ANÁLISE ECONÔMICA DO IMPACTO DA ESTIAGEM NA PRODUÇÃO DE SOJA NO ESTADO DO PARANÁ, SAFRA 2008/09

MARCELO HIROSHI HIRAKURI

Resumo

A safra atual, 2008/09, na América do Sul, foi marcada por uma estiagem que atingiu Argentina, Uruguai, Paraguai e Região Sul do Brasil em novembro e dezembro de 2008 e janeiro de 2009. Os principais efeitos causados pela seca foram a queda da produtividade e a forte especulação de mercado. Nesse contexto, a análise de custos e receitas da cultura da soja surge como importante ferramenta para gestão da atividade produtora do grão. Este estudo teve por objetivo avaliar os impactos econômicos da estiagem no cultivo de soja, safra 2008/09, no Estado do Paraná, sob o Sistema de Plantio Direto. No estudo foram utilizadas duas microrregiões que demonstram a disparidade entre as perdas por seca, ocorridas nas diferentes regiões paranaenses produtoras da oleaginosa. A produção de soja na região que abrange os municípios de Marialva e Sarandi teve grande queda na produtividade, a qual foi responsável por um forte impacto negativo na renda do produtor local. Por outro lado, a queda estimada de produtividade para a região que abrange os municípios de Andirá e Bandeirantes é bem menor, possibilitando que o cultivo da soja, na safra 2008/09, seja uma atividade econômica viável nessa região. Os resultados mostram que a estiagem gerou grandes discrepâncias na renda dos produtores de soja do Estado do Paraná.
Palavras-chave: custos, receitas, seca, produtividade.

Abstract

The current season, 2008/09, in South America, was marked for a drought what affection Argentina, Uruguay, Paraguay and the South Region of the Brazil in november and december of 2008 and january of 2009. The principal effects caused by drought have been the decrease from productivity and the strong speculation of market. In this context, the analysis of costs and receipts from soybean culture, appears how important tool about to administration from productive activity of the grain. This survey had the purpose of appraising the economic impacts from drought on the soybean cultivation, 2008/09 season, in the Parana State, using the No-Tillage System. In the survey have been used two micro-regions what they demonstrate the disparities among the losses for dried occurred on the different regions of the Parana State what producing soybean. The soybean production on region which includes the cities of Marialva and Sarandi had big decline on productivity that was responsible for a great negative impact on income of the local producer. On the other hand, the decrease evaluated of productivity for the region which includes the cities of Andira and Bandeirantes is well minor, allowig what the soybean cultivation, 2008/09 season, may be an activity economic viable in that region. The outcomes show what the drought cause big discrepancies on income from the soybean producers the Parana State.
Key words: costs, receipts, drought, productivity.

1. Introdução

Um sistema de custos é um conjunto de procedimentos administrativos que registra, de forma sistemática e contínua, a efetiva remuneração dos fatores de produção empregados nos serviços rurais (SANTOS et al., 2002) e que tem como objetivos:

a) Auxiliar na gestão da unidade de produção, fornecendo ao gestor informações sobre os custos de insumos, operações, mão-de-obra, taxas e serviços. Com isso, é possível estimar a lucratividade da atividade e avaliar como cada item de custo a influencia;
b) Permitir uma estimativa de valorização dos estoques para a apuração dos resultados obtidos em cada cultivo ou criação;
c) Oferecer informações contábeis e econômicas que dêem ao produtor maior capacidade de tomada de decisão e de planejamento do processo produtivo;
d) Orientar os órgãos públicos e privados na fixação de medidas, como garantia de preços mínimos, política de concessão de créditos, incentivos financeiros, renegociação de dívidas e compra da produção de determinados produtos agrícolas.

Os custos e o lucro operacional da produção de grãos geralmente são estimados no momento imediatamente anterior ao início do processo produtivo. Devido ao seu caráter ex-ante, esses tipos de estimativas podem servir de base para a adoção de estratégias por parte dos atores da cadeia produtiva da soja, como produtores rurais, cooperativas agropecuárias, empresas do setor e Governo Federal, pois têm a capacidade de capturar problemas setoriais e conjunturais que afetarão a renda agrícola.

As estimativas dos custos de produção e do lucro operacional dão uma melhor visão do contexto agrícola no curto prazo, o que possibilita atacar problemas que possam surgir e afetar determinada atividade agrícola no médio e longo prazo, como diminuição da renda agrícola, aumento das dívidas dos produtores e quedas nas receitas das empresas do setor, dentre outros. A busca de meios para a redução dos custos de produção e maximização de lucro torna essas estimativas, ferramentas imprescindíveis na avaliação do desempenho econômico e financeiro de qualquer atividade agrícola (RICHETTI, 2008). Portanto, esses tipos de estimativas e controle têm caráter estratégico e devem ser aplicados nas tomadas de decisões.

Entretanto, existem alguns fatores incontroláveis que podem causar grandes impactos na cadeia produtiva da soja, tais como a economia mundial e o clima. O clima é um fator essencial no processo de organização espacial da sociedade, sobretudo na organização do espaço agrário, quando os atributos climáticos exercem um condicionante no processo produtivo (RIBEIRO, 1993).

A necessidade hídrica da soja para obtenção de máximo rendimento está entre 450 e 800 milímetros por ciclo de cultivo, dependendo das condições climáticas, do manejo da cultura e da duração do ciclo. A semente de soja precisa absorver, no mínimo, 50% de seu peso em água. Nessa fase, o conteúdo de água no solo não deve exceder a 85% do total de água disponível e nem ser inferior a 50%. Na fase de germinação-emergência, tanto o excesso quanto o déficit de água são prejudiciais à obtenção de uma boa uniformidade na população de plantas. Déficits hídricos expressivos, durante a floração e o enchimento de grãos, provocam alterações fisiológicas na planta, como o fechamento estomático e o enrolamento de folhas e, como conseqüência, causam a queda prematura de folhas e de flores e abortamento de vagens, resultando, por fim, em redução do rendimento de grãos (EMBRAPA, 2008).

