

## Avaliação econômica da produção de trigo no Estado do Paraná, para a safra 2011

84

# Circular Técnica

Londrina, PR  
Março, 2011

**Autor**

**Marcelo Hiroshi Hirakuri**

Administrador,

M.Sc. em Ciências da

Computação

Embrapa Soja, Londrina, PR

hirakuri@cnpso.embrapa.br

Na safra nacional 2010, a cultura do trigo obteve um excelente desempenho, atingindo uma produtividade média de 2.736 kg/ha (CONAB, 2011). Isso possibilitou uma produção estimada em 5,9 milhões de toneladas, impulsionada por seus maiores produtores, os estados do Paraná (3,3 milhões de toneladas) e do Rio Grande do Sul (2,0 milhões de toneladas). Entretanto, a safra mundial anterior (2009/10) foi marcada por um significativo volume de produção e alto nível de estoques (USDA, 2011), que tiveram impacto negativo para as cotações da *commodity* no início da safra mundial 2010/11. No estado do Paraná, os preços da saca de 60 kg do trigo recuaram 14,64% no período entre agosto de 2009 e agosto de 2010 (Figura 1).

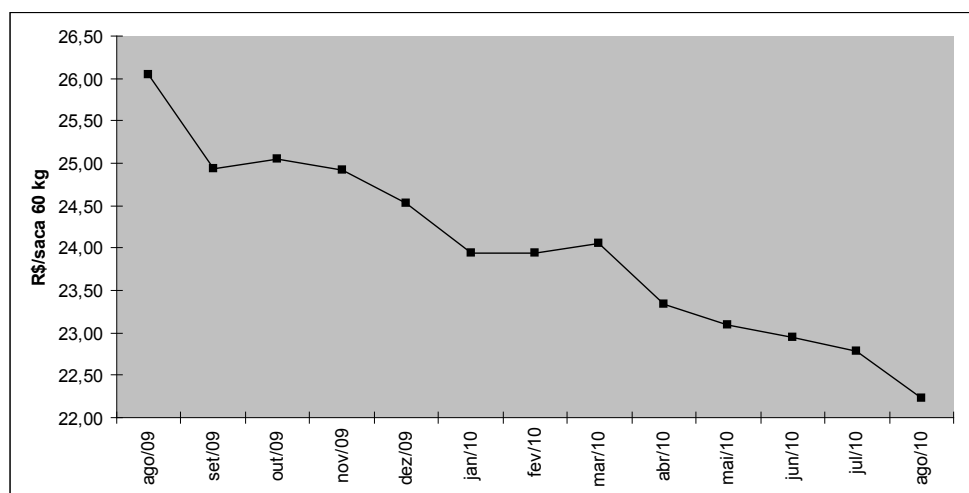


Figura 1. Evolução da cotação do trigo entre agosto de 2009 e 2010 (SEAB, 2011).

A safra mundial de trigo 2010/11, por sua vez, está sendo marcada por significativa queda de produção, decorrente do recuo no volume produzido em países como Rússia, Canadá, Ucrânia e Cazaquistão. De acordo com a estimativa do Departamento de Agricultura dos Estados Unidos (USDA), referente a fevereiro de 2011, a produção da safra atual alcançou 645,4 milhões de toneladas ante um consumo de 662,7 milhões de toneladas, o que gerou uma significativa redução dos estoques mundiais. Nesse âmbito, o mercado mundial do grão assistiu a uma recuperação nas suas cotações no final da safra atual (2010/11). No estado do Paraná, as cotações da *commodity* tiveram um salto de 11,5% de agosto para setembro de 2010, além de avançarem 1,86% entre setembro de 2010 e fevereiro de 2011 (Figura 2).

A partir de abril de 2011, será possível construir cenários mais reais relacionados ao balanço de oferta e demanda para a safra mundial 2011/12, uma vez que serão divulgadas as primeiras estimativas de produção de diversos países produtores, como o Brasil. Essas estimativas serão imprescindíveis para a análise de mercado da *commodity* no curto prazo.

