19,20	19,20	1,47	
	Insumos				0,00	765,83	765,83	58,63
	Operações mecanizadas e transporte				50,52	71,52	122,04	9,34
	Mão-de-obra, taxas e serviços				34,28	384,12	418,40	32,03
Total				84,80	1.221,48	1.306,28	100,00	
Preço da saca = R\$ 27,00	Calcário	t	1,00	0,00	19,75	19,75	1,54	
	Herbicida de dessecação	kg	2,00	0,00	29,40	29,40	2,29	
	Semente	kg	150,00	0,00	150,00	150,00	11,68	
	Fungicida (semente)	kg	0,41	0,00	28,91	28,91	2,25	
	Inseticida (semente)	L	0,10	0,00	24,80	24,80	1,93	
	Adubo 1	t	0,30	0,00	315,84	315,84	24,59	
	Adubo 2	t	0,10	0,00	106,44	106,44	8,29	
	Herbicida POS - 1	g	4,00	0,00	3,68	3,68	0,29	
	Fungicida 1	L	0,40	0,00	22,55	22,55	1,76	
	Fungicida 2	L	0,50	0,00	36,00	36,00	2,80	
	Espalhante adesivo	L	0,40	0,00	2,90	2,90	0,23	
	Inseticida 1	L	0,12	0,00	6,36	6,36	0,50	
	Inseticida 2	L	0,60	0,00	19,20	19,20	1,49	
	Insumos				0,00	765,83	765,83	59,63
	Operações mecanizadas e transporte				50,52	66,93	117,45	9,14
	Mão-de-obra, taxas e serviços				34,28	366,83	401,11	31,23
Total				84,80	1.199,60	1.284,40	100,00	
Preço da saca = R\$ 24,00	Calcário	t	1,00	0,00	19,75	19,75	1,56	
	Herbicida de dessecação	kg	2,00	0,00	29,40	29,40	2,33	
	Semente	kg	150,00	0,00	150,00	150,00	11,88	
	Fungicida (semente)	kg	0,41	0,00	28,91	28,91	2,29	
	Inseticida (semente)	L	0,10	0,00	24,80	24,80	1,96	
	Adubo 1	t	0,30	0,00	315,84	315,84	25,02	
	Adubo 2	t	0,10	0,00	106,44	106,44	8,43	
	Herbicida POS - 1	g	4,00	0,00	3,68	3,68	0,29	
	Fungicida 1	L	0,40	0,00	22,55	22,55	1,79	
	Fungicida 2	L	0,50	0,00	36,00	36,00	2,85	
	Espalhante adesivo	L	0,40	0,00	2,90	2,90	0,23	
	Inseticida 1	L	0,12	0,00	6,36	6,36	0,50	
	Inseticida 2	L	0,60	0,00	19,20	19,20	1,52	
	Insumos				0,00	765,83	765,83	60,66
	Operações mecanizadas e transporte				50,52	62,34	112,86	8,94
	Mão-de-obra, taxas e serviços				34,28	349,55	383,82	30,40
Total				84,80	1.177,72	1.262,52	100,00	

Tabela 2. Estimativa do custo de produção do trigo, por hectare, na microrregião de Londrina, PR, safra 2012.

