

## Avaliação econômica da produção de soja nos Estados do Paraná e Rio Grande do Sul na safra 2016/17

Na última década, a soja consolidou sua posição de principal cultura da agricultura nacional, calcada em um cenário bastante favorável. Entre 2011 e 2013, suas cotações na Bolsa de Chicago (CBOT) obtiveram um valor médio anual entre US\$ 13,2/bushel e US\$ 14,6/bushel (ABIOVE, 2016). Esse contexto positivo incentivou o crescimento de sua área em importantes países produtores, com destaque para Brasil e Estados Unidos.

Na safra 2015/16, a área brasileira de soja alcançou aproximadamente 33,3 milhões de hectares (Mha), proporcionando uma produção em 95,4 milhões de toneladas (Mt) (CONAB, 2016). Embora a área de cultivo tenha alcançado valor recorde, o mesmo não ocorreu com a produção em virtude das quebras enfrentadas na referida safra (HIRAKURI, 2016). As primeiras perspectivas das consultorias agrícolas indicam que a área nacional na safra 2016/17 será entre 33,3 Mha e 34,0 Mha.

Em relação aos Estados Unidos, estimativas iniciais mostram um leve aumento de área de produção da commodity, que foi de 33,1 Mha na safra 2014/15 e alcançou 33,6 Mha na safra 2015/16 (UNITED STATES, 2016). No que se refere à produção, o país deve colher uma safra recorde, na casa dos 119,0 Mt.

No que se refere à produção mundial, a safra 2016/17 pode atingir um volume bastante significativo, acima de 336,0 Mt, ante um consumo estimado na casa de 329,0 Mt. Caso isso ocorra, o estoque global aumentará (Figura 1a) e a relação entre estoque e consumo (relação E/C) se manterá em um patamar elevado (Figura 1b), acima de 25%.

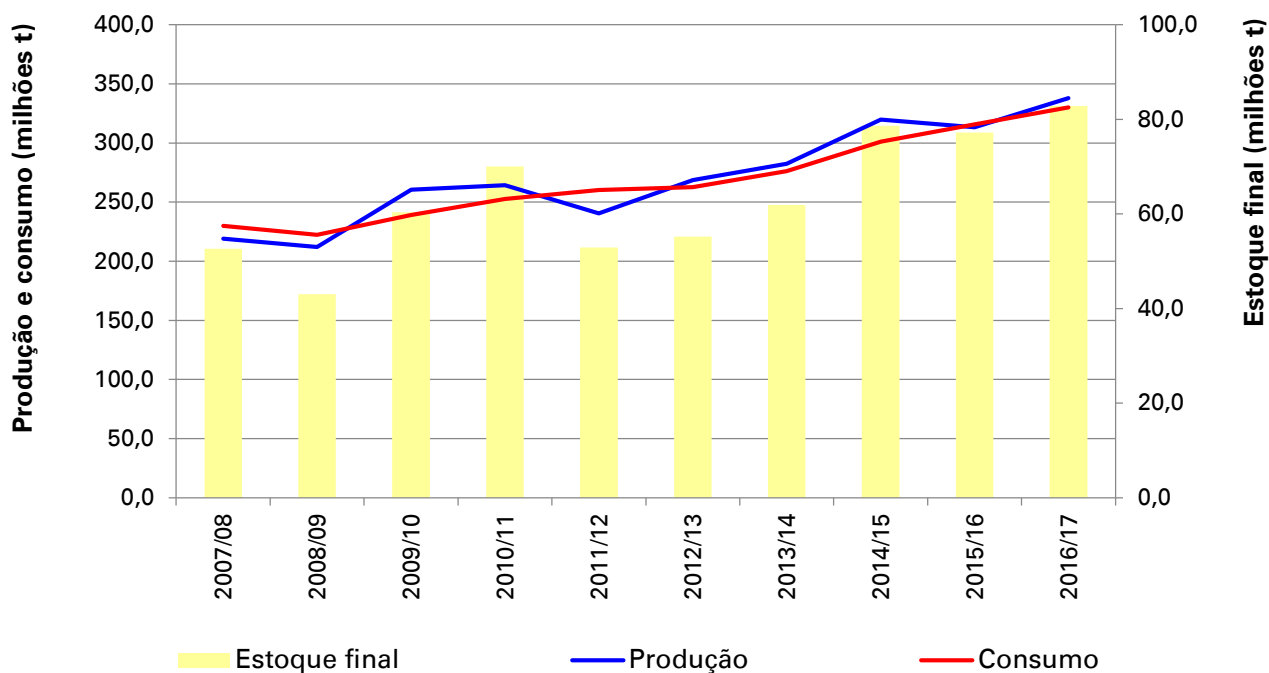
Esse contexto gerou forte pressão especulativa no mercado da soja, o que culminou no recuo das cotações do grão na CBOT, que tem se mantido ligeiramente acima de US\$ 10,0/bushel, durante novembro de 2016, considerando contratos para janeiro e fevereiro de 2017.

Embora o dólar tenha recuado sua cotação ainda tem sido positiva para o agronegócio (entre R\$ 3,30 e R\$ 3,40), de tal forma, que os preços domésticos da saca de soja se mantiveram elevadas. Tomando como exemplo o Estado do Paraná (Figura 2), valores para entrega do produto físico, se sustentaram acima de R\$ 65,00/sc, de agosto de 2015 a outubro de 2016, ressaltando que nos últimos meses houve um recuo significativo nas cotações internas do grão em virtude da safra recorde dos Estados Unidos, cuja parcela significativa está sendo exportada rapidamente.

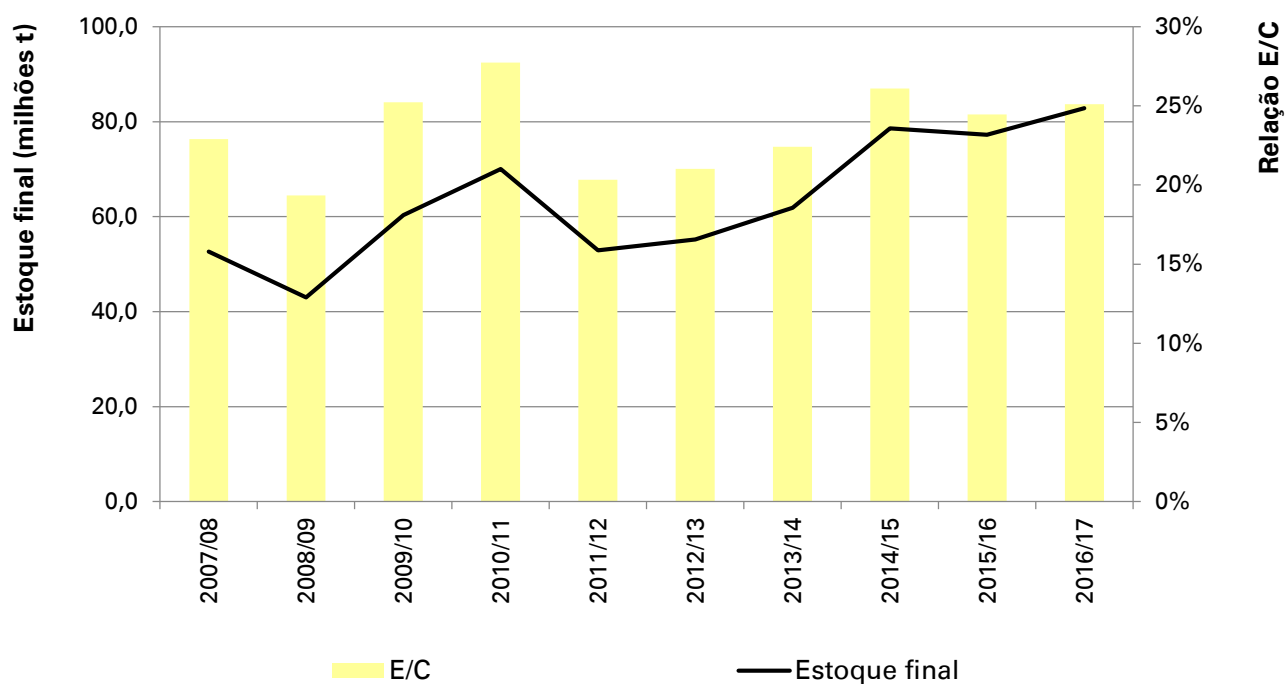
Londrina, PR  
Janeiro, 2017

### Autores

Marcelo Hiroshi Hirakuri  
Administrador, M.Sc.  
Analista, Embrapa Soja  
Londrina, PR