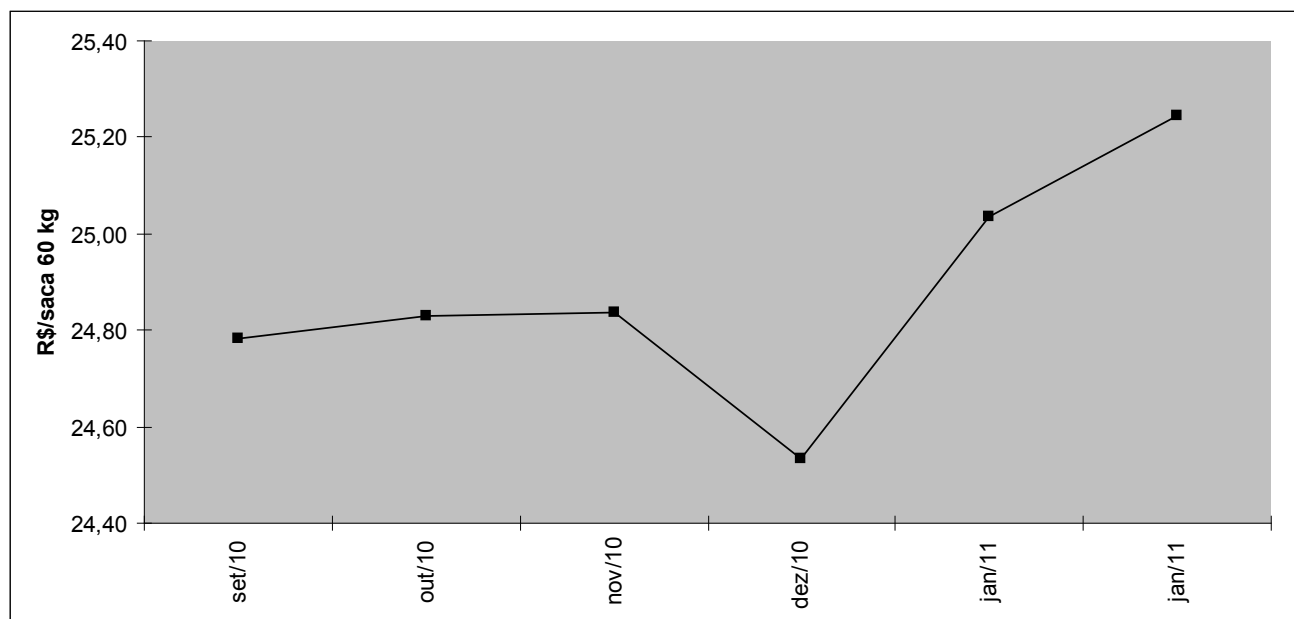


Figura 2. Evolução da cotação do trigo entre setembro de 2010 e fevereiro de 2011 (SEAB, 2011).

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, que tem como princípios fundamentais a minimização de custos, a otimização da utilização do espaço produtivo e o aumento dos níveis de produtividade.

As estimativas dos custos e lucros de produção de atividades agropecuárias são ferramentas essenciais na tomada de decisão, relacionada 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. Nesse contexto, este estudo teve o objetivo de avaliar o desempenho econômico-financeiro da produção de trigo, no estado do Paraná, na safra 2011, levando em consideração diferentes condições de mercado.

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

Para as estimativas de custos e lucros associados à produção de trigo na safra 2011, no estado do Paraná, 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 utilizadas em cada região avaliada foram fornecidas por instituições locais e representam valores entre os meses de janeiro e fevereiro de 2011. Por sua vez, as produtividades esperadas foram determinadas por meio de informações obtidas de instituições locais e do IBGE (2011).

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 2). Para uma condição de mercado favorável considerou-se a saca de trigo a R\$ 30,00, enquanto que, para um momento desfavorável utilizou-se R\$ 26,00. Para uma condição de preço intermediária, adotou-se R\$ 28,00.