	Item / Tipo de custo	Unidade	Quantidade	Fixo - R\$/ha	Variável - R\$/ha	Total - R\$/ha	Peso %	
Preço da saca = R\$ 30,00	Calcário	t	1,00	0,00	19,75	19,75	1,56	
	Herbicida de dessecação	L	1,50	0,00	15,33	15,33	1,21	
	Semente	kg	150,00	0,00	165,00	165,00	12,99	
	Fungicida (semente)	kg	0,40	0,00	28,00	28,00	2,20	
	Inseticida (semente)	L	0,10	0,00	24,80	24,80	1,95	
	Adubo 1	t	0,27	0,00	293,90	293,90	23,14	
	Adubo 2	t	0,08	0,00	85,15	85,15	6,71	
	Herbicida POS - 1	gr	4,00	0,00	3,92	3,92	0,31	
	Fungicida 1	L	0,50	0,00	27,25	27,25	2,15	
	Fungicida 2	L	0,50	0,00	36,86	36,86	2,90	
	Espalhante adesivo	L	0,40	0,00	2,90	2,90	0,23	
	Inseticida 1	L	0,40	0,00	5,69	5,69	0,45	
	Inseticida 2	L	0,25	0,00	28,34	28,34	2,23	
	Insumos				0,00	736,88	736,88	58,03
	Operações mecanizadas e transporte				50,52	70,62	121,14	9,54
Mão-de-obra, taxas e serviços				34,28	377,61	411,88	32,43	
Total				84,80	1.185,11	1.269,91	100,00	
Preço da saca = R\$ 27,00	Calcário	t	1,00	0,00	19,75	19,75	1,58	
	Herbicida de dessecação	L	1,50	0,00	15,33	15,33	1,23	
	Semente	kg	150,00	0,00	165,00	165,00	13,22	
	Fungicida (semente)	kg	0,40	0,00	28,00	28,00	2,24	
	Inseticida (semente)	L	0,10	0,00	24,80	24,80	1,99	
	Adubo 1	t	0,27	0,00	293,90	293,90	23,54	
	Adubo 2	t	0,08	0,00	85,15	85,15	6,82	
	Herbicida POS - 1	gr	4,00	0,00	3,92	3,92	0,31	
	Fungicida 1	L	0,50	0,00	27,25	27,25	2,18	
	Fungicida 2	L	0,50	0,00	36,86	36,86	2,95	
	Espalhante adesivo	L	0,40	0,00	2,90	2,90	0,23	
	Inseticida 1	L	0,40	0,00	5,69	5,69	0,46	
	Inseticida 2	L	0,25	0,00	28,34	28,34	2,27	
	Insumos				0,00	736,88	736,88	59,02
	Operações mecanizadas e transporte				50,52	66,12	116,64	9,34
Mão-de-obra, taxas e serviços				34,28	360,66	394,93	31,63	
Total				84,80	1.163,66	1.248,46	100,00	
Preço da saca = R\$ 24,00	Calcário	t	1,00	0,00	19,75	19,75	1,61	
	Herbicida de dessecação	L	1,50	0,00	15,33	15,33	1,25	
	Semente	kg	150,00	0,00	165,00	165,00	13,45	
	Fungicida (semente)	kg	0,40	0,00	28,00	28,00	2,28	
	Inseticida (semente)	L	0,10	0,00	24,80	24,80	2,02	
	Adubo 1	t	0,27	0,00	293,90	293,90	23,95	
	Adubo 2	t	0,08	0,00	85,15	85,15	6,94	
	Herbicida POS - 1	gr	4,00	0,00	3,92	3,92	0,32	
	Fungicida 1	L	0,50	0,00	27,25	27,25	2,22	
	Fungicida 2	L	0,50	0,00	36,86	36,86	3,00	
	Espalhante adesivo	L	0,40	0,00	2,90	2,90	0,24	
	Inseticida 1	L	0,40	0,00	5,69	5,69	0,46	
	Inseticida 2	L	0,25	0,00	28,34	28,34	2,31	
	Insumos				0,00	736,88	736,88	60,05
	Operações mecanizadas e transporte				50,52	61,62	112,14	9,14
Mão-de-obra, taxas e serviços				34,28	343,71	377,98	30,81	
Total				84,80	1.142,21	1.227,01	100,00	

Tabela 3. Estimativa do custo de produção do trigo, por hectare, na microrregião de Guarapuava, PR, safra 2012.