A

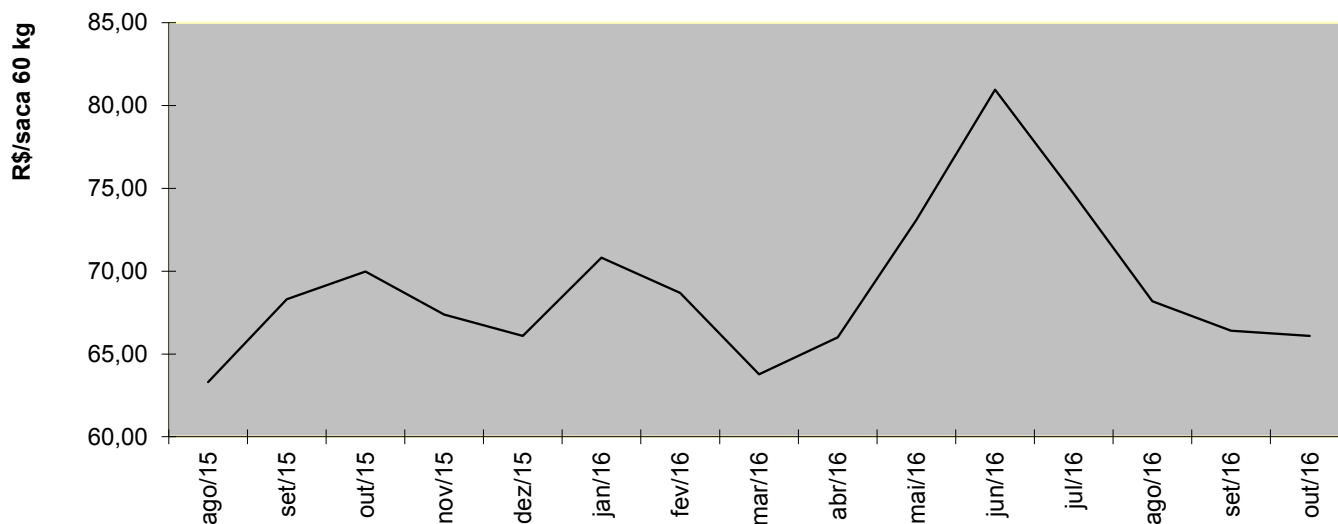


B

Figura 1. A) Produção, estoque e consumo mundial de soja em grão. B) Relação entre estoque final e consumo.

Fonte: UNITED STATES (2016).

Nota:  $E/C = (E/C) \times 100$



**Figura 2.** Evolução das cotações da soja em grão, no Estado do Paraná.

Fonte: elaborado pelo autor a partir dos dados de PARANÁ (2015).

Partindo dessas constatações iniciais e visando a contribuir com o processo de gestão da propriedade, este documento apresenta análises econômicas para a produção de soja nas microrregiões de Campo Mourão (PR) e Passo Fundo (RS), na safra 2016/17. Para isto, o estudo é baseado em um pacote tecnológico padrão para cada uma das duas regiões. Todavia, ressalta-se que o pacote tecnológico adotado em cada propriedade tende a ser diferente. Assim, o documento é um referencial para o contexto econômico da prática produtiva, mas o resultado de cada propriedade em si, dependerá da gestão realizada pelo produtor rural.

No estudo foram feitas avaliações em diferentes regiões produtoras, onde foi considerado o Sistema Plantio Direto (SPD) e distintas condições de mercado. Além disso, em ambas as microrregiões foi possível considerar perspectivas para a soja RR1 e soja Intacta RR2 PRO®.

## Procedimentos para os cálculos de indicadores econômico-financeiros

Para a avaliação da viabilidade econômica da produção de soja na safra 2016/17 foi utilizada a metodologia desenvolvida pela equipe de Economia, Administração e Sociologia Rural da Embrapa Soja. As informações técnicas e mercadológicas das tecnologias e dos serviços utilizados em cada região avaliada foram fornecidas por instituições locais e representam valores entre os meses de julho e setembro de 2016. Por sua vez, as produtividades

esperadas foram determinadas por meio de informações repassadas de instituições locais e balizadas pelos dados do IBGE (2016). Especificamente para o Estado do Rio Grande do Sul, os dados sobre tecnologias e serviços utilizados em cada região avaliada foram obtidos pela Embrapa Trigo junto a cooperativas e empresas regionais.

Na microrregião de Campo Mourão (PR) foi considerada a produtividade esperada de 3.600 kg ha<sup>-1</sup> para a tecnologia Intacta RR2 PRO® e 3.480 kg ha<sup>-1</sup> para a soja RR1. Na microrregião de Passo Fundo, foi considerada a produtividade esperada de 3.540 kg ha<sup>-1</sup> para a tecnologia Intacta RR2 PRO® e 3.480 kg ha<sup>-1</sup> para a soja RR1.

Dado o cenário de incerteza do setor de commodities, para avaliar diferentes tendências de mercado foram utilizados quatro preços de venda para a saca de 60 kg de soja em cada região avaliada, determinados de acordo com a evolução do mercado nos últimos meses. Nesse sentido, para uma condição favorável, considerou-se a saca do grão a R\$ 70,00, enquanto para um momento desfavorável, utilizou-se o valor de R\$ 55,00. Configurando condições intermediárias de preço, foram adotadas as cotações de R\$ 60,00 e R\$ 65,00 para a saca do grão.

No que tange ao custo de produção, o mesmo está dividido em variável, fixo e operacional. O custo variável (CV) engloba componentes que participam do processo produtivo, ou seja, aqueles que ocor-

rem somente se houver produção. Dentro do CV, têm-se as despesas com insumos, 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. Finalmente, o custo operacional (COP), é representado pelo somatório dos custos variável e fixo. Para determinar a renda associada a produção de soja foram utilizadas as seguintes variáveis:

**Receita bruta por hectare ( $RB_{ha}$ ):** corresponde à receita esperada, decorrente da venda da produção por hectare ao preço regional da soja.

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

onde Y e P representam, respectivamente, a produtividade por hectare (em sacas de 60 kg) e o preço de venda da soja (R\$/sc).

