

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA – UFU**  
**FACULDADE DE CIÊNCIAS CONTÁBEIS – FACIC**  
**GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS CONTÁBEIS**

**BHARBARA CRISTY SILVA MORAIS**

**COMPORTAMENTO DOS CUSTOS E RECEITAS DA SOJA**

**UBERLÂNDIA**  
**MARÇO DE 2022**

**BHARBARA CRISTY SILVA MORAIS**

**COMPORTAMENTO DOS CUSTOS E RECEITAS DA SOJA**

Artigo Acadêmico apresentado como requisito parcial para obtenção do título de bacharel em Ciências Contábeis pela Faculdade de Ciências Contábeis da Universidade Federal de Uberlândia.

**Orientador: Prof. Me. Edilberto Batista Mendes Neto**

**UBERLÂNDIA  
MARÇO DE 2022**

## RESUMO

A presente pesquisa teve como objetivo geral analisar o comportamento dos custos de produção em relação às receitas de vendas da soja, nas principais cidades produtoras do Brasil, no período de 2011 a 2020 (dez anos). Com dados referentes à cinco cidades produtoras: Rio Verde (Goiás); Chapadão do Sul e Dourados (Mato Grosso do Sul); Sorriso (Mato Grosso); Campo Mourão (Paraná) e São Luiz Gonzaga (Rio Grande do Sul), coletados no banco de dados da Companhia Nacional de Abastecimento (Conab) e do Centro de Estudos Avançados em Economia Aplicada (CEPEA), foram realizadas análises gráficas e estatísticas que possibilitaram atingir o objetivo proposto. Por meio de uma pesquisa descritiva, documental e quantitativa, os resultados obtidos revelaram os níveis de correlação entre custos e receitas de vendas, para auxiliar na compreensão do comportamento dos custos operacional e total. Os resultados demonstraram que o comportamento dos custos de produção é influenciado pelos preços de venda praticados pelo mercado, de forma diretamente proporcional, onde aumentos observados nos custos levam, conseqüentemente, a aumentos nos preços, bem como pelos insumos e operação com maquinário. A análise da correlação demonstrou em que nível se dá esse comportamento, onde verificou-se uma correlação moderada positiva entre custos operacional e total e o preço. Observou-se, ainda, que a renda de fatores não influencia os preços, correlacionando-se apenas com o custo total. Este estudo contribui com os gestores quanto a compreensão do que se espera do comportamento dos custos diante de oscilações da receita (preço), permitindo uma melhor gestão de custos.

**Palavras-chave:** Soja. Comportamento dos custos. Receita de vendas.

## ABSTRACT

*The present research aimed to analyze the behavior of production costs in relation to soybean sales revenues, in the main producing cities in Brazil, from 2011 to 2020 (ten years). With data referring to five producing cities: Rio Verde (Goiás); Chapadão do Sul and Dourados (Mato Grosso do Sul); Smile (Mato Grosso); Campo Mourão (Paraná) and São Luiz Gonzaga (Rio Grande do Sul), collected in the database of the National Supply Company (Conab) and the Center for Advanced Studies in Applied Economics (CEPEA), graphical and statistical analyzes were carried out to achieve the proposed objective. Through a descriptive, documentary and quantitative research, the results obtained revealed the levels of correlation between costs and sales revenues, to help understand the behavior of operating and total costs. The results showed that the behavior of production costs is influenced by the sales prices practiced by the market, in a directly proportional way, where observed increases in costs lead, consequently, to increases in prices, as well as by inputs and machinery operation. The correlation analysis showed at what level this behavior occurs, where there was a moderate positive correlation between operating and total costs and price. It was also observed that the factor income does not influence prices, being correlated only with the total cost. This study helps managers to understand what is expected of cost behavior in the face of revenue (price) fluctuations, allowing for better cost management.*

**Keywords:** Soy. Cost behavior. Sales revenue.

## 1. INTRODUÇÃO

Estudos sobre o comportamento dos custos são importantes para pesquisadores, acadêmicos e especialmente para aqueles que estão diretamente relacionados às atividades empresariais. O conhecimento e a relevância da contabilidade de custos auxilia a gestão financeira e o planejamento orçamentário, essenciais para o processo de gestão de uma organização (CALLADO; CALLADO, 1999; MEDEIROS; COSTA; SILVA, 2005).

Em relação a Contabilidade Rural, Crepaldi (2006) afirma que esta tem como finalidade controlar o patrimônio das empresas rurais, apurar os resultados e prestar informações sobre o patrimônio e sobre o resultado destas empresas rurais aos usuários das informações contábeis.

A soja é a principal cultura agrícola do país, segundo Popov (2019). Ao longo de 22 anos, a área de cultivo de soja no Brasil teve um avanço de 216% (indo de 11,3 para 35,7 milhões de hectares) até o ano de 2019. Em abril de 2021, a superfície plantada com soja no Brasil atingiu 38,5 milhões de hectares (PRESSE, 2021).

O objetivo geral deste estudo consiste em analisar o comportamento dos custos de produção em relação às receitas de vendas da soja, nas principais cidades produtoras do Brasil, no período de 2011 a 2020 (dez anos).

Como objetivos específicos enumeram-se: (i) análise do comportamento do custo de produção em relação às receitas da soja, considerando os dados disponíveis e (ii) análise do comportamento do custo de produção em relação às receitas da soja, analisando separadamente as principais cidades produtoras de soja no território nacional.

Neste contexto, esta pesquisa pretende responder ao seguinte problema: Qual o comportamento da variação entre custos de produção e cotação de preço da soja nas principais cidades produtoras do Brasil?

O estudo se justifica pela importância da soja na economia brasileira, pela relevância em utilizar a gestão de custos no agronegócio como ferramenta que auxilie o controle e a tomada de decisão, bem como analisar a relação custo/preço das principais regiões produtoras de soja e o período em que os custos são mais elevados.

Esta pesquisa está estruturada em cinco tópicos, sendo a Introdução o primeiro. Em seguida tem-se o Referencial Teórico onde serão apresentados conceitos de custos no agronegócio, histórico da produção de soja no Brasil e estudos anteriores sobre o tema. O terceiro tópico retrata os aspectos metodológicos referentes à pesquisa. O quarto tópico trata das análises dos resultados obtidos e o tópico cinco apresenta as considerações finais.