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. Os custos de produção estão 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 vida útil. Enquanto que, para o cálculo das depreciações de máquinas e equipamentos foram consideradas as horas trabalhadas no processo de produção, na estimativa das depreciações de benfeitorias foram consideradas suas dimensões e taxas de utilização para atender ao processo produtivo. Finalmente, o custo total (CT) é representado pelo somatório dos custos variável e fixo.

Para determinar o lucro associado com a produção de trigo foram utilizadas estimativas de variáveis de receita e 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 do trigo (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 do trigo (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, 2 e 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 estimar o 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).

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, terá gastos com a aquisição de matéria-prima e operações mecanizadas. Para cobrir esses gastos pré-colheita, o produtor pode utilizar o capital que tem disponível, adquirir financiamentos ou ambos. Este estudo considerou que o capital disponível do produtor propiciou o pagamento de parte desses gastos, enquanto a outra foi coberta por meio de financiamento sobre o qual incidiu os juros de custeio.

Neste estudo, o custo de oportunidade 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 triticultor, nesse caso, também poderia arrendar a terra para outro produtor. Com base na avaliação da variação da Taxa Selic entre junho de 2010 e janeiro de 2011, utilizou-se uma taxa de juros de 7% para estimar o custo do capital<sup>1</sup>, enquanto que, para calcular o custo da terra, utilizou-se uma taxa de arrendamento correspondente a 12% do valor da produção.

## Resultados

Os gastos mais significativos com a produção de trigo estão relacionados aos insumos, cujos valores foram de R\$ 730,75 ha<sup>-1</sup> (Londrina) e R\$ 746,89 ha<sup>-1</sup> (Guarapuava) (Tabelas 1 e 2). Considerando a produtividade esperada e dependendo da cotação do grão, estima-se que esses gastos representem entre 56,9% e 58,3% do custo total.

Os itens que mais devem onerar o custo de produção são os fertilizantes e as sementes. Enquanto que, para a adubação (incluindo cobertura) foram estimados custos de R\$ 365,00 ha<sup>-1</sup> (Guarapuava) e R\$ 372,55 ha<sup>-1</sup> (Londrina), para as sementes, tais valores foram de R\$ 180,00 ha<sup>-1</sup> (Londrina) e R\$ 237,00 ha<sup>-1</sup> (Guarapuava). Dependendo da cotação do grão, estimou-se que os gastos com fertilizantes devem corresponder entre 27,83% e 29,71% do custo total, enquanto as sementes devem representar entre 14,08% e 18,44% do valor supracitado.

O custo com o transporte externo depende do valor da produção. Assim, quanto maior for a produtividade ou a cotação do grão, maior será esse gasto. O mesmo ocorre com determinados serviços, como a colheita terceirizada. Dessa forma, os custos das "operações mecanizadas e transporte" e custos com "serviços, taxas, mão-de-obra e benfeitorias" variam de acordo com o volume de produção e cotação de grão.

Em meio ao contexto supracitado, considerando a produtividade esperada, o custo das operações mecanizadas e transporte da produção foi o menos significativo, com sua estimativa variando entre R\$ 171,13 ha<sup>-1</sup> e R\$ 181,46 ha<sup>-1</sup>.

Levando em consideração a produtividade esperada, os gastos com serviços, taxas, mão-de-obra e benfeitorias tiveram participação significativa no custo de produção do trigo apresentando valores que variaram entre R\$ 352,11 ha<sup>-1</sup> e R\$ 383,26 ha<sup>-1</sup>, dependendo da cotação do grão.

