

CUSTOS DE PRODUÇÃO EM CULTIVO DE SOJA: UMA ANÁLISE DA ATIVIDADE EM PROPRIEDADE RURAL NO ESTADO DE GOIÁS

Carlos Alberto Dettmer
Universidade Católica Dom Bosco
Instituto Federal de Mato Grosso do Sul
carlos.dettmer@ifms.edu.br

Jayme Ferrari Neto
Universidade Católica Dom Bosco
rf3513@ucdb.br

Federico Dall'Olio
Universidade Católica Dom Bosco
federico-dallolio@hotmail.com

Fabíola Fernandes de Abreu
Universidade Católica Dom Bosco
fabiola1jfernandes@gmail.com

Urbano Gomes Pinto de Abreu
Universidade Católica Dom Bosco
Embrapa Pantanal
urbano.abreu@embrapa.br

RESUMO

A gestão de custos ocorre através de um conjunto de ferramentas que buscam a eficiência na atividade. Planejamento, organização e controle financeiro são parte deste conjunto e permitem analisar os investimentos mais viáveis identificando possíveis gargalos, buscando minimizar custos e maximizar os lucros. Nos últimos anos, os conceitos de gestão e aplicabilidade, tem se propagado cada vez mais na agricultura, auxiliando o agricultor em decisões mais assertivas. O trabalho objetiva fazer breve análise dos custos de produção, receita total e receita líquida obtidos com cultivo da soja em propriedade agrícola situada na região sudoeste do estado de Goiás, Brasil. Foram analisadas as safras de soja 207/18, 2018/19 e 2019/20. Trata-se de um estudo de caráter exploratório, com abordagem predominantemente quantitativa. Para elaboração do trabalho foi realizada pesquisa documental com coleta de dados local. Foram analisados os gastos gerados com folha de pagamento (salários), compra de insumos, depreciação e manutenção de máquinas e implementos, utilizados nas operações agrícolas para o cultivo das áreas. Na análise realizada as três safras agrícolas apresentaram viabilidade econômica, sendo que os preços recebidos pela produção e os custos de produção foram fatores determinantes para uma maior receita total e líquida.

Palavras-chave: Gestão Rural; Custos de Produção, Análise Produtividade.

1 INTRODUÇÃO

Atualmente, a soja é a principal oleaginosa anual produzida e consumida a nível mundial, tanto no que diz respeito ao consumo humano como animal. Sob o contexto das culturas produtoras de grãos, foi a que teve o maior percentual em termos de crescimento nos últimos 60 anos, se considerados área global e produção (GAZZONI; DALL'AGNOL, 2018). Nas três primeiras décadas do século XX, a produção em larga escala se manteve restrita ao Oriente, tendo a China, a Indonésia, o Japão e a Coreia como maiores produtores do grão. Com a construção da primeira grande planta de processamento de soja em Decatur, Illinois, no ano de 1922, os Estados Unidos viriam a se tornar um dos maiores produtores ao final dos anos de 1940 (GAZZONI; DALL'AGNOL, 2018). Já no Brasil, o êxito no cultivo prevaleceu, a partir dos anos de 1920, quando a cultura foi introduzida no Estado do Rio Grande do Sul, região de clima subtropical com o propósito de servir como forrageira para alimentação de animais, ocorrendo a verdadeira expansão do cultivo entre as décadas de 1960 e 1970, influenciada por alguns fatores como:

- Os incentivos fiscais por parte do governo brasileiro para a cultura do trigo, beneficiando igualmente o cultivo da soja, que até então era utilizada somente como uma alternativa para entre safra;
- A introdução da chamada “Operação Tatu” no estado do Rio Grande do Sul, em meados de 1960, visando a correção da acidez e da fertilidade do solo;
- Semelhanças entre agroecossistemas predominantes no sul dos Estados Unidos e os do sul do Brasil, facilitando a transferência das tecnologias de produção;
- As facilidades da mecanização da cultura junto a uma expressiva alta na cotação do grão no mercado internacional em meados dos anos 1970, impulsionado pela necessidade de matéria prima para produção de farelo de soja utilizado como ingrediente na fabricação de rações para animais (GAZZONI; DALL'AGNOL, 2018).