## **2. REFERENCIAL TEÓRICO**

### **2.1. Custos no Agronegócio**

Marion (2017) apresenta a diferença entre custo da cultura e a despesa do período para a atividade agrícola. De acordo com o autor, para facilitar o entendimento, consideram-se custo de cultura todos os gastos identificáveis direta ou indiretamente com a cultura (ou produto), incluindo sementes, mão de obra direta ou indireta, combustível, depreciação de máquinas e equipamentos utilizados na cultura.

Ribeiro (2018, p. 17) difere o custo da despesa, como sendo: “a despesa vai para o resultado enquanto o custo vai para o produto”; “a despesa não será recuperada enquanto o custo será recuperado por ocasião da venda do produto”.

Para Padoveze (2013), custos são gastos (que não são investimentos), necessários para fabricar os produtos da empresa, ou seja, são os gastos relacionados aos produtos, posteriormente ativados quando os produtos, objetos destes gastos, forem gerados. Já as despesas são os gastos necessários para vender e distribuir os produtos.

Diante do exposto pelos textos analisados, compreende-se a importância do conhecimento do comportamento dos custos em relação às receitas da cultura da soja.

No próximo tópico são apresentados estudos anteriores que abordam a relação custo e receita do cultivo da soja e outros produtos.

### **2.2. Estudos Anteriores**

Com o intuito de compreender o tema proposto, apresentam-se estudos anteriores sobre os custos do cultivo da soja no Brasil, seus objetivos e métodos.

Bartos e Kuasoski (2020) buscaram demonstrar qual o resultado gerencial, por meio da análise CVL (custo/volume/lucro) da cultura de soja, por meio de um estudo de caso em uma propriedade rural no município de Palmeira-PR. Os resultados mostraram-se positivos, por meio de métodos de análise de custos, evidenciando a rentabilidade obtida na cultura da soja na propriedade investigada, concluindo-se que o conhecimento das ferramentas contábeis e a sua aplicação correta é fator primordial para a administração e controle da propriedade rural.

Bloch, Silva e Santos (2020) realizaram uma pesquisa cujo objetivo foi a criação de uma planilha eletrônica, capaz de quantificar os custos na produção da soja, com o intuito de

demonstrar a viabilidade e a rentabilidade da cultura. A gestão baseada em um planejamento que proporcione a projeção dos resultados esperados, que considera os custos de produção, pode potencializar o resultado da empresa rural, além de permitir que sejam realizadas análises comparativas na utilização de diferentes métodos, insumos e operações, desta forma a potencializar a lucratividade. A metodologia empregada neste trabalho foi identificar todos os processos envolvidos na produção da soja, para desta forma proporcionar ao agricultor uma análise dos custos individuais, assim identificando os processos mais caros. Com auxílio da ferramenta Excel se elaborou a planilha, discriminado nesta, todos os custos atrelados à produção, a qual cabe ao produtor o preenchimento correto dos dados que ela solicita. Demonstrou-se os resultados positivos por meio de métodos de análise de custos, concluindo-se que o conhecimento do comportamento dos custos é fator primordial para a administração e controle da propriedade rural.

Ferreira, Geneiro e Carvalho (2017) realizaram uma pesquisa cujo objetivo foi analisar a existência de simetria entre o comportamento dos custos (fixos e variáveis) de produção em relação à variação da receita na cultura de soja. Os dados escolhidos foram os referentes ao estado do Mato Grosso, coletado no site da Conab, no período de 2009 a 2015. Os resultados demonstraram haver simetria nas variações dos custos totais e variáveis com a variação da receita da cultura da soja para o estado do MT. Já entre custos fixos e a variação da receita mostrou-se assimétrica.

Colussi *et al.* (2016) analisaram os custos de produção e resultados da cultura da soja no estado do Rio Grande do Sul, de 2005 a 2014. Os resultados evidenciaram que os preços médios da soja aumentaram a partir de 2012, e conseqüentemente, a rentabilidade das lavouras melhorou. Conclui-se que, apesar da cultura ser influenciada por cotações externas, a margem de lucro é cada vez mais dependente dos ganhos de produtividade e de ferramentas de controle dos custos e receitas.

Artuzzo *et al.* (2016) buscaram identificar e analisar a relação entre os elementos que compõem os custos de produção do milho e da soja com a receita das suas respectivas atividades produtivas. A análise foi realizada com os dados de produção e custo de produção da Conab; e do preço de mercado das *commodities* obtido pela FAO. O período de análise compreendeu os anos de 1997 a 2016. O estudo foi construído sob o enfoque da teoria neoclássica da firma e sua subdivisão: a teoria dos custos. Os resultados evidenciam que as variáveis pertencentes aos custos de produção do milho e da soja estão associadas com a receita bruta  $ha^{-1}$ , sendo possível predizê-las a partir das equações de regressão. Desse modo, o produtor rural terá uma

ferramenta passível de uso na escolha da melhor decisão no momento da aquisição de insumos agrícolas.

Santos, Ferreira e Tavares (2013) buscaram verificar a relação entre os custos (fixo e variáveis) e a receita obtida por saca (60 kg) para a produção de soja quanto ao seu comportamento. Para tal, realizaram uma pesquisa descritiva, com abordagem quantitativa e coleta de dados documental. Os procedimentos técnicos para análise dos dados se deram por meio de análise estatística dos dados Conab e CEPEA/ESALQ. Constatou-se que a relação custos (fixo e variável) não são simétricos à receita formada para sacas de soja, ou seja, o comportamento dos custos mostrou-se não proporcional às oscilações de receita.

Andrade *et al.* (2011) verificaram a importância do processo de apuração de custos na agricultura para demonstrar a viabilidade e a rentabilidade da cultura da soja. Como objetivos específicos, realizaram ainda a análise do custo de produção da soja na Fazenda São Paulo em relação ao preço de venda imposto pelo mercado; verificaram se o custo mantém a viabilidade do negócio e buscaram demonstrar a real necessidade de operações com contratos futuros para o gerenciamento e redução de riscos na comercialização da produção. O estudo também demonstra a real necessidade de operações no mercado futuro para o gerenciamento e redução de riscos na comercialização da soja. Demonstrem-se os resultados positivos por meio de métodos de análise de custos, evidenciando a viabilidade e a rentabilidade obtida na cultura da soja, concluindo-se que o conhecimento do comportamento dos custos é fator primordial para a administração e controle da propriedade rural.

Duarte *et al.* (2010) investigaram o comportamento das variáveis dos custos de produção nas operações e nos insumos da cultura de soja em relação à receita bruta. Para isso, utilizaram-se os dados de custos e receitas brutas do Agriannual - Anuário da Agricultura Brasileira, do período de 1999 a 2008. Os resultados evidenciados foram que certas variáveis de custos da produção da soja, apresentaram correlação linear e predita com a receita bruta e outras variáveis não apresentaram correlação linear, sendo assim, foram excluídas da análise.