Para a microrregião de Guarapuava, a produção de trigo se mostrou viável economicamente para duas diferentes condições de mercado (Tabela 3). Com as cotações de R\$ 30,00 sc<sup>-1</sup> e R\$ 28,00 sc<sup>-1</sup>, os respectivos lucros (R\$ 218,39 sc<sup>-1</sup> e R\$ 129,45 sc<sup>-1</sup>) excederam o custo de oportunidade. Entretanto, para a cotação de R\$ 26,00 sc<sup>-1</sup>, o lucro estimado (R\$ 40,51 sc<sup>-1</sup>) foi inferior ao custo de oportunidade, tornando a atividade produtiva inviável economicamente. Verificou-se que, para atingir a viabilidade econômica, considerando um contexto de mercado desfavorável, é necessária uma produtividade igual ou superior a 3.177,78 kg.ha<sup>-1</sup>.

Para a microrregião de Londrina, a produção de trigo se mostrou viável economicamente apenas para a condição de mercado favorável (Tabela 4). Os resultados permitem realizar as seguintes análises:

Para uma cotação de R\$ 30,00 ha<sup>-1</sup>, a produção de trigo propicia lucro (146,68 ha<sup>-1</sup>) e lucratividade significativos (10,29%). A análise do custo de oportunidade revela que a atividade é viável, pois o lucro excedeu o custo de oportunidade;

Para uma cotação de R\$ 28,00 ha<sup>-1</sup>, a triticultura se mostrou inviável economicamente, com lucro (63,84 ha<sup>-1</sup>) e lucratividade (4,8%) reduzidos. Entretanto, um leve aumento de produtividade possibilita atingir o nível de rendimento (2.890,21 kg.ha<sup>-1</sup>) que viabiliza a atividade agrícola;

Para uma cotação de R\$ 26,00 ha<sup>-1</sup>, visualizasse um cenário econômico pessimista para a atividade produtiva, pois, além de inviável economicamente, estima-se que a produção de trigo trará ao triticultor um prejuízo de R\$ 19,00 ha<sup>-1</sup> (lucratividade de -1,54%). Enquanto, para obter lucro econômico igual a zero (receitas iguais ao custo de produção) é necessária uma produtividade de 2.902,35 kg.ha<sup>-1</sup>, para tornar o negócio viável economicamente (lucro igual ou superior ao custo de oportunidade) é necessário um rendimento de 3.123,26 kg.ha<sup>-1</sup>.

<sup>1</sup> Não foram consideradas despesas financeiras, como impostos e taxas administrativas.