**Custo operacional por hectare ( $COP_{ha}$ ):** representa a soma do custo variável e fixo por hectare.

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

**Lucro operacional por hectare ( $LO_{ha}$ ):** é a diferença entre a receita bruta e o custo operacional por hectare. Na literatura acerca de finanças empresariais é comum encontrar a terminologia lucro operacional (KUHNNEN, 2008), enquanto nos diversos elos da cadeia podemos ter nomenclaturas como remuneração, renda e margem. Foi adotado lucro operacional, por se tratar de uma terminologia comum à literatura.

$$LO_{ha} = RB_{ha} - COP_{ha} \quad (3)$$

**Lucro financeiro por hectare ( $LF_{ha}$ ):** é o somatório do lucro operacional e depreciações por hectare ( $DEP_{ha}$ ), representando o retorno monetário unitário obtido pelo sojicultor após o desconto dos custos desembolsáveis. Em alguns documentos anteriores foi utilizada a terminologia renda familiar para indicar tal variável econômico-financeira, entretanto, nos documentos publicados a partir de 2013 adotou-se o termo técnico lucro financeiro, advindo das finanças empresariais (KUHNNEN, 2008), visando criar uma padronização e um referencial de nomenclaturas.

$$LF_{ha} = RB_{ha} - (COP_{ha} - DEP_{ha}) \text{ ou} \\ LF_{ha} = LO_{ha} + DEP_{ha} \quad (4)$$

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

Enquanto, o ponto de equilíbrio do lucro financeiro (PELF) por hectare corresponde à produtividade na qual o lucro financeiro é zero, a lucratividade (LUC) por hectare, pelo fato de ser o indicador que representa a razão entre lucro operacional e receita bruta, permite avaliar, no curto prazo, o nível de retorno econômico-financeiro que pode ser obtido em determinado cultivo ou sistema de sucessão de culturas.

**Lucratividade por hectare ( $LUC_{ha}$ ):** consiste na divisão do lucro operacional pela receita bruta, por hectare, multiplicando tal resultado por cem.

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

Para a teoria econômica, o custo de oportunidade surge quando o gestor decide por uma alternativa de investimento em detrimento de outras mutuamente exclusivas. Dessa forma, o custo de oportunidade representa o quanto se deixou de ganhar ao renunciar determinadas opções de investimentos. Na contabilidade, geralmente, o custo de oportunidade é utilizado no reconhecimento e estimativa dos juros sobre o capital próprio das empresas (DENARDIN, 2004).

Neste estudo, o custo de oportunidade (CO) é formado pelo somatório dos custos do capital disponível e da terra. O primeiro consiste no retorno que seria obtido se o produtor, ao invés de produzir soja, investisse seus recursos monetários próprios em uma opção de investimento alternativa (por exemplo, mercado financeiro), enquanto o custo da terra representa investir no arrendamento de sua área para atividades econômicas, durante um ciclo produtivo (safra).

No que se refere ao fator terra, existem autores e instituições que adotam como custo de oportunidade, algum percentual de seu valor unitário (ger-

almente algo entre 3% e 4% do preço da terra por hectare). Porém, uma vez utilizado o conceito opções de investimento, preferiu-se usar como custo de oportunidade da terra o retorno que seria obtido via arrendamento.

Existem autores e instituições que adotam alguma estimativa do custo de oportunidade do capital imobilizado, referente a máquinas, equipamentos e benfeitorias. Um exemplo de investimento alternativo seria utilizar a infraestrutura disponível para prestar serviços a outros produtores (e.g. serviços de semeadura e colheita mecânica de grãos), porém, isso incorreria em custos adicionais com manutenção e aumento no desgaste desses itens imobilizados. Assim, muitas vezes, tal investimento se torna pouco atrativo, pois o produtor pode acumular mais prejuízos do que benefícios. Nesse sentido, o presente estudo não considera o custo de oportunidade do capital imobilizado em suas análises; contudo, caso o investidor considere pertinente, o custo de oportunidade do ativo imobilizado pode ser estimado e utilizado em análises que deem suporte ao processo de tomada de decisão agropecuária.

Nesse contexto mercadológico, onde a produção de soja se insere como uma opção de negócios, para considerar e analisar o impacto dos custos de oportunidade do capital e da terra na sustentabilidade da atividade produtiva foi utilizado o custo econômico (CE), que representa a soma do COP com o CO. Por sua vez, para mensurar o resultado econômico, considerando o CE, foi calculado lucro econômico (LE), que representa o retorno da atividade produtiva, após serem considerados e descontados os custos operacionais e os custos de oportunidade. As expressões 6 e 7 ilustram os respectivos cálculos de CE e LE.

**Custo econômico por hectare ( $CE_{ha}$ ):** corresponde ao custo operacional de produção de soja por hectare acrescido do custo de oportunidade por hectare.

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

**Lucro econômico por hectare ( $LE_{ha}$ ):** é a diferença entre a receita bruta e o custo econômico, por hectare.

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

Em sua definição, a margem de contribuição consiste na diferença entre a receita das vendas e os

gastos variáveis (KUHNNEN, 2008), indicando a contribuição da atividade produtiva para cobrir os custos fixos e gerar lucro (MAHER, 2001). Neste estudo, para analisar a viabilidade da produção de soja, a margem de contribuição (MC) foi ajustada para representar a diferença entre RB e a somatória de CV e CO, conforme expressão 8. Dessa forma, além da supracitada contribuição, será avaliada a viabilidade econômica da produção sojícola diante de outras opções de investimentos consideradas nos custos de oportunidade.

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

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

Para que a produção de uma safra de soja seja economicamente viável,  $MC_{ha}$  necessita ser igual ou superior a zero, indicando que a atividade gera renda ao sojicultor e que tal retorno obtido é superior àquele que seria gerado por investimentos alternativos representados pelo CO. Nesse sentido, o ponto de equilíbrio de viabilidade (PEV) por hectare representa o nível de produção em que a MC por hectare se iguala a zero, calculando a produtividade mínima que torna a atividade produtiva viável economicamente. Por fim, o LE, descrito na expressão 7, permite avaliar se a atividade produtiva, além de gerar renda para remunerar o produtor, proporciona a capitalização do mesmo, visando objetivos empresariais como a remuneração de seus ativos e a redução da necessidade de financiamento para o custeio de seus cultivos.

Como ressalva, neste levantamento a metodologia sofreu alguns ajustes, visando aumentar a precisão de seus resultados e evidenciar mais confiavelmente o contexto do cultivo avaliado. Por exemplo, o custo com mão de obra permanente passou a ser considerado um custo fixo da atividade agrícola e os custos com financiamentos de maquinários, já considerados no levantamento anterior, tiveram seu procedimento de cálculo atualizado para se tornar mais preciso. Dessa forma, não recomenda-se a simples comparação com estudos anteriores, mas uma análise mais profunda dos diferentes componentes que fazem parte da avaliação econômico-financeira.

## Custos de produção

Conforme indicam os resultados, tanto para a soja RR1 quanto para a soja Intacta RR2 PRO<sup>®</sup>, os custos operacionais se mostraram bastante significativos. Dependendo do preço da saca da soja, os custos operacionais da soja RR1 variaram de R\$ 2.531,71 ha<sup>-1</sup> a R\$ 2.670,85 ha<sup>-1</sup> (Tabelas 1 e 3). No que diz respeito à soja Intacta RR2 PRO<sup>®</sup>, os custos operacionais ficaram entre R\$ 2.599,28 ha<sup>-1</sup> e R\$ 2.794,69 ha<sup>-1</sup>, conforme a cotação grão.

Os custos relacionados à mão de obra, taxas e serviços se mostraram quase tão elevados quanto os dispêndios envolvendo os insumos. Um aspecto interessante é que a metodologia atual se tornou mais aprofundada na análise de financiamento de maquinário justamente quando as taxas ofertadas pelo Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES) foram alteradas significativamente<sup>1</sup>. Em termos percentuais, taxas que flutuavam entre 4,0% e 6,0% ao ano, nas safras anteriores, saltaram para valores entre 8,5% e 10,5% ao ano. Em meio a este contexto, em ambas as regiões, os custos associados aos financiamentos de máquinas aproximaram-se de R\$ 380,00 ha<sup>-1</sup>. Dessa forma, tal dispêndio ficou entre os mais representativos na produção do grão.