Freitas, Almeida e Costa (2008) objetivaram mensurar os custos ocultos no setor de agronegócio presentes em uma usina sucroalcooleira, através de estimativas de funcionários da própria organização. Os resultados apontam que os custos ocultos representam perdas para a organização. Ao reduzi-los, obtém-se a probabilidade de investimentos, o que melhora os resultados financeiros e ainda possibilita a obtenção de benefícios para os clientes.

Vieira e Brizolla (2007) verificaram a importância da correta classificação dos custos como sustentação na tomada de decisão, e necessidade de direcionar os custos de forma mais real possível a cada cultura, a fim de minimizar a necessidade de alocação dos mesmos. Os

resultados demonstraram que que à medida que os custos não só os de mão de obra e insumos, mas também os custos de máquinas são direcionados aos produtos torna-se possível a determinação dos custos de produção de forma a gerar informações que permitam a tomada de decisão segura na decisão de escolher o momento da venda e o preço que deverá ser vendido cada cultura.

Os estudos analisados revelam ainda a relevância da gestão de custos e a importância das informações para a tomada de decisão. Em comum entre os artigos destaca-se que ao conseguir relacionar um comportamento para os custos das diversas culturas, pode-se estabelecer um parâmetro para prever possíveis gastos com a produção.

Diante dos trabalhos apresentados, a seção a seguir corresponde aos aspectos metodológicos adotados para este estudo.

### **3. ASPECTOS METODOLÓGICOS**

A fim de cumprir o objetivo de analisar o comportamento dos custos de produção em relação às receitas de vendas da soja, nas principais cidades produtoras do Brasil, no período de 2011 a 2020 (dez anos), este estudo se classifica como pesquisa descritiva, pois de acordo com Gil (2002), as pesquisas descritivas relatam características de determinada população ou fenômeno entre suas diversas variáveis.

No que se refere à abordagem do problema, a pesquisa é classificada como quantitativa, pois serão utilizadas técnicas estatísticas. De acordo com Andrade (2004) os métodos quantitativos definem-se por meio de técnicas estatísticas; mostram ainda detalhes em desvio padrão, garantindo um resultado preciso, o que evita informações incorretas no momento da visualização.

Quanto à coleta de dados, esta pesquisa é classificada ainda como documental, pois conforme Andrade (2004), é baseada em materiais que não foram estudados ou podem ser reavaliados de acordo com o proposto no seu objetivo.

Foram considerados, dentre os municípios que mais produzem soja em cada um dos estados (Goiás, Mato Grosso, Mato Grosso do Sul, Paraná e Rio Grande do Sul), aqueles que possuíam dados para todo o período da análise (2011 a 2020), compondo assim a amostra os

seguintes municípios: Rio Verde (GO); Sorriso (MT); Chapadão do Sul / Dourados (MS)<sup>1</sup>; Campo Mourão (PR) e São Luiz Gonzaga (RS).

Os dados referentes aos custos totais de produção, compostos pelos custos operacionais e renda de fatores, por ano, das cidades polo produtoras de soja e o preço de venda da saca de 60kg, no período de 2011 a 2020, foram coletados nas bases de dados do Conab e do CEPEA/ESALQ.

De posse dos dados foram confeccionados gráficos para a comparação entre o comportamento dos custos operacionais, renda de fatores e preços de venda da soja. Utilizou-se ainda o método de correlação para a análise da associação dos custos e receitas da soja para o período. Inicialmente foi necessário o teste de normalidade dos dados, por meio do teste de Shapiro-Wilk, pois o N amostral é pequeno (FÁVERO *et al.*, 2009).

Foi utilizado o teste Correlação de Spearman, cujo coeficiente revela a força e a direção da relação entre variáveis, com valores que variam entre -1 e +1 (FÁVERO *et al.*, 2009). Malhotra (2001) indica a força da correlação entre as variáveis, conforme o Quadro 1 a seguir.

**Quadro 1 – Coeficiente de correlação**

<b>Coeficiente de Correlação</b>	<b>Correlação</b>
$r = 1$	Perfeita positiva
$0,8 \leq r < 1$	Forte positiva
$0,5 \leq r < 0,8$	Moderada positiva
$0,1 \leq r < 0,5$	Fraca positiva
$0 < r < 0,1$	Ínfima positiva
0	Nula
$-0,1 < r < 0$	Ínfima negativa
$-0,5 < r \leq -0,1$	Fraca negativa
$-0,8 < r \leq -0,5$	Moderada negativa
$-1 < r \leq -0,8$	Forte negativa
$r = -1$	Perfeita negativa

Fonte: Malhotra (2001)

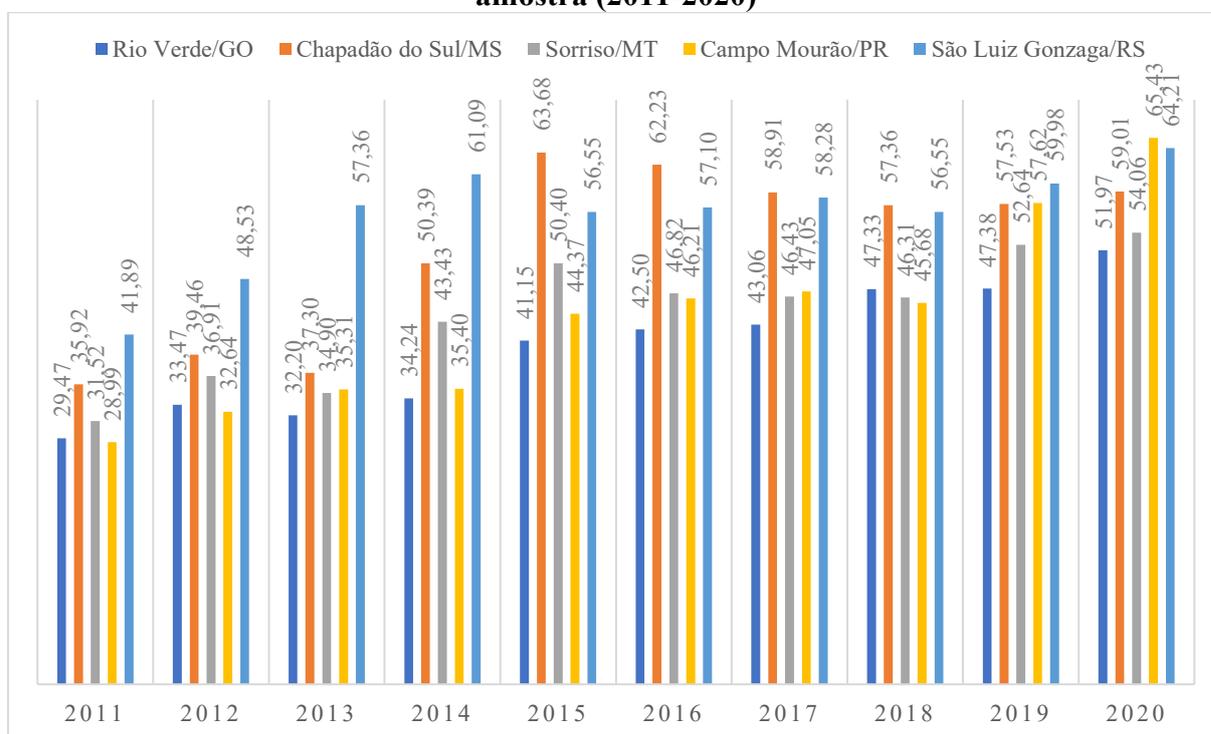
Assim, será realizada análise da correlação entre custos operacionais, renda de fatores, custo total e preços de venda da soja, como ferramenta auxiliar para a análise do comportamento dos custos e receitas da soja.