	Item / Tipo de custo	Unidade	Quantidade	Fixo - R\$/ha	Variável - R\$/ha	Total - R\$/ha	Peso %	
Preço da saca = R\$ 30,00	Calcário	t	1,00	0,00	19,75	19,75	1,50	
	Herbicida de dessecação	L	1,50	0,00	15,33	15,33	1,16	
	Espalhante adesivo	L	0,50	0,00	3,63	3,63	0,27	
	Semente	kg	150,00	0,00	150,00	150,00	11,36	
	Fungicida (semente)	kg	0,32	0,00	22,40	22,40	1,70	
	Inseticida (semente)	L	0,10	0,00	23,81	23,81	1,80	
	Adubo 1	t	0,30	0,00	345,30	345,30	26,16	
	Adubo 2	t	0,10	0,00	106,44	106,44	8,06	
	Herbicida POS - 1	gr	4,00	0,00	4,44	4,44	0,34	
	Fungicida 1	L	0,50	0,00	36,86	36,86	2,79	
	Fungicida 2	L	0,60	0,00	32,69	32,69	2,48	
	Espalhante adesivo	L	0,50	0,00	3,63	3,63	0,27	
	Inseticida 1	L	0,40	0,00	5,69	5,69	0,43	
	Espalhante adesivo	L	0,50	0,00	3,63	3,63	0,27	
	Insumos				0,00	773,58	773,58	58,61
	Operações mecanizadas e transporte				50,52	72,42	122,94	9,31
	Mão-de-obra, taxas e serviços				34,28	389,08	423,36	32,08
Total				84,80	1.235,08	1.319,88	100,00	
Preço da saca = R\$ 27,00	Calcário	t	1,00	0,00	19,75	19,75	1,52	
	Herbicida de dessecação	L	1,50	0,00	15,33	15,33	1,18	
	Espalhante adesivo	L	0,50	0,00	3,63	3,63	0,28	
	Semente	kg	150,00	0,00	150,00	150,00	11,56	
	Fungicida (semente)	kg	0,32	0,00	22,40	22,40	1,73	
	Inseticida (semente)	L	0,10	0,00	23,81	23,81	1,83	
	Adubo 1	t	0,30	0,00	345,30	345,30	26,61	
	Adubo 2	t	0,10	0,00	106,44	106,44	8,20	
	Herbicida POS - 1	gr	4,00	0,00	4,44	4,44	0,34	
	Fungicida 1	L	0,50	0,00	36,86	36,86	2,84	
	Fungicida 2	L	0,60	0,00	32,69	32,69	2,52	
	Espalhante adesivo	L	0,50	0,00	3,63	3,63	0,28	
	Inseticida 1	L	0,40	0,00	5,69	5,69	0,44	
	Espalhante adesivo	L	0,50	0,00	3,63	3,63	0,28	
	Insumos				0,00	773,58	773,58	59,62
	Operações mecanizadas e transporte				50,52	67,74	118,26	9,11
	Mão-de-obra, taxas e serviços				34,28	371,45	405,73	31,27
Total				84,80	1.212,78	1.297,57	100,00	
Preço da saca = R\$ 24,00	Calcário	t	1,000	0,00	19,75	19,75	1,55	
	Herbicida de dessecação	L	1,500	0,00	15,33	15,33	1,20	
	Espalhante adesivo	L	0,500	0,00	3,63	3,63	0,28	
	Semente	kg	150,000	0,00	150,00	150,00	11,76	
	Fungicida (semente)	kg	0,320	0,00	22,40	22,40	1,76	
	Inseticida (semente)	L	0,096	0,00	23,81	23,81	1,87	
	Adubo 1	t	0,300	0,00	345,30	345,30	27,08	
	Adubo 2	t	0,100	0,00	106,44	106,44	8,35	
	Herbicida POS - 1	gr	4,000	0,00	4,44	4,44	0,35	
	Fungicida 1	L	0,500	0,00	36,86	36,86	2,89	
	Fungicida 2	L	0,600	0,00	32,69	32,69	2,56	
	Espalhante adesivo	L	0,500	0,00	3,63	3,63	0,28	
	Inseticida 1	L	0,400	0,00	5,69	5,69	0,45	
	Espalhante adesivo	L	0,500	0,00	3,63	3,63	0,28	
	Insumos				0,00	773,58	773,58	60,66
	Operações mecanizadas e transporte				50,52	63,06	113,58	8,91
	Mão-de-obra, taxas e serviços				34,28	353,83	388,10	30,43
Total				84,80	1.190,47	1.275,27	100,00	

Tabela 4. Estimativa do custo de produção do trigo, por hectare, na microrregião de Campos Novos, SC, safra 2012.