Com a alta nos insumos, principalmente no item adubo, o produtor de soja precisa obter altas produtividades e bons preços de venda para alcançar um resultado econômico

satisfatório na safra 2008/09 (HIRAKURI, 2008). Dessa forma, a seca ganhou status de variável incontrolável que pode afetar a produtividade das lavouras de soja e causar grandes impactos na renda do produtor.

2. Metodologia

Para a estimativa dos custos de produção de soja foi utilizada a metodologia desenvolvida pela equipe de Economia, Administração e Sociologia Rural da Embrapa Soja, a qual utiliza planilhas do Microsoft Excel para realização dos cálculos. As estimativas de custos de produção poderão ser diferentes daquelas obtidas pelos produtores de soja, por causa de diferenças nos sistemas de produção, no nível tecnológico e na gerência da propriedade (HIRAKURI, 2008) (RICHETTI, 2008).

A primeira análise econômica diz respeito à região que engloba os municípios de Marialva e Sarandi, na microrregião de Maringá. A segunda está relacionada à região que abrange os municípios de Andirá e Bandeirantes, na microrregião de Cornélio Procópio.

Os preços dos insumos e as estimativas de produtividades foram obtidos junto a instituições locais. A cotação média da saca da soja no dia 04 março foi de R$ 44,50 para o núcleo regional de Maringá e R$ 42,80 para a microrregião de Cornélio Procópio, conforme boletim diário da Secretária da Agricultura e do Abastecimento do Paraná (SEAB-PR).

2.1. Metodologia para Estimativa de Custos

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

a) Custos com desembolso monetário: os valores desembolsados pelos produtores podem ser mensurados monetariamente, de acordo com taxas e preços praticados pelo mercado. Dentro desta categoria estão os custos com insumos, combustível, mão-de-obra, manutenção e seguro de máquinas, taxas, juros e serviços contratados;

b) Custos sem desembolso monetário: os valores depreciados e que não são desembolsados pelo produtor, são mensurados tendo como base informações sobre a vida útil e taxa residual do item avaliado. Fazem parte desta categoria as depreciações de máquinas, equipamentos e benfeitorias.

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

a) Custo variável (CV)[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;

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

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;
c) Custo total (CT) ou Custo Operacional Total (COT): é formado pela somatória dos custos variáveis e fixos.

2.2. Metodologia para Estimativa de Lucro

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

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

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

   Onde:
   $PROD_{HA}$ = Produção de sacas por hectare.
   $PRECO_{HA}$ = Preço da saca de 60 kg de soja em grão.

2. Lucro Operacional (LO_{HA}) por hectare: é a diferença entre a Receita Bruta e o Custo Total (BAÍDYA et al 1999);

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

3. Margem Líquida dos Desembolsos (MLD_{HA}) por hectare: 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.

   $MLD_{HA} = RB_{HA} – CT_{HA} + DEP_{HA}$ (3)

   Onde:
   DEP_{HA} = Depreciações de máquinas, equipamentos e benfeitorias por hectare.

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

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

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

   $LUC_{HA} = LO_{HA}/RB_{HA}$ (5)

2.3. Custo de Oportunidade

Para a teoria econômica, o custo de oportunidade surge quando o gestor decide por uma determinada alternativa de investimento em detrimento de outras mutuamente exclusivas. Dessa forma, o custo de oportunidade representa a renúncia a outros investimentos, ou seja, o quanto se deixou de ganhar com outras opções de investimentos. Na contabilidade,

geralmente o custo de oportunidade é utilizado no reconhecimento e estimativa dos juros sobre o capital próprio das empresas (DENARDIN, 2004).

Neste estudo, o custo de oportunidade será utilizado para avaliar o resultado econômico obtido com a produção de soja. Para que o cultivo de soja tenha viabilidade, o seu lucro 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 através de financiamento, sobre o qual incidirá os juros de custeio.

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

O custo de oportunidade neste estudo avalia a opção na qual o produtor investe o capital que possui durante o período que antecede a safra de inverno e arrenda sua área produtiva a outro produtor. Foi utilizada a média da Taxa de Juros Selic de setembro de 2008 a abril de 2009, para estimar a receita com os juros[2] obtidos ao se investir o capital disponível. Para o cálculo da receita com arrendamento, considerou-se um percentual de cobrança de 20% da produção. Uma vez que a decisão de não realizar a produção de soja 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.

3. Resultados e Discussão

Para realizar a análise do impacto da estiagem no cultivo de soja em cada região de estudo, em primeiro lugar, foram analisados os custos de produção da soja, por hectare e por saca. Em seguida foi feita uma análise econômica relacionando custos, lucro operacional e custo de oportunidade. Na região que abrange os municípios de Marialva e Sarandi foram realizadas análises para a soja convencional e para a soja transgênica. Para a região que engloba os municípios de Andirá e Bandeirantes foi analisada apenas a soja convencional, ainda predominante na região.

3.1. Análise dos Custos de Produção

A colheita na região que abrange os municípios de Marialva e Sarandi concentra-se em fevereiro e março. De acordo com as instituições locais, as áreas colhidas em fevereiro, apresentaram produtividades médias entre 30 e 70 sacas por alqueire, as quais representam 743,8 e 1.735,5 quilos por hectare, respectivamente. A partir das primeiras áreas colhidas em março foram projetadas produtividades esperadas entre 70 e 100 sacas por alqueire, que correspondem a 1.735,5 e 2.479,3 quilos por hectare, respectivamente. Estimou-se uma perda média de produtividade na casa dos 40% para essa região.

Considerando a produtividade esperada de 3.060 quilos por hectare para a soja convencional na região de Marialva e Sarandi, uma perda de 40% resulta numa produtividade

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

média local de 1.836 quilos por hectare. Nesse novo cenário, o custo de produção estimado por hectare alcança R$ 1.385,71 (Quadro 1). Entretanto, a realidade fica mais evidente quando avaliamos o efeito da produtividade através do custo da saca, o qual consiste no custo por hectare dividido pelas sacas produzidas por hectare. Esse valor atingiu R$ 45,28, acima do preço de venda na região, no dia 04 de março, o que prova que a preocupação demonstrada pela assistência técnica e produtores locais em relação à queda de produtividade tem grande fundamento.