Ainda em relação à mão de obra, taxas e serviços, outros dispêndios significativos foram aqueles relacionados ao serviço de colheita, que ficaram entre R\$ 205,00 ha<sup>-1</sup> e R\$ 256,00 ha<sup>-1</sup>. Ressalta-se que o mesmo varia conforme o preço da saca e a produtividade, pois, em geral, o valor do serviço envolve a cobrança de um percentual da produção.

Não obstante os custos com mão de obra, taxas e serviços terem alcançando valores expressivos na safra 2016/17, os custos com insumos ainda são os mais significativos na produção de soja. Os mesmos flutuaram de R\$ 1.094,02 ha<sup>-1</sup> a R\$ 1.272,58 ha<sup>-1</sup>. De acordo com a cotação do grão, estimou-se que esses tipos de gastos representem entre 41,6% e 47,2% do custo operacional.

Embora a soja Intacta RR2 PRO<sup>®</sup> permita um menor gasto com o uso de inseticidas, o preço de sua semente foi significativamente superior aquele das

sementes de soja RR1, de tal modo que o custo da tecnologia foi maior que o custo da soja RR1. Contudo, as produtividades esperadas para soja Intacta RR2 PRO<sup>®</sup>, indicadas pelo setor produtivo, são levemente superiores às produtividades da soja RR1. Ou seja, embora a soja Intacta RR2 PRO<sup>®</sup> tenha um custo superior ao da soja RR1, nas duas microrregiões estudadas, a mesma também gera uma receita superior ao da soja RR1. Na próxima seção será discutida a remuneração da soja para os dois tipos de tecnologia.

Ao realizar uma comparação com a safra 2015/16 (Hirakuri, 2015), o custo com insumos utilizados na soja RR1, na safra 2016/17, tanto em Campo Mourão quanto em Passo Fundo, sofreu pequenas reduções. Por sua vez, o custo com insumos utilizados na soja Intacta RR2 PRO<sup>®</sup>, na safra 2016/17, na microrregião de Campo Mourão, ficou próximo ao custo alcançado na safra anterior<sup>2</sup>.

Na microrregião de Campo Mourão, os gastos com adubação e correção de solo continuam sendo os mais representativos. Na safra 2016/17, estes alcançaram um valor superior a R\$ 600,00 ha<sup>-1</sup>, pouco inferior ao estimado na safra 2015/16 (R\$ 611,58 ha<sup>-1</sup>).

Para a soja RR1 na microrregião de Campo Mourão, na safra 2016/17, os dispêndios com os pesticidas cresceram levemente e alcançaram R\$ 377,64 ha<sup>-1</sup> (ante R\$ 358,44 ha<sup>-1</sup> na safra 2015/16). Mesma movimentação ocorreu para a soja Intacta RR2 PRO<sup>®</sup>, que apresentou um custo de R\$ 323,88 ha<sup>-1</sup> (ante R\$ 304,68 ha<sup>-1</sup> na safra 2015/16).

No que diz respeito às sementes utilizadas na referida microrregião de Campo Mourão, na safra 2016/17, a soja Intacta RR2 PRO<sup>®</sup> teve um custo de R\$ 345,20 ha<sup>-1</sup>, igual ao da safra anterior. Já, o custo da soja RR1 foi de R\$ 179,20 ha<sup>-1</sup>, significativamente menor ao da safra 2015/16 (R\$ 230,95 ha<sup>-1</sup>).

Na microrregião de Passo Fundo, no que diz respeito aos insumos utilizados na safra 2016/17, o custo mais significativo diz respeito ao uso de pesticidas na lavoura do grão. Para a soja RR1 este custo foi de R\$ 602,18 ha<sup>-1</sup>, levemente inferior ao estimado

<sup>1</sup> O BNDES possui diferentes linhas de financiamento, com diferentes taxas e condições e que podem ser consultadas em seu portal na internet.

<sup>2</sup> No estudo da safra 2015/16, a soja Intacta RR2 PRO<sup>®</sup> só foi avaliada na microrregião de Campo Mourão, não sendo estimados seus custos na microrregião de Passo Fundo.



na safra 2015/16 (R\$ 626,88 ha<sup>-1</sup>). Para a soja Intacta RR2 PRO<sup>®</sup>, o dispêndio com insumos foi de R\$ 528,93 ha<sup>-1</sup>, lembrando que a tecnologia não foi avaliada na safra anterior.

Os custos com adubação e correção do solo na microrregião de Passo Fundo alcançaram R\$ 335,44 ha<sup>-1</sup> na safra 2016/17, apresentando um recuo em relação à safra 2015/16 (R\$ 372,57 ha<sup>-1</sup>).

Finalmente, em relação às sementes utilizadas na microrregião de Passo Fundo na safra 2016/17, na soja RR1, estimou-se um custo de R\$ 154,00 ha<sup>-1</sup>,

inferior ao dispêndio ocorrido na safra 2015/16 (R\$ 171,20 ha<sup>-1</sup>). O custo da semente Intacta RR2 PRO<sup>®</sup> na safra 2016/17 foi de R\$ 288,88 ha<sup>-1</sup>, sendo que a mesma não foi avaliada na safra anterior.

Os custos com operações mecanizadas foram aqueles que se mostraram menos significativos na produção de soja, na safra 2016/17, variando de R\$ 374,33 ha<sup>-1</sup> a R\$ 401,90 ha<sup>-1</sup>. A depreciação das máquinas e dos equipamentos foi o item de custo mais representativo dentro desta classe (quase R\$ 200,00 ha<sup>-1</sup> para ambas as regiões).

**Tabela 1.** Estimativa do custo de produção de soja RR1, por hectare, na microrregião de Campo Mourão, PR, safra 2016/17.

Saca de 60 kg = R\$ 70,00			Saca de 60 kg = R\$ 65,00		
Item / Tipo de custo	R\$ ha <sup>-1</sup>	Peso %	Item / Tipo de custo	R\$ ha <sup>-1</sup>	Peso %
Calcário	11,25	0,4%	Calcário	11,25	0,4%
Herbicida de dessecação	70,30	2,6%	Herbicida de dessecação	70,30	2,7%
Semente	130,00	4,9%	Semente	130,00	4,9%
Químico para semente	49,70	1,9%	Químico para semente	49,70	1,9%
Micronutrientes	13,76	0,5%	Micronutrientes	13,76	0,5%
Inoculante	3,17	0,1%	Inoculante	3,17	0,1%
Adubo	353,65	13,2%	Adubo	353,65	13,4%
Adubação de cobertura	221,67	8,3%	Adubação de cobertura	221,67	8,4%
Herbicida PÓS	50,16	1,9%	Herbicida PÓS	50,16	1,9%
Fungicida	100,93	3,8%	Fungicida	100,93	3,8%
Inseticida	129,57	4,9%	Inseticida	129,57	4,9%
Espalhante adesivo	26,68	1,0%	Espalhante adesivo	26,68	1,0%
Insumos	1.160,85	43,5%	Insumos	1.160,85	44,0%
Operações	374,33	14,0%	Operações	374,33	14,2%
Mão-de-obra, taxas e serviços	1.135,68	42,5%	Mão-de-obra, taxas e serviços	1.103,13	41,8%
Custo Operacional	2.670,85	100,0%	Custo Operacional	2.638,30	100,0%
Saca de 60 kg = R\$ 60,00			Saca de 60 kg = R\$ 55,00		
Item / Tipo de custo	R\$ ha <sup>-1</sup>	Peso %	Item / Tipo de custo	R\$ ha <sup>-1</sup>	Peso %
Calcário	11,25	0,4%	Calcário	11,25	0,4%
Herbicida de dessecação	70,30	2,7%	Herbicida de dessecação	70,30	2,7%
Semente	130,00	5,0%	Semente	130,00	5,1%
Químico para semente	49,70	1,9%	Químico para semente	49,70	1,9%
Micronutrientes	13,76	0,5%	Micronutrientes	13,76	0,5%
Inoculante	3,17	0,1%	Inoculante	3,17	0,1%
Adubo	353,65	13,6%	Adubo	353,65	13,7%
Adubação de cobertura	221,67	8,5%	Adubação de cobertura	221,67	8,6%
Herbicida PÓS	50,16	1,9%	Herbicida PÓS	50,16	1,9%
Fungicida	100,93	3,9%	Fungicida	100,93	3,9%
Inseticida	129,57	5,0%	Inseticida	129,57	5,0%
Espalhante adesivo	26,68	1,0%	Espalhante adesivo	26,68	1,0%
Insumos	1.160,85	44,5%	Insumos	1.160,85	45,1%
Operações	374,33	14,4%	Operações	374,33	14,5%
Mão-de-obra, taxas e serviços	1.070,58	41,1%	Mão-de-obra, taxas e serviços	1.038,03	40,3%
Custo Operacional	2.605,75	100,0%	Custo Operacional	2.573,20	100,0%