	Item / Tipo de custo	Unidade	Quantidade	Fixo - R\$/ha	Variável - R\$/ha	Total - R\$/ha	Peso %	
Preço da saca = R\$ 30,00	Calcário	t	1,00	0,00	19,75	19,75	1,52	
	Herbicida de dessecação	kg	1,50	0,00	25,95	25,95	1,99	
	Semente	kg	160,00	0,00	200,00	200,00	15,37	
	Fungicida (semente)	L	0,32	0,00	28,16	28,16	2,16	
	Inseticida (semente)	L	0,10	0,00	23,44	23,44	1,80	
	Adubo 1	t	0,30	0,00	345,30	345,30	26,53	
	Herbicida POS - 1	gr	5,00	0,00	5,55	5,55	0,43	
	Fungicida 1	L	0,30	0,00	36,60	36,60	2,81	
	Fungicida 2	L	0,50	0,00	36,55	36,55	2,81	
	Espalhante adesivo	L	0,60	0,00	4,56	4,56	0,35	
	Inseticida 1	L	0,15	0,00	14,85	14,85	1,14	
	Inseticida 2	L	0,20	0,00	11,46	11,46	0,88	
	Espalhante adesivo	L	0,05	0,00	4,19	4,19	0,32	
	Insumos				0,00	756,36	756,36	58,12
	Operações mecanizadas e transporte				50,52	72,42	122,94	9,45
Mão-de-obra, taxas e serviços				34,28	387,82	422,09	32,43	
Total				84,80	1.216,60	1.301,40	100,00	
Preço da saca = R\$ 27,00	Calcário	t	1,00	0,00	19,75	19,75	1,54	
	Herbicida de dessecação	kg	1,50	0,00	25,95	25,95	2,03	
	Semente	kg	160,00	0,00	200,00	200,00	15,64	
	Fungicida (semente)	L	0,32	0,00	28,16	28,16	2,20	
	Inseticida (semente)	L	0,10	0,00	23,44	23,44	1,83	
	Adubo 1	t	0,30	0,00	345,30	345,30	27,00	
	Herbicida POS - 1	gr	5,00	0,00	5,55	5,55	0,43	
	Fungicida 1	L	0,30	0,00	36,60	36,60	2,86	
	Fungicida 2	L	0,50	0,00	36,55	36,55	2,86	
	Espalhante adesivo	L	0,60	0,00	4,56	4,56	0,36	
	Inseticida 1	L	0,15	0,00	14,85	14,85	1,16	
	Inseticida 2	L	0,20	0,00	11,46	11,46	0,90	
	Espalhante adesivo	L	0,05	0,00	4,19	4,19	0,33	
	Insumos				0,00	756,36	756,36	59,13
	Operações mecanizadas e transporte				50,52	67,74	118,26	9,25
Mão-de-obra, taxas e serviços				34,28	370,19	404,47	31,62	
Total				84,80	1.194,29	1.279,09	100,00	
Preço da saca = R\$ 24,00	Calcário	t	1,00	0,00	19,75	19,75	1,57	
	Herbicida de dessecação	kg	1,50	0,00	25,95	25,95	2,06	
	Semente	kg	160,00	0,00	200,00	200,00	15,91	
	Fungicida (semente)	L	0,32	0,00	28,16	28,16	2,24	
	Inseticida (semente)	L	0,10	0,00	23,44	23,44	1,86	
	Adubo 1	t	0,30	0,00	345,30	345,30	27,47	
	Herbicida POS - 1	gr	5,00	0,00	5,55	5,55	0,44	
	Fungicida 1	L	0,30	0,00	36,60	36,60	2,91	
	Fungicida 2	L	0,50	0,00	36,55	36,55	2,91	
	Espalhante adesivo	L	0,60	0,00	4,56	4,56	0,36	
	Inseticida 2	L	0,15	0,00	14,85	14,85	1,18	
	Espalhante adesivo	L	0,20	0,00	11,46	11,46	0,91	
	Inseticida 2	L	0,05	0,00	4,19	4,19	0,33	
	Insumos				0,00	756,36	756,36	60,18
	Operações mecanizadas e transporte				50,52	63,06	113,58	9,04
Mão-de-obra, taxas e serviços				34,28	352,56	386,84	30,78	
Total				84,80	1.171,98	1.256,78	100,00	

Da mesma forma que o custo com o transporte externo, alguns serviços como o de colheita é dependente do nível e preço de venda da safra, sendo superiores para uma maior valoração da produção. Assim, os gastos com serviços, taxas, mão-de-obra e benfeitorias tiveram participação significativa no custo de produção do trigo apresentando valores que ficaram entre R\$ 377,98.ha⁻¹ (microrregião de Londrina-PR) e R\$ 423,36.ha⁻¹ (microrregião de Guarapuava-PR), representando entre 30,40% e 32,43% do custo total de produção.

A partir das estimativas de custos e da definição dos preços de venda e das produtividades do trigo, foram elaboradas as Tabelas de 5 a 8, em que se fazem sínteses dos desempenhos econômicos associados com a exploração tritícola nas regiões produtoras.