Os insumos representam 62,01% do custo de produção, enquanto as operações mecanizadas somam 17,10%. Outros custos equivalem a 20,88% do total. O grande peso dos insumos nos custos de produção se deve principalmente à alta no preço do adubo, que correspondeu a 31,03% do custo de produção de soja na região. Verifica-se através da análise do Quadro 1, que o alto custo da saca da soja foi decorrente do efeito acumulado da alta no preço do adubo e da queda de produtividade.

Quadro 1. Estimativa do custo de produção da soja convencional, por hectare, na região que abrange os municípios de Marialva e Sarandi, PR, sob regime de estiagem, safra 2008/09.

Item	**Custo fixo - R$/ha**	**Custo variável - R$/ha**	**Custo total - R$/ha**	**Peso %**
Calcário	0,00	40,00	40,00	2,89
Semente	0,00	133,85	133,85	9,66
Fungicida p/sementes	0,00	5,12	5,12	0,37
Micronutriente	0,00	15,98	15,98	1,15
Adubo	0,00	430,00	430,00	31,03
Herbicidas	0,00	123,11	123,11	8,88
Fungicidas	0,00	78,55	78,55	5,67
Inseticidas	0,00	28,30	28,30	2,04
Espalhante adesivo	0,00	4,43	4,43	0,32
Insumos	**0,00**	**859,34**	**859,34**	**62,01**
Correção do solo	6,12	2,40	8,52	0,62
Plantio/adubação	26,55	24,02	50,57	3,65
Aplicações de Herbicidas	26,32	28,83	55,15	3,98
Aplicações de Inseticidas	26,32	28,83	55,15	3,98
Aplicações de Fungicidas	17,55	19,22	36,77	2,65
Transporte	0,00	30,64	30,64	2,21
Análise do solo	0,00	0,22	0,22	0,02
Máquinas/equipamentos	**102,86**	**134,15**	**237,01**	**17,10**
Mão-de-obra	-	55,53	55,53	4,01
Assistência técnica	-	19,25	19,25	1,39
Serviços de colheita	-	81,70	81,70	5,90
CESRR (Funrural)	-	31,32	31,32	2,26
Seguro/PROAGRO	-	27,92	27,92	2,01
Juros sobre custeio	-	32,49	32,49	2,34
Benfeitorias	27,53	-	27,53	1,99
Fundo de capital - 1%	-	13,62	13,62	0,98
Outros	**27,53**	**261,82**	**289,35**	**20,88**
	Fixo	**Variável**	**Total**	**R$ / saca**
Custo	130,39	1.255,32	1.385,71	45,28
Representatividade (%)	9,4%	90,6%	100%	100%

Fonte: resultados de pesquisa.

Comparando os custos de produção da soja convencional sob regime de estiagem com seus custos de produção sob condições climáticas normais na região de Marialva e Sarandi (Quadro 2), verifica-se que a perda de produtividade em decorrência da estiagem, gerou um aumento de aproximadamente 54,91% nos custos da saca da soja, que passou de R$ 29,23 para R$ 45,28, apresentando um incremento de R$ 16,05.

Quadro 2. Estimativa do custo de produção da soja convencional, por hectare, na região que abrange os municípios de Marialva e Sarandi, PR, sob condições climáticas normais, safra 2008/09.

Item	Custo fixo - R$/ha	Custo variável - R$/ha	Custo total - R$/ha	Peso %
Calcário	0,00	40,00	40,00	2,68
Semente	0,00	133,85	133,85	8,98
Fungicida p/sementes	0,00	5,12	5,12	0,34
Micronutriente	0,00	15,98	15,98	1,07
Adubo	0,00	430,00	430,00	28,85
Herbicidas	0,00	123,11	123,11	8,26
Fungicidas	0,00	78,55	78,55	5,27
Inseticidas	0,00	28,30	28,30	1,90
Espalhante adesivo	0,00	4,43	4,43	0,30
Insumos	**0,00**	**859,34**	**859,34**	**57,65**
Correção do solo	6,12	2,40	8,52	0,57
Plantio/adubação	26,55	24,02	50,57	3,39
Aplicações de Herbicidas	26,32	28,83	55,15	3,70
Aplicações de Inseticidas	26,32	28,83	55,15	3,70
Aplicações de Fungicidas	17,55	19,22	36,77	2,47
Transporte	0,00	51,06	51,06	3,43
Análise do solo	0,00	0,22	0,22	0,01
Máquinas/equipamentos	**102,86**	**154,58**	**257,44**	**17,27**
Mão-de-obra	-	55,53	55,53	3,73
Assistência técnica	-	19,25	19,25	1,29
Serviços de colheita	-	136,17	136,17	9,14
CESRR (Funrural)	-	52,20	52,20	3,50
Seguro/PROAGRO	-	27,92	27,92	1,87
Juros sobre custeio	-	32,49	32,49	2,18
Benfeitorias	27,53	-	27,53	1,85
Fundo de capital - 1%	-	22,70	22,70	1,52
Outros	**27,53**	**346,25**	**373,78**	**25,08**
	Fixo	**Variável**	**Total**	**R$ / saca**
Custo	130,39	1.360,17	1.490,56	29,23
Representatividade (%)	8,7%	91,3%	100%	100%

Fonte: resultados de pesquisa.

Para a soja transgênica, a produtividade esperada para a região que abrange as cidades de Marialva e Sarandi está na casa de 2.910 quilos por hectare. Uma perda de 40% resulta numa produtividade média local de 1.746 quilos por hectare. Nesse novo cenário, o custo de produção estimado por hectare alcança R$ 1.341,71 (Quadro 3), enquanto o custo da saca salta para R$ 46,11.

Enquanto os insumos representam 62,77% do custo de produção, as operações mecanizadas totalizam 16,18%. Outros custos equivalem a 21,05% do total. O grande peso

dos insumos nos custos de produção da soja transgênica se deve principalmente à alta no preço do adubo, que representou 32,05% do custo de produção na região.

Verifica-se, nesse caso, a mesma situação que ocorreu para a soja convencional na região, na qual a alta no preço do adubo e a queda de produtividade foram os principais responsáveis pela "evaporação" da renda dos produtores locais. Entretanto, com o fator agravante de que o custo da saca da soja transgênica está R$ 0,83 superior ao da soja convencional.