**Tabela 2.** Estimativa do custo de produção de soja Intacta RR2 PRO®, por hectare, na microrregião de Campo Mourão, PR, safra 2016/17.

Saca de 60 kg = R\$ 70,00			Saca de 60 kg = R\$ 65,00		
Item / Tipo de custo	R\$ ha <sup>-1</sup>	Peso %	Item / Tipo de custo	R\$ ha <sup>-1</sup>	Peso %
Calcário	11,25	0,4%	Calcário	11,25	0,4%
Herbicida de dessecação	70,30	2,5%	Herbicida de dessecação	70,30	2,5%
Semente	295,50	10,6%	Semente	295,50	10,7%
Químico para semente	49,70	1,8%	Químico para semente	49,70	1,8%
Micronutrientes	13,76	0,5%	Micronutrientes	13,76	0,5%
Inoculante	3,17	0,1%	Inoculante	3,17	0,1%
Adubo	353,65	12,7%	Adubo	353,65	12,8%
Adubação de cobertura	221,67	7,9%	Adubação de cobertura	221,67	8,0%
Herbicida PÓS	50,16	1,8%	Herbicida PÓS	50,16	1,8%
Fungicida	100,93	3,6%	Fungicida	100,93	3,7%
Inseticida	75,81	2,7%	Inseticida	75,81	2,7%
Espalhante adesivo	26,68	1,0%	Espalhante adesivo	26,68	1,0%
Insumos	1.272,58	45,5%	Insumos	1.272,58	46,1%
Operações	374,33	13,4%	Operações	374,33	13,6%
Mão-de-obra, taxas e serviços	1.147,77	41,1%	Mão-de-obra, taxas e serviços	1.115,02	40,4%
Custo Operacional	2.794,69	100,0%	Custo Operacional	2.761,94	100,0%
Saca de 60 kg = R\$ 60,00			Saca de 60 kg = R\$ 55,00		
Item / Tipo de custo	R\$ ha <sup>-1</sup>	Peso %	Item / Tipo de custo	R\$ ha <sup>-1</sup>	Peso %
Calcário	11,25	0,4%	Calcário	11,25	0,4%
Herbicida de dessecação	70,30	2,6%	Herbicida de dessecação	70,30	2,6%
Semente	295,50	10,8%	Semente	295,50	11,0%
Químico para semente	49,70	1,8%	Químico para semente	49,70	1,8%
Micronutrientes	13,76	0,5%	Micronutrientes	13,76	0,5%
Inoculante	3,17	0,1%	Inoculante	3,17	0,1%
Adubo	353,65	13,0%	Adubo	353,65	13,1%
Adubação de cobertura	221,67	8,1%	Adubação de cobertura	221,67	8,2%
Herbicida PÓS	50,16	1,8%	Herbicida PÓS	50,16	1,9%
Fungicida	100,93	3,7%	Fungicida	100,93	3,7%
Inseticida	75,81	2,8%	Inseticida	75,81	2,8%
Espalhante adesivo	26,68	1,0%	Espalhante adesivo	26,68	1,0%
Insumos	1.272,58	46,6%	Insumos	1.272,58	47,2%
Operações	374,33	13,7%	Operações	374,33	13,9%
Mão-de-obra, taxas e serviços	1.082,27	39,7%	Mão-de-obra, taxas e serviços	1.049,52	38,9%
Custo Operacional	2.729,19	100,0%	Custo Operacional	2.696,44	100,0%



**Tabela 3.** Estimativa do custo de produção de soja RR1, por hectare, na microrregião de Passo Fundo, RS, safra 2016/17.

Saca de 60 kg = R\$ 70,00			Saca de 60 kg = R\$ 65,00		
Item / Tipo de custo	R\$ ha <sup>-1</sup>	Peso %	Item / Tipo de custo	R\$ ha <sup>-1</sup>	Peso %
Calcário	14,13	0,5%	Calcário	14,13	0,5%
Herbicida de dessecação	91,31	3,5%	Herbicida de dessecação	91,31	3,5%
Semente	96,00	3,7%	Semente	96,00	3,7%
Químico para semente	58,00	2,2%	Químico para semente	58,00	2,2%
Micronutrientes	8,50	0,3%	Micronutrientes	8,50	0,3%
Inoculante	2,40	0,1%	Inoculante	2,40	0,1%
Adubo	312,81	11,9%	Adubo	312,81	12,0%
Adubação de cobertura	0,00	0,0%	Adubação de cobertura	0,00	0,0%
Herbicida PÓS	113,15	4,3%	Herbicida PÓS	113,15	4,4%
Fungicida	240,13	9,1%	Fungicida	240,13	9,2%
Inseticida	136,35	5,2%	Inseticida	136,35	5,3%
Espalhante adesivo	21,25	0,8%	Espalhante adesivo	21,25	0,8%
Insumos	1.094,02	41,6%	Insumos	1.094,02	42,1%
Operações	401,90	15,3%	Operações	401,90	15,5%
Mão-de-obra, taxas e serviços	1.133,44	43,1%	Mão-de-obra, taxas e serviços	1.100,89	42,4%
Custo Operacional	2.629,36	100,0%	Custo Operacional	2.596,81	100,0%
Saca de 60 kg = R\$ 60,00			Saca de 60 kg = R\$ 55,00		
Item / Tipo de custo	R\$ ha <sup>-1</sup>	Peso %	Item / Tipo de custo	R\$ ha <sup>-1</sup>	Peso %
Calcário	14,13	0,6%	Calcário	14,13	0,6%
Herbicida de dessecação	91,31	3,6%	Herbicida de dessecação	91,31	3,6%
Semente	96,00	3,7%	Semente	96,00	3,8%
Químico para semente	58,00	2,3%	Químico para semente	58,00	2,3%
Micronutrientes	8,50	0,3%	Micronutrientes	8,50	0,3%
Inoculante	2,40	0,1%	Inoculante	2,40	0,1%
Adubo	312,81	12,2%	Adubo	312,81	12,4%
Adubação de cobertura	0,00	0,0%	Adubação de cobertura	0,00	0,0%
Herbicida PÓS	113,15	4,4%	Herbicida PÓS	113,15	4,5%
Fungicida	240,13	9,4%	Fungicida	240,13	9,5%
Inseticida	136,35	5,3%	Inseticida	136,35	5,4%
Espalhante adesivo	21,25	0,8%	Espalhante adesivo	21,25	0,8%
Insumos	1.094,02	42,7%	Insumos	1.094,02	43,2%
Operações	401,90	15,7%	Operações	401,90	15,9%
Mão-de-obra, taxas e serviços	1.068,34	41,7%	Mão-de-obra, taxas e serviços	1.035,79	40,9%
Custo Operacional	2.564,26	100,0%	Custo Operacional	2.531,71	100,0%

**Tabela 4.** Estimativa do custo de produção de soja Intacta RR2 PRO®, por hectare, na microrregião de Passo Fundo, RS, safra 2016/17.