**Tabela 1.** Estimativa do custo de produção do trigo, por hectare, na microrregião de Guarapuava, PR, safra 2011.

	Item / Tipo de custo	Unidade	Quantidade	Fixo - R\$/ha	Variável - R\$/ha	Total - R\$/ha	Peso %	
Preço da saca = R\$ 30,00	Herbicida de dessecação 1	L	1,50	0,00	17,25	17,25	1,32	
	Espalhante adesivo	L	0,50	0,00	2,60	2,60	0,20	
	Semente	KG	150,00	0,00	237,00	237,00	18,07	
	Adubo	T	0,30	0,00	285,00	285,00	21,73	
	Adubação de cobertura	T	0,10	0,00	80,00	80,00	6,10	
	Herbicida POS - 1	L	0,00	0,00	4,34	4,34	0,33	
	Fungicida 1	L	1,40	0,00	88,20	88,20	6,72	
	Fungicida 2	L	0,60	0,00	24,00	24,00	1,83	
	Espalhante adesivo	L	0,50	0,00	2,60	2,60	0,20	
	Inseticida 1	KG	0,05	0,00	3,30	3,30	0,25	
	Espalhante adesivo	L	0,50	0,00	2,60	2,60	0,20	
	<b>Insumos</b>				<b>0,00</b>	<b>746,89</b>	<b>746,89</b>	<b>56,94</b>
	<b>Operações e transporte</b>				<b>63,23</b>	<b>118,23</b>	<b>181,46</b>	<b>13,83</b>
<b>Serviços, taxas, mão-de-obra e benfeitorias</b>				<b>32,96</b>	<b>350,29</b>	<b>383,26</b>	<b>29,22</b>	
<b>Total</b>				<b>96,19</b>	<b>1.215,42</b>	<b>1.311,61</b>	<b>100,00</b>	
Preço da saca = R\$ 28,00	Herbicida de dessecação 1	L	1,50	0,00	17,25	17,25	1,33	
	Espalhante adesivo	L	0,50	0,00	2,60	2,60	0,20	
	Semente	KG	150,00	0,00	237,00	237,00	18,25	
	Adubo	T	0,30	0,00	285,00	285,00	21,95	
	Adubação de cobertura	T	0,10	0,00	80,00	80,00	6,16	
	Herbicida POS - 1	L	0,00	0,00	4,34	4,34	0,33	
	Fungicida 1	L	1,40	0,00	88,20	88,20	6,79	
	Fungicida 2	L	0,60	0,00	24,00	24,00	1,85	
	Espalhante adesivo	L	0,50	0,00	2,60	2,60	0,20	
	Inseticida 1	KG	0,05	0,00	3,30	3,30	0,25	
	Espalhante adesivo	L	0,50	0,00	2,60	2,60	0,20	
	<b>Insumos</b>				<b>0,00</b>	<b>746,89</b>	<b>746,89</b>	<b>57,52</b>
	<b>Operações e transporte</b>				<b>63,23</b>	<b>114,66</b>	<b>177,89</b>	<b>13,70</b>
<b>Serviços, taxas, mão-de-obra e benfeitorias</b>				<b>32,96</b>	<b>340,81</b>	<b>373,77</b>	<b>28,78</b>	
<b>Total</b>				<b>96,19</b>	<b>1.202,36</b>	<b>1.298,55</b>	<b>100,00</b>	
Preço da saca = R\$ 26,00	Herbicida de dessecação 1	L	1,50	0,00	17,25	17,25	1,34	
	Espalhante adesivo	L	0,50	0,00	2,60	2,60	0,20	
	Semente	KG	150,00	0,00	237,00	237,00	18,44	
	Adubo	T	0,30	0,00	285,00	285,00	22,17	
	Adubação de cobertura	T	0,10	0,00	80,00	80,00	6,22	
	Herbicida POS - 1	L	0,00	0,00	4,34	4,34	0,34	
	Fungicida 1	L	1,40	0,00	88,20	88,20	6,86	
	Fungicida 2	L	0,60	0,00	24,00	24,00	1,87	
	Espalhante adesivo	L	0,50	0,00	2,60	2,60	0,20	
	Inseticida 1	KG	0,05	0,00	3,30	3,30	0,26	
	Espalhante adesivo	L	0,50	0,00	2,60	2,60	0,20	
	<b>Insumos</b>				<b>0,00</b>	<b>746,89</b>	<b>746,89</b>	<b>58,10</b>
	<b>Operações e transporte</b>				<b>63,23</b>	<b>111,09</b>	<b>174,32</b>	<b>13,56</b>
<b>Serviços, taxas, mão-de-obra e benfeitorias</b>				<b>32,96</b>	<b>331,32</b>	<b>364,29</b>	<b>28,34</b>	
<b>Total</b>				<b>96,19</b>	<b>1.189,31</b>	<b>1.285,49</b>	<b>100,00</b>	