Quadro 3. Estimativa do custo de produção da soja transgênica, por hectare, na região que abrange os municípios de Marialva e Sarandi, PR, sob regime de estiagem, safra 2008/09.

Item	**Custo fixo - R$/ha**	**Custo variável - R$/ha**	**Custo total - R$/ha**	**Peso %**
Calcário	0,00	40,00	40,00	2,98
Semente	0,00	149,39	149,39	11,13
Fungicida p/sementes	0,00	5,12	5,12	0,38
Micronutriente	0,00	15,98	15,98	1,19
Adubo	0,00	430,00	430,00	32,05
Herbicidas	0,00	90,40	90,40	6,74
Fungicidas	0,00	78,55	78,55	5,85
Inseticidas	0,00	28,30	28,30	2,11
Espalhante adesivo	0,00	4,43	4,43	0,33
Insumos	**0,00**	**842,17**	**842,17**	**62,77**
Correção do solo	6,12	2,40	8,52	0,64
Plantio/adubação	26,55	24,02	50,57	3,77
Aplicações de Herbicidas	17,55	19,22	36,77	2,74
Aplicações de Inseticidas	26,32	28,83	55,15	4,11
Aplicações de Fungicidas	17,55	19,22	36,77	2,74
Transporte	0,00	29,14	29,14	2,17
Análise do solo	0,00	0,22	0,22	0,02
Máquinas/equipamentos	**94,09**	**123,04**	**217,13**	**16,18**
Mão-de-obra	-	57,02	57,02	4,25
Assistência técnica	-	18,72	18,72	1,40
Serviços de colheita	-	77,70	77,70	5,79
CESRR (Funrural)	-	29,78	29,78	2,22
Seguro/PROAGRO	-	27,14	27,14	2,02
Juros sobre custeio	-	31,59	31,59	2,35
Benfeitorias	27,53	-	27,53	2,05
Fundo de capital - 1%	-	12,95	12,95	0,97
Outros	**27,53**	**254,89**	**282,42**	**21,05**
	Fixo	**Variável**	**Total**	**R$ / saca**
Custo	121,62	1.220,10	1.341,71	46,11
Representatividade (%)	9,1%	90,9%	100%	100%

Fonte: resultados de pesquisa.

Comparando os custos de produção da soja transgênica sob regime de estiagem com seus custos de produção sob condições climáticas normais na região de Marialva e Sarandi (Quadro 4), verifica-se que a perda de produtividade em decorrência da estiagem, gerou um aumento de aproximadamente 55,15% nos custos da saca da soja, que passou de R$ 29,72 para R$ 46,11, apresentando um incremento de R$ 16,39. Comparativamente, o aumento

gerado no custo da saca da soja transgênica foi R$ 0,34 superior ao gerado na soja convencional.

Quadro 4. Estimativa do custo de produção da soja transgênica, por hectare, na região que abrange os municípios de Marialva e Sarandi, PR, sob condições climáticas normais, safra 2008/09.

Item	Custo fixo - R$/ha	Custo variável - R$/ha	Custo total - R$/ha	Peso %
Calcário	0,00	40,00	40,00	2,78
Semente	0,00	149,39	149,39	10,36
Fungicida p/sementes	0,00	5,12	5,12	0,36
Micronutriente	0,00	15,98	15,98	1,11
Adubo	0,00	430,00	430,00	29,83
Herbicidas	0,00	90,40	90,40	6,27
Fungicidas	0,00	78,55	78,55	5,45
Inseticidas	0,00	28,30	28,30	1,96
Espalhante adesivo	0,00	4,43	4,43	0,31
Insumos	**0,00**	**842,17**	**842,17**	**58,43**
Correção do solo	6,12	2,40	8,52	0,59
Plantio/adubação	26,55	24,02	50,57	3,51
Aplicações de Herbicidas	17,55	19,22	36,77	2,55
Aplicações de Inseticidas	26,32	28,83	55,15	3,83
Aplicações de Fungicidas	17,55	19,22	36,77	2,55
Transporte	0,00	48,56	48,56	3,37
Análise do solo	0,00	0,22	0,22	0,02
Máquinas/equipamentos	**94,09**	**142,46**	**236,55**	**16,41**
Mão-de-obra	-	57,02	57,02	3,96
Assistência técnica	-	18,72	18,72	1,30
Serviços de colheita	-	129,50	129,50	8,98
CESRR (Funrural)	-	49,64	49,64	3,44
Seguro/PROAGRO	-	27,14	27,14	1,88
Juros sobre custeio	-	31,59	31,59	2,19
Benfeitorias	27,53	-	27,53	1,91
Fundo de capital - 1%	-	21,58	21,58	1,50
Outros	**27,53**	**335,18**	**362,71**	**25,16**
	Fixo	**Variável**	**Total**	**R$ / saca**
Custo	121,62	1.319,81	1.441,43	29,72
Representatividade (%)	8,4%	91,6%	100%	100%

Fonte: resultados de pesquisa.

A colheita na região que abrange os municípios de Andirá e Bandeirantes começa no final de fevereiro e se concentra no mês de março. Estimou-se que ocorra, nessa região, uma perda média de produtividade na casa dos 20%. Com uma produtividade esperada de 3.000 quilos por hectare para a soja convencional nessa região, uma perda de 20% resulta em uma produtividade média local de 2.400 quilos por hectare. Nesse novo contexto, o custo de produção estimado, por hectare, foi de R$ 1.317,88 (Quadro 5), enquanto o custo da saca alcança R$ 32,95.

Os insumos somam 56,96% do custo de produção, enquanto as operações mecanizadas alcançam 18,65%. Outros custos representam 24,39% do total. Nessa região, o adubo também é responsável por grande parte do custo de produção, entretanto, com um impacto menor do

que foi verificado na região que abrange os municípios de Marialva e Sarandi. Isso se deve à estimativa de menor utilização do insumo por hectare na região que engloba os municípios de Andirá e Bandeirantes.

Verifica-se que o menor custo com adubo e a maior produtividade estimada, em relação à região que engloba os municípios de Marialva e Sarandi, foram os principais fatores para que o custo da saca da região que abrange os municípios de Andirá e Bandeirantes seja menor. Isso possibilita que produtor da região que abrange Andirá e Bandeirantes possa obter uma renda superior aos dos produtores da região que engloba Marialva e Sarandi.