Ao avaliar o desempenho econômico associado a diferentes preços do grão, são percebidas importantes variações para as microrregiões analisadas. Nesse sentido, para um contexto favorável (preço da saca de 60kg a R\$ 30,00), cabe destacar as seguintes observações:

- dadas as produtividades regionais, as receitas brutas de vendas se situaram entre R\$ 1.500,00.ha⁻¹ e R\$ 1.560,00.ha⁻¹, ante custos totais de produção variando de R\$ 1.269,91.ha⁻¹ a R\$ 1.319,88.ha⁻¹, propiciando, assim, lucros líquidos entre R\$ 223,72.ha⁻¹ e R\$ 258,60.ha⁻¹ e rendas familiares de R\$ 283,35.ha⁻¹ a R\$ 315,19.ha⁻¹;
- com os custos de oportunidade entre R\$ 160,29.ha⁻¹ e R\$ 166,79.ha⁻¹, as margens de contribuição variaram de R\$ 144,84.ha⁻¹ a R\$ 176,84.ha⁻¹, indicando a sustentabilidade da prática produtiva. Em outras palavras, a atividade produtiva possibilita a remuneração do triticultor e alcança um retorno financeiro superior às demais alternativas de investimento;
- para custos econômicos de R\$ 1.430,20.ha⁻¹ a R\$ 1.486,67.ha⁻¹, obtiveram-se rendas econômicas entre R\$ 60,04.ha⁻¹ e R\$ 92,05.ha⁻¹, indicando remuneração favorável dos ativos e leve capitalização do triticultor e;
- as lucratividades regionais giraram entre 14,6% e 16,6%. Além disso, enquanto o ponto de equilíbrio da renda familiar (nível de produção onde a renda familiar é zero) variou de 2.296,51 kg.ha⁻¹ e 2.399,55 kg.ha⁻¹, o ponto de equilíbrio de viabilidade da atividade (nível de produção onde a margem de contribuição é zero) ficou entre 2.572,75 kg.ha⁻¹ e 2.682,99 kg.ha⁻¹.

Por outro lado, para um contexto intermediário (preço da saca de 60kg a R\$ 27,00), cabe destacar as seguintes observações:

- dadas as produtividades regionais, as receitas brutas de vendas se situaram entre R\$ 1.350,00.ha⁻¹ e R\$ 1.404,00.ha⁻¹, ante custos totais de produção variando de R\$ 1.248,46.ha⁻¹ a R\$ 1.297,57.ha⁻¹, propiciando, assim, lucros líquidos entre R\$ 92,60.ha⁻¹ e R\$ 124,91.ha⁻¹ e rendas familiares de R\$ 152,23.ha⁻¹ a R\$ 181,50.ha⁻¹;
- com os custos de oportunidade entre R\$ 145,29.ha⁻¹ e R\$ 151,19.ha⁻¹, as margens de contribuição variaram de R\$ 29,02.ha⁻¹ a R\$ 58,75.ha⁻¹, indicando que a prática se mostrou sustentável, com desempenho levemente superior às outras oportunidades de investimento representadas no custo de oportunidade;
- para custos econômicos de R\$ 1.393,75.ha⁻¹ a R\$ 1.448,76.ha⁻¹, obtiveram-se rendas econômicas negativas entre (R\$ 55,78.ha⁻¹) e (R\$ 26,04.ha⁻¹), mostrando que a atividade não remunerou seus ativos e não propiciou a capitalização do triticultor e;
- as lucratividades regionais giraram entre 6,7% e 8,9%. Adicionalmente, enquanto o ponto de equilíbrio da renda familiar variou de 2.563,21 kg.ha⁻¹ e 2.678,21 kg.ha⁻¹, o ponto de equilíbrio de viabilidade da atividade ficou entre 2.873,31 kg.ha⁻¹ e 2.996,43 kg.ha⁻¹.

Finalmente, ao considerar um contexto desfavorável (preço da saca de 60kg a R\$ 24,00), cabe destacar as seguintes observações:

- dadas as produtividades regionais, as receitas brutas de vendas se situaram entre R\$ 1.200,00.ha⁻¹ e R\$ 1.248,00.ha⁻¹, ante custos totais de produção variando de R\$ 1.227,00.ha⁻¹ a R\$ 1.275,27.ha⁻¹, levando, assim, a prejuízos líquidos entre (R\$ 38,52.ha⁻¹) e (R\$ 8,78.ha⁻¹) e rendas familiares de R\$ 21,11.ha⁻¹ a R\$ 47,81.ha⁻¹;
- com os custos de oportunidade entre R\$ 130,29.ha⁻¹ e R\$ 135,59.ha⁻¹, as margens de contribuição foram negativas, variando de (R\$ 86,80.ha⁻¹) a (R\$ 59,34.ha⁻¹), indicando que a prática produtiva se torna insustentável economicamente;
- para custos econômicos de R\$ 1.357,30.ha⁻¹ a R\$ 1.410,86.ha⁻¹, obtiveram-se rendas econômicas negativas entre (R\$ 171,60.ha⁻¹) e (R\$ 144,14.ha⁻¹), indicando que a atividade é desfavorável à remuneração dos ativos e gera a descapitalização do triticultor e;
- os prejuízos regionais giraram entre (3,2%) e (0,7%). Além disso, enquanto o ponto de equilíbrio da renda familiar variou de 2.899,98 kg.ha⁻¹ e 3.030,10 kg.ha⁻¹, o ponto de equilíbrio de viabilidade da atividade ficou entre 3.253,40 kg.ha⁻¹ e 3.392,80 kg.ha⁻¹.

