

Análise do custo de produção da soja em Mato Grosso no período de 2015/16 a 2022/23

RESUMO

Objetivou-se analisar o custo de produção da soja no município de Sorriso (MT). Para o alcance do objetivo proposto, foi feita uma análise econômica com os indicadores Receita Total (RT), Lucro (L), Relação Benefício/Custo (RBC) e Ponto de Equilíbrio (PE). As informações financeiras e produtivas foram retiradas na base de dados da CONAB (custos de produção e nível de produtividade), Agrolink (preços de mercado) e IPEADATA (indicador de inflação – IGP-DI), e deflacionadas pelo indicador. Dentre os principais resultados, foi possível verificar que os principais componentes de custo foram com as despesas de custeio e ocorreu uma elevação no custo de produção da soja no período de aumento de 55,09%. A partir dos indicadores Receita, lucro, Relação Benefício-Custo e Ponto de Equilíbrio foi possível verificar um cenário de dificuldade financeira, elevação dos custos produtivos e diminuição do lucro, torna-se necessário a manutenção do nível de produtividade das propriedades rurais.

PALAVRAS-CHAVES: Análise econômica; Indicadores; Propriedades rurais;

ÁREA TEMÁTICA: Custos como ferramenta para o planejamento, controle a apoio a decisões.

ABSTRACT

The objective was to analyze the cost of soybean production in the municipality of Sorriso (MT). To achieve the proposed objective, an economic analysis was carried out with the indicators Total Revenue (RT), Profit (L), Benefit/Cost Ratio (RBC) and Breakeven Point (PE). The financial and productive information was taken from the CONAB database (production costs and productivity level), Agrolink (market prices) and IPEADATA (inflation indicator – IGP-DI), and deflated by the indicator. Among the main results, it was possible to verify that the main cost components were funding expenses and there was an increase in the cost of soybean production in the period of increase of 55.09%. Using the indicators Revenue, profit, Benefit-Cost Ratio and Breakeven Point, it was possible to verify a scenario of financial difficulty, increased production costs and decreased profit, making it necessary to maintain the productivity level of rural properties.

KEYWORDS: Economic analysis; Indicators; Rural properties.

THEMATIC AREA: Costs as a tool for planning, control and decision support

1.INTRODUÇÃO

O agronegócio tem relevância nacional, uma vez que contribui significativamente na geração da riqueza e empregos no Brasil (XAVIER, 2018). O

Brasil destaca-se na produção e comercialização de soja para o mercado internacional (BRUM *et al.*, 2005). Em 2023, as exportações do complexo de soja (grão, farelo e óleo) foram de US\$ 67,25 bilhões (representando cerca de 44,82% do total nacional) (MAPA, 2024).

No ano safra de 2015/16, a produção de soja no Brasil foi de 95,69 milhões de toneladas (ton) numa área de 33,25 milhões de hectares (ha). Esse valor se expandiu para uma produção de 154,60 milhões de ton (representando um crescimento de 61,6%) numa área de 44,08 milhões de ha (representando um crescimento de 32,56%) no ano safra de 2022/23. No cenário nacional, destaca-se o estado de Mato Grosso, a produção de soja foi de 12,08 milhões de toneladas (cerca de 27,47% do total nacional) numa área de 12,08 milhões de ha (cerca de 27,42% do total nacional) no ano safra de 2022/23 (CONAB, 2024). A soja é utilizada principalmente na alimentação humana e animal, bem como na produção de biocombustível e na indústria de produtos químicos (LE MOS *et al.*, 2017).

Os efeitos das alterações climáticas no setor agropecuário estão relacionados com o aumento da temperatura, às altas taxas de concentração de dióxido de carbono (CO₂) (um dos gases que promovem o efeito estufa) na atmosfera, aumento da frequência e intensidade de eventos climáticos extremos (secas, chuvas intensas, ondas de calor e frio, etc.) e mudança no padrão de chuvas. Para o Brasil, aumentos médios na temperatura do clima de 1,0 °C a 5,8 °C (Celsius) podem reduzir o nível de produtividade das culturas do arroz, cana-de-açúcar, feijão, milho e soja e promover uma maior ocorrência de doenças, pragas e plantas daninhas nas áreas de cultivo de culturas e pastagens nas propriedades rurais (OLIVEIRA *et al.*, 2018). As mudanças climáticas colocam desafios para o setor agropecuário, especialmente nos países em desenvolvimento (GARNETT *et al.*, 2013).