Quadro 5. Estimativa do custo de produção da soja convencional, por hectare, na região que abrange os municípios de Andirá e Bandeirantes, PR, sob regime de estiagem, safra 2008/09.

Item	**Custo fixo - R$/ha**	**Custo variável - R$/ha**	**Custo total - R$/ha**	**Peso %**
Calcário	0,00	66,67	66,67	5,06
Semente	0,00	105,00	105,00	7,97
Fungicida p/sementes	0,00	7,50	7,50	0,57
Micronutriente	0,00	14,40	14,40	1,09
Adubo	0,00	290,00	290,00	22,00
Herbicidas	0,00	151,00	151,00	11,46
Fungicidas	0,00	78,00	78,00	5,92
Inseticidas	0,00	32,15	32,15	2,44
Espalhante adesivo	0,00	6,00	6,00	0,46
Insumos	**0,00**	**750,72**	**750,72**	**56,96**
Correção do solo	6,12	3,20	9,32	0,71
Plantio/adubação	26,55	24,02	50,57	3,84
Aplicações de Herbicidas	26,32	28,83	55,15	4,18
Aplicações de Inseticidas	26,32	28,83	55,15	4,18
Aplicações de Fungicidas	17,55	19,22	36,77	2,79
Transporte	0,00	38,52	38,52	2,92
Análise do solo	0,00	0,25	0,25	0,02
Máquinas/equipamentos	**102,86**	**142,86**	**245,72**	**18,65**
Mão-de-obra	-	55,40	55,40	4,20
Assistência técnica	-	17,10	17,10	1,30
Serviços de colheita	-	111,28	111,28	8,44
CESRR (Funrural)	-	39,38	39,38	2,99
Seguro/PROAGRO	-	24,79	24,79	1,88
Juros sobre custeio	-	28,85	28,85	2,19
Benfeitorias	27,53	-	27,53	2,09
Fundo de capital - 1%	-	17,12	17,12	1,30
Outros	**27,53**	**293,91**	**321,44**	**24,39**
	Fixo	**Variável**	**Total**	**R$ / saca**
Custo	130,39	1.187,49	1.317,88	32,95
Representatividade (%)	9,9%	90,1%	100%	100%

Fonte: resultados de pesquisa.

Comparando os custos de produção da soja convencional sob regime de estiagem com seus custos de produção sob condições climáticas normais na região de Andirá e Bandeirantes (Quadro 6), verifica-se que a perda de produtividade em decorrência da estiagem, gerou um aumento de aproximadamente 20,30% nos custos da saca da soja, que passou de R$ 27,39 para R$ 32,95, apresentando um incremento de R$ 5,56. Esse aumento nos custos da saca de

soja na região é significativamente inferior aos verificados na região que abrange os municípios de Marialva e Sarandi.

Quadro 6. Estimativa do custo de produção da soja convencional, por hectare, na região que abrange os municípios de Andirá e Bandeirantes, PR, sob condições climáticas normais, safra 2008/09.

Item	Custo fixo - R$/ha	Custo variável - R$/ha	Custo total - R$/ha	Peso %
Calcário	0,00	66,67	66,67	4,87
Semente	0,00	105,00	105,00	7,67
Fungicida p/sementes	0,00	7,50	7,50	0,55
Micronutriente	0,00	14,40	14,40	1,05
Adubo	0,00	290,00	290,00	21,18
Herbicidas	0,00	151,00	151,00	11,03
Fungicidas	0,00	78,00	78,00	5,70
Inseticidas	0,00	32,15	32,15	2,35
Espalhante adesivo	0,00	6,00	6,00	0,44
Insumos	**0,00**	**750,72**	**750,72**	**54,82**
Correção do solo	6,12	3,20	9,32	0,68
Plantio/adubação	26,55	24,02	50,57	3,69
Aplicações de Herbicidas	26,32	28,83	55,15	4,03
Aplicações de Inseticidas	26,32	28,83	55,15	4,03
Aplicações de Fungicidas	17,55	19,22	36,77	2,68
Transporte	0,00	48,15	48,15	3,52
Análise do solo	0,00	0,25	0,25	0,02
Máquinas/equipamentos	**102,86**	**152,49**	**255,35**	**18,65**
Mão-de-obra	-	55,40	55,40	4,05
Assistência técnica	-	17,10	17,10	1,25
Serviços de colheita	-	139,10	139,10	10,16
CESRR (Funrural)	-	49,22	49,22	3,59
Seguro/PROAGRO	-	24,79	24,79	1,81
Juros sobre custeio	-	28,85	28,85	2,11
Benfeitorias	27,53	-	27,53	2,01
Fundo de capital - 1%	-	21,40	21,40	1,56
Outros	**27,53**	**335,86**	**363,39**	**26,54**
	Fixo	**Variável**	**Total**	**R$ / saca**
Custo	130,39	1.239,07	1.369,46	27,39
Representatividade (%)	9,5%	90,5%	100%	100%

Fonte: resultados de pesquisa.

3.2. Análise do Lucro Operacional

O resultado econômico da produção de soja convencional na safra 2008/09, para a região que abrange os municípios de Marialva e Sarandi, demonstra que a produção da oleaginosa não foi uma opção viável economicamente devido às grandes perdas de produtividade em decorrência da estiagem e ao aumento no custo dos insumos, principalmente o adubo.

Com relação à soja convencional, estima-se um prejuízo de R$ 24,01 por hectare, o que aponta para uma grande probabilidade de ocorrência de prejuízos para diversos produtores de soja da região. Considerando apenas os custos que envolvem desembolsos, a

margem líquida por hectare está estimada em apenas R$ 47,75 (Quadro 7). O prejuízo sobre as vendas alcança 1,76%. As estimativas indicam que, para alcançar lucro econômico (ponto de equilíbrio) igual a zero é necessário obter uma produtividade de 31,21 sacas por hectare, 1,99% superior à média estimada para a soja convencional na região, sob regime de estiagem. Para que o lucro operacional seja maior ou igual ao custo de oportunidade é necessária uma produtividade de 37,08 sacas por hectare, 21,19% superior á média de 30,60 sacas por hectare.

