

Avaliação Econômica da Produção de Trigo para o Estado do Paraná no ano de 2009

Introdução

As estimativas dos custos de produção e do lucro operacional 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 minimizar custos, otimizar a utilização do espaço produtivo e aumentar os níveis de produtividade.

Essa pesquisa teve por objetivo avaliar economicamente a produção de trigo no Sistema Plantio Direto, para o ano de 2009, no Estado do Paraná, a partir das estimativas dos custos de produção e do lucro operacional da produção de trigo em regiões produtoras do estado.

Metodologia

Para a estimativa dos custos de produção de trigo 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 dos lucros operacionais da produção de trigo 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, assim como as produtividades esperadas para o ano de 2009, foram obtidas por meio de levantamento junto a instituições locais, nos meses de março e abril de 2009.

Os preços utilizados nas estimativas de custos e lucros operacionais da produção de trigo foram calculados a partir de cotações obtidas junto a cooperativas agropecuárias, consultorias especializadas e SEAB-PR (Secretaria da Agricultura e do Abastecimento do Estado do Paraná).

Para a avaliação econômica da produção de trigo no Estado do Paraná, sob o regime de plantio direto, foram realizadas três pesquisas. A primeira avaliação econômica foi feita para o município de Londrina. A segunda diz respeito ao município de Guarapuava, enquanto a terceira está relacionada à região que engloba os municípios de Arapongas e Rolândia.

Metodologia para Estimativa dos Custos de Produção

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.

68

Circular
Técnica

Londrina, PR
Junho, 2009

Autores

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

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

A elaboração e a atualização da metodologia visam facilitar a realização de avaliações e análises que permitam chegar a um diagnóstico sobre a produção de trigo 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 dessa 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 dessa 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)¹: 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 temporária, combustível, taxas, juros e serviços contratados.
- b) 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. 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 do trigo, enquanto a estimativa das depreciações de benfeitorias foi realizada considerando a utilização das mesmas nesse processo.
- c) Custo total (CT) ou Custo Operacional Total (COT): é formado pela somatória dos custos variáveis e fixos.

Metodologia para Estimativa do Lucro Operacional

A análise econômica da produção de trigo foi realizada por meio da estimativa de variáveis que permitem avaliar a renda obtida com a produção de trigo, 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 Operacional por hectare (LO_{HA}): é a diferença entre a Receita Bruta e o Custo Total (BAÍDYA et al., 1999)

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

3. Margem Líquida dos Desembolsos por hectare (MLD_{HA}): mede a diferença entre a Receita Bruta e o valor desembolsado pelo produtor. Esse indicador foi criado com o objetivo de avaliar o lucro obtido, por hectare, sem considerar a depreciação de máquinas, equipamentos e benfeitorias.

$$MLD_{HA} = RB_{HA} - CT_{HA} + DEP_{HA} \quad (3)$$

Onde: DP_{HA} = Depreciação de máquinas, equipamentos e benfeitorias por hectare

4. Ponto de Equilíbrio por hectare (PE_{HA}): nível de produção em que 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, 1998);

$$RB_{HA} = CT_{HA} \quad (4)$$

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

$$LUC_{HA} = LO_{HA}/RB_{HA} \times 100 \quad (5)$$

6. Ponto de Equilíbrio de Viabilidade por hectare (PEV_{HA}): nível de produção em que o lucro se iguala

¹Com relação à mão-de-obra permanente, parte é alocada nos custos variáveis das operações mecanizadas, parte como custo variável em outros custos (Quadros 1 a 6). Isso é feito para facilitar análises econômicas (mão-de-obra mecanizada e não-mecanizada), embora o custo com mão-de-obra permanente não dependa produção ou volume produzido.

ao custo de oportunidade. Essa variável foi criada para indicar a produtividade mínima, que torna o negócio agrícola viável economicamente.

$$LO_{HA} = COPT_{HA} \quad (6)$$

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 trigo. Para que o cultivo de trigo tenha viabilidade, o seu lucro operacional 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 por meio de financiamento, sobre o qual incidirão 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 trigo, o produtor investe o capital que possui durante o período que

antecede a próxima safra de verão e arrenda sua área produtiva a outro produtor. Foi utilizada a média da Taxa de Juros Selic, de agosto de 2008 a março de 2009, para estimar a receita com os juros² obtidos ao se investir o capital disponível. Para o cálculo da receita com arrendamento, considerou-se um percentual de cobrança de 12 % da produção. Uma vez que a decisão de não realizar a produção de trigo 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.