A avaliação da gestão de custos nas propriedades rurais é fundamental para garantir a viabilidade econômica e sustentabilidade dos empreendimentos agrícolas. Em um ambiente onde os desafios são diversos, compreender e controlar os custos é essencial para maximizar os retornos financeiros e minimizar os riscos. Dessa forma, o levantamento de custos de produção da soja auxilia a gestão da atividade do produtor rural, possibilitando analisar os componentes que envolvem a sua produção, o custo/benefício, tomada de decisões e identificar juntamente com as informações de mercado, os riscos e as oportunidades que a atividade apresenta ao longo dos anos (BROCH e PEDROSO, 2012).

O desempenho econômico do produtor rural é dependente de uma série de decisões associadas à gestão da empresa rural. Dentre tais ações, destacam-se o período de plantio, o tipo de financiamento a ser contratado, os mecanismos de comercialização adotados para a compra de insumos e venda de produtos, etc. Sendo assim, é importante ressaltar que cada uma dessas decisões pode apresentar diferentes tipos de riscos, os quais devem ser avaliados constantemente com o objetivo de minimizar as perdas na atividade agropecuária (RAUCCI, 2019).

O ambiente de incertezas, a volatilidade dos preços de insumos e produtos e a falta de informações precisas dificultam o processo de tomada de decisões dos produtores rurais (SIMÕES e MOURA, 2006). Em muitas propriedades rurais brasileiras as práticas de controle gerencial adotadas são baseadas no empirismo e sem os mecanismos adequados para a obtenção de dados e operacionalização de informações, como por exemplo, a determinação do custo de produção que é essencial para auxiliar o produtor rural no processo de tomada de decisão (FERRAZA *et al.*, 2015).

A instabilidade nos preços dos insumos agrícolas também é uma preocupação significativa para os agricultores e para a segurança alimentar em geral, afetando sua rentabilidade, planejamento financeiro e capacidade de investir em tecnologias. Além disso, os consumidores podem enfrentar aumentos nos preços dos alimentos devido aos custos mais altos de produção agrícola. No ano de 2020, devido às altas taxas de transmissão da doença COVID-19, a Organização Mundial de Saúde (OMS) declarou oficialmente como uma pandemia, devido às suas proporções globais (MARCELINO *et al.*, 2020). Essa situação impactou a economia brasileira, afetando diretamente os preços dos insumos agrícolas. No período mais crítico da pandemia (julho de 2020), metade dos agricultores familiares relatou diminuição de receitas, com perda estimada em torno de 35% da renda bruta mensal da propriedade (DEL GROSSI, 2020).

Diante de tais considerações, surgem as seguintes questões de pesquisa: (a) quais foram os principais componentes do custo de produção de soja no estado de Mato Grosso no período de 2015/16 a 2022/23?; (b) qual foi o desempenho econômico do cultivo de soja em Mato Grosso no período de 2015/16 a 2022/23? Dessa forma, o objetivo da presente pesquisa foi analisar o desempenho econômico do cultivo da soja no estado de Mato Grosso no período de 2015/16 a 2022/23.

2 ANÁLISE ECONÔMICA DA PRODUÇÃO DE SOJA NO BRASIL

Numa avaliação do cultivo de soja no município de Piracanjuba-GO na safra 2022/2023, visando a análise dos custos, utilizou-se a classificação de Custo Operacional Efetivo (COE) e Custo Total (CT). Para a análise da viabilidade econômica utilizou os indicadores econômicos: Receita Bruta (RB), Lucro (L), Relação Benefício/Custo (RBC), Índice de Lucratividade (IL). A Receita Bruta na propriedade foi de R\$ 10.726,00/ha e o Custo Total R\$ 8.129,29/ha, obtendo um lucro de R\$ 2.596,71 por hectare com um B/C de 1,32, apresentando um retorno de R\$ 0,32 centavos a cada um real de capital investido (MOREIRA *et al.*, 2022).