Quadro 7. Síntese Econômica da produção de soja convencional, na região que abrange os municípios de Marialva e Sarandi, PR, sob regime de seca, safra 2008/09.

Produtividade	**kg/ha**	**sc/ha**
	1.836,00	30,60
Item	**R$**	
Receita Unitária / saca	44,50	
Receita Unitária / hectare	1.361,70	
Custos com Insumos / hectare	859,34	
Custos com Máquinas, Equipamentos e Operações / hectare	237,01	
Outros Custos / hectare	289,35	
Custo Variável / hectare	1.255,32	
Custo Fixo / hectare	130,39	
Custo Total / hectare	1.385,71	
Custo Total (sacas / hectare)	31,14	
Depreciações / hectare	71,75	
Margem Líquida dos Desembolsos / hectare	47,75	
Custo de Oportunidade / hectare	173,51	
Lucro Operacional / hectare	-24,01	
Custo Variável / saca	41,02	
Custo Fixo / saca	4,26	
Custo Total / saca	45,28	
Depreciações / saca	2,34	
Margem Líquida dos Desembolsos / saca	1,56	
Custo de Oportunidade / saca	5,67	
Lucro Operacional / saca	-0,78	
Lucratividade e Ponto de Equilíbrio		
Lucratividade Sobre a Margem Líquida dos Desembolsos (%)	3,51	
Lucratividade Sobre o Lucro Operacional (%)	-1,76	
Ponto de Equilíbrio (sacas)	31,21	
Ponto de Equilíbrio (kg / hectare)	1.872,59	
Ponto de Equilíbrio (% produção)	101,99%	
Ponto de Equilíbrio entre Lucro Operac. e Custo Oport. (sacas)	37,08	
Ponto de Equilíbrio Lucro Operac. e Custo Oport. (kg / hectare)	2.225,07	
Ponto de Equilíbrio Lucro Operac. e Custo Oport. (%)	121,19%	

Fonte: resultados de pesquisa.

Considerando a produtividade esperada para a soja convencional na região que abrange Marialva e Sarandi, sob condições climáticas normais, o lucro operacional alcança R$ 778,94, significativamente superior ao custo de oportunidade (Quadro 8). Nesse contexto, o cultivo de soja é altamente viável, com uma lucratividade estimada de 34,32%. Entretanto, estima-se que a estiagem gere uma queda de R$ 802,95 no lucro operacional da soja convencional, que se torna inviável economicamente nessa região (Quadro 7).

Quadro 8. Síntese Econômica da produção de soja convencional, na região que abrange os municípios de Marialva e Sarandi, PR, sob condições climáticas normais, safra 2008/09.

Produtividade	**kg/ha**	**sc/ha**
	3.060,00	51,00
Item	**R$**	
Receita Unitária / saca	44,50	
Receita Unitária / hectare	2.269,50	
Custos com Insumos / hectare	859,34	
Custos com Máquinas, Equipamentos e Operações / hectare	257,44	
Outros Custos / hectare	373,78	
Custo Variável / hectare	1.360,17	
Custo Fixo / hectare	130,39	
Custo Total / hectare	1.490,56	
Custo Total (sacas / hectare)	33,50	
Depreciações / hectare	71,75	
Margem Líquida dos Desembolsos / hectare	850,70	
Custo de Oportunidade / hectare	355,07	
Lucro Operacional / hectare	778,94	
Custo Variável / saca	26,67	
Custo Fixo / saca	2,56	
Custo Total / saca	29,23	
Depreciações / saca	1,41	
Margem Líquida dos Desembolsos / saca	16,68	
Custo de Oportunidade / saca	6,96	
Lucro Operacional / saca	15,27	
Lucratividade e Ponto de Equilíbrio		
Lucratividade Sobre a Margem Líquida dos Desembolsos (%)	37,48	
Lucratividade Sobre o Lucro Operacional (%)	34,32	
Ponto de Equilíbrio (sacas)	31,21	
Ponto de Equilíbrio (kg / hectare)	1.872,59	
Ponto de Equilíbrio (% produção)	61,20%	
Ponto de Equilíbrio entre Lucro Operac. e Custo Oport. (sacas)	37,08	
Ponto de Equilíbrio Lucro Operac. e Custo Oport. (kg / hectare)	2.225,07	
Ponto de Equilíbrio Lucro Operac. e Custo Oport. (%)	72,71%	

Fonte: resultados de pesquisa.

A análise econômica da soja transgênica na região que abrange os municípios de Marialva e Sarandi demonstra uma realidade similar à da soja convencional. O prejuízo estimado está em R$ 46,76 por hectare. Considerando apenas os custos que envolvem desembolsos, a margem líquida da soja transgênica, por hectare, está estimada em apenas R$ 20,13. O prejuízo sobre as vendas alcançou 3,61%. As estimativas indicam que para obter lucro econômico (ponto de equilíbrio) igual a zero é necessária uma produtividade de 30,29 sacas por hectare, 4,08% superior à média estimada para a soja transgênica na região. Para que o lucro operacional seja maior ou igual ao custo de oportunidade é necessária uma produtividade de 35,92 sacas por hectare, 23,45% superior á média de 29,10 sacas por hectare. Verifica-se, através da análise dos Quadros 7 e 9, que a produção de soja na região que abrange os municípios de Marialva e Sarandi, independente de se utilizar cultivar convencional ou transgênica, se mostrou inviável economicamente, em decorrência da queda na produtividade e do aumento no preço do adubo.

Quadro 9. Síntese Econômica da produção de soja transgênica, na região que abrange os municípios de Marialva e Sarandi, PR, sob regime de estiagem, safra 2008/09.