A consolidação da cultura na região sul do Brasil, apoiado pelos investimentos em pesquisa e desenvolvimento de novas cultivares, modernização de máquinas, sistemas de produção adaptados as diferentes regiões produtoras, tornou o país um dos principais produtores e exportador da oleaginosa a nível mundial (OLIVEIRA et al., 2019). Por se tratar de uma commodity, os contratos de comercialização a nível mundial ocorrem nas bolsas de mercadoria, sendo o preço definido a partir da oferta e demanda juntamente com os estoques existentes no mercado global. No Brasil, a formação dos preços interno da soja é balizada pelos preços internacionais, principalmente, pela bolsa de Chicago, sendo a disponibilidade de produto nos

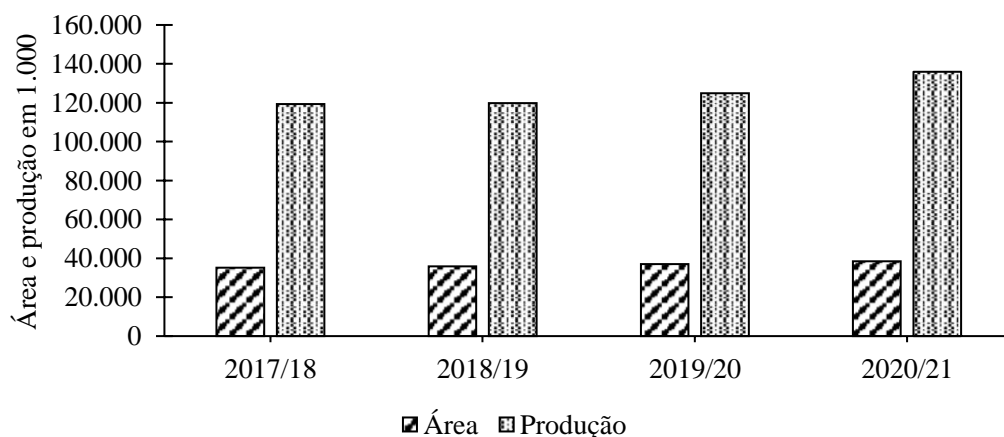
EUA e a relação cambial entre dólar/real fundamentais na composição dos preços pagos ao vendedor (OLIVEIRA et al., 2019).

Apesar da grande representatividade econômica da soja e o empenho dos órgãos de pesquisa e desenvolvimento em viabilizar cada vez mais o cultivo no país, os custos de produção são alvo de constantes debates, onerados por uma logística de transportes cara e ineficiente e também, pela alta dependência de parte dos insumos externos utilizados no cultivo (OLIVEIRA et al., 2019). Com base no observado, buscou-se identificar e comparar os custos de produção e receitas, obtidas em uma propriedade rural a partir do cultivo da soja.

2 REVISÃO DA LITERATURA

Os preços atrativos da soja nas últimas safras agrícolas, tem estimulado o aumento das áreas de cultivo e da produção (Figura 1), mesmo frente aos problemas de intempéries enfrentados por algumas regiões produtoras. Em relação à safra 2019/20 a área de cultivo do grão aumentou em torno de 4,27%, enquanto a sua produção teve um acréscimo próximo aos 9%. Em seu relatório de acompanhamento da safra brasileira de grãos, levantamento do mês de agosto 2021, realizado pela Companhia Nacional de Abastecimento - CONAB, o Brasil, aparece como o maior produtor mundial de soja, safra 2020/21, com uma produção de 136 milhões de toneladas, em uma área cultivada de 38,5 milhões de hectares, resultando em uma produtividade média de 3.532 quilogramas por hectare (CONAB, 2021).