<sup>1</sup> Disponibilidade dos dados para MS: Chapadão do Sul de 2011 a 2018, Dourados de 2019 e 2020. A partir de 2018 o custo referente a Chapadão do Sul foi inativado (Conab, 2022).

#### 4. ANÁLISE DOS RESULTADOS

Para melhor apresentar os resultados obtidos na pesquisa, foram utilizados gráficos comparativos entre os preços de venda e os custos operacionais e renda de fatores da produção da soja nas cinco cidades analisadas. O Gráfico 1 retrata a evolução do preço de venda da saca de 60kg de soja obtidos da fonte de dados de preços Paranaguá, no portal do CEPEA/ESALQ.

**Gráfico 1 – Comparativo dos custos totais por saca de 60kg entre os municípios da amostra (2011-2020)**



Fonte: Conab (2022), dados organizados pelo autor.

Os municípios analisados foram selecionados para representar as suas respectivas regiões produtoras, por se destacarem dentre os maiores produtores de soja de cada uma das regiões. Diante do Gráfico 1 pode-se perceber a evolução do aumento dos gastos em todas as cidades pesquisadas. Destacam-se, em relação aos altos custos, o município de São Luiz Gonzaga, RS, em todo o período e Chapadão do Sul, MS como segundo município com maiores custos totais de produção. Cabe ressaltar que a cidade de Campo Mourão, PR, registra uma alta considerável em seus custos de produção a partir de 2019.

A tabela 1 apresenta a evolução da capacidade produtiva das regiões produtoras de soja, para o período de 2011 a 2020, a fim de possibilitar a compreensão da elevação dos custos.

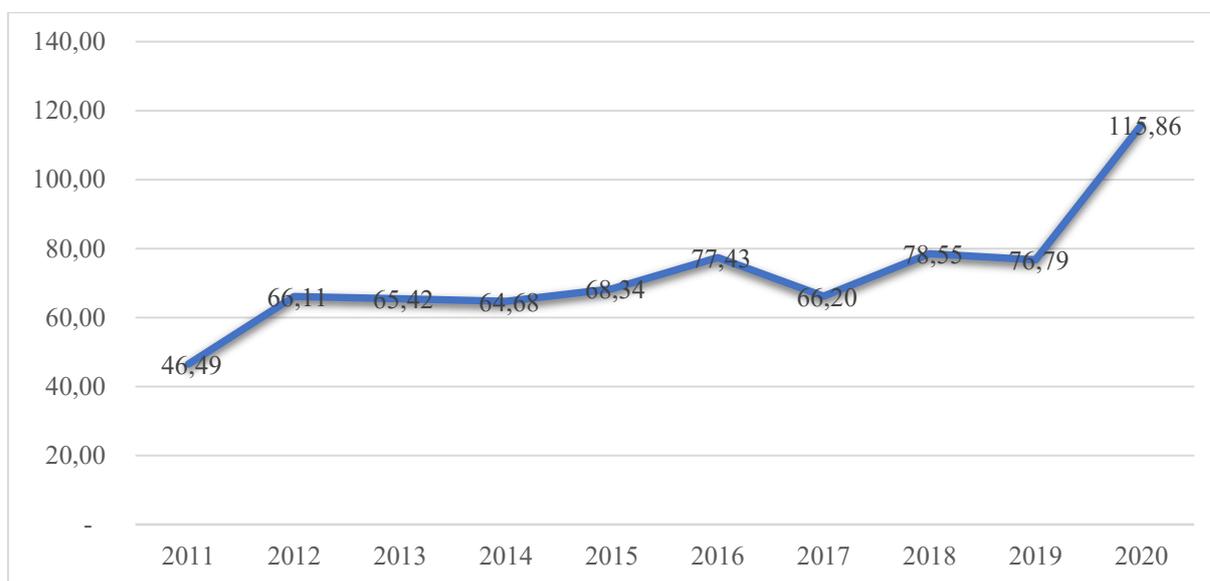
**Tabela 1 – Capacidade produtiva por região produtora em Kg/ha (2011-2020)**

Ano	Rio Verde/GO	Chapadão do Sul/MS	Sorriso/MT	Campo Mourão/PR	São Luiz Gonzaga/RS
2011	3.250	3.000	3.000	3.000	1.800
2012	3.250	3.000	3.000	3.000	1.800
2013	3.250	3.000	3.000	3.000	1.800
2014	3.300	3.100	3.180	3.000	1.800
2015	3.300	3.100	3.180	3.000	2.200
2016	3.300	3.100	3.180	3.000	2.200
2017	3.300	3.100	3.180	3.000	2.200
2018	3.300	3.100	3.180	3.000	2.200
2019	3.600	3.900	3.180	3.650	2.200
2020	3.600	3.900	3.180	3.650	2.200

Fonte: Conab (2022), organizado pelo autor

Ao contrastar as informações do Gráfico 1, sobre os custos de produção, com a Tabela 1, que representa a capacidade produtiva de cada região, percebe-se que os municípios com menor capacidade produtiva, como São Luiz Gonzaga/RS, Campo Mourão/PR e Chapadão do Sul/MS, apresentam maiores custos totais de produção da soja.

