

CIRCULAR TÉCNICA

142

Londrina, PR
Setembro, 2018

Análise financeira da produção de soja na microrregião de Macapá, AP

Marcelo Hiroshi Hirakuri
Luis Wagner Rodrigues Alves
Ana Elisa Alvim Dias Montagner



Análise financeira da produção de soja na microrregião de Macapá, AP ¹

O primeiro registro de safra comercial de soja no estado do Amapá foi realizado pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE, 2018a) e remete à safra 2012/13. Nesse sentido, a Tabela 1 mostra a evolução do cultivo do grão no estado, do primeiro registro até a última safra colhida, agregando dados de área, produção e produtividade, enfatizando que a produtividade foi calculada sobre a área plantada ao invés de ser calculada sobre a área colhida, pois as perdas ocorridas durante o processo produtivo constituem um aspecto que deve ser considerado em uma análise financeira.

Tabela 1. Comparativo de área, produção e produtividade da soja no estado do Amapá.

Indicador	2012/13	2013/14	2014/15	2015/16	2016/17*
Área plantada (ha)	4.550	17.220	11.365	15.442	19.050
Produção (t)	12.906	40.792	29.370	42.351	54.400
Produtividade (kg ha ⁻¹)	2.836	2.369	2.584	2.743	2.856

* Estimativa não consolidada.

Fonte: IBGE (2018a; 2018b).

Como pode ser verificado na Tabela 1, no geral, tem-se um avanço contínuo e suave da área de soja no Amapá, mas que já possibilitou torná-la o grão mais cultivado no estado (Figura 1). Macapá é a principal microrregião produtora de soja (Figura 2), apresentando na safra 2015/16, uma área de plantada 15,4 mil ha, a qual gerou uma produção de 42,4 mil t. Mais especificamente, a produção do grão na referida microrregião tem ocorrido em dois municípios: Macapá, que dá nome à microrregião, e Itaubal.

¹ **Marcelo Hiroshi Hirakuri**, Cientista da computação e Administrador, M.Sc. em Ciência da Computação, Analista da Embrapa Soja, Londrina, PR

Luis Wagner Rodrigues Alves, Engenheiro Agrônomo, Dr. em Agronomia/Fitotecnia, pesquisador da Embrapa Amapá, Macapá, AP

Ana Elisa Alvim Dias Montagner, Engenheira Agrônoma, Dra. em Zootecnia, pesquisadora da Embrapa Amapá, Macapá, AP

Uma vez que a microrregião é a principal produtora de soja do Amapá, decidiu-se utilizá-la como marco inicial nas análises financeiras da cultura no estado. A análise financeira abordou a safra 2017/18 e utilizou a metodologia desenvolvida pela equipe de Economia e Administração Rural da Embrapa Soja (Hirakuri, 2017). Tal análise contemplou o sistema de produção no qual a soja está inserida, ou seja, considerou todas as culturas agrícolas cultivadas.

A descrição do sistema de produção (Tabela 2) e as informações das tecnologias e dos serviços utilizados nos cultivos adotados neste sistema foram fornecidas em um painel com especialistas da cadeia produtiva da soja realizado no município de Macapá.

Tabela 2. Sistema de produção analisado.

Divisão	Cultura	Área (ha)	Produtividade (kg ha ⁻¹)
1ª SAFRA	Soja RR1	720,00	2.940
	Soja RR2	80,00	2.940
2ª SAFRA	Milheto	400,00	-
	Braquiária	80,00	-