Custos de Produção

O custo de produção do trigo na cidade de Londrina foi estimado em R\$ 1.329,31/ha (Quadro 1). Os custos fixos alcançaram R\$ 121,36/ha, enquanto os custos variáveis atingiram R\$ 1.207,95/ha. Os custos com insumos somaram R\$ 796,00/ha e foram responsáveis por 59,88 % do custo de produção. De acordo com o levantamento trimestral da SEAB-PR, os preços dos adubos compostos, entre agosto de 2008 e fevereiro de 2009, tiveram uma retração média em torno dos 14,7 %, enquanto os preços dos adubos simples apresentaram uma redução de aproximadamente 19,4 %. Por outro lado, ao se comparar fevereiro de 2009 e 2008, constatou-se que os preços dos adubos compostos apresentaram um incremento médio de 26,90 %, enquanto os preços dos adubos simples tiveram um aumento médio de 27,95 %.

Com isso, os custos com adubos de manutenção e de cobertura formam o principal dispêndio da produção de trigo. No município de Londrina esses itens foram responsáveis por 27,22 % do custo total. Os gastos com sementes, fungicidas e insumos para tratamento de sementes também foram significativos, representando 12,04 %, 9,03% e 6,14 % do custo total, respectivamente.

No município de Londrina, os custos com o processo de produção foram estimados em R\$ 233,70/ha e representaram 17,58 % do valor total. O principal dispêndio ocorre com a operação de plantio/adubação que é responsável por 5,39 % do custo de produção. Em seguida, apareceram as operações de transporte da produção e as aplicações de herbicidas, que alcançaram 3,45 % e 3,41 %, respectivamente.

²Não foram consideradas despesas financeiras, como impostos e taxas administrativas.

Tabela 1. Estimativa do custo de produção do trigo, por hectare, no município de Londrina, PR, ano de 2009.

Item/Tipo de Custo	Fixo - R\$/ha	Variável - R\$/ha	Total - R\$/ha	Peso %
Semente	0,00	160,00	160,00	12,04
Fungicida TS	0,00	18,48	18,48	1,39
Inseticida	0,00	63,20	63,20	4,75
Adubo	0,00	233,70	233,70	17,58
Adubo para cobertura	0,00	128,13	128,13	9,64
Herbicidas	0,00	41,96	41,96	3,16
Fungicidas	0,00	120,03	120,03	9,03
Inseticidas	0,00	19,59	19,59	1,47
Espalhante adesivo	0,00	10,91	10,91	0,82
Insumos	0,00	796,00	796,00	59,88
Plantio/adubação	38,29	33,42	71,71	5,39
Adubação de cobertura	8,63	16,71	25,35	1,91
Aplicações de herbicidas	22,00	23,39	45,39	3,41
Aplicações de inseticidas	11,00	11,70	22,69	1,71
Aplicações de fungicidas	11,00	11,70	22,69	1,71
Transporte	0,00	45,86	45,86	3,45
Processo de Produção	9,92	142,78	233,70	17,58
Mão-de-obra	-	40,93	40,93	3,08
Assistência Técnica	-	17,86	17,86	1,34
Serviços de colheita	-	100,33	100,33	7,55
CESRR (Funrural)	-	36,96	36,96	2,48
Seguro/PROAGRO	-	35,72	35,72	2,69
Juros sobre o custeio	-	19,87	19,87	1,49
Benfeitorias	30,44	-	30,44	2,29
Fundo de capital	-	21,50	21,50	1,62
Outros	30,44	269,17	299,61	22,54
	Fixo	Variável	Total	R\$/saca
Custo Final	121,36	1.207,95	1.329,31	29,22
Representatividade (%)	9,9 %	90,1 %	100 %	100 %

TS: tratamento de sementes. Fonte: dados de pesquisa.