Saca de 60 kg = R\$ 70,00			Saca de 60 kg = R\$ 65,00		
Item / Tipo de custo	R\$ ha <sup>-1</sup>	Peso %	Item / Tipo de custo	R\$ ha <sup>-1</sup>	Peso %
Calcário	14,13	0,5%	Calcário	14,13	0,5%
Herbicida de dessecação	91,31	3,4%	Herbicida de dessecação	91,31	3,4%
Semente	230,88	8,6%	Semente	230,88	8,7%
Químico para semente	58,00	2,2%	Químico para semente	58,00	2,2%
Micronutrientes	8,50	0,3%	Micronutrientes	8,50	0,3%
Inoculante	2,40	0,1%	Inoculante	2,40	0,1%
Adubo	312,81	11,6%	Adubo	312,81	11,7%
Adubação de cobertura	0,00	0,0%	Adubação de cobertura	0,00	0,0%
Herbicida PÓS	113,15	4,2%	Herbicida PÓS	113,15	4,2%
Fungicida	240,13	8,9%	Fungicida	240,13	9,0%
Inseticida	63,10	2,3%	Inseticida	63,10	2,4%
Espalhante adesivo	21,25	0,8%	Espalhante adesivo	21,25	0,8%
Insumos	1.155,65	42,8%	Insumos	1.155,65	43,4%
Operações	401,90	14,9%	Operações	401,90	15,1%
Mão-de-obra, taxas e serviços	1.139,68	42,3%	Mão-de-obra, taxas e serviços	1.107,03	41,5%
Custo Operacional	2.697,23	100,0%	Custo Operacional	2.664,58	100,0%
Saca de 60 kg = R\$ 60,00			Saca de 60 kg = R\$ 55,00		
Item / Tipo de custo	R\$ ha <sup>-1</sup>	Peso %	Item / Tipo de custo	R\$ ha <sup>-1</sup>	Peso %
Calcário	14,13	0,5%	Calcário	14,13	0,5%
Herbicida de dessecação	91,31	3,5%	Herbicida de dessecação	91,31	3,5%
Semente	230,88	8,8%	Semente	230,88	8,9%
Químico para semente	58,00	2,2%	Químico para semente	58,00	2,2%
Micronutrientes	8,50	0,3%	Micronutrientes	8,50	0,3%
Inoculante	2,40	0,1%	Inoculante	2,40	0,1%
Adubo	312,81	11,9%	Adubo	312,81	12,0%
Adubação de cobertura	0,00	0,0%	Adubação de cobertura	0,00	0,0%
Herbicida PÓS	113,15	4,3%	Herbicida PÓS	113,15	4,4%
Fungicida	240,13	9,1%	Fungicida	240,13	9,2%
Inseticida	63,10	2,4%	Inseticida	63,10	2,4%
Espalhante adesivo	21,25	0,8%	Espalhante adesivo	21,25	0,8%
Insumos	1.155,65	43,9%	Insumos	1.155,65	44,5%
Operações	401,90	15,3%	Operações	401,90	15,5%
Mão-de-obra, taxas e serviços	1.074,38	40,8%	Mão-de-obra, taxas e serviços	1.041,73	40,1%
Custo Operacional	2.631,93	100,0%	Custo Operacional	2.599,28	100,0%

## Remuneração do sojicultor

As Tabelas de 5 a 8 ilustram as sínteses dos desempenhos econômicos vinculados com a exploração comercial da cultura nas microrregiões avaliadas, tanto para a soja RR1 quanto para a soja Intacta RR2 PRO®. Perante um contexto favorável (saca a R\$ 70,00), cabe destacar as seguintes observações:

- As receitas de vendas se situaram entre R\$ 4.060,00 ha<sup>-1</sup> e R\$ 4.200,00 ha<sup>-1</sup>, enquanto os custos operacionais ficaram entre R\$ 2.629,36 ha<sup>-1</sup> e R\$ 2.794,69 ha<sup>-1</sup>, propiciando lucros operacionais entre R\$ 1.389,15 ha<sup>-1</sup> e R\$ 1.432,77 ha<sup>-1</sup> e lucros financeiros de R\$ 1.586,46 ha<sup>-1</sup> a R\$ 1.630,08 ha<sup>-1</sup>;
- Com os custos de oportunidade entre R\$ 479,10 ha<sup>-1</sup> e R\$ 484,77 ha<sup>-1</sup>, as margens de contribuição variaram de R\$ 1.700,39 ha<sup>-1</sup> a R\$ 1.765,88 ha<sup>-1</sup>. Em outros termos, a atividade produtiva remunera o sojicultor e atinge um retorno financeiro significativamente superior às demais alternativas de investimento;

- Para custos econômicos de R\$ 3.108,46 ha<sup>-1</sup> a R\$ 3.279,46 ha<sup>-1</sup>, obtiveram-se lucros econômicos entre R\$ 908,04 ha<sup>-1</sup> e R\$ 951,65 ha<sup>-1</sup>, indicando uma remuneração favorável dos ativos e uma significativa capitalização do sojicultor;
- As lucratividades regionais giraram entre 33,4% e 35,2%. Adicionalmente, o ponto de equilíbrio de viabilidade da atividade (nível de produção onde a margem de contribuição é zero) ficou entre 1.870,48 kg/ha e 2.038,69 kg/ha.

Por sua vez, para um contexto intermediário, referente à cotação de R\$ 65,00 sc<sup>-1</sup>, cabe destacar as seguintes observações:

- As receitas de vendas ficaram entre R\$ 3.770,00 ha<sup>-1</sup> e R\$ 3.900,00 ha<sup>-1</sup>, contra custos operacionais variando de R\$ 2.596,81 ha<sup>-1</sup> a R\$ 2.761,94 ha<sup>-1</sup>. Isso permitiu lucros operacionais entre R\$ 1.131,70 ha<sup>-1</sup> e R\$ 1.173,19 ha<sup>-1</sup> e lucros financeiros de R\$ 1.329,01 ha<sup>-1</sup> a R\$ 1.370,50 ha<sup>-1</sup>;
- Para custos de oportunidade entre R\$ 447,60 ha<sup>-1</sup> e R\$ 453,27 ha<sup>-1</sup>, as margens de contribuição flutuaram de R\$ 1.474,44 ha<sup>-1</sup> a R\$ 1.539,82 ha<sup>-1</sup>. Ou seja, o negócio produtivo apresentou desempenho superior às outras oportunidades de investimento representadas no custo de oportunidade;
- Com custos econômicos de R\$ 3.044,41 ha<sup>-1</sup> a R\$ 3.215,21 ha<sup>-1</sup>, obtiveram-se lucros econômicos entre R\$ 682,09 ha<sup>-1</sup> e R\$ 725,59 ha<sup>-1</sup>, mostrando que a atividade propiciará a remuneração de seus ativos e significativa capitalização do sojicultor;
- As lucratividades regionais taxaram entre 29,2% e 31,1%. Adicionalmente, o ponto de equilíbrio de viabilidade da atividade ficou entre 1.963,56 kg/ha e 2.145,29 kg/ha.