Figura 1. Área de cultivo e produção de soja no Brasil, safras 2017/18 a 2020/21



Fonte: Adaptado de CONAB boletim de safras (2021).

Os gastos com a produção do cultivo da soja juntamente com os preços, são os dois

principais indicadores que motivam ou não, o agricultor tomar sua decisão quanto aos investimentos a serem realizados em cada safra agrícola. Por se tratar atualmente de uma cultura de grande importância econômica, cultivada nas diferentes regiões brasileiras, custos de produção e preços diferem de região para região. Com a necessidade de ampliar a produtividade e o retorno sobre o investimento, passou-se a aplicar conhecimento e tecnologia nos processos agrícolas, tendo a visão de que a propriedade rural deve ser gerenciada como uma empresa (UECKER, 2005).

A administração do negócio ou empreendimento, requer ajustes constantes no seu projeto, em função das mudanças de cenário que ocorrem ao longo da execução do mesmo. A decisão de investir os recursos em determinada atividade deve levar em consideração o tipo de retorno esperado e se o mesmo é adequado ao investimento a ser realizado (BARROS et al., 2019). O sistema de apuração de custos é um instrumento informativo com fins de auxiliar o produtor a enfrentar os desafios sobre as decisões na unidade produtiva (SOUZA FILHO; BATALHA, 2009). Nesse sentido, a análise econômica vem a ser uma ferramenta útil, que busca organizar e verificar os custos incorridos no processo produtivo, classificados como fixos ou variáveis (MENEGATTI; BARROS, 2007). O termo custo de produção serve para descrever o custo médio da produção de uma unidade de *commodity*. Também pode ser encontrado como custo total médio (CTMe), sendo sua equação apresentada como Custo de Produção (CP) = Custo Total (CT) / Rendimento (KAY, et al., 2014).

De acordo com pesquisas apresentadas pela Embrapa, diferentes variedades de soja têm maior ou menor custo variável (engloba nesse custo: insumos, operações agrícolas e custos administrativos), o desembolso do produtor para a implementação da cultura corresponde a 77,98% do custo com a soja RR, a 78,25% com a soja IPRO e a 78,82% com a soja convencional. O mesmo estudo aplicado em uma safra de 2019/2020 apontou que, 57,95% do custo de produção foi destinado a insumos, 28,43% ao uso de máquinas, 0,54% foram gastos com investimentos e 13,07% com transporte e armazenamento (RICHETTI, 2019).

O Produto Interno Bruto do agronegócio dividido nos seus variados ramos, tem grande importância para economia do país e, representou 26,6% sobre o total produzido no ano de 2020. Já para 2021 os analistas projetam um PIB agropecuário bem próximo aos 30% (CEPEA, 2021). De acordo com os analistas, o aumento, se deve principalmente aos altos preços praticados na comercialização dos produtos agrícolas juntamente com o aumento da produção. Os números projetados só não são mais significativos, em função dos altos custos dos insumos principalmente, fertilizantes, sementes e combustíveis que tiveram seus preços elevados,

impactando diretamente sobre os custos de produção (CEPEA, 2021).

3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Os dados utilizados para fins de análise desse estudo foram coletados no local, em uma propriedade rural durante o período de três safras agrícolas consecutivas da cultura da soja, 2017/18, 2018/19 e 2019/20. A propriedade rural se localiza na região sudoeste do estado de Goiás, Brasil e por questões de privacidade e sigilo, informações relacionadas a sua geolocalização dentre outros, não serão abordados nesse trabalho. As atividades agrícolas exploradas na mesma são os cultivos de milho, algodão e soja. No estudo foram considerados somente os custos relacionados a produção da cultura da soja.

Os custos estão compostos pelos gastos com salários dos trabalhadores das fazendas, insumos e operação com máquinas e implementos utilizados para implantação e condução dos cultivos durante o período das três safras. Todos os valores estão expressos em reais por hectare representados pela sigla R\$ ha⁻¹. Para esse caso os custos não foram segmentados em fixos e variáveis.