Produtividade	**kg/ha**	**sc/ha**
	1.746,00	29,10
Item	**R$**	
Receita Unitária / saca	44,50	
Receita Unitária / hectare	1.294,95	
Custos com Insumos / hectare	842,17	
Custos com Máquinas, Equipamentos e Operações / hectare	217,13	
Outros Custos / hectare	282,42	
Custo Variável / hectare	1.220,10	
Custo Fixo / hectare	121,62	
Custo Total / hectare	1.341,71	
Custo Total (sacas / hectare)	30,15	
Depreciações / hectare	66,89	
Margem Líquida dos Desembolsos / hectare	20,13	
Custo de Oportunidade / hectare	161,10	
Lucro Operacional / hectare	-46,76	
Custo Variável / saca	41,93	
Custo Fixo / saca	4,18	
Custo Total / saca	46,11	
Depreciações / saca	2,30	
Margem Líquida dos Desembolsos / saca	0,69	
Custo de Oportunidade / saca	5,54	
Lucro Operacional / saca	-1,61	
Lucratividade Sobre a Margem Líquida dos Desembolsos (%)	1,55	
Lucratividade Sobre o Lucro Operacional (%)	-3,61	
Ponto de Equilíbrio (sacas)	30,29	
Ponto de Equilíbrio (kg / hectare)	1.817,29	
Ponto de Equilíbrio (% produção)	104,08%	
Ponto de Equílibrio entre Lucro Operac. e Custo Oport. (sacas)	35,92	
Ponto de Equílibrio Lucro Operac. e Custo Oport. (kg / hectare)	2.155,44	
Ponto de Equílibrio Lucro Operac. e Custo Oport. (%)	123,45%	

Fonte: resultados de pesquisa.

Considerando a produtividade esperada para a soja transgênica na região que abrange Marialva e Sarandi, sob condições climáticas normais, o lucro operacional alcança R$ 716,82, significativamente superior ao custo de oportunidade (Quadro 10). Nesse contexto, o cultivo de soja é altamente viável, com uma lucratividade estimada de 33,21%. Entretanto, estima-se que a estiagem gere uma queda de R$ 763,58 no lucro operacional da soja transgênica, que se torna inviável economicamente (Quadro 9).

Quadro 10. Síntese Econômica da produção de soja convencional, na região que abrange os municípios de Marialva e Sarandi, PR, sob condições climáticas normais, safra 2008/09.

Produtividade	**kg/ha**	**sc/ha**
	2.910,00	48,50
Item	**R$**	
Receita Unitária / saca	44,50	
Receita Unitária / hectare	2.158,25	
Custos com Insumos / hectare	842,17	
Custos com Máquinas, Equipamentos e Operações / hectare	236,55	
Outros Custos / hectare	362,71	
Custo Variável / hectare	1.319,81	
Custo Fixo / hectare	121,62	
Custo Total / hectare	1.441,43	
Custo Total (sacas / hectare)	32,39	
Depreciações / hectare	66,89	
Margem Líquida dos Desembolsos / hectare	783,71	
Custo de Oportunidade / hectare	333,76	
Lucro Operacional / hectare	716,82	
Custo Variável / saca	27,21	
Custo Fixo / saca	2,51	
Custo Total / saca	29,72	
Depreciações / saca	1,38	
Margem Líquida dos Desembolsos / saca	16,16	
Custo de Oportunidade / saca	6,88	
Lucro Operacional / saca	14,78	
Lucratividade e Ponto de Equilíbrio		
Lucratividade Sobre a Margem Líquida dos Desembolsos (%)	36,31	
Lucratividade Sobre o Lucro Operacional (%)	33,21	
Ponto de Equilíbrio (sacas)	30,29	
Ponto de Equilíbrio (kg / hectare)	1.817,29	
Ponto de Equilíbrio (% produção)	62,45%	
Ponto de Equilíbrio entre Lucro Operac. e Custo Oport. (sacas)	35,92	
Ponto de Equilíbrio Lucro Operac. e Custo Oport. (kg / hectare)	2.155,44	
Ponto de Equilíbrio Lucro Operac. e Custo Oport. (%)	74,07%	

Fonte: resultados de pesquisa.

As variáveis econômicas da produção de soja convencional na safra 2008/09, na região que abrange os municípios de Andirá e Bandeirantes, apontam para a viabilidade da produção da oleaginosa, pois as perdas decorrentes da estiagem e o custo com adubo foram menores. Nessa região, estimou-se um lucro operacional, por hectare, de R$ 394,12, contra um custo de oportunidade de R$ 241,66 (Quadro 11). A lucratividade estimada sobre as vendas é de 23,02%. Para alcançar lucro econômico (ponto de equilíbrio) igual a zero é necessário obter uma produtividade de 29,53 sacas por hectare, que corresponde a 73,83% da produtividade média estimada para a soja convencional na região. Para que o lucro

operacional seja igual ou superior ao custo de oportunidade é necessária uma produtividade igual ou superior 34,76 sacas por hectare, que corresponde a 86,89% da média de 40 sacas por hectare.

Quadro 11. Síntese Econômica da produção de soja convencional, na região que abrange os municípios de Andirá e Bandeirantes, PR, sob regime de estiagem, safra 2008/09.

Produtividade	**kg/ha**	**sc/ha**
	2.400,00	40,00
Item	**R$**	
Receita Unitária / saca	42,80	
Receita Unitária / hectare	1.712,00	
Custos com Insumos / hectare	750,72	
Custos com Máquinas, Equipamentos e Operações / hectare	245,72	
Outros Custos / hectare	321,44	
Custo Variável / hectare	1.187,49	
Custo Fixo / hectare	130,39	
Custo Total / hectare	1.317,88	
Custo Total (sacas / hectare)	30,79	
Depreciações / hectare	71,75	
Margem Líquida dos Desembolsos / hectare	465,87	
Custo de Oportunidade / hectare	241,66	
Lucro Operacional / hectare	394,12	
Custo Variável / saca	29,69	
Custo Fixo / saca	3,26	
Custo Total / saca	32,95	
Depreciações / saca	1,79	
Margem Líquida dos Desembolsos / saca	11,65	
Custo de Oportunidade / saca	6,04	
Lucro Operacional / saca	9,85	
Lucratividade e Ponto de Equilíbrio		
Lucratividade Sobre a Margem Líquida dos Desembolsos (%)	27,21	
Lucratividade Sobre o Lucro Operacional (%)	23,02	
Ponto de Equilíbrio (sacas)	29,53	
Ponto de Equilíbrio (kg / hectare)	1.771,80	
Ponto de Equilíbrio (% produção)	73,83%	
Ponto de Equilíbrio entre Lucro Operac. e Custo Oport. (sacas)	34,76	
Ponto de Equilíbrio Lucro Operac. e Custo Oport. (kg / hectare)	2.085,47	
Ponto de Equilíbrio Lucro Operac. e Custo Oport. (%)	86,89%	

Fonte: resultados de pesquisa.