Na região Norte, numa avaliação no município de Porto Velho- RO na safra 2017/2018, foi realizado uma avaliação financeira do cultivo de soja em sistema de sucessão com o milho. Para a análise econômica utilizou-se o Demonstrativo do Resultado do Exercício (DRE) e os indicadores Margem Bruta (MB), Margem de Contribuição (MC), Renda Líquida Total (RLT), Lucro Operacional Líquido (LOL) e Lucratividade (L). Utilizou-se o Demonstrativo de Fluxo de Caixa para análise financeira dos indicadores: Valor Presente Líquido (VPL), Taxa Interna de Retorno (TIR) e Relação Benefício/Custo (RBC), descontado a uma Taxa Mínima de Atratividade de 6,14% a.a. Os resultados demonstraram um custo de produção de R\$ 2.971,12/ha, receita bruta de R\$ 4.270,64/ha e Lucro Operacional Líquido de R\$ 1.467,84/ha, TIR de 14,99% e Relação B/C de 1,48 apontando que a soja cultivada em sistema de ILP é economicamente viável nas condições estudadas (QUINTINO *et al.*, 2018).

No município de Ourinhos- SP, um estudo visando a avaliação econômica do cultivo da soja em rotação e sucessão de culturas em três safras, correspondentes aos anos de 2010/11, 2011/12 e 2012/13, considerou a análise do custo operacional efetivo (COE), do custo operacional total (COT) e da rentabilidade econômica. Os resultados obtidos nas três safras analisadas indicaram que na safra 2010/11 e 2011/12, o COE na sucessão de culturas mostrou-se maior em relação à rotação de culturas em 3,4% e na safra 2012/13, o COE na sucessão de culturas foi maior em 3,2%. Quando analisado o COT nas três safras, os custos de produção referentes à sucessão de culturas também se apresentaram maiores do que os custos relativos à

rotação de culturas, mostrando uma diferença de 2,6% na safra 2010/11, 1,8% na safra 2011/12 e 2,5% na safra 2012/13. Quando analisada a rentabilidade produtiva entre as duas práticas, a rotação de culturas mostrou-se maior em todas as safras, na safra 2010/11, o lucro operacional (LO) por ha na prática da rotação de culturas foi 74,4% por ha em relação à prática da sucessão de culturas, ou seja, na rotação de culturas o lucro operacional foi de R\$ 1.099,57 por ha, enquanto que na sucessão de culturas R\$ 630,36 por ha, representando uma diferença de R\$ 469,21 por ha. Na safra 2011/12, a rotação de culturas obteve um lucro operacional de R\$ 2.174,20 por ha, e na sucessão de culturas esse lucro operacional foi de R\$ R\$ 1.115,49 por ha, ou seja, uma diferença de R\$ 1.058,71 por ha, representando uma diferença de 94,9% por ha. Na safra 2012/13, o lucro operacional na rotação de culturas foi de R\$ 1.191,00 por ha e na sucessão de culturas R\$ 918,73 por ha, uma diferença correspondente a R\$ 272,27 por ha, representando uma diferença de 29,6% por ha. O lucro operacional foi maior na propriedade que realiza a rotação de culturas devido à quantidade de sacas colhidas a mais por ha (MELLO,2023).

Outro estudo visando analisar a viabilidade econômica das culturas soja e milho safrinha cultivados em sucessão, no município de Ipameri- GO, utilizou os indicadores de eficiência econômica: VPL, RBC, TIR e *payback*. A análise econômica apresentou um VPL positivo de R\$ 62.013,14, RBC de 1,12, TIR de 15% e *payback* de quatro anos (ROCHA et al, 2019).