Tabela 5. Síntese econômica da produção de trigo na microrregião de Campo Mourão, PR, safra 2012.

Preço da saca = R\$ 30,00		Preço da saca = R\$ 27,00		Preço da saca = R\$ 24,00	
Produtividade (kg.ha ⁻¹)	3.060,00	Produtividade (kg.ha ⁻¹)	3.060,00	Produtividade (kg.ha ⁻¹)	3.060,00
Item	(R\$.ha⁻¹)	Item	(R\$.ha⁻¹)	Item	(R\$.ha⁻¹)
Receita bruta	1.530,00	Receita bruta	1.377,00	Receita bruta	1.224,00
Custo variável	1.221,48	Custo variável	1.199,60	Custo variável	1.177,72
Custo fixo	84,80	Custo fixo	84,80	Custo fixo	84,80
Custo total	1.306,28	Custo total	1.284,40	Custo total	1.262,52
Depreciações	59,63	Depreciações	59,63	Depreciações	59,63
Lucro total	223,72	Lucro total	92,60	Lucro total	-38,52
Renda familiar	283,35	Renda familiar	152,23	Renda familiar	21,11
Custo de oportunidade	163,68	Custo de oportunidade	148,38	Custo de oportunidade	133,08
Margem de contribuição	144,84	Margem de contribuição	29,02	Margem de contribuição	-86,80
Custo econômico	1.469,96	Custo econômico	1.432,78	Custo econômico	1.395,60
Renda econômica	60,04	Renda econômica	-55,78	Renda econômica	-171,60
Índices		Índices		Índices	
Lucratividade (%)	14,62	Lucratividade (%)	6,72	Lucratividade (%)	-3,15
PERF (kg.ha ⁻¹)	2.371,97	PERF (kg.ha ⁻¹)	2.647,43	PERF (kg.ha ⁻¹)	2.995,27
PEV (kg.ha ⁻¹)	2.659,71	PEV (kg.ha ⁻¹)	2.970,44	PEV (kg.ha ⁻¹)	3.363,37

CO = custo de oportunidade.

PERF = ponto de equilíbrio da renda familiar.

PEV = ponto de equilíbrio de viabilidade.

Tabela 6. Síntese econômica da produção de trigo na microrregião de Londrina, PR, safra 2012.

Preço da saca = R\$ 30,00		Preço da saca = R\$ 27,00		Preço da saca = R\$ 24,00	
Produtividade (kg.ha ⁻¹)	3.000,00	Produtividade (kg.ha ⁻¹)	3.000,00	Produtividade (kg.ha ⁻¹)	3.000,00
Item	(R\$.ha⁻¹)	Item	(R\$.ha⁻¹)	Item	(R\$.ha⁻¹)
Receita bruta	1.500,00	Receita bruta	1.350,00	Receita bruta	1.200,00
Custo variável	1.185,11	Custo variável	1.163,66	Custo variável	1.142,21
Custo fixo	84,80	Custo fixo	84,80	Custo fixo	84,80
Custo total	1.269,91	Custo total	1.248,46	Custo total	1.227,01
Depreciações	59,63	Depreciações	59,63	Depreciações	59,63
Lucro total	230,09	Lucro total	101,54	Lucro total	-27,01
Renda familiar	289,72	Renda familiar	161,17	Renda familiar	32,62
Custo de oportunidade	160,29	Custo de oportunidade	145,29	Custo de oportunidade	130,29
Margem de contribuição	154,59	Margem de contribuição	41,04	Margem de contribuição	-72,51
Custo econômico	1.430,20	Custo econômico	1.393,75	Custo econômico	1.357,30
Renda econômica	69,80	Renda econômica	-43,75	Renda econômica	-157,30
Índices		Índices		Índices	
Lucratividade (%)	15,34	Lucratividade (%)	7,52	Lucratividade (%)	-2,25
PERF (kg.ha ⁻¹)	2.296,51	PERF (kg.ha ⁻¹)	2.563,21	PERF (kg.ha ⁻¹)	2.899,98
PEV (kg.ha ⁻¹)	2.572,75	PEV (kg.ha ⁻¹)	2.873,31	PEV (kg.ha ⁻¹)	3.253,40

Tabela 7. Síntese econômica da produção de trigo na microrregião de Guarapuava, PR, safra 2012.