Ao ser considerado um contexto intermediário, referente à cotação de R\$ 60,00 sc<sup>-1</sup>, tem-se as seguintes observações:

- As receitas de vendas se distribuíram entre R\$ 3.480,00 ha<sup>-1</sup> e R\$ 3.600,00 ha<sup>-1</sup>, em oposição a custos operacionais que flutuaram de R\$ 2.564,26 ha<sup>-1</sup> a

R\$ 2.729,19 ha<sup>-1</sup>, propiciando, assim, lucros operacionais entre R\$ 870,81 ha<sup>-1</sup> e R\$ 915,74 ha<sup>-1</sup> e lucros financeiros de R\$ 1.068,12 ha<sup>-1</sup> a R\$ 1.113,05 ha<sup>-1</sup>;

- Com os custos de oportunidade entre R\$ 416,10 ha<sup>-1</sup> e R\$ 421,77 ha<sup>-1</sup>, as margens de contribuição variaram de R\$ 1.241,39 ha<sup>-1</sup> a R\$ 1.313,87 ha<sup>-1</sup>. Desse modo, a prática se mostrou sustentável em todas as regiões sojicultoras analisadas;
- A partir de custos econômicos de R\$ 2.980,36 ha<sup>-1</sup> a R\$ 3.150,96 ha<sup>-1</sup>, foram estimados lucros econômicos entre R\$ 449,04 ha<sup>-1</sup> e R\$ 499,64 ha<sup>-1</sup>. Ou seja, a atividade continuou a remunerar seus ativos e propiciar a capitalização do sojicultor;
- As lucratividades regionais flutuaram entre 24,2% e 26,3%, enquanto que o ponto de equilíbrio de viabilidade foi de 2.072,91 kg/ha a 2.270,53 kg/ha.

Finalmente, ao considerar um contexto desfavorável (saca a R\$ 55,00), cabe destacar as seguintes observações:

- As receitas de vendas se distribuíram entre R\$ 3.190,00 ha<sup>-1</sup> e R\$ 3.300,00 ha<sup>-1</sup>, perante custos operacionais de R\$ 2.531,71 ha<sup>-1</sup> a R\$ 2.696,44 ha<sup>-1</sup>, gerando lucros operacionais entre R\$ 603,53 ha<sup>-1</sup> e R\$ 658,29 ha<sup>-1</sup> e lucros financeiros de R\$ 800,87 ha<sup>-1</sup> a R\$ 855,60 ha<sup>-1</sup>;
- Os custos de oportunidade variaram de R\$ 384,60 ha<sup>-1</sup> a R\$ 390,27 ha<sup>-1</sup> e as margens de contribuição giraram entre R\$ 1.005,64 ha<sup>-1</sup> e R\$ 1.087,92 ha<sup>-1</sup>. Ou seja, a prática se mostrou sustentável em todas as regiões avaliadas;
- Para custos econômicos de R\$ 2.916,31 ha<sup>-1</sup> a R\$ 3.086,71 ha<sup>-1</sup>, os lucros econômicos variaram entre R\$ 213,29 ha<sup>-1</sup> e R\$ 273,69 ha<sup>-1</sup>. Nesse sentido, a atividade capitalizou o produtor em todas as regiões, além de remunerar seus ativos;
- As lucratividades regionais se situaram entre 18,3% e 20,6%, enquanto que o ponto de equilíbrio de viabilidade da atividade ficou entre 2.203,22 kg/ha e 2.419,78 kg/ha.

**Tabela 5.** Síntese econômica da produção de soja RR1 na microrregião de Campo Mourão, PR, safra 2016/17.

Cotação da saca de 60 kg	R\$ 70,00	R\$ 65,00	R\$ 60,00	R\$ 55,00
Produtividade (kg ha <sup>-1</sup> )	3.480,00	3.480,00	3.480,00	3.480,00
Item	(R\$ ha <sup>-1</sup> )	(R\$ ha <sup>-1</sup> )	(R\$ ha <sup>-1</sup> )	(R\$ ha <sup>-1</sup> )
Receita bruta	4.060,00	3.770,00	3.480,00	3.190,00
Custo operacional	2.670,85	2.638,30	2.605,75	2.573,20
Lucro operacional	1.389,15	1.131,70	874,25	616,80
Lucro financeiro	1.586,46	1.329,01	1.071,56	814,11
Custo de oportunidade	481,11	449,61	418,11	386,61
Margem de contribuição	1.700,39	1.474,44	1.248,49	1.022,54
Custo econômico	3.151,96	3.087,91	3.023,86	2.959,81
Lucro econômico	908,04	682,09	456,14	230,19
<b>Índices</b>				
Lucratividade (%)	34,22	30,02	25,12	19,34
PEV (kg ha <sup>-1</sup> )	1.930,08	2.027,94	2.142,93	2.279,95

PEV = Ponto de equilíbrio de viabilidade.

**Tabela 6.** Síntese econômica da produção de soja Intacta RR2 PRO<sup>®</sup> na microrregião de Campo Mourão, PR, safra 2016/17.

Cotação da saca de 60 kg	R\$ 70,00	R\$ 65,00	R\$ 60,00	R\$ 55,00
Produtividade (kg ha <sup>-1</sup> )	3.600,00	3.600,00	3.600,00	3.600,00
Item	(R\$ ha <sup>-1</sup> )	(R\$ ha <sup>-1</sup> )	(R\$ ha <sup>-1</sup> )	(R\$ ha <sup>-1</sup> )
Receita bruta	4.200,00	3.900,00	3.600,00	3.300,00
Custo operacional	2.794,69	2.761,94	2.729,19	2.696,44
Lucro operacional	1.405,31	1.138,06	870,81	603,56
Lucro financeiro	1.602,62	1.335,37	1.068,12	800,87
Custo de oportunidade	484,77	453,27	421,77	390,27
Margem de contribuição	1.712,89	1.477,14	1.241,39	1.005,64
Custo econômico	3.279,46	3.215,21	3.150,96	3.086,71
Lucro econômico	920,54	684,79	449,04	213,29
<b>Índices</b>				
Lucratividade (%)	33,46	29,18	24,19	18,29
PEV (kg ha <sup>-1</sup> )	2.038,69	2.145,29	2.270,53	2.419,78

PEV = Ponto de equilíbrio de viabilidade.

**Tabela 7.** Síntese econômica da produção de soja RR1 na microrregião Passo Fundo, RS, safra 2016/17.

Cotação da saca de 60 kg	R\$ 70,00	R\$ 65,00	R\$ 60,00	R\$ 55,00
Produtividade (kg ha <sup>-1</sup> )	3.480,00	3.480,00	3.480,00	3.480,00
Item	(R\$ ha <sup>-1</sup> )	(R\$ ha <sup>-1</sup> )	(R\$ ha <sup>-1</sup> )	(R\$ ha <sup>-1</sup> )
Receita bruta	4.060,00	3.770,00	3.480,00	3.190,00
Custo operacional	2.629,36	2.596,81	2.564,26	2.531,71
Lucro operacional	1.430,64	1.173,19	915,74	658,29
Lucro financeiro	1.627,95	1.370,50	1.113,05	855,60
Custo de oportunidade	479,10	447,60	416,10	384,60
Margem de contribuição	1.765,77	1.539,82	1.313,87	1.087,92
Custo econômico	3.108,46	3.044,41	2.980,36	2.916,31
Lucro econômico	951,54	725,59	499,64	273,69
<b>Índices</b>				
Lucratividade (%)	35,24	31,12	26,31	20,64
PEV (kg ha <sup>-1</sup> )	1.870,48	1.963,56	2.072,91	2.203,22

PEV = Ponto de equilíbrio de viabilidade.

**Tabela 8.** Síntese econômica da produção de soja Intacta RR2 PRO<sup>®</sup> na microrregião de Passo Fundo, RS, safra 2016/17.