Também no estado de Goiás, foi realizado a análise econômico-financeira da implantação de soja com sucessão da safrinha de milho e girassol. A avaliação econômica foi feita pelos indicadores econômicos de Receita Bruta (RB), Receita Líquida (RL), VPL, TIR, RBC e *payback*. Os resultados indicaram a viabilidade econômica para os dois cenários avaliados. Para a área 1 (soja e milho) alcançou-se os resultados de VPL igual a R\$ 2.838,46/ha, RBC de 1,10, *payback* de 4 anos e uma TIR de 16% (TMA de 6,98% ao ano) e para a área 2 (soja e girassol) o VPL foi de R\$ 6.513,77/ha, a RBC foi de 1,26, o *payback* de 3 anos e a TIR sendo de 37% (TMA de 6,98% ao ano) (RIBEIRO et al, 2021).

Há também estudos que buscam analisar a viabilidade econômica da implantação de soja tardia, cujo o plantio é realizado depois do período ideal para as variedades tradicionais, o que pode ocorrer devido a fatores como clima, calendário agrícola ou o término da colheita de culturas anteriores, foi realizado no município de Caldas Novas-GO. Para analisar a viabilidade do estudo foram utilizados os indicadores econômicos: Receita Bruta (RB), Receita Líquida (RL), Relação Benefício Custo (RBC), Ponto de Nivelamento (PN), Índice de Lucratividade (IL), Margem de segurança (MS) e Preço de Equilíbrio (PE). O resultado para RB foi de R\$ 13.320,90/ha, a RBC foi de 2,33 (representando um retorno líquido de R\$ 1,33 para cada R\$ 1,00 gasto na atividade), o PN foi de 31,66 sacas por hectare; MS de - 57%; PE de R\$ 77,44/saca e o IL de 57% (MARTINS et al, 2022).

A partir de tais considerações, foi possível verificar que a o cultivo de soja pode ser considerada uma alternativa econômica viável aos produtores rurais. Os indicadores econômicos utilizados nos estudos, como VPL, TIR, RBC e lucratividade, mostraram-se favoráveis para a maioria dos casos analisados. Dessa forma, o cultivo de soja apresenta ser uma atividade lucrativa e economicamente viável em diferentes regiões do Brasil, desde que seja realizada uma análise cuidadosa dos custos, receitas e indicadores financeiros específicos de cada contexto.

3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

A análise foi realizada seguindo dados do período correspondente as safras de 2015/16 a 2022/23 no município de Sorriso, Mato Grosso, situada a 12° 33' 31" Sul, 55° 42' 51" Oeste, com altitude de 365 m.

A avaliação do desempenho econômico da produção de soja em Mato Grosso foi feita para o município de Sorriso. A cidade de Sorriso, o município que apresenta uma população de 110 mil habitantes (IBGE, 2022), se destaca por ser referência mundial na produção de grãos. No ano de 2022, foi o que obteve o maior Valor da Produção Agrícola (VBP) da produção de soja no Brasil, tendo um valor de R\$ 5,8 bilhões (IBGE, 2024).

As informações financeiras históricas serão deflacionadas por meio do Índice Geral de Preços – Disponibilidade Interna (IGP-DI) elaborado pela Fundação Getúlio Vargas (FGV) (Equação 1), conforme recomendado por Arbage (2012).

$$Valor\ real_{período} = \left(\frac{Valor\ nominal_{período}}{IGP-DI_{período}} \right) \times IGP - DI_{base} \quad (1)$$

Em que: Valor real_{período} = valor real da variável analisada (preços dos principais insumos e do produto); Valor nominal_{período} = valor da variável na série histórica; IGP-DI_{período} = Índice Geral de Preços - Disponibilidade Interna da série histórica; e, IGP-DI_{base} = Índice Geral de Preços - Disponibilidade Interna do período analisado, que será os anos safras de 2015/16 a 2022/23.