Outros custos, como mão-de-obra não-mecanizada, serviços de colheita, taxas e juros foram estimados em R\$ 299,61/ha e representaram 22,54 % dos custos de produção. O serviço de colheita foi o principal item desse tipo de custo, atingindo 7,55 % do valor total. Os demais gastos tiveram menor representatividade no custo de produção e foram bastante semelhantes entre si.

A produtividade média esperada para o município de Londrina é de aproximadamente 2.730 quilos por hectare, que corresponde a 45,5 sacas por hectare. Com essa produtividade esperada, o custo por saca de 60 quilos de trigo no município de Londrina foi de R\$ 29,22.

O custo de produção do trigo na cidade de Guarapuava foi estimado em R\$ 1.440,30/ha (Quadro 2). Os custos fixos alcançaram R\$ 98,74/ha, enquanto os custos variáveis atingiram R\$ 1.341,56/ha. Os custos estimados com insumos foram de R\$ 930,94/ha, representando 64,64 % do custo total. Novamente, os principais gastos foram com os adubos, responsáveis por 35,82 % do custo de produção. Outros dispêndios representativos ocorreram com as sementes e os fungicidas, que representaram 16,45 % e 8,85 % do custo total, respectivamente.

Os custos estimados com o processo produtivo foram de R\$ 178,62/ha, no município de

Tabela 2. Estimativa do custo de produção do trigo, por hectare, no município de Guarapuava, PR, ano de 2009.

Item/Tipo de Custo	Fixo - R\$/ha	Variável - R\$/ha	Total - R\$/ha	Peso %
Semente	0,00	237,00	237,00	16,45
Adubo	0,00	378,00	378,00	26,24
Adubo para cobertura	0,00	138,00	138,00	9,58
Herbicidas	0,00	37,63	37,63	2,61
Fungicidas	0,00	127,44	127,44	8,85
Inseticidas	0,00	3,60	3,60	0,25
Espalhante adesivo	0,00	9,27	9,27	0,64
Insumos	0,00	930,94	930,94	64,64
Plantio/adubação	31,16	24,08	55,24	3,84
Adubação de cobertura	7,02	10,32	17,34	1,20
Aplicações de herbicidas	15,06	13,76	28,82	2,00
Aplicações de inseticidas	7,53	6,88	14,41	1,00
Aplicações de fungicidas	7,53	6,88	14,41	1,00
Transporte	0,00	48,40	48,40	3,36
Processo de produção	68,30	110,31	178,62	12,40
Mão-de-obra	-	55,28	55,28	3,84
Assistência técnica	-	19,86	19,86	1,38
Serviços de colheita	-	105,88	105,88	7,35
CESRR (Funrural)	-	34,79	34,79	2,42
Seguro/PROAGRO	-	39,71	39,71	2,76
Juros sobre custeio	-	22,10	22,10	1,53
Benfeitorias	30,44	-	30,44	2,11
Fundo de capital	-	22,69	22,69	1,58
Outros	30,44	300,30	330,74	22,96
	Fixo	Variável	total	R\$/saca
Custo final	98,74	1.341,56	1.440,30	28,81
Representatividade (%)	9,9 %	90,1 %	100 %	100 %

TS: tratamento de sementes. Fonte: dados de pesquisa.

Guarapuava, representando 12,40 % do custo total. Seus principais gastos ocorreram com as operações de plantio/adubação e de transportes, que alcançaram 3,84 % e 3,36 % dos custos de produção, respectivamente.

Outros custos, como mão-de-obra não-mecanizada, serviços de colheita, taxas e juros foram estimados em R\$ 330,74/ha e representaram 22,96 % dos custos de produção. O serviço de colheita foi o principal gasto, representando 7,35 % do valor total.

A produtividade média esperada, para o município de Guarapuava, é de aproximadamente 3.000 quilos por hectare, que corresponde a 50 sacas por hectare. Com essa produtividade esperada, foi

estimado um custo de R\$ 28,81 por saca de 60 quilos de trigo no município.