Cotação da saca de 60 kg	R\$ 70,00	R\$ 65,00	R\$ 60,00	R\$ 55,00
Produtividade (kg ha <sup>-1</sup> )	3.540,00	3.540,00	3.540,00	3.540,00
Item	(R\$ ha <sup>-1</sup> )	(R\$ ha <sup>-1</sup> )	(R\$ ha <sup>-1</sup> )	(R\$ ha <sup>-1</sup> )
Receita bruta	4.130,00	3.835,00	3.540,00	3.245,00
Custo operacional	2.697,23	2.664,58	2.631,93	2.599,28
Lucro operacional	1.432,77	1.170,42	908,07	645,72
Lucro financeiro	1.630,08	1.367,73	1.105,38	843,03
Custo de oportunidade	481,12	449,62	418,12	386,62
Margem de contribuição	1.765,88	1.535,03	1.304,18	1.073,33
Custo econômico	3.178,35	3.114,20	3.050,05	2.985,90
Lucro econômico	951,65	720,80	489,95	259,10
Índices				
Lucratividade (%)	34,69	30,52	25,65	19,90
PEV (kg ha <sup>-1</sup> )	1.930,39	2.028,28	2.143,29	2.280,35

PEV = Ponto de equilíbrio de viabilidade.

Observou-se que a soja manteve seu potencial de geração de renda ao sojicultor na safra 2016/17 (Tabelas 5 a 8). A cultura apresentou capacidade para capitalizar o agricultor e remunerar seus ativos, para os quatro cenários mercadológicos considerados. Adicionalmente, verificou-se que a soja Intacta RR2 PRO<sup>®</sup> alcançou um retorno econômico próximo ao obtido pela soja RR1. Em outros termos, não houve diferença significativa nos lucros gerados (financeiro, operacional e econômico) gerados por estes dois tipos de tecnologia, na referida safra, para as duas microrregiões avaliadas.

## Análise final

A soja é a principal commodity agrícola do país, com o maior faturamento bruto e líder nas exportações do agronegócio. O grão conta com um sólido mercado internacional e uma cadeia produtiva nacional bem definida e estruturada. O mercado favorável dos últimos anos propiciou o avanço da cultura pelo território brasileiro, desde o pampa gaúcho até aos Cerrados do Mato Grosso e da Região do MATOPIBA (Maranhão, Tocantins, Piauí e Bahia). Nas últimas safras, sua área expandiu significativamente, de tal modo que a cultura pode ultrapassar o patamar de 34 Mha na safra 2016/17.

Mesmo com a depreciação do Dólar frente ao Real, as cotações da soja no mercado interno se mantiveram elevadas no ano de 2016. Contudo, a safra recorde americana pode ter impacto no preço de venda da safra nacional nos próximos meses, de tal modo que o sojicultor deverá estar atento ao comercializar sua produção.

No que tange à avaliação econômico-financeira realizada, tem-se um quadro favorável à produção de soja, em qualquer um dos cenários mercadológicos apresentados. Contudo, alguns aspectos devem ser ressaltados:

- Os custos operacionais permaneceram elevados, com destaque para os dispêndios com a aquisição de pesticidas e para os custos com financiamentos de máquinas e equipamentos;
- Embora tenha ocorrido a depreciação do Dólar frente ao Real, as cotações internas tem se mantido elevadas. Porém, a safra recorde americana que acabou de ser colhida está sendo exportada rapidamente e pode ter como impacto a redução do preço de venda da soja sul-americana;
- O potencial produtivo da Região Sul tem aumentado gradativamente, de tal forma que as produtividades regionais têm atingido valores elevados. Esse aspecto também contribuiu para que as perspectivas sejam favoráveis à produção de soja na safra 2016/17. Por outro lado, a Região Sul tem um histórico de quebras significativas de produção ao longo dos anos, o que embute um grau de risco na atividade sojícola;
- Nesse sentido, ressalta-se que para viabilizar a produção de soja, sob um condição mercadológica desfavorável (R\$ 55 sc<sup>-1</sup>), as produtividades devem ficar entre 2.270 kg/ha e 2.420 kg/ha, conforme pode ser verificado nos valores do Ponto de Equilíbrio de Viabilidade (PEV);
- O elevado custo de oportunidade reflete o aumento no valor do arrendamento agrícola, que ocorreu, sobretudo, em virtude do contexto favorável da sojicultura nacional. Tal aspecto fez com que o arrendamento

agrícola se tornasse um investimento vantajoso para detentores de terras, pois além do retorno econômico, dispensa a necessidade de imobilização de capital em maquinário;

- Em relação à tecnologia empregada nas sementes, verificou-se que não houve diferença significativa nas remunerações geradas pela soja RR1 e Intacta RR2 PRO®;
- Ressalta-se que as estimativas foram realizadas com base em um pacote tecnológico padrão, indicado pelas instituições locais. Assim, podem existir significativas variações nos resultados obtidos pelos diversos sojicultores de uma microrregião, em decorrência da diferença na gestão de seus negócios agrícolas.

## Referências

ABIOVE. **Estatística mensal do complexo soja**. Disponível em: <<http://www.abiove.org.br/site/index.php?page=estatistica&area=NC0yLTE=>>. Acesso em: 24 nov. 2016.

CONAB. **Séries históricas**. Disponível em: <<http://www.conab.gov.br/conteudos.php?a=1252&t=2>>. Acesso em: 24 nov. 2016.

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. **Avaliação econômica da produção de soja para a safra 2015/16**. Londrina: Embrapa Soja, 2015. 15 p. il. (Embrapa Soja. Circular Técnica, 115).

HIRAKURI, M. H. **Impactos econômicos de estresses na produção de soja da safra 2015/16**. Londrina: Embrapa Soja, 2016. 8 p. il. (Embrapa Soja. Circular Técnica, 125).

IBGE. **Banco de dados agregados: Pesquisas: Produção Agrícola Municipal**. 2015. Disponível em: <<http://www.sidra.ibge.gov.br/bda/tabela/listabl.asp?c=1612&z=t&o=3>>. Acesso em: 24 nov. 2016.

KUHNEN, O. L. **Finanças empresariais**. 2.ed. São Paulo: Atlas, 2008. 386p.

MAHER, M. **Contabilidade de custos: criando valor para a administração**. 1.ed. São Paulo: Atlas, 2001. 914 p.

PARANÁ. Secretaria da Agricultura e do Abastecimento. **Cotações mensais de produtos agropecuários**. Disponível em: <<http://www.seab.pr.gov.br/>>. Acesso em: 24 nov. 2016.

UNITED STATES. Department of Agriculture. **Market and trade data**. 2015. Disponível em: <<http://apps.fas.usda.gov/psdonline/psdQuery.aspx>>. Acesso em: 24 nov. 2016.

### Circular Técnica, 126

Exemplares desta edição podem ser adquiridos na:

#### Embrapa Soja

**Endereço:** Rod. Carlos João Strass, s/n, Acesso Orlando Amaral. C. Postal 231, CEP 86001-970, Distrito de Warta, Londrina, PR

**Fone:** (43) 3371 6000

**Fax:** (43) 3371 6000

[www.embrapa.br/soja](http://www.embrapa.br/soja)

[www.embrapa.br/fale-conosco/sac](http://www.embrapa.br/fale-conosco/sac)



1ª edição

Versão *On line* (2017)

### Comitê de publicações

**Presidente:** Ricardo Vilela Abdelnoor

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

Campos Leite. **Membros:** Alvadi Antonio Balbinot

Junior, Claudine Dinali Santos Seixas, Fernando

Augusto Henning, José Marcos Gontijo Mandarino,

Liliane Márcia Mertz-Henning, Maria Cristina Neves de

Oliveira, Norman Neumaier e Vera de Toledo Benassi.

### Expediente

**Supervisão editorial:** Vanessa Fuzinato Dall'Agnol

**Normalização bibliográfica:** Ademir Benedito Alves de Lima

**Editoração eletrônica:** Vanessa Fuzinato Dall'Agnol