Considerando a produtividade esperada para a soja convencional na região que abrange Ándira e Bandeirantes, sob condições climáticas normais, o lucro operacional alcança R$ 770,54, significativamente superior ao custo de oportunidade (Quadro 12). Nesse contexto, o cultivo de soja é altamente viável, com uma lucratividade estimada de 36,01%. Ao

contrário do que ocorreu na região que abrange Marialva e Sarandi, o lucro operacional na região que abrange Andirá e Bandeirantes, sob regime de estiagem, continuou superior ao custo de oportunidade, demonstrando a viabilidade da soja na região, mesmo sob condições de déficits hídricos ocorridos no estado durante a safra 2008/09. A menor quantidade utilizada de adubo e a menor perda de produtividade em decorrência da estiagem foram determinantes para que a queda de lucratividade no cultivo de soja da região seja menos acentuada, comparada a outras regiões mais afetadas pela seca. Na região, estima-se uma queda de R$ 376,42 no lucro operacional e de 12,99% na lucratividade (Quadro 11).

Quadro 12. Síntese Econômica da produção de soja convencional, na região que abrange os municípios de Andirá e Bandeirantes, PR, sob condições climáticas normais, safra 2008/09.

Produtividade	**kg/ha**	**sc/ha**
	3.000,00	50,00
Item	**R$**	
Receita Unitária / saca	42,80	
Receita Unitária / hectare	2.140,00	
Custos com Insumos / hectare	750,72	
Custos com Máquinas, Equipamentos e Operações / hectare	255,35	
Outros Custos / hectare	363,39	
Custo Variável / hectare	1.239,07	
Custo Fixo / hectare	130,39	
Custo Total / hectare	1.369,46	
Custo Total (sacas / hectare)	32,00	
Depreciações / hectare	71,75	
Margem Líquida dos Desembolsos / hectare	842,30	
Custo de Oportunidade / hectare	327,26	
Lucro Operacional / hectare	770,54	
Custo Variável / saca	24,78	
Custo Fixo / saca	2,61	
Custo Total / saca	27,39	
Depreciações / saca	1,44	
Margem Líquida dos Desembolsos / saca	16,85	
Custo de Oportunidade / saca	6,55	
Lucro Operacional / saca	15,41	
Lucratividade Sobre a Margem Líquida dos Desembolsos (%)	39,36	
Lucratividade Sobre o Lucro Operacional (%)	36,01	
Ponto de Equilíbrio (sacas)	29,53	
Ponto de Equilíbrio (kg / hectare)	1.771,80	
Ponto de Equilíbrio (% produção)	59,06%	
Ponto de Equílibrio entre Lucro Operac. e Custo Oport. (sacas)	34,76	
Ponto de Equílibrio Lucro Operac. e Custo Oport. (kg / hectare)	2.085,47	
Ponto de Equílibrio Lucro Operac. e Custo Oport. (%)	69,52%	

Fonte: resultados de pesquisa.

4. Conclusões

A produção de soja no Brasil se traduz em planejamento da produção e tomada de decisão. Os resultados mostram que a decisão pela antecipação da semeadura de cultivares com ciclo precoce e superprecoce visando à safrinha de milho (ou safra de inverno) aumentou o prejuízo para muitos produtores no Estado do Paraná na safra 2008/09, pois as secas de novembro e dezembro atingiram essas lavouras em fases críticas e diminuíram seu potencial de produtividade. Por outro lado, em algumas regiões produtoras do Estado do Paraná, como as microrregiões de Cornélio Procópio e Londrina, a antecipação da semeadura de cultivares precoces e superprecoces não é uma prática tão adotada quanto em outras regiões do Estado. Isso permite que seus produtores tirem proveito da alta nos preços de venda e alcancem uma considerável margem líquida com a cultura da soja.

Uma medida para tentar minimizar os riscos de perdas de produtividade devido à estiagem seria dividir a propriedade em diferentes subáreas de produção, cada qual semeada com uma cultivar que apresenta determinado tipo de ciclo e características, com o objetivo de diminuir a probabilidade de que algum período de seca nos meses de novembro e dezembro possa atingir toda a área produtiva em fases críticas, gerando grande redução na produtividade de toda a lavoura. Nesse contexto, cultivares de ciclo médio, altamente produtivas, estáveis e adaptáveis à região de cultivo se tornam uma boa opção para minimizar os riscos relacionados a cultivares precoces e superprecoces.

5. Bibliografia

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

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, 2004. p.3-6.

EMBRAPA. **TECNOLOGIAS de produção de soja** - região central do Brasil 2008. Londrina: Embrapa Soja/ Embrapa Cerrados/ Embrapa Agropecuária Oeste, 2008. 280 p. (Embrapa Soja. Sistemas de Produção, 12), p. 31.

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. Cirular Técnica, 65).

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

MARTINS, E. **Contabilidade de Custos**. 9. ed. São Paulo: Atlas, 2003.

OJIMA, A.L.R.O.; MIGUEL, F.B.; BÁRBARO, I.M.; TICELLI, M. Análise econômica da produção de soja, município de Guaíra, Estado de São Paulo, Safra 2005/06. In: XLV Congresso da Sociedade Brasileira de Economia, Administração e Sociologia Rural, 2007,

Londrina, PR. **Anais do XLV Congresso da Sociedade Brasileira de Economia, Administração e Sociologia Rural**, 2007. p. 1-9.

RIBEIRO, A. G. Climatologia geográfica e a organização do espaço agrário. **Boletim de Geografia Teorética**. Rio Claro: AGETEC, 1993. v. 23, n.45-46, p.34-38.

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.

SILVA, C.B. **Viabilidade econômica do uso da agricultura de precisão**: Um estudo de caso. Universidade Federal de Viçosa: Viçosa, 2005, p. 33.