Os custos com salários dos trabalhadores e demais despesas com folha de pagamento, seguem normativas da legislação trabalhista vigente.

A composição dos gastos com insumos inclui os gastos realizados com corretivos, fertilizantes, sementes, defensivos agrícolas, combustíveis e demais produtos utilizados para instalação e manejo da cultura.

Nos cálculos de depreciação foram considerados os valores de mercado, sucata e horas trabalhadas por ano (hM ano) de cada máquina e equipamento. Também foram utilizados gastos com combustíveis, óleos lubrificantes, graxas, manutenção, impostos, seguros e garagem. Despesas com mão de obra não foram considerados.

Após rateio dos valores entre as atividades e a área cultivada em cada fazenda os mesmos foram convertidos para reais por hectare (R\$ ha⁻¹).

Para composição da receita obtida com o cultivo da soja, representada em R\$ ha⁻¹, utilizou-se um valor médio de comercialização da saca, conforme o preço do produto, R\$/saca praticado na região de localização de cada fazenda. Após, multiplicou-se pela média de produção obtida, sacas por hectare (sc ha⁻¹) em cada fazenda.

O cálculo do resultado líquido é apresentado em R\$ ha⁻¹ e representa os ganhos financeiros obtidos em cada hectare de área cultivada com a cultura da soja durante as três

safras agrícolas. Para obtenção do resultado subtraiu-se a receita obtida com a venda da produção pelos referidos custos R\$ ha⁻¹.

4 DISCUSSÃO E ANÁLISE DOS DADOS

4.1. Análise dos custos

A área total cultivada na propriedade com a cultura da soja em cada safra foi de 2.400 hectares. Na constituição do custo total estão incluídos, gastos realizados com insumos, máquinas e equipamentos e despesas com mão de obra (salários) expressos em R\$ ha⁻¹ (Tabela 1).

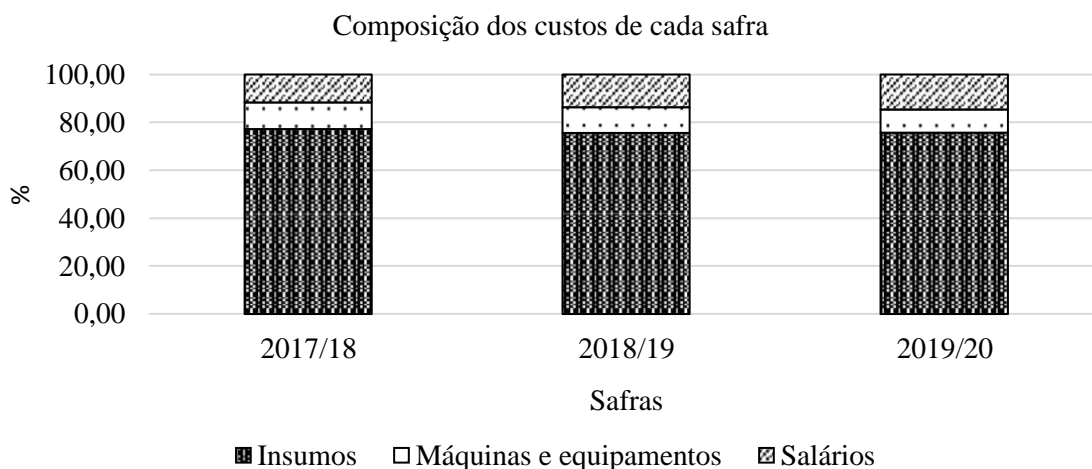
Tabela 1. Relação dos dispêndios em cada safra de soja na propriedade A, de acordo com o item

Item	Safra / dispêndios em R\$ ha ⁻¹		
	2017/18	2018/19	2019/20
Insumos	1.384,07	1.520,06	1.889,06
Máquinas e equipamentos	198,82	213,79	238,22
Salários	209,35	274,45	363,16
Total	1.792,24	2.008,30	2.490,44

Fonte: Autores (2021).