O custo de produção do trigo na região que abrange os municípios de Arapongas e Rolândia foi estimado em R\$ 1.245,66/ha (Quadro 3). Os custos fixos alcançaram R\$ 132,35/ha, enquanto os custos variáveis atingiram R\$ 1.113,31/ha. Os custos com insumos foram estimados em R\$ 688,28/ha, representado 55,25 % do valor total. Seus principais gastos foram adubos e sementes que representaram 31,08 % e 14,54 % do custo total de produção, respectivamente.

Nessa região, os custos estimados com o processo de produção foram de R\$ 262,40/ha, representando 21,07 % do custo total. Seus principais dispêndios

foram as operações de plantio/adubação e de transportes, que alcançaram 5,76 % e 4,16 % dos custos de produção, respectivamente.

Outros custos, como mão-de-obra não mecanizada, prestação de serviços, taxas e juros somaram R\$ 294,98/ha, sendo responsáveis por 23,68 % dos

custos de produção. O serviço de colheita foi o principal gasto, representando 8,33 % do custo total. A produtividade média esperada para a região que abrange os municípios de Arapongas e Rolândia é de 2.850 quilos por hectare, ou 47,50 sacas por hectare. Com isso, foi estimado um custo de R\$ 26,22 por saca de 60 quilos de trigo nessa região.

Tabela 3. Estimativa do custo de produção do trigo, por hectare, na região que abrange os municípios de Arapongas e Rolândia, PR, ano de 2009.

Item/Tipo de Custo	Fixo - R\$/ha	Variável - R\$/ha	Total - R\$/ha	Peso %
Semente	0,00	181,14	181,14	14,54
Fungicida TS	0,00	14,20	14,20	1,14
Adubo	0,00	290,18	290,18	23,30
Adubo para cobertura	0,00	96,96	96,96	7,78
Herbicidas	0,00	44,21	44,21	3,55
Fungicidas	0,00	56,83	56,83	4,56
Inseticidas	0,00	4,76	4,76	0,38
Insumos	0,00	688,28	688,28	55,25
Plantio/adubação	38,29	33,42	71,71	5,76
Adubação de cobertura	8,63	16,71	25,35	2,03
Aplicações de herbicidas	22,00	23,39	45,39	3,64
Aplicações de inseticidas	11,00	11,70	22,69	1,82
Aplicações de fungicidas	22,00	23,39	45,39	3,64
Transporte	0,00	51,87	51,87	4,16
Processo de Produção	101,92	160,49	262,40	21,07
Mão-de-obra	-	38,94	38,94	3,13
Assistência Técnica	-	15,94	15,94	1,28
Serviços de colheita	-	103,74	103,74	8,33
CESRR (Funrural)	-	34,09	34,09	2,74
Seguro/PROAGRO	-	31,88	31,88	2,56
Juros sobre o custeio	-	17,73	17,73	1,42
Benfeitorias	30,44	-	30,44	2,44
Fundo de capital	-	22,23	22,23	1,78
Outros	30,44	264,54	294,98	23,68
	Fixo	Variável	Total	R\$/saca
Custo Final	132,35	1.113,31	1.245,66	26,22
Representatividade (%)	9,9 %	90,1 %	100 %	100 %

TS: tratamento de sementes. Fonte: dados de pesquisa.

Lucro Operacional

A receita da venda da produção de trigo para Londrina foi estimada em R\$ 1.433,25/ha ante um custo de produção de R\$ 1.329,31/ha (Quadro 4). Dessa forma, calculou-se um lucro operacional de R\$ 103,94/ha e uma lucratividade de 7,25 %. Caso a produtividade das lavouras corresponda à expectativa apresentada nos levantamentos, o

cultivo de trigo no município pode ser uma atividade viável economicamente, uma vez que o lucro operacional estimado é um valor próximo do custo de oportunidade, estimado em R\$ 107,28/ha.

Desconsiderando as depreciações, a margem líquida da produção de trigo no município de Londrina alcançou R\$ 171,43/ha, enquanto a lucratividade atingiu 11,96 %. Para alcançar lucro econômico

Tabela 4. Síntese econômica da produção do trigo, no município de Londrina, PR, ano de 2009.