Preço da saca = R\$ 30,00		Preço da saca = R\$ 27,00		Preço da saca = R\$ 24,00	
Produtividade (kg.ha ⁻¹)	3.120,00	Produtividade (kg.ha ⁻¹)	3.120,00	Produtividade (kg.ha ⁻¹)	3.120,00
Item	(R\$.ha⁻¹)	Item	(R\$.ha⁻¹)	Item	(R\$.ha⁻¹)
Receita bruta	1.560,00	Receita bruta	1.404,00	Receita bruta	1.248,00
Custo variável	1.235,08	Custo variável	1.212,78	Custo variável	1.190,47
Custo fixo	84,80	Custo fixo	84,80	Custo fixo	84,80
Custo total	1.319,88	Custo total	1.297,57	Custo total	1.275,27
Depreciações	56,59	Depreciações	56,59	Depreciações	56,59
Lucro total	240,12	Lucro total	106,43	Lucro total	-27,27
Renda familiar	296,70	Renda familiar	163,01	Renda familiar	29,32
Custo de oportunidade	166,79	Custo de oportunidade	151,19	Custo de oportunidade	135,59
Margem de contribuição	158,13	Margem de contribuição	40,03	Margem de contribuição	-78,06
Custo econômico	1.486,67	Custo econômico	1.448,76	Custo econômico	1.410,86
Renda econômica	73,33	Renda econômica	-44,76	Renda econômica	-162,86
Índices		Índices		Índices	
Lucratividade (%)	15,39	Lucratividade (%)	7,58	Lucratividade (%)	-2,18
PERF (kg.ha ⁻¹)	2.399,55	PERF (kg.ha ⁻¹)	2.678,21	PERF (kg.ha ⁻¹)	3.030,10
PEV (kg.ha ⁻¹)	2.682,99	PEV (kg.ha ⁻¹)	2.996,43	PEV (kg.ha ⁻¹)	3.392,80

Tabela 8. Síntese econômica da produção de trigo na microrregião de Campos Novos, SC, safra 2012.

Preço da saca = R\$ 30,00		Preço da saca = R\$ 27,00		Preço da saca = R\$ 24,00	
Produtividade (kg.ha ⁻¹)	3.120,00	Produtividade (kg.ha ⁻¹)	3.120,00	Produtividade (kg.ha ⁻¹)	3.120,00
Item	(R\$.ha⁻¹)	Item	(R\$.ha⁻¹)	Item	(R\$.ha⁻¹)
Receita bruta	1.560,00	Receita bruta	1.404,00	Receita bruta	1.248,00
Custo variável	1.216,60	Custo variável	1.194,29	Custo variável	1.171,98
Custo fixo	84,80	Custo fixo	84,80	Custo fixo	84,80
Custo total	1.301,40	Custo total	1.279,09	Custo total	1.256,78
Depreciações	56,59	Depreciações	56,59	Depreciações	56,59
Lucro total	258,60	Lucro total	124,91	Lucro total	-8,78
Renda familiar	315,19	Renda familiar	181,50	Renda familiar	47,81
Custo de oportunidade	166,56	Custo de oportunidade	150,96	Custo de oportunidade	135,36
Margem de contribuição	176,84	Margem de contribuição	58,75	Margem de contribuição	-59,34
Custo econômico	1.467,95	Custo econômico	1.430,04	Custo econômico	1.392,14
Renda econômica	92,05	Renda econômica	-26,04	Renda econômica	-144,14
Índices		Índices		Índices	
Lucratividade (%)	16,58	Lucratividade (%)	8,90	Lucratividade (%)	-0,70
PERF (kg.ha ⁻¹)	2.354,66	PERF (kg.ha ⁻¹)	2.628,11	PERF (kg.ha ⁻¹)	2.973,41
PEV (kg.ha ⁻¹)	2.631,25	PEV (kg.ha ⁻¹)	2.938,66	PEV (kg.ha ⁻¹)	3.327,38

Considerações finais

No Brasil, o trigo assume papel de destaque em sistemas de rotação de culturas para regiões produtoras onde as condições edafoclimáticas favorecem o seu cultivo. Sendo assim, esse grão torna-se essencial para a operacionalização do plantio direto na palha e desempenho agrônômico do sistema adotado.