Ao analisar os componentes do custo total (Tabela 1), é possível observar um aumento progressivo em todos os itens durante as três safras. Em termos percentuais, o item que apresentou maior aumento quando comparadas as safras, foi a mão de obra, aqui apresentado como salário, com alta de 31,10% se comparadas as safras 2017/18 com 2018/19, e 32,32% se compararmos as safras de 2018/19 e 2019/20. Os insumos sofreram um acréscimo de 9,83% entre as safras 2017/18, já na safra 2019/20 o aumento foi bem maior, correspondendo a 24,28% em relação à safra anterior. Máquinas e equipamentos foram os que apresentaram os menores aumentos de uma safra para outra, representando 7,53% de acréscimo da safra 2017/18 para safra 2018/19 e 11,43% de aumento da safra 2018/19 para 2019/20. Em termos de custos totais o maior aumento foi na safra 2019/20, 24,01%, representando o dobro de aumento em relação à safra anterior.

Figura 2. Composição dos custos no cultivo da soja, representação do percentual gasto sobre o total durante o período de três safras



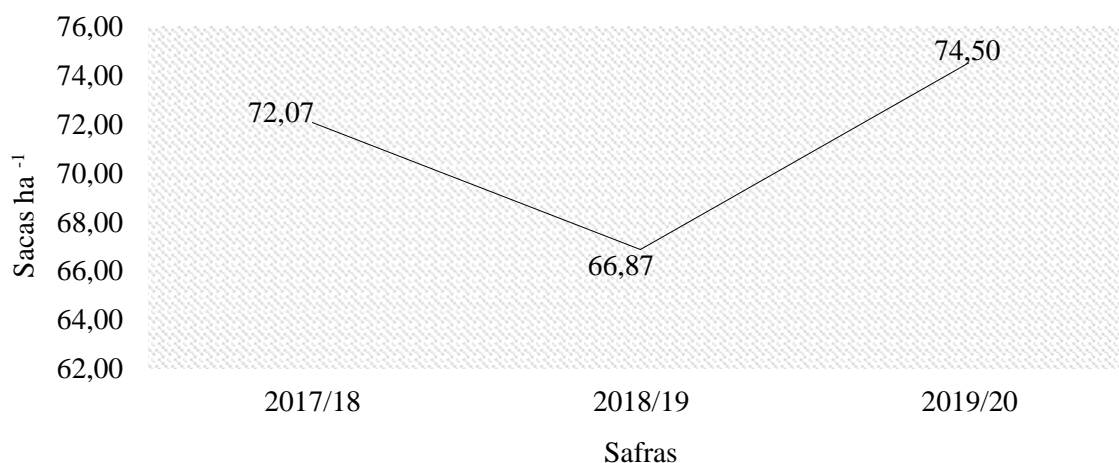
Fonte: Autores (2021).

Na composição do custo total, as despesas oriundas com a aquisição dos insumos utilizados no pré-plantio, plantio, condução da lavoura, colheita e pós colheita, ocuparam em média 75% dos recursos empregados durante as três safras. Os gastos destinados a máquinas e equipamentos tiveram uma leve queda em termos percentuais, enquanto gastos com mão de obra (salários), apresentaram alta, porém, ambos ficaram muito próximos a uma média durante o período analisado (Figura 2).

4.2. Análise da produtividade

Para esse estudo não foi realizada diferenciação entre a produção obtida individualmente nos talhões de produção, sendo considerada a produção total de cada safra dividida pela área cultivada em cada safra, 2.400 hectares (Figura 3).

Figura 3. Produtividade média de três safras agrícolas para área cultivada de 2.400 ha por safra



Fonte: Autores (2021).