**Tabela 2.** Estimativa do custo de produção do trigo, por hectare, na microrregião de Londrina, PR, safra 2011.

	Item / Tipo de custo	Unidade	Quantidade	Fixo - R\$/ha	Variável - R\$/ha	Total - R\$/ha	Peso %	
Preço da saca = R\$ 30,00	Herbicida de dessecação 1	L	1,50	0,00	15,90	15,90	1,24	
	Espalhante adesivo	L	0,50	0,00	3,15	3,15	0,25	
	Semente 1	KG	150,00	0,00	180,00	180,00	14,08	
	Adubo 1	T	0,25	0,00	204,25	204,25	15,98	
	Adubação de cobertura 1	T	0,17	0,00	168,30	168,30	13,17	
	Herbicida POS - 1	L	0,00	0,00	4,22	4,22	0,33	
	Fungicida 1	L	1,25	0,00	78,75	78,75	6,16	
	Fungicida 2	L	0,50	0,00	38,36	38,36	3,00	
	Espalhante adesivo	L	0,50	0,00	3,15	3,15	0,25	
	Inseticida 1	L	0,10	0,00	4,93	4,93	0,39	
	Inseticida 2	L	0,25	0,00	29,75	29,75	2,33	
	<b>Insumos</b>				<b>0,00</b>	<b>730,75</b>	<b>730,75</b>	<b>57,17</b>
	<b>Operações e transporte</b>				<b>63,23</b>	<b>114,56</b>	<b>177,78</b>	<b>13,91</b>
<b>Serviços, taxas, mão-de-obra e benfeitorias</b>				<b>32,96</b>	<b>336,82</b>	<b>369,78</b>	<b>28,93</b>	
<b>Total</b>				<b>96,19</b>	<b>1.182,13</b>	<b>1.278,32</b>	<b>100,00</b>	
Preço da saca = R\$ 28,00	Herbicida de dessecação 1	L	1,50	0,00	15,90	15,90	1,26	
	Espalhante adesivo	L	0,50	0,00	3,15	3,15	0,25	
	Semente 1	KG	150,00	0,00	180,00	180,00	14,22	
	Adubo 1	T	0,25	0,00	204,25	204,25	16,13	
	Adubação de cobertura 1	T	0,17	0,00	168,30	168,30	13,29	
	Herbicida POS - 1	L	0,00	0,00	4,22	4,22	0,33	
	Fungicida 1	L	1,25	0,00	78,75	78,75	6,22	
	Fungicida 2	L	0,50	0,00	38,36	38,36	3,03	
	Espalhante adesivo	L	0,50	0,00	3,15	3,15	0,25	
	Inseticida 1	L	0,10	0,00	4,93	4,93	0,39	
	Inseticida 2	L	0,25	0,00	29,75	29,75	2,35	
	<b>Insumos</b>				<b>0,00</b>	<b>730,75</b>	<b>730,75</b>	<b>57,71</b>
	<b>Operações e transporte</b>				<b>63,23</b>	<b>111,23</b>	<b>174,46</b>	<b>13,78</b>
<b>Serviços, taxas, mão-de-obra e benfeitorias</b>				<b>32,96</b>	<b>327,99</b>	<b>360,95</b>	<b>28,51</b>	
<b>Total</b>				<b>96,19</b>	<b>1.169,97</b>	<b>1.266,16</b>	<b>100,00</b>	
Preço da saca = R\$ 26,00	Herbicida de dessecação 1	L	1,50	0,00	15,90	15,90	1,27	
	Espalhante adesivo	L	0,50	0,00	3,15	3,15	0,25	
	Semente 1	KG	150,00	0,00	180,00	180,00	14,35	
	Adubo 1	T	0,25	0,00	204,25	204,25	16,29	
	Adubação de cobertura 1	T	0,17	0,00	168,30	168,30	13,42	
	Herbicida POS - 1	L	0,00	0,00	4,22	4,22	0,34	
	Fungicida 1	L	1,25	0,00	78,75	78,75	6,28	
	Fungicida 2	L	0,50	0,00	38,36	38,36	3,06	
	Espalhante adesivo	L	0,50	0,00	3,15	3,15	0,25	
	Inseticida 1	L	0,10	0,00	4,93	4,93	0,39	
	Inseticida 2	L	0,25	0,00	29,75	29,75	2,37	
	<b>Insumos</b>				<b>0,00</b>	<b>730,75</b>	<b>730,75</b>	<b>58,27</b>
	<b>Operações e transporte</b>				<b>63,23</b>	<b>107,91</b>	<b>171,13</b>	<b>13,65</b>
<b>Serviços, taxas, mão-de-obra e benfeitorias</b>				<b>32,96</b>	<b>319,15</b>	<b>352,11</b>	<b>28,08</b>	
<b>Total</b>				<b>96,19</b>	<b>1.157,81</b>	<b>1.254,00</b>	<b>100,00</b>	