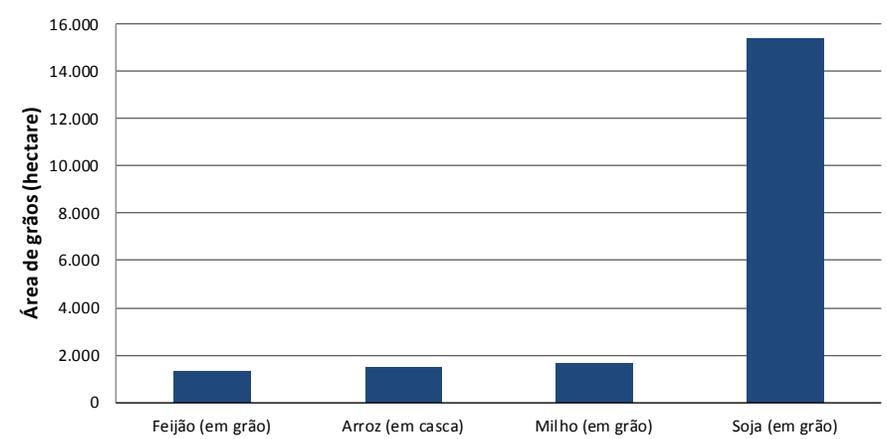


Figura 1. Área de grãos no estado do Amapá.

Fonte: Adaptado de IBGE (2018a).

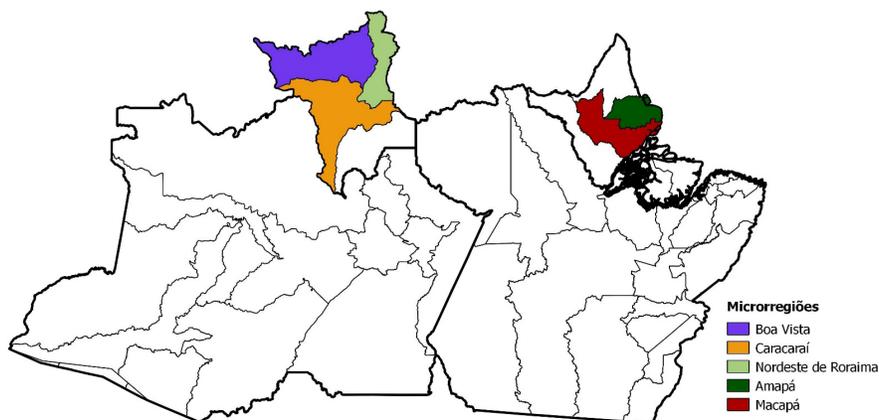


Figura 2. Microrregiões sojicultoras localizadas no extremo norte do Brasil.

Fonte: Adaptado de IBGE (2018a).

Em relação à produtividade, os especialistas observaram que melhores rendimentos, acima de 3.000 kg ha^{-1} , são esperados a partir do terceiro ano de cultivo. Nos dois primeiros anos de produção, normalmente são esperadas produtividades entre 2.100 kg ha^{-1} e 2.700 kg ha^{-1} .

Nesse sentido, as produtividades observadas na Tabela 1 estão de acordo com a expectativa do setor produtivo, sobretudo pelo fato de que a soja está sendo introduzida no Amapá, ou seja, grande parte das áreas cultivadas está em anos iniciais de cultivo. Contudo, mesmo com a cultura estando em processo de introdução, pode ser verificada uma expansão da produtividade estadual entre as safras 2013/14 e 2016/17. Como observado, parte desse quadro se deve ao fato de que as primeiras áreas plantadas no Amapá já começaram a atingir produtividades mais elevadas, inclusive superando a marca de 3.000 kg ha^{-1} .

A partir do contexto descrito, decidiu-se realizar uma análise financeira de uma área que já está sistematizada para a prática agrícola, onde a soja alcança uma produtividade de 2.940 kg ha^{-1} . Dois aspectos estão sendo abordados nesta análise financeira: (1) a capacidade de remuneração do sistema de produção adotado; (2) análise de investimento, que verificou a viabilidade financeira de produzir soja por meio da aquisição de máquinas e equipamentos e benfeitorias.

Para a microrregião de Macapá, os especialistas informaram que grande parte dos sojicultores tem uma área útil de produção em torno de 800 ha e que o percentual de área arrendada fica em cerca de 30%. Dessa forma, a análise financeira contemplou uma área de 800 hectares, sendo 560 ha de área própria e 240 ha arrendados. Como observado na Tabela 2, a soja é cultivada na primeira safra, ocupando toda a área produtiva, onde se tem 720 ha com soja RR1 e 80 ha com soja Intacta RR2 PRO®. Por sua vez, na segunda safra são cultivados o milho (400 ha) e braquiária (80 ha), que ocupam 480 ha, ficando o restante em pousio (320 ha).