Representados na figura 3, estão as produtividades médias em sacas por hectare (sc ha⁻¹), de cada safra agrícola. É possível observar uma queda no rendimento médio da produção na safra 2018/19 em relação as anteriores. Esta queda pode estar ligada a diversos fatores, a principal talvez seja a falta de chuvas que ocorreu no período mais necessário para cultura.

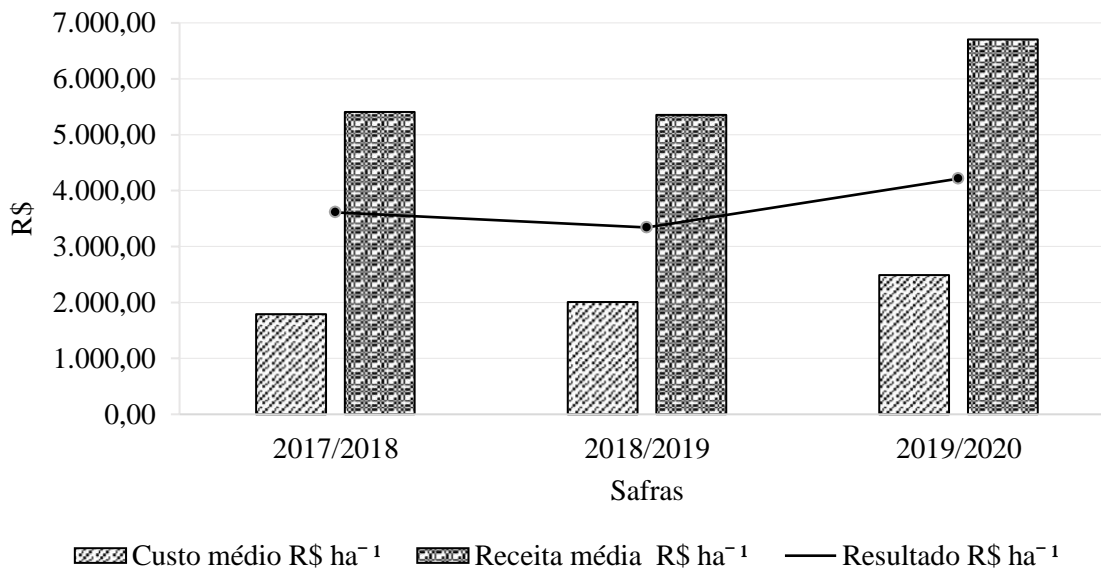
4.3. Receita líquida

A renda líquida se obtém após a remuneração de todos as despesas incorridas no processo produtivo (GUIDUCCI, et al. 2012), nesse caso, representando a remuneração do proprietário. É encontrada, utilizando-se a receita total obtida com a venda da produção menos o custo total.

$$\text{Receita líquida} = \text{receita total} - \text{custo total}$$

Na figura 4 a seguir, podem ser observados os comportamentos relativos a receita média, custo e receita líquida por hectare (R\$ ha⁻¹).

Figura 4. Resultado médio em R\$ ha⁻¹ de três safras agrícolas consecutivas para uma área cultivada de 2.400 ha por safra



Fonte: Autores (2021).

Os preços praticados na comercialização das três safras apresentaram uma média de variação de 9,58% nos valores, sendo a safra 2017/18 comercializada a R\$ 75,00 a saca, 2018/19 R\$ 80,00 por saca e a safra 2019/20 a R\$ 90,00 a saca. Mesmo com um preço mais alto por saca na safra 2018/19 em relação à safra anterior, a receita apresentou uma leve queda 1,02%, causada principalmente

pela queda na produção. A safra 2019/20 apresentou uma receita maior quando comparada com as demais e também um custo mais alto. Quando utilizado o indexador sacas ha⁻¹, a safra 2017/18 é a que melhor desempenho apresentou, com resultado líquido de 48,17 sacas, enquanto na safra 2018/19 o resultado foi de 41,77 sacas ha⁻¹ e na safra 2019/20 foi de 46,83 sacas ha⁻¹.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A construção de indicadores é importante pois, auxilia na decisão sobre de investimentos a serem realizados em determinada atividade bem como, identificar pontos frágeis ou gargalos do negócio.