Os indicadores utilizados para a análise do desempenho econômico da soja no município de Sorriso – Mato Grosso foram a Receita Total (RT), Lucro (L), Relação Benefício/Custo (RBC) e Ponto de Equilíbrio (PE) que são representados pelas Equações 2, 3, 4 e 5, respectivamente (ARBAGE, 2012).

$$RT = p \times q \quad (2)$$

$$L = RT - CT \quad (3)$$

$$RBC = \frac{RT}{CT} \quad (4)$$

$$PE = \frac{CF}{(p - CVMe)} \quad (5)$$

Em que: CT = Custo Total (R\$/ha); CF = Custo Fixo (R\$/ha); CV = Custo Variável (R\$/ha); RT = Receita Total (R\$/ha); p = preço de mercado do produto analisado; q = quantidade produzida em uma área de 1 hectare; L = Lucro (R\$/ha); CVMe = Custo Variável Médio. As informações financeiras e produtivas foram obtidas das bases de dados da CONAB (custos de produção e nível de produtividade), Agrolink (preços de mercado) e IPEADATA (indicador de inflação – IGP-DI).

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foi possível verificar uma evolução no custo total da soja em Mato Grosso, que passou de R\$4.870,46 em 2015/16 para R\$7.553,70 em 2022/23, um aumento de 55,09% (Tabela 1).

TABELA 1. Custos produtivos da soja, em R\$/ha, em Sorriso-Mato Grosso no período de 2015/16 a 2022/23

Componentes	15/16	16/17	17/18	18/19	19/20	20/21	21/22	22/23
despesas de custeio	3.674,3 2	3.090,3 3	2.947,5 8	2.707,0 7	3.020,7 7	2.499,6 1	2.734,3 0	5.246,9 1
outras despesas	582,51	544,10	543,18	504,64	526,70	443,76	489,40	710,55
despesas financeiras	122,44 4.379,2	101,56 3.736,0	98,54 3.589,3	89,62 3.301,3	98,31 3.645,7	49,61 2.992,9	29,73 3.253,4	255,99 6.213,4
custo variável	8	0	0	4	9	9	4	5
depreciações	278,30	288,59	311,15	306,41	312,50	248,85	255,40	431,72
outros custos fixos	23,48	24,60	28,03	26,92	312,50	20,78	19,97	277,35
custos fixos	301,79 4.681,0	313,19 4.049,2	339,18 3.928,4	333,33 3.634,6	338,62 3.984,4	269,64 3.262,6	275,37 3.528,8	709,07 6.922,5
custo operacional	8	0	8	7	1	3	2	2
renda dos fatores	189,38 4.870,4	222,58 4.271,7	267,26 4.195,7	232,05 3.866,7	171,07 4.155,4	135,42 3.398,0	36,84 3.565,6	631,18 7.553,7
Custo total	6	8	4	2	9	6	7	0

Fonte: Elaborado a partir da CONAB (2024) e FGV (2024).

Nota: Deflacionado pelo IGP-DI para o período-base de 2022/23.

Custo variável: soma das despesas de custeio, outras despesas e despesas financeiras.

Custo fixo: soma dos itens de depreciações e outros custos fixos.

Custo operacional: soma dos custos variáveis e custos fixos.

Custo total: soma do custo operacional com a renda dos fatores (custo de oportunidade).

As despesas de custeio se elevaram de R\$3.674,32 em 2015/16 para R\$5.246,91 em 2022/23, representando um aumento de 42,80%. Além disso, as despesas financeiras e os custos fixos tiveram uma elevação de R\$ 122,44 e R\$ 301,80 em 2015/16, para R\$ 255,99 e R\$ 709,07 em 2022/23, representando um aumento de 109,1% e 134,9%, respectivamente (Tabela 1).

Na categoria de despesas de custeio, os itens que possuem a maior participação na composição do custo, são os fertilizantes, sementes e defensivos agrícolas. Em 2022/23, os custos com fertilizantes foram de 2.565,44 (representando 33,98% do custo total), sementes e mudas de 672,75 (representando 8,90% do custo total) e defensivos agrícolas de 1.724,71 (representando 22,84 % do custo total) (CONAB, 2024).