Produtividade	kg/ha	sc/ha
	2.730,00	45,50
Item	R\$	US\$
Receita Unitária - Preço/saca	31,50	14,32
Receita Unitária/hectare	1.433,25	651,48
Custos com Insumos/hectare	796,00	361,82
Custos com o Processo de Produção/hectare	233,70	106,23
Outros Custos/hectare	299,61	136,19
Custo Variável/hectare	1.207,95	549,07
Custo Fixo/hectare	121,36	55,16
Custo Total/hectare	1.329,31	604,23
Custo Total (sacas/hectare)	42,20	19,18
Depreciações/hectare	67,49	30,68
Margem Líquida dos Desembolsos/hectare	171,43	77,92
Custo Oportunidade/hectare	107,28	48,76
Lucro Operacional/hectare	103,94	47,25
Custo Variável/saca	26,55	12,07
Custo Fixo/saca	2,67	1,21
Custo Total/saca	29,22	13,28
Depreciações/saca	1,48	0,67
Margem Líquida dos Desembolsos/saca	3,77	1,71
Custo Oportunidade/saca	2,36	1,07
Lucro Operacional/saca	2,28	1,04
Lucratividade e Ponto de Equilíbrio		
Lucratividade sobre a Margem Líquida dos Desembolsos (%)	11,96	
Lucratividade sobre o Lucro Operacional (%)	7,25	
Ponto de Equilíbrio (sacas/hectare)	41,66	
Ponto de Equilíbrio (kg/hectare)	2.499,78	
Ponto de Equilíbrio (% produção média)	91,57 %	
Ponto de Equilíbrio de viabilidade (sacas/hectare)	45,64	
Ponto de Equilíbrio de viabilidade (kg/hectare)	2.738,58	
Ponto de Equilíbrio de viabilidade (% produção média)	100,31 %	

Fonte: dados de pesquisa.

zero é necessário alcançar uma produtividade de 2.499,78 kg/ha, enquanto que, para alcançar a viabilidade econômica é necessária uma produtividade de 2.738,58 kg/ha.

A receita da venda da produção de trigo para o município de Guarapuava foi estimada em R\$ 1.512,50/ha ante um custo de produção de R\$ 1.440,30/ha (Quadro 5). Dessa forma, calculou-se um lucro operacional de R\$ 72,20/ha e uma lucratividade de 4,77 %. Embora apresente uma alta produtividade esperada, por ter um menor preço de venda em relação à região norte do

estado, a produção de trigo na região apresenta menor viabilidade econômica em relação ao município de Londrina, tendo um custo de oportunidade estimado em R\$ 114,87/ha.

Desconsiderando as depreciações, a margem líquida da produção de trigo no município de Guarapuava alcançou R\$ 126,17/ha, enquanto a lucratividade atingiu 8,34 %. Para alcançar lucro econômico zero é necessário alcançar uma produtividade de 2.833,48 kg/ha, enquanto que, para alcançar a viabilidade econômica é necessária uma produtividade de 3.114,36 kg/ha.

Tabela 5. Síntese econômica da produção do trigo, no município de Guarapuava, PR, ano de 2009.

Produtividade	kg/ha	sc/ha
	3.000,00	50,00
Item	R\$	US\$
Receita Unitária - Preço/saca	30,25	13,75
Receita Unitária/hectare	1.512,50	687,50
Custos com Insumos/hectare	930,94	423,15
Custos com o Processo de Produção/hectare	178,62	81,19
Outros Custos/hectare	330,74	150,34
Custo Variável/hectare	1.341,56	609,80
Custo Fixo/hectare	98,74	44,88
Custo Total/hectare	1.440,30	654,68
Custo Total (sacas/hectare)	47,61	21,64
Depreciações/hectare	53,97	24,53
Margem Líquida dos Desembolsos/hectare	126,17	57,35
Custo Oportunidade/hectare	114,87	52,21
Lucro Operacional/hectare	72,20	32,82
Custo Variável/saca	26,83	12,20
Custo Fixo/saca	1,97	0,90
Custo Total/saca	28,81	13,09
Depreciações/saca	1,08	0,49
Margem Líquida dos Desembolsos/saca	2,52	1,15
Custo Oportunidade/saca	2,30	1,04
Lucro Operacional/saca	1,44	0,66
Lucratividade e Ponto de Equilíbrio		
Lucratividade sobre a Margem Líquida dos Desembolsos (%)	8,34	
Lucratividade sobre o Lucro Operacional (%)	4,77	
Ponto de Equilíbrio (sacas/hectare)	47,22	
Ponto de Equilíbrio (kg/hectare)	2.833,48	
Ponto de Equilíbrio (% produção média)	94,45 %	
Ponto de Equilíbrio de viabilidade (sacas/hectare)	51,91	
Ponto de Equilíbrio de viabilidade (kg/hectare)	3.114,36	
Ponto de Equilíbrio de viabilidade (% produção média)	103,81 %	

Fonte: dados de pesquisa.