Um grave problema fitossanitário enfrentado na microrregião é o nematoide da haste verde da soja (NHVS), popularmente conhecido por Soja Louca II, que pode causar elevadas reduções de produtividade em função do elevado índice de abortamento de flores e vagens e do alto percentual de desconto no valor da soja, devido a presença de impurezas, ou seja, pedaços de tecido verde e grãos podres, que depreciam a qualidade e propiciam apodrecimento da massa de grãos (Meyer et al., 2017).

Em relação ao manejo da Soja Louca II, os especialistas relataram que tem sido adotado o Preparo Convencional do solo, com os agricultores realizando uma operação de gradagem antes do cultivo da soja. Nesse sentido, a análise financeira também comparou dois sistemas de manejo do solo: Sistema Plantio Direto e Preparo Convencional do solo. Nesse ponto, ressalta-se que não foi realizada análise sobre o impacto de tais sistemas de manejo sobre a capacidade produtiva do solo, ou seja, foi feita uma análise unicamente sob o ponto de vista financeiro.

Capacidade de remuneração do sistema de produção

A análise da capacidade de remuneração do sistema de produção focou três variáveis: custo operacional, lucro operacional e lucro financeiro. O custo operacional (COP) está dividido em custo variável e custo fixo. O custo variável (CV) engloba componentes que variam conforme o quantidade e ritmo da produção agrícola, entre os quais: insumos, combustíveis, serviços contratados, taxas e juros. Por sua vez, o custo fixo (CF) agrupa componentes

que independem de produzir ou do volume e ritmo de sua produção, entre os quais: mão-de-obra permanente, depreciações, financiamentos e benfeitorias. A fórmula (1) representa o custo operacional por hectare:

$$COP_{ha} = CV_{ha} + CF_{ha} \quad (1)$$

Um aspecto a ser considerado na análise são os custos sistêmicos, que estão vinculados ao sistema de produção como um todo, não apenas a uma cultura específica. Alguns exemplos são os custos relativos à correção de solo, mão de obra, arrendamento de área produtiva e financiamento de máquinas e equipamentos. Tais tipos de custo foram rateados igualmente entre as culturas do sistema de produção. A escolha pelo rateio igualitário teve como intuito evitar erros de cálculos. Nesse sentido, ressalta-se que os cultivos de cobertura podem ter um custo significativo. Contudo, tais culturas possuem um papel fundamental nos sistemas de produção adotados e os seus custos devem ser analisados cuidadosamente.

Sobre a remuneração dos sistemas de produção, o lucro operacional é a diferença entre a receita bruta (RB) e o custo operacional. Na literatura relacionada às finanças empresariais é comum encontrar tal terminologia, como ocorre em Kuhnlen (2008). Por outro lado, nas avaliações realizadas por agentes da cadeia produtiva da soja podem ser vistas diversas nomenclaturas, como renda e margem, ou termos derivados destes. Para criar uma padronização, foi adotado o termo lucro operacional, pois é uma terminologia comumente adotada na literatura de finanças.

O lucro financeiro é o somatório do lucro operacional e depreciações (DEP), representando o fluxo monetário do negócio, ou seja, o resultado obtido pelo empresário após o desconto dos custos desembolsáveis. As fórmulas (2) e (3) representam, respectivamente, o lucro operacional (LO) e lucro financeiro (LF) por hectare:

$$LO_{ha} = RB_{ha} - COP_{ha} \quad (2)$$

$$LF_{ha} = RB_{ha} - (COP_{ha} - DEP_{ha}) \quad \text{ou} \quad LF_{ha} = LO_{ha} + DEP_{ha} \quad (3)$$

Análise de investimento

Voltada para investigar a viabilidade de projetos em um determinado horizonte de tempo. Dessa forma, uma questão básica é definir o que será analisado. No que se refere à expansão da soja no Amapá, tem ocorrido as seguintes situações:

- Expansão em áreas já sistematizadas: introdução da soja em áreas ocupadas por outras culturas, como o arroz e milho. Geralmente, estas áreas já estão aptas para produzir soja, sem a necessidade de investimentos elevados em preparação do solo, como gradagens e correção de acidez;
- Expansão em áreas de pastagem degradada: introdução da soja em áreas de bovinocultura, onde foi necessário recuperar a capacidade produtiva do solo. Uma vez que os gastos com as operações a serem realizadas, como dessecação da pastagem, remoção de raízes, destoca, gradagens, correção de solo e adubação fosfatada, entre outras, variam consideravelmente conforme as condições das áreas, a diferença nos investimentos em preparo de área é bastante significativa.

Para gerar um resultado confiável a estimativa do investimento em preparação de área necessita de uma análise pormenorizada das operações realizadas. Nesse sentido, decidiu-se analisar a produção de soja em áreas já sistematizadas, em que o produtor local, dono da terra, investirá em infraestrutura para a produção da cultura. Nesse sentido, a análise considerou os seguintes aspectos:

- Um horizonte de tempo de 10 anos, estimando o Valor Presente Líquido (VPL) e Taxa Interna de Retorno (TIR) do investimento;
- A infraestrutura se refere às máquinas e equipamentos utilizados na produção de soja e ao galpão para manter este maquinário;
- O agricultor não tem capital para comprar, à vista, máquinas e equipamentos. Desse modo, ele precisa financiar parte do maquinário a ser adquirido. Nesse contexto, o recurso próprio disponível, utilizado na aquisição do maquinário, é considerado como investimento no ano zero. Por

sua vez, o financiamento incorre em prestações uniformes, que geram um fluxo de caixa negativo, incorporado ao custo operacional;

- Concernente às benfeitorias, foi considerado o investimento (desembolso) no ano zero;
- A Taxa Mínima de Atratividade (TMA) considerada foi de 8%;
- Os procedimentos e planilhas de cálculo foram elaborados a partir de Kuhnen (2008).

Análise financeira

A Tabela 3 contém os custos incorridos com a aquisição de insumos para a produção de soja na microrregião de Macapá, comparando os dois sistemas de manejo do solo analisados: Sistema Plantio Direto e Preparo Convencional do solo. Além disso, é considerada uma segmentação entre soja Intacta RR2 PRO® e soja RR1.

Em primeiro lugar, observa-se um custo substancial com aquisição de insumos, com destaque para fertilizantes, calcário e inoculantes. Este fato indica que a adubação do sistema de produção constitui um ponto crítico para a viabilidade do negócio agrícola.

Outro aspecto relevante da Tabela 3 diz respeito ao custo da soja Intacta RR2 PRO® e soja RR1. Como verificado, a adoção da soja Intacta RR2 PRO® permite reduzir o dispêndio com inseticidas na produção do grão. Contudo, o aumento no custo da semente com a adoção da soja Intacta RR2 PRO® (que traduz o custo da tecnologia) superou a redução no custo dos inseticidas gerada pela tecnologia, ou seja, verificou-se que o custo com insumos na soja RR1 é inferior ao observado na soja Intacta RR2 PRO®. Isto evidencia o motivo pelo qual a soja RR1 tem sido mais adotada na microrregião de Macapá, uma vez que os especialistas não apontaram diferença de produtividade entre as tecnologias.

No contexto financeiro, para os sistemas de manejo de solo analisados, os especialistas observaram o seguinte cenário: (1) no Preparo Convencional do solo é realizada uma operação adicional de gradagem e uma desse-

cação pré-semeadura; (2) no Sistema Plantio Direto não é realizada a operação adicional de gradagem, mas são realizadas duas dessecações pré-semeadura.

Considerando o cenário descrito, tem-se que o Sistema Plantio Direto gera um maior custo com insumos na produção de soja da microrregião de Macapá, mais especificamente no custo relacionado ao uso de herbicidas e adjuvantes (Tabela 3).