Em relação à receita de vendas, os preços da saca de 60kg tiveram um crescimento vertiginoso em 2020, conforme pode ser observado no Gráfico 2.

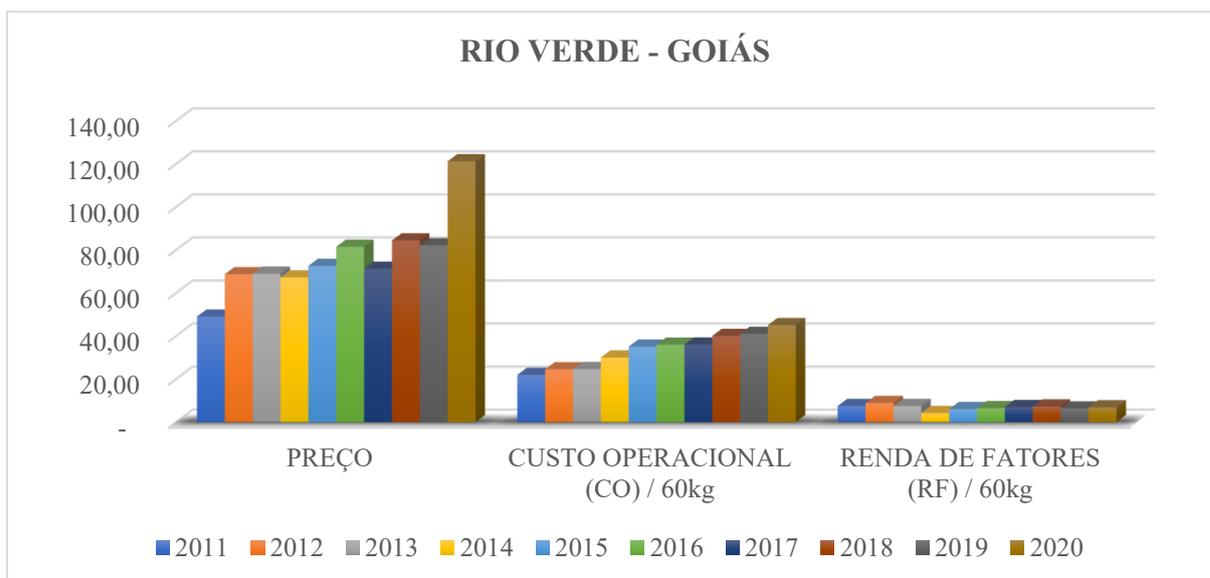
**Gráfico 2 – Variação dos preços da saca de 60kg de Soja (2011-2020)**

Fonte: CEPEA/ESALQ (2022), organizado pelo autor.

Novamente, tendo como referência a Tabela 1, que apresenta a capacidade produtiva por região, observa-se um aumento de produtividade entre os anos 2019 e 2020, e consequentemente percebe-se um crescimento na receita de vendas para o mesmo período, como se observa no Gráfico 2.

Quanto à avaliação das cidades/regiões, foram comparados o preço médio de venda com o custo operacional e com o custo da renda de fatores. O Gráfico 3 representa a análise da cidade de Rio Verde, no estado de Goiás.

**Gráfico 3 – Rio Verde – Goiás – saca de 60kg (2011-2020)**



Fonte: Conab (2022); CEPEA/ESALQ (2022), dados organizados pelo autor.

Em Rio Verde apresenta-se um crescimento significativo do preço disponível frente ao aumento dos custos operacionais de produção da soja. O Gráfico 4 diz respeito ao município de Chapadão do Sul/Dourados, no Mato Grosso do Sul.

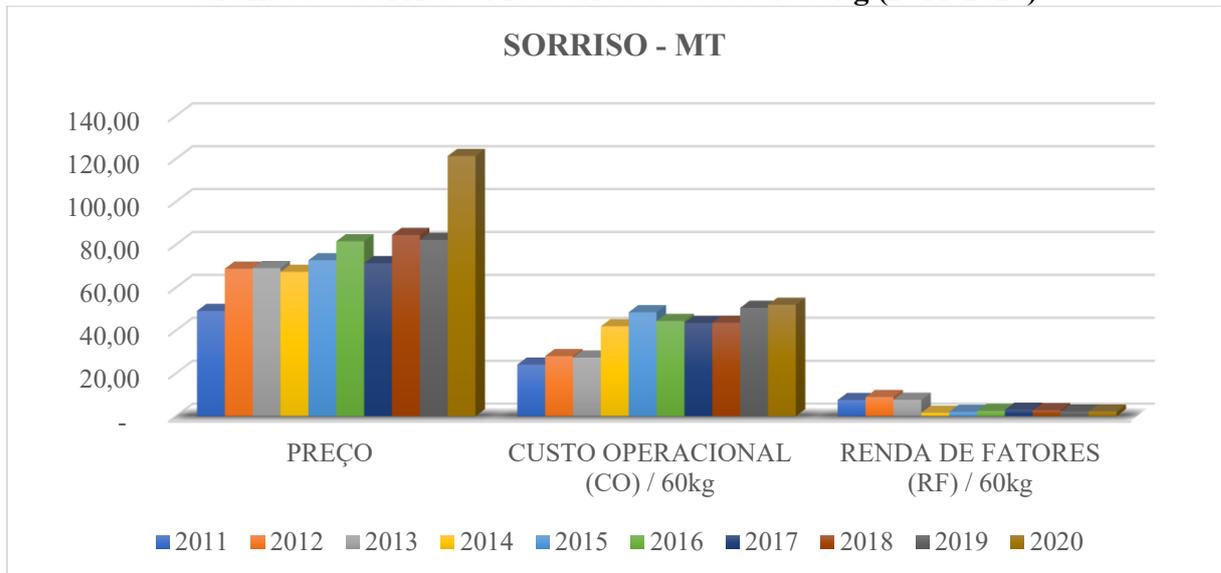
**Gráfico 4 – Chapadão do Sul/Dourados – Mato Grosso do Sul – saca de 60kg (2011-2020)**



Fonte: Conab (2022); CEPEA/ESALQ (2022), dados organizados pelo autor.