A receita da venda da produção de trigo para a região que abrange os municípios de Arapongas e Rolândia foi estimada em R\$ 1.482,00/ha ante um custo de produção de R\$ 1.245,66/ha (Quadro 6). Dessa forma, calculou-se um lucro operacional de R\$ 236,34/ha e uma lucratividade de 15,95 %. Caso a produtividade das lavouras corresponda à expectativa apresentada nos levantamentos, o cultivo de trigo no município tem grandes possibilidades de ser uma atividade viável economicamente na região, uma vez que o lucro

operacional foi superior ao custo de oportunidade, estimado em R\$ 107,23/ha. Desconsiderando as depreciações, a margem líquida da produção de trigo na região que abrange os municípios de Arapongas e Rolândia alcançou R\$ 309,94/ha, enquanto a lucratividade atingiu 20,91 %. Para alcançar lucro econômico zero é necessário alcançar uma produtividade de 2.319,66 kg/ha, enquanto que, para alcançar a viabilidade econômica é necessária uma produtividade de 2.513,10 kg/ha.

Tabela 6. Síntese econômica da produção do trigo, na região que abrange os municípios de Arapongas e Rolândia, PR, ano de 2009.

Produtividade	kg/ha	sc/ha
	2.850,00	47,50
Item	R\$	US\$
Receita Unitária - Preço/saca	31,20	13,57
Receita Unitária/hectare	1.482,00	644,35
Custos com Insumos/hectare	688,28	299,25
Custos com o Processo de Produção/hectare	262,40	114,09
Outros Custos/hectare	294,98	128,25
Custo Variável/hectare	1.113,31	484,05
Custo Fixo/hectare	132,35	57,55
Custo Total/hectare	1.245,66	541,59
Custo Total (sacas/hectare)	39,93	17,36
Depreciações/hectare	73,60	32,00
Margem Líquida dos Desembolsos/hectare	309,94	134,76
Custo Oportunidade/hectare	107,23	46,62
Lucro Operacional/hectare	236,34	102,76
Custo Variável/saca	23,44	10,19
Custo Fixo/saca	2,79	1,21
Custo Total/saca	26,22	11,40
Depreciações/saca	1,55	0,67
Margem Líquida dos Desembolsos/saca	6,53	2,84
Custo Oportunidade/saca	2,26	0,98
Lucro Operacional/saca	4,98	2,16
Lucratividade e Ponto de Equilíbrio		
Lucratividade sobre a Margem Líquida dos Desembolsos (%)	20,91	
Lucratividade sobre o Lucro Operacional (%)	15,95	
Ponto de Equilíbrio (sacas/hectare)	38,66	
Ponto de Equilíbrio (kg/hectare)	2.319,66	
Ponto de Equilíbrio (% produção média)	81,39 %	
Ponto de Equilíbrio de viabilidade (sacas/hectare)	41,89	
Ponto de Equilíbrio de viabilidade (kg/hectare)	2.513,10	
Ponto de Equilíbrio de viabilidade (% produção média)	88,18 %	

Fonte: dados de pesquisa.

Avaliação dos Resultados Obtidos

Um fator muito negativo ligado ao mercado de trigo diz respeito aos preços do grão, que apresentaram forte retração no segundo semestre de 2008. Somado a isso, embora os preços dos fertilizantes e correlatos tenham apresentado uma queda a partir de agosto de 2008, os preços praticados em fevereiro de 2009 foram significativamente superiores aos praticados em fevereiro de 2008. A soma do efeito desses fatores contribuiu para que a produção de trigo tenha uma margem de lucro reduzida no ano de 2009.