Tabela 3. Custo com insumos na produção de soja.

Produção de soja em Preparo Convencional do solo		
Insumo	Soja Intacta RR2 PRO®	Soja RR1
Fertilizantes, calcário e inoculantes	1.111,41	1.111,41
Semente	392,00	164,00
Tratamento de semente	50,27	50,27
Herbicidas	47,35	47,35
Inseticidas	200,23	378,00
Fungicidas	231,82	231,82
Adjuvantes e óleos	26,16	26,16
Insumos	2.059,23	2.009,01
Produção de soja em Sistema Plantio Direto		
Insumo	Soja Intacta RR2 PRO®	Soja RR1
Fertilizantes, calcário e inoculantes	1.111,41	1.111,41
Semente	392,00	164,00
Tratamento de semente	50,27	50,27
Herbicidas	109,16	109,16
Inseticidas	200,23	378,00
Fungicidas	231,82	231,82
Adjuvantes e óleos	30,95	30,95
Insumos	2.125,84	2.075,62

A Tabela 4 traz o custo operacional, a receita de vendas e o lucro operacional da produção de soja Intacta RR2 PRO® e soja RR1 na microrregião de Macapá, sendo que o custo operacional está segmentado em dois itens de

custo: (a) insumos; (b) mecanização, serviços, taxas e benfeitorias. Sendo assim, a partir dos valores estimados, são feitas as seguintes considerações:

- A soja está valorizada na microrregião de Macapá (R\$ 75,00 sc⁻¹), o que propiciou a obtenção de uma substancial receita de vendas;
- Por outro lado, o custo operacional se mostrou significativo (Hirakuri, 2017), sobretudo no que diz respeito aos insumos, que representam importante limitador à remuneração do agricultor;
- Mesmo com o custo operacional limitando o lucro operacional gerado pela cultura, verificou-se que a soja mostrou potencial para remunerar o produtor agrícola local;
- O custo relacionado às operações mecanizadas foi levemente inferior no Sistema Plantio Direto, mas não superou a economia com insumos proporcionada pelo Preparo Convencional do solo, de tal forma que manejo do solo em preparo convencional tem um custo operacional levemente inferior ao plantio direto.

Tabela 4. Comparativo entre Soja Intacta RR2 PRO® e Soja RR1, em R\$ ha⁻¹.

Produção de soja em Preparo Convencional do solo		
Item de custo	Soja Intacta RR2 PRO®	Soja RR1
Insumos	2.059,23	2.009,01
Mecanização, serviços, taxas e benfeitorias	814,00	812,10
Custo operacional	2.873,23	2.821,10
Receita de vendas	3.675,00	3.675,00
Lucro operacional	801,77	853,90
Produção de soja em Sistema Plantio Direto		
Item de custo	Soja Intacta RR2 PRO®	Soja RR1
Insumos	2.125,84	2.075,62
Mecanização, serviços, taxas e benfeitorias	770,60	768,70
Custo operacional	2.896,44	2.844,31
Receita de vendas	3.675,00	3.675,00
Lucro operacional	778,56	830,69

Nota: combustível incorporado em mecanização.

A Tabela 5 contém a receita bruta, lucro financeiro e lucro operacional do sistema de produção considerado na microrregião de Macapá, onde são exibidos o resultado unitário, por hectare, e o resultado total, ou seja, para a área produtiva de 800 ha. Nesse sentido, como pode ser observado, uma área agrícola média, na microrregião de Macapá, movimenta um volume substancial de capital via receita de vendas (R\$ 2,94 milhões), em grande parte impulsionada pela valorização da soja. Adicionalmente, o grão tem permitido remunerar significativamente o produtor rural da microrregião, como verifica-se nas estimativas de lucro financeiro e lucro operacional.

Tabela 5. Receita e lucro anuais na área produtiva analisada.