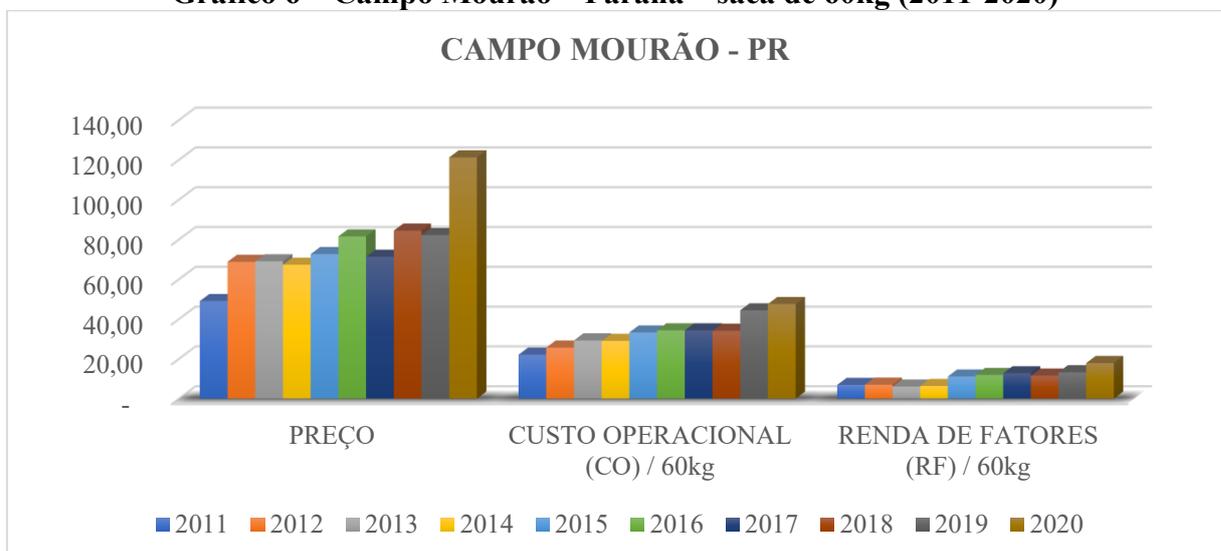
Os municípios de Chapadão do Sul e Dourados, Mato Grosso do Sul apresentaram uma relação mais próxima entre preços e custos operacionais. Sua renda de fatores apresenta-se crescente até 2014, quando volta a decrescer até 2019, quando tem seu menor valor. O Gráfico 5 apresenta os dados para a cidade de Sorriso, no estado de Mato Grosso.

**Gráfico 5 – Sorriso – Mato Grosso – saca de 60kg (2011-2020)**



A relação entre os custos operacionais e o preço de venda na cidade de Sorriso, Mato Grosso, apresenta uma maior proximidade, principalmente a partir de 2014, exceto para o ano de 2020, quando o preço teve um aumento significativo. Sua renda de fatores sofreu uma brusca redução em 2015 e se manteve baixa desde então. O Gráfico 6 a seguir corresponde à cidade de Campo Mourão, Paraná.

**Gráfico 6 – Campo Mourão – Paraná – saca de 60kg (2011-2020)**



No que diz respeito à Campo Mourão, PR, o comportamento dos custos operacionais de produção da soja acompanha a alta dos preços, bem como sua renda de fatores. Por fim, o Gráfico 7 ilustra o comportamento dos custos operacionais da cidade de São Luiz Gonzaga, no Rio Grande do Sul.

**Gráfico 7 – São Luiz Gonzaga – Rio Grande do Sul – saca de 60kg (2011-2020)**



Fonte: Conab (2022); CEPEA/ESALQ (2022), dados organizados pelo autor.

A partir do Gráfico 7, observa-se que os custos operacionais de produção para o município de São Luiz Gonzaga, RS, se mostraram mais constantes, com elevação apresentada em 2019 e 2020. Sua renda de fatores sofreu pouca oscilação ao longo dos anos analisados.

É sabido que os custos operacionais são o somatório dos custos variáveis mais os custos fixos. Ao desmembrar tais custos, obtém-se a seguinte composição, conforme exposto no Quadro 2 a seguir.

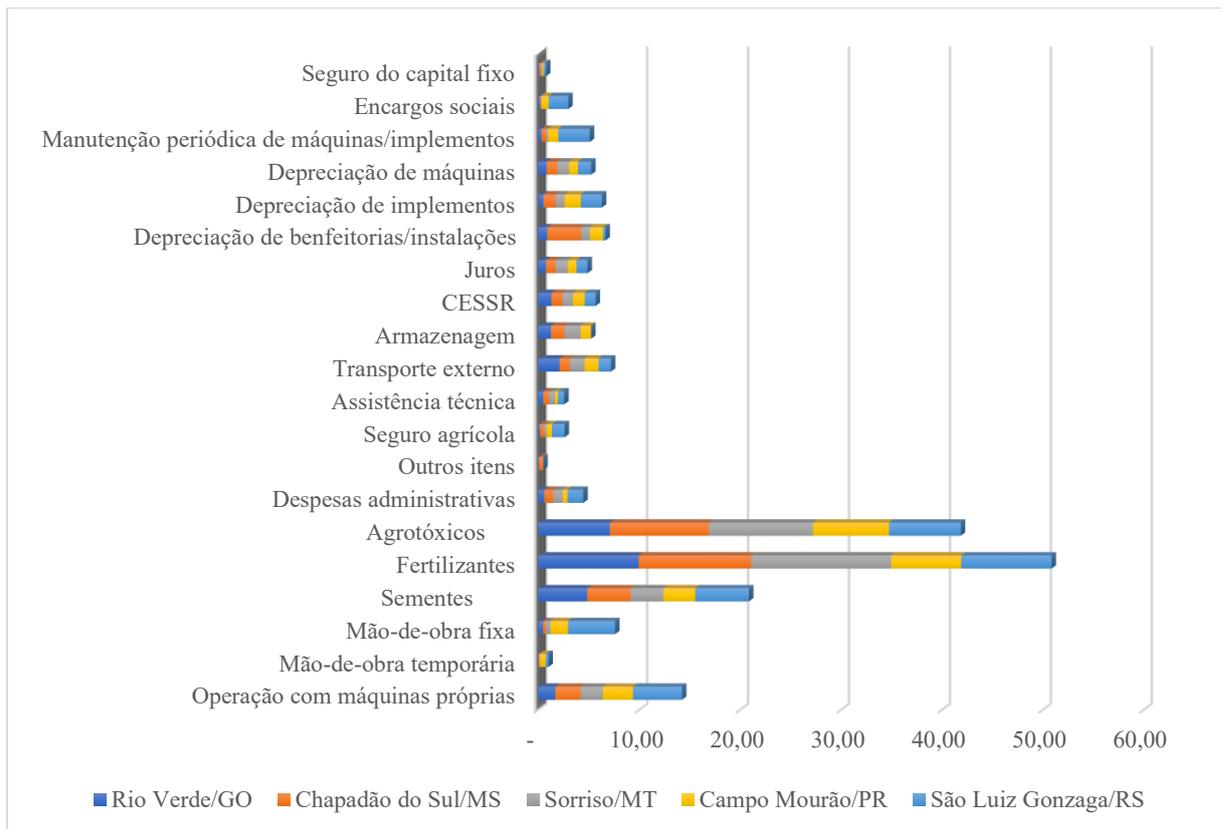
**Quadro 2 – Principais custos de produção da soja conforme a Conab**