Estimou-se que os valores do lucro operacional da produção de trigo e seu custo de oportunidade estão bem próximos. O custo de oportunidade ficou entre R\$ 2,26/saca e R\$ 2,36/saca, enquanto o lucro operacional ficou entre R\$ 1,44/saca e R\$ 4,98/saca.

Com margens reduzidas, a obtenção de altas produtividades se torna imprescindível, não apenas para que se atinja a viabilidade econômica, mas para que os produtores não contraiam prejuízos. Para exemplificar a importância da produtividade, o custo de produção para o município de Guarapuava

foi estimado em R\$ 1.440,30/ha ante R\$ 1.328,67/ha para Londrina. Entretanto, a produtividade esperada para Guarapuava é de 3.000 kg/ha contra 2.730 kg/ha para Londrina. Com isso, estimou-se para Guarapuava um custo de R\$ 28,81/saca contra R\$ 29,20/saca para Londrina.

Por outro lado, destaca-se que os maiores preços recebidos pelos produtores se encontram no norte do estado, o que dá um importante diferencial competitivo a essa região. Com um preço de venda de R\$ 31,50/saca para Londrina e R\$ 30,25/saca para Guarapuava, estimou-se um lucro operacional de R\$ 2,28/saca para Londrina e de R\$ 1,44/saca para Guarapuava.

O custo com fungicidas para o controle de doenças da parte aérea foi o terceiro maior dispêndio relacionado a insumos, representando 9,03 % e 8,85 % do custo total de produção em Londrina e Guarapuava, respectivamente. O número médio de aplicações de fungicidas verificado junto às instituições locais foi de duas aplicações. Entretanto, esse número pode variar de uma até quatro aplicações do defensivo, uma vez que depende da cultivar utilizada, das condições climáticas e da região de cultivo. Nesse sentido, a principal forma de combater o risco associado à variação na aplicação de fungicidas é adotar cultivares com alto potencial produtivo, adaptadas ao local de semeadura e resistentes a doenças comuns na região de cultivo.

O custo com adubos foi o principal dispêndio da produção de trigo, representando entre 27,22 % e 35,82 % do custo de produção. Dessa forma, o produtor deve adotar uma estratégia de adubação que permita maximizar o desempenho econômico-ambiental do sistema de sucessão de culturas adotado. Isto porque o desempenho da cultura do trigo depende muito do nível de adubação utilizado e a cultura posterior – por exemplo, a soja – pode aproveitar a adubação residual do trigo, conforme já foi demonstrado em trabalhos de pesquisa de longo prazo conduzidos na Embrapa Soja (Lantmann et al., 1996; Tecnologias ..., 2008).

O contexto atual mostra que o planejamento anual do sistema de produção é imprescindível para o sucesso do negócio agropecuário, pois a partir de estratégias de produção (adubação das lavouras, rotação de culturas e controle de plantas invasoras, pragas e

doenças) e da aplicação de ferramentas como a estimativa de custos e lucros de pacotes tecnológicos é possível obter um melhor desempenho econômico-ambiental do sistema de produção empregado.

Referências

- BAÍDYA, T.K.N; AIUDE, F.A. **Introdução à microeconomia**. São Paulo: Atlas, 1999. 313p.
- 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).
- 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).
- 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**. São Paulo: Editora Atlas, 2003. 378p.
- 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**. São Paulo: Editora Atlas, 2002. 168p.
- TECNOLOGIAS de produção de soja – região central do Brasil – 2009 e 2010. Londrina: Embrapa Soja: Embrapa Cerrados : Embrapa Agropecuária Oeste, 2008. 262 p. (Embrapa Soja. Sistemas de Produção, 13).

Anotações

A page for taking notes, featuring two vertical columns of horizontal lines. The left column begins with a short line under the heading "Anotações", followed by 21 additional lines. The right column contains 21 full-length horizontal lines, providing a structured space for handwritten entries.



Embrapa

Soja

Ministério da
Agricultura, Pecuária
e Abastecimento



**Circular
Técnica, 68**



Ministério da
Agricultura, Pecuária
e Abastecimento



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

1ª edição

1ª impressão 06/2009: 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: *Eliane de Oliveira*