Produção de soja em Preparo Convencional do Solo						
Cultura	Receita de vendas		Lucro financeiro		Lucro operacional	
	Unitário (R\$ ha ⁻¹)	Total (R\$)	Unitário (R\$ ha ⁻¹)	Total (R\$)	Unitário (R\$ ha ⁻¹)	Total (R\$)
Soja RR1	3.675,00	2.646.000,00	916,89	660.159,80	853,90	614.804,49
Soja RR2	3.675,00	294.000,00	864,76	69.180,73	801,77	64.141,25
Milheto	-	-	-352,95	-141.179,01	-415,94	-166.376,41
Braquiária	-	-	-370,45	-29.635,80	-433,44	-34.675,28
Sistema		2.940.000,00		558.525,72		477.894,05
Produção de soja em Sistema Plantio Direto						
Cultura	Receita de vendas		Lucro financeiro		Lucro operacional	
	Unitário (R\$ ha ⁻¹)	Total (R\$)	Unitário (R\$ ha ⁻¹)	Total (R\$)	Unitário (R\$ ha ⁻¹)	Total (R\$)
Soja RR1	3.675,00	2.646.000,00	890,43	641.106,01	830,69	598.094,45
Soja RR2	3.675,00	294.000,00	838,30	67.063,64	778,56	62.284,58
Milheto	-	-	-351,40	-140.559,81	-411,14	-164.455,12
Braquiária	-	-	-368,90	-29.511,96	-428,64	-34.291,02
Sistema		2.940.000,00		538.097,88		461.632,88

A partir de informações relatadas nos painéis com especialistas da cadeia produtiva da soja e análises junto a pesquisadores da área de mecanização agrícola, definiu-se o maquinário para a referida área produtiva, que inclui, entre outros: colhedora, tratores, plantadeiras, pulverizador, distribuidor de fertilizantes e calcário e equipamentos de menor porte, além do veículo do proprietário.

O valor desse parque de máquinas foi estimado em quase R\$ 1,486 milhão, considerando a aquisição de uma grade para a operação de preparo de solo. Ao retirar tal equipamento, tal valor gira em torno de R\$ 1,446 milhão. Como relatado na seção sobre a análise de investimentos, o recurso próprio que o produtor tem disponível é suficiente para pagar parte desses valores, sendo o restante financiado, incorrendo em prestações uniformes. Este financiamento foi incorporado ao custo operacional, mais especificamente em custos com mecanização, serviços, taxas e benfeitorias (Tabela 4). Ressalta-se que a informação sobre os montantes de recurso próprio disponível e valor financiado são informações sigilosas do negócio agrícola dos agricultores da microrregião.

No que se refere às benfeitorias, tem-se um valor estimado em R\$ 233.208,00, com o desembolso sendo realizado integralmente no ano zero. Assim, dado o cenário descrito, considerando um horizonte de 10 anos, uma TMA de 8% e os fluxos financeiros estimados, tem-se que:

- O investimento em máquinas e equipamentos retorna em três anos, independente do sistema de manejo do solo empregado;
- O Sistema Plantio Direto alcançou um VPL de R\$ 2,539 milhões e uma TIR de 50,7%. Por sua vez, o Preparo Convencional do solo auferiu um VPL de R\$ 2,609 milhões, com uma TIR de 50,5%. A proximidade dos valores se deveu ao fato de que o Preparo Convencional do solo teve um investimento inicial suavemente superior, pois exigiu a aquisição de equipamento para a operação de gradagem. Por outro, o Sistema Plantio Direto apresentou um fluxo financeiro levemente inferior (Tabela 5), em decorrência de um custo operacional ligeiramente superior (Tabela 4).

As estimativas de VPL, TIR e período de retorno de investimento indicam que a soja é um negócio viável economicamente para quem já possui terra e tem o intuito de investir em infraestrutura para fazê-la produzir. Contudo, são feitas as seguintes considerações:

- A análise realizada nesta publicação não serve como referência para um projeto financeiro que envolva a compra de terra para a produção de soja. Este outro tipo de projeto de investimento deve considerar aspectos como: (a) o valor de compra da área a ser adquirida; (b) a forma de

pagamento estabelecida; (c) os investimentos na preparação da área para a produção do grão; (d) as produtividades alcançadas nos dois primeiros anos de cultivo, geralmente inferiores. Durante os painéis, os especialistas observaram que os valores de VPL e TIR tendem a ser substancialmente inferiores em um projeto de investimento que envolva a aquisição de áreas agrícolas, em função dos elevados valores das terras agrícolas brasileiras;