Em âmbito nacional, o cereal constitui alimento obrigatório na dieta do consumidor, gerando a necessidade de soluções que permitam sua oferta para as indústrias de transformação. Entretanto, a produção nacional de trigo não conta com quaisquer subsídios como os que podem ser observados em outros países, sobretudo aqueles do MERCOSUL, tais como Argentina e Paraguai.

Assim, a questão econômica e tributária, nas últimas safras, tem afetado significativamente a rentabilidade e a sustentabilidade da cultura do trigo, levando a impactos como redução da área de produção do cereal, que foi direcionada para culturas que tem possibilitado maior sustentabilidade em um curto prazo. Ou seja, durante uma safra.

Ressalta-se que a volatilidade do mercado de commodities faz com que uma cultura temporária sustentável economicamente em uma safra, repentinamente se torne insustentável em questão de meses, ou vice-versa. Como exemplo, a cotação da saca de 60 kg do milho, no estado do Paraná, passou de R\$ 13,68 em abril de 2011 para R\$ 23,67 no mesmo período de 2012, alcançando uma valorização de 73,1% (SEAB, 2012). Tal fato fez com que a produção de milho safrinha se tornasse mais sustentável economicamente, ao contrário do que ocorreu com o trigo (Figura 1).

O cenário restritivo e problemático enfrentado pela cultura do trigo faz com que o país se mantenha dependente de grandes volumes de importação do produto. Nesse contexto, para que o trigo seja semeado de forma que gere o mínimo de sustentabilidade econômica, tem sido cada vez mais necessário, um manejo estratégico da cultura, no sentido de se utilizar cultivares que:

- propiciem menor dependência do uso de defensivos, pois, embora pareçam ter impacto pouco significativo no resultado econômico da prática produtiva, os custos agregados desses produtos e suas operações de aplicações podem representar mais de 17% do gasto total, mesmo quando é realizado um manejo racional da lavoura;
- tenham alto desempenho produtivo diante de menores níveis de adubação, permitindo ao tricultor um número maior de opções estratégias voltadas à fertilidade do solo do sistema de sucessão adotado, que, por sua vez, propiciará maiores oportunidades de escolha na busca pela otimização do resultado econômico global.

Referências

- CONAB - COMPANHIA NACIONAL DE ABASTECIMENTO. Séries históricas de produtividade de grãos. Disponível em: <<http://www.conab.gov.br>>. Acesso em: 16 abr 2012.
- 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.
- 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/acerovo2.asp?e=v&p=PA&z=t&o=3>>. Acesso em: 16 abr 2012.
- KUHNEN, O. L. Finanças empresariais. 2.ed. São Paulo: Atlas, 2008. 386p.
- MAHER, M. Contabilidade de custos: criando valor para a administração. 1.ed. São Paulo: Atlas, 2001. 914 p.
- SEAB - SECRETARIA DA AGRICULTURA E DO ABASTECIMENTO DO PARANÁ. Cotações mensais de produtos agropecuários. Disponível em: <<http://www.seab.pr.gov.br/>>. Acesso em: 16 abr 2012.
- USDA - UNITED STATES DEPARTMENT OF AGRICULTURE. Disponível em: <<http://www.fas.usda.gov/psdonline/psdQuery.aspx>>. Acesso em: 16 abr 2012.

Circular Técnica, 92

Exemplares desta edição podem ser adquiridos na:

Embrapa Soja

Endereço: Rod. Carlos João Strass, s/n, acesso Orlando Amaral, C.P. 231, 86001-970, Distrito de Warta, Londrina, PR

Fone: (43) 3371 6000 **Fax:** (43) 3371 6100

E-mail: sac@cnpso.embrapa.br

1ª edição

On line (2012)



Ministério da
**Agricultura, Pecuária
e Abastecimento**



Comitê de publicações

Presidente: *José Renato Bouças Farias*

Secretário-Executivo: *Regina Maria Villas Bôas de Campos Leite*

Membros: *Adeney de Freitas Bueno, Adilson de Oliveira Junior, Clara Beatriz Hoffmann Campo, Claudine Dinali Santos Seixas, Claudio Guilherme Portela de Carvalho, Marcelo Alvares de Oliveira, Maria Cristina Neves de Oliveira e Norman Neimaier.*

Expediente

Supervisão editorial: *Vanessa Fuzinatto Dall'Agnol*

Normalização Bibliográfica: *Ademir Benedito Alves de Lima*

Editoração eletrônica: *Vanessa Fuzinatto Dall'Agnol*