**Tabela 3.** Síntese econômica da produção de trigo na microrregião de Guarapuava, PR, safra 2011.

Preço da saca = R\$ 30,00		Preço da saca = R\$ 28,00		Preço da saca = R\$ 26,00	
Produtividade (kg.ha <sup>-1</sup> )	3.060,00	Produtividade (kg.ha <sup>-1</sup> )	3.060,00	Produtividade (kg.ha <sup>-1</sup> )	3.060,00
Receita de vendas (R\$.ha <sup>-1</sup> )		Receita de vendas (R\$.ha <sup>-1</sup> )	1.428,00	Receita de vendas (R\$.ha <sup>-1</sup> )	1.326,00
Custo de produção (R\$.ha <sup>-1</sup> )	1.311,61	Custo de produção (R\$.ha <sup>-1</sup> )	1.298,55	Custo de produção (R\$.ha <sup>-1</sup> )	1.285,49
Lucro (R\$.ha <sup>-1</sup> )	218,39	Lucro (R\$.ha <sup>-1</sup> )	129,45	Lucro (R\$.ha <sup>-1</sup> )	40,51
CO (R\$.ha <sup>-1</sup> )	101,63	CO (R\$.ha <sup>-1</sup> )	2,13	CO (R\$.ha <sup>-1</sup> )	77,15
Lucratividade (%)	14,27	Lucratividade (%)	89,39	Lucratividade (%)	3,05
PE (kg.ha <sup>-1</sup> )	2.541,63	PE (kg.ha <sup>-1</sup> )	2.729,98	PE (kg.ha <sup>-1</sup> )	2.948,47
PEV (kg.ha <sup>-1</sup> )	2.736,85	PEV (kg.ha <sup>-1</sup> )	2.940,88	PEV (kg.ha <sup>-1</sup> )	3.177,78

CO = custo de oportunidade.

PE = ponto de equilíbrio.

PEV.

**Tabela 4.** Síntese econômica da produção de trigo na microrregião de Londrina, PR, safra 2011.

Preço da saca = R\$ 30,00		Preço da saca = R\$ 28,00		Preço da saca = R\$ 26,00	
Produtividade (kg.ha <sup>-1</sup> )	2.850,00	Produtividade (kg.ha <sup>-1</sup> )	2.850,00	Produtividade (kg.ha <sup>-1</sup> )	2.850,00
Receita de vendas (R\$.ha <sup>-1</sup> )	1.425,00	Receita de vendas (R\$.ha <sup>-1</sup> )	1.330,00	Receita de vendas (R\$.ha <sup>-1</sup> )	1.235,00
Custo de produção (R\$.ha <sup>-1</sup> )	1.278,32	Custo de produção (R\$.ha <sup>-1</sup> )	1.266,16	Custo de produção (R\$.ha <sup>-1</sup> )	1.254,00
Lucro (R\$.ha <sup>-1</sup> )	146,68	Lucro (R\$.ha <sup>-1</sup> )	63,84	Lucro (R\$.ha <sup>-1</sup> )	-19,00
CO (R\$.ha <sup>-1</sup> )	88,75	CO (R\$.ha <sup>-1</sup> )	77,35	CO (R\$.ha <sup>-1</sup> )	65,95
Lucratividade (%)	10,29	Lucratividade (%)	4,80	Lucratividade (%)	-1,54
PE (kg.ha <sup>-1</sup> )	2.501,58	PE (kg.ha <sup>-1</sup> )	2.687,11	PE (kg.ha <sup>-1</sup> )	2.902,35
PEV (kg.ha <sup>-1</sup> )	2.689,52	PEV (kg.ha <sup>-1</sup> )	2.890,21	PEV (kg.ha <sup>-1</sup> )	3.123,26

CO = custo de oportunidade.

PE = ponto de equilíbrio.