- Os sojicultores ainda estão adaptando a soja às condições edafoclimáticas da microrregião de Macapá, assim como as pesquisas agrônômicas “*in loco*” ainda estão em um estágio inicial. Nesse sentido, com o avanço na geração de tecnologias e conhecimentos voltados para microrregião de Macapá, a expectativa do setor produtivo local é que ocorra uma evolução na produtividade da soja, favorecendo o desempenho financeiro da sua produção;
- Outra expectativa do setor produtivo é que o avanço da produção de soja atraia organizações do agronegócio, provedoras de serviços e insumos, para a microrregião de Macapá. Isto pode impactar na diminuição dos custos com serviços e insumos adquiridos pelo produtor, melhorando o desempenho financeiro da produção do grão;
- Finalmente, quanto aos sistemas de manejo do solo considerados, enfatiza-se que foi realizada uma análise puramente financeira. Neste quesito, os dois sistemas de manejo apresentaram resultados semelhantes, com o Preparo Convencional do solo obtendo um VPL pouco superior, mas o Sistema Plantio Direto alcançando uma TIR levemente superior;
- O impacto dos sistemas de manejo na qualidade do solo é essencial para a sustentabilidade da agricultura regional, ou seja, estes também precisam ser analisados sob o ponto de vista agrônômico, adotando-se uma visão de longo prazo.

Referências

HIRAKURI, M. H. **Avaliação econômica da produção de soja nos Estados do Paraná e Rio Grande do Sul na safra 2016/17**. Londrina: Embrapa Soja, 2017. 14 p. (Embrapa Soja. Circular Técnica, 126).

IBGE. Biblioteca. **Estatística mensal da produção agrícola - fevereiro 2018**. 2018b. Disponível em: <<https://biblioteca.ibge.gov.br/index.php/biblioteca-catalogo?view=detalhes&id=72415>>. Acesso em: 22 mar. 2018.

IBGE. Sistema IBGE de Recuperação Automática. **Produção agrícola municipal**. 2018a. Disponível em: <<https://sidra.ibge.gov.br/Tabela/1612>>. Acesso em: 22 mar. 2018.

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

MEYER, M. C.; FAVORETO, L.; KLEPKER, D.; MARCELINO-GUIMARÃES, F. C. Soybean green stem and foliar retention syndrome caused by *Aphelenchoides besseyi*. **Tropical Plant Pathology**, v. 42, n. 5, p. 403-409, 2017.

Exemplares desta edição podem ser adquiridos na:

Embrapa Soja
Rod. Carlos João Strass, s/n,
acesso Orlando Amaral
Caixa Postal 231,
CEP 86001-970
Distrito de Warta
Londrina, PR
www.embrapa.br/soja
www.embrapa.br/fale-conosco/sac

1ª edição
PDF Digitalizado (2018)

Comitê Local de Publicações da Embrapa Soja

Presidente
Ricardo Vilela Abdelnoor
Secretária-Executiva
Regina Maria Villas Bôas de Campos Leite
Membros
Alvadi Antonio Balbinot Junior, Claudine Dinali Santos Seixas, Fernando Augusto Henning, José Marcos Gontijo Mandarin, Liliane Márcia Mertz-Henning, Maria Cristina Neves de Oliveira, Norman Neumaier e Osmar Conte.

Supervisão editorial
Vanessa Fuzinatto Dall'Agnol
Normalização bibliográfica
Ademir Benedito Alves de Lima
Projeto gráfico da coleção
Carlos Eduardo Felice Barbeiro
Editoração eletrônica
Thais Sofia Ribeiro Santos
Foto da capa
RR Rufino/Arquivo Embrapa Soja



MINISTÉRIO DA
AGRICULTURA, PECUÁRIA
E ABASTECIMENTO