No trabalho realizado foi possível observar que o fator preço foi determinante na construção de uma maior receita principalmente na última safra. Caso fosse aplicado o preço de remuneração da saca da safra 2018/19 na produção da safra 2019/20 ainda continuaríamos a ter a receita mais alta entre as três safras, porém, subtraindo-se os custos totais o resultado seria inferior ao da safra 2017/2018. Nesse sentido, é possível observar que o custo de produção é fator relevante na atividade, sendo, fator determinante para um resultado líquido positivo.

REFERÊNCIAS

BARROS, G. S. C.; ALVES, L. R. A.; OSAKI, M.; ADAMI, A. C. O. **Gestão de negócios agropecuários com foco no patrimônio**. 1. ed. Campinas, São Paulo: Alínea, 2019.

CEPEA; CNA; FEALQ **Relatório PIB do Agronegócio Brasileiro**. Centro de Estudos Avançados em Economia Aplicada (CEPEA), da Esalq/USP; Confederação da Agricultura e Pecuária do Brasil (CNA); Fundação de Estudos Agrários Luiz de Queiroz (FEALQ). 10 de Junho de 2021. Disponível em:

<[https://cepea.esalq.usp.br/upload/kceditor/files/dtec.pib_mar_2021.10jun2021vf-1\(1\).pdf](https://cepea.esalq.usp.br/upload/kceditor/files/dtec.pib_mar_2021.10jun2021vf-1(1).pdf)>. Acesso em 07 jul. 2021.

CONAB. Companhia Nacional de Abastecimento. **Acompanhamento da safra brasileira de grãos**, v.8-Safra 2020/21, n.11 – Décimo primeiro levantamento, Brasília, p. 1-108, agosto 2021. Disponível em: <<https://www.conab.gov.br/info-agro/safra/gaos/boletim-da-safra-de-graos>>. Acesso em: 26 ago. 2021.

GAZZONI, D. L.; DALL'AGNOL, A. **A saga da soja de 1050 a.C. a 2050 d.C**. Brasília, DF: Embrapa, 2018.

GUIDUCCI, R. C. N.; FILHO, J. R. L.; MOTA, M. M. **Viabilidade econômica de sistemas de produção agropecuários: metodologia e estudos de caso**. Brasília, DF: Embrapa, 2012.

KAY, R. D.; EDWARDS, W. M.; DUFFY, P. A. **Gestão de propriedades rurais**. Tradução Théó Amon; revisão técnica: Paulo Dabdab Waquil. 7. Ed. Porto Alegre: AMGH, 2014.

OLIVEIRA, A. B. et al. **Soja: o produtor pergunta, a Embrapa responde**. Brasília, DF: Embrapa, 2019.

MENEGATTI, A. L. A.; BARROSL, A. L. M. **Análise comparativa dos custos de produção entre soja transgênica e convencional**: um estudo de caso para o Estado do Mato Grosso do Sul. Rev. Econ. Sociol. Rural vol.45 no.1 Brasília Jan./Mar. 2007. Disponível em: <<https://www.scielo.br/j/resr/i/2007.v45n1/>>. Acesso em: 09 Mar. 2021.

RICHETTI, A. Viabilidade econômica da cultura da soja para a safra 2019/2020, na região centro-sul de Mato Grosso do Sul. Comunicado Técnico 251. Embrapa Agropecuária Oeste Dourados, MS. 2019. Disponível em: <<https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/200260/1/COT-251-2019.pdf>>. Acesso em: 09 Mar. 2021

SOUZA FILHO, M.; BATALHA, M. O. **Gestão da agricultura familiar**. São Carlos: EduFSCar, 2009.

UECKER, G. E. **Modernização e dualismo tecnológico na agricultura**: alguns comentários. Pesquisa e Planejamento, v. 3, n. 1, p. 51-94, mar. 2005.