Categorias	Custos	Classificação
Custeio da lavoura	Operação com avião, operação com máquinas próprias; aluguel de máquinas/serviços; operação com animais próprios; operação com animais alugados; mão-de-obra temporária; mão-de-obra fixa; mudas; fertilizantes; agrotóxicos; despesas administrativas e outros itens	Variável
Despesas pós-colheita	Seguro agrícola; Assistência técnica; transporte externo; armazenagem; CESSR; impostos; Taxas e outros.	Variável
Financeiras	Juros	Variável
Depreciações	Depreciação de benfeitorias/instalações; depreciação de implementos e equipamentos; depreciação de máquinas; depreciação de animais e depreciação do cultivo.	Fixo
Outros custos fixos	Manutenção periódica de máquinas/implementos, encargos sociais e seguro do capital fixo.	Fixo
Renda de Fatores	Remuneração esperada sobre capital fixo, terra e remuneração esperada sobre cultivo.	Fixo

Fonte: Conab (2022), organizado pelo autor.

Por meio do Quadro 2 é possível verificar os elementos que influenciam os custos fixos e variáveis, e conseqüentemente, o custo operacional. Ao calcular a média de cada componente dos custos fixos e variáveis, por cidade produtora, para os anos de 2011 a 2020, obteve-se o Gráfico 8, a seguir. Foram elencados no gráfico apenas aqueles que possuíam dados para a maioria dos períodos e cidades.

**Gráfico 8 - Média dos custos variáveis e fixos por cidade produtora (2011 - 2020)**



Fonte: Conab (2022), organizado pelo autor.

A partir da análise do Gráfico 8 é possível perceber que os custos são influenciados principalmente pelas variáveis que compõem o custeio da lavoura, como fertilizantes, agrotóxicos e sementes, bem como as despesas com a operação das máquinas próprias.

Nesta ótica, ao considerar essas quatro variáveis que mais oneram a produção, observa-se que os municípios de Rio Verde/GO, Sorriso/MT e Chapadão do Sul/MS gastam mais com agrotóxicos e fertilizantes do que as demais. Já no quesito ‘operação com máquinas próprias’, o maior custo médio fica a cargo de São Luiz Gonzaga/RS.

Quanto à análise da correlação entre as variáveis, o Quadro 3 apresenta o resultado do teste de normalidade de Shapiro-Wilk. Assumindo-se o nível de significância de 0,05, percebe-

se que a amostra não segue distribuição normal, visto que as variáveis ‘preço’ e ‘custo operacional’ apresentaram  $z < 0,05$ . Desta forma foi utilizado a correlação de Spearman para a análise proposta.

**Quadro 3 – Teste de Normalidade de Shapiro-Wilk**

Variable	Obs	W	V	z	Prob>z
Preço	50	0.830	7.971	4.427	0.000
CO	50	0.942	2.690	2.110	0.017
RF	50	0.967	1.510	0.879	0.189
CT	50	0.954	2.141	1.624	0.052

Fonte: dados da pesquisa.

A Tabela 2 contém a Correlação de Spearman para as variáveis da amostra.

**Tabela 2 – Correlação de Spearman**

	Preço	CO	RF	CT
Preço	1.000			
CO	0.633*	1.000		
RF	0.123	0.085	1.000	
CT	0.637*	0.931*	0.400*	1.000

\*Significância de 5%; N = 50 observações

Fonte: dados da pesquisa.

Ao observar a Tabela 2 com a correlação de Spearman, verifica-se que todas as variáveis se correlacionam positivamente. De acordo com Malhotra (2001), as variáveis de custo operacional (CO) e custo total (CT), que apresentam coeficientes de correlação de 0,633 e 0,637 respectivamente, possuem correlação ‘moderada positiva’ com o preço de venda da soja. A correlação entre ‘custo operacional’ (CO) e ‘custo total’ (CT) é uma correlação ‘forte positiva’, com coeficiente igual a 0.931 e a correlação entre o ‘custo total’ e ‘renda de fatores’, com coeficiente igual a 0,400 representa uma correlação ‘fraca positiva’. A variável ‘renda de fatores’ não possui correlação estatisticamente significativa com a variável ‘preço’.

Os resultados demonstraram que o preço de venda da saca de 60kg de soja está atrelado aos seus custos operacionais de produção, o que conseqüentemente afeta o custo total, o qual é composto pelo custo operacional e pela renda de fatores. As regiões produtoras sofrem impacto principalmente dos custos variáveis, especialmente quanto às despesas de custeio da lavoura, como operação com máquinas próprias e os insumos: sementes, fertilizantes e agrotóxicos.

Já os preços, conforme dados da base de Paranaguá disponibilizada pelo CEPEA/ESALQ, apresentaram crescimento significativo em 2020, para a saca de 60kg, em relação aos anos anteriores (R\$ 46,49 em 2011 para R\$ 115,86 em 2020) o que se justifica pelo

incremento da capacidade produtiva de três das cinco regiões analisadas no ano de 2019. (CEPEA/ESALQ, 2022).

Desta forma, após esta apresentação dos resultados, a seção final contempla as considerações finais deste estudo.

## **5. CONSIDERAÇÕES FINAIS**

O presente estudo buscou responder qual o comportamento da variação entre custos de produção e cotação de preço da soja nas principais cidades produtoras do Brasil. Para tal, o objetivo geral foi analisar o comportamento dos custos de produção em relação às receitas de vendas da soja, nas principais cidades produtoras do Brasil, no período de 2011 a 2020 (dez anos). As cidades analisadas foram escolhidas dentre os maiores produtores de cada região e ainda aquelas que possuíam dados disponíveis para o período em questão, a saber: Rio Verde (Goiás); Chapadão do Sul e Dourados (Mato Grosso do Sul); Sorriso (Mato Grosso); Campo Mourão (Paraná) e São Luiz Gonzaga (Rio Grande do Sul).