## Considerações finais

As rotações e sucessões de culturas são essenciais para que a atividade agropecuária comercial transcorra de forma contínua, pois estratégias de manejo adotadas em uma atividade possivelmente terão impactos na atividade sucessora. Dessa forma, a prática agrícola deve ser visualizada de forma sistêmica, onde o produtor tem duas ou mais safras por ano em sua unidade produtiva.

Nesse contexto, a safra de outono-inverno vem tendo grande importância no cenário regional por meio de culturas como o milho de segunda safra, o trigo e a aveia. Entretanto, o mercado de *commodities* é cercado por riscos operacionais (associados com a produção) e de mercado (vinculados com preços).

Nas últimas safras, a produção de trigo enfrentou tanto problemas operacionais (safra 2009) quanto mercadológicos (safra 2010). Na safra 2011, caso o movimento ascendente dos preços continue, estimou-se que o tricultor deverá ter lucro, de

moderado (inferior a R\$ 100,00 ha<sup>-1</sup>) a significativo (superior a R\$ 100,00 ha<sup>-1</sup>), com a atividade viável economicamente, uma vez que o retorno obtido é superior àquele de outras fontes de investimentos. Entretanto, se os preços estagnarem ou recuarem, a atividade pode gerar prejuízos ao produtor, principalmente para a microrregião de Londrina.

Dessa forma, os produtores devem realizar um manejo racional da cultura, tanto em termos agrônômicos quanto econômicos de modo a minimizar custos sem prejudicar o potencial produtivo da lavoura. Alternativamente, uma vez que os custos com fertilizantes continuam representativos na prática agrícola, a adoção de estratégias de adubação que permitam maximizar o desempenho econômico-ambiental do sistema de sucessão de culturas adotado pode se tornar interessante. No caso da cultura do trigo, a mesma é dependente do nível de adubação utilizado e a cultura posterior (por exemplo, a soja) pode aproveitar a sua adubação residual (LANTMANN et al., 1996; Tecnologias ..., 2008).

## Referências

CONAB - COMPANHIA NACIONAL DE ABASTECIMENTO. **Séries históricas de produtividade de grãos**. Disponível em: <<http://www.conab.gov.br>>. Acesso em: 24 fev 2011.

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.

LANTMANN, A.F.; ROESSING, A.C.; SFREDO, G.J.; OLIVEIRA, M.C.N. de. **Adubação fosfatada e potássica para sucessão soja-trigo em latossolo roxo distrófico sob semeadura direta**. Londrina: Embrapa Soja, 1996. 44 p. (Embrapa Soja. Circular Técnica, 15).

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: 24 fev 2011.

SEAB - SECRETARIA DA AGRICULTURA E DO ABASTECIMENTO DO PARANÁ. **Cotações mensais de produtos agropecuários**. Disponível em: <<http://www.seab.pr.gov.br/>>. Acesso em: 24 fev 2011.

USDA - UNITED STATES DEPARTMENT OF AGRICULTURE. Disponível em: <<http://www.fas.usda.gov/psdonline/psdQuery.aspx>>. Acesso em: 24 fev 2011.

### Circular Técnica, 84

Exemplares desta edição podem ser adquiridos na:  
**Embrapa Soja**  
**Endereço:** Rod. Carlos João Strass, Distrito de Warta, C.P. 231, CEP 86001-970, Londrina, PR  
**Fone:** (43) 3371 6000  
**Fax:** (43) 3371 6100  
**E-mail:** sac@cnpso.embrapa.br  
**1ª edição**  
Versão Eletrônica (2011)

Ministério da  
Agricultura, Pecuária  
e Abastecimento

GOVERNO FEDERAL  
**BRASIL**

### 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, Francismar Correa Marcelino, José de Barros França Neto, Maria Cristina Neves de Oliveira, Mariângela Hungria da Cunha e Norman Neumaier.

### Expediente

**Supervisão editorial:** Odilon Ferreira Saraiva  
**Normalização Bibliográfica:** Ademir Benedito alves de Lima.  
**Editoração eletrônica:** Vanessa Fuzinatto Dall'AgnoI.