Para atender ao objetivo proposto, foi realizada uma pesquisa descritiva, quantitativa quanto a abordagem do problema e documental no que diz respeito à coleta de dados. Dados estes que foram obtidos nas bases de dados da Conab (custos de produção) e do CEPEA/ESALQ (preços de venda).

Os resultados demonstraram que o comportamento dos custos de produção é influenciado pelos preços de venda praticados pelo mercado, de forma diretamente proporcional, onde aumentos observados nos custos levam, conseqüentemente, a aumentos nos preços. A análise da correlação demonstrou em que nível se dá esse comportamento, onde verificou-se uma correlação moderada positiva entre custos operacional e total e o preço.

Observou-se ainda que a renda de fatores não influencia os preços, correlacionando-se apenas com o custo total. Quanto à composição dos custos operacionais (custo fixo mais custo variável), os fatores que mais oneram os custos dizem respeito às despesas de cultivo da soja, como os insumos (fertilizantes, agrotóxicos e sementes) e a operação com máquinas próprias.

Este estudo contribui com os gestores quanto a compreensão do que se espera do comportamento dos custos diante de oscilações da receita (preço), permitindo uma melhor gestão de custos.

Essa pesquisa se limitou à análise de cinco cidades produtoras de soja, cada uma como representante de seu estado. Sugere-se para futuras pesquisas a aplicação da metodologia para outras culturas e regiões.

## REFERÊNCIAS

- ANDRADE, M. M de. **Como preparar trabalhos para cursos de pós-graduação: noções práticas**. 5 ed. São Paulo: Atlas, 2002.
- ANDRADE, M. G. F. de *et al.* Controle de custos na agricultura: um estudo sobre a rentabilidade na cultura da soja. In: **Anais... XVIII Congresso Brasileiro de Custos-ABC**, Rio de Janeiro, 2011.
- ARTUZO, F. D. *et al.* Gestão de custos na produção de milho e soja. **Revista Brasileira de Gestão de Negócios**, v. 20, n. 2, p. 273-294, 2018.
- BARTOS, R.; KUASOSKI, M. Análise custo/volume/lucro em cultura de soja em uma propriedade rural no município de Palmeira/PR. **Revista de Contabilidade e Gestão Contemporânea UFF**, v. 3, n. 1, p. 35-48, 2020.
- BLOCH, R. D.; SILVA, D. J. C.; SANTOS, A. V. Modelagem de um sistema de medição do custo da produção de soja em pequenas e médias propriedades rurais. **Revista Observatorio de la Economía Latinoamericana**. Janeiro, 2020.
- CALLADO, A. A. C.; CALLADO, A. L. C. Custos: um desafio para a gestão no agronegócio. In: **Anais... VI Congresso Brasileiro de Custos-ABC**, Rio de Janeiro, 1999.
- CEPEA/ESALQ. **Indicador da soja ESALQ/BM&FBovespa – Paranaguá: série de preços**. 2022. Disponível em: <<https://www.cepea.esalq.usp.br/br/indicador/soja.aspx>>. Acesso em: 08 Fev 2022.
- COLUSSI, J. *et al.* O agronegócio da soja: Uma análise da rentabilidade do cultivo da soja no Brasil. **Revista ESPACIOS, Vol. 37 (Nº 16) Año 2016**, 2016.
- Conab. **Série Histórica - Custos - Soja - 1997 a 2021**. 2022. Disponível em: <<https://www.conab.gov.br/info-agro/custos-de-producao/planilhas-de-custo-de-producao/itemlist/category/824-soja>>. Acesso em: 08 Fev 2022.
- CREPALDI, S. A. **Contabilidade Rural: uma abordagem decisorial**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2006.
- DUARTE, S. L. *et al.* Variáveis dos custos de produção da soja e sua relação com a receita bruta. In: **Anais... XVII Congresso Brasileiro de Custos-ABC**, Belo Horizonte, 2010.

FÁVERO, L. P. *et al.* **Análise de dados**: modelagem multivariada para tomada de decisões. Rio de Janeiro: Ed. Campus Elsevier, 2009.

FERREIRA, M. A.; GENEIRO, A. R.; CARVALHO, H. L. M. Comportamento dos custos em relação às receitas na produção de soja do Estado do Mato Grosso. In: **Anais do Congresso Brasileiro de Custos-ABC**. 2017.

FREITAS, J. B.; ALMEIDA, M. L.; COSTA, I. Custos ocultos e agronegócio: discussões acerca de um caso observado. **CEP**, v. 58055, p. 100, 2008.

MALHOTRA, K. N. **Pesquisa de Marketing**. Porto Alegre: Bookman, 2001.

MARION, J. C. **Contabilidade rural**: Contabilidade agrícola, contabilidade da pecuária, imposto de renda - pessoa jurídica. 14. ed. São Paulo: Atlas, 2017.

MEDEIROS, O. R. de; COSTA, P. de S.; SILVA, C. A. T. Testes empíricos sobre o comportamento assimétrico dos custos nas empresas brasileiras. **Revista Contabilidade & Finanças**, v. 16, p. 47-56, 2005.

PADOVEZE, C. L. **Contabilidade de Custos**: teoria, prática, integração com Sistemas de Informações (ERP). São Paulo: Cengage Learning, 2013.

POPOV, D. **Soja**: veja tudo o que você precisa saber sobre a produção no Brasil. Disponível em: <<https://www.canalrural.com.br/agronegocio/soja/>>. Acesso em: 24/08/2021.

PRESSE, F. **Produção de soja no Brasil dispara**. Disponível em: <<https://g1.globo.com/economia/agronegocios/noticia/2021/04/26/producao-de-soja-no-brasil-dispara.ghtml>>. Acesso em: 24/08/2021.

RIBEIRO, O. M. **Contabilidade de Custos**. 5. Ed. São Paulo: Saraiva, 2008.

SANTOS, C. K. S.; FERREIRA, M. A.; TAVARES, M. Um estudo sobre a assimetria entre as receitas e os custos na cultura de soja no Estado do Paraná. In: **Anais... XX Congresso Brasileiro de Custos-ABC**. Uberlândia, 2013.

VIEIRA, E. P.; BRIZOLLA, M. M. Controle de custos: ferramenta para gestão na atividade agrícola. In: **Anais...** XIV Congresso Brasileiro de Custos-ABC, João Pessoa, 2007.