Alguns fatos contribuíram para a elevação dos preços dos principais insumos no cultivo de soja. Em relação a crise sanitária da pandemia da COVID-19, os principais impactos sobre o setor agropecuário foram relacionados com a diminuição do consumo de certas categorias de alimentos (em virtude da redução do poder de compra da população, como por exemplo, as carnes bovinas e suína) e a comercialização de insumos (relacionado à disponibilidade, variações do preço) e produtos (relacionado às restrições sanitárias, variações do preço, exigência pela rastreabilidade do produto, escoamento da produção etc). Bem como a dificuldade de disponibilidade de mão de obra no campo em função das medidas de isolamento social adotados durante o período da pandemia (Ker, 2020; Siche, 2020). Um dos principais fatores que contribuíram para a elevação do preço dos fertilizantes no mercado internacional, foi a guerra entre Rússia e Ucrânia em 2022 (Melo, 2024).

Um estudo visando analisar a evolução do custo da produção da soja, no município de Dourados-MS, também constatou influência dos preços dos fertilizantes no custo de produção da soja, apresentando nas safras de 2001/02 a 2005/06, a participação do fertilizante no custo total entre 15,2% a 21,5% (RICHETTI,2008).

TABELA 2 Composição de custo da produção de soja em Sorriso-Mato Grosso no período de 2015/16 a 2022/23

Componentes	15/16	16/17	17/18	18/19	19/20	20/21	21/22	22/23
despesas de custeio	75,44%	72,3%	70,25%	70,01%	72,69%	73,56%	76,68%	69,46%
outras despesas	11,96%	12,7%	12,95%	13,05%	12,67%	13,06%	13,73%	9,41%
despesas financeiras	2,51%	2,4%	2,35%	2,32%	2,37%	1,46%	0,83%	3,39%
custo variável	89,91%	87,5%	85,55%	85,38%	87,73%	88,08%	91,24%	82,26%
depreciações	5,71%	6,8%	7,42%	7,92%	7,52%	7,32%	7,16%	5,72%
outros custos fixos	0,48%	0,6%	0,67%	0,70%	7,52%	0,61%	0,56%	3,67%
custo fixo	6,19%	7,3%	8,08%	8,62%	8,15%	7,94%	7,72%	9,39%
custo operacional	96,11%	94,8%	93,63%	94,00%	95,88%	96,01%	98,97%	91,64%
renda dos fatores	3,88%	5,2%	6,37%	6,00%	4,12%	3,99%	1,03%	8,36%
custo total	100,00%	100,0%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%

Fonte: Elaborado a partir da CONAB (2024).

Custo variável: soma das despesas de custeio, outras despesas e despesas financeiras.

Custo fixo: soma dos itens de depreciações e outros custos fixos.

Custo operacional: soma dos custos variáveis e custos fixos.

Custo total: soma do custo operacional com a renda dos fatores (custo de oportunidade).

Foi possível verificar uma redução na participação das despesas de custeio na composição do custo de produção da soja, que passou de 75,44% em 2015/16 para 69,46% em 2022/23.

A renda dos fatores apresentou maior variação entre 2015/16 para 2022/23, obteve um aumento de 4,47% (Tabela 2).

Os principais componentes do custo da produção de soja em Mato Grosso foram com as despesas de custeio (Tabela 2). Os fertilizantes tiveram uma importante participação na composição do custo de produção da soja no Rio Grande do Sul (Silva *et al.*, 2022).

A receita total da soja, para a área de 1 hectare, em 2015/16 foi de R\$ 6.052,66 para R\$8.377,48 em 2022/23, representando um aumento de 38,41% (Tabela 3).

TABELA 3. Indicadores de desempenho econômico do cultivo da soja em Sorriso-Mato Grosso no período de 2015/16 a 2022/23

Indicadores	15/16	16/17	17/18	18/19	19/20	20/21	21/22	22/23
Receita (R\$/ha)	6.052,66	5.500,18	5.250,82	5.343,39	5.913,73	8.761,11	8.253,23	8.377,48
Lucro (R\$/ha)	1.182,19	1.228,39	1.055,07	1.476,66	1.758,24	5.363,04	4.687,55	823,78
Relação Benefício-Custo	1,24	1,28	1,25	1,38	1,42	2,57	2,31	1,10
PONTO DE EQUILÍBRIO (sacas/ha)	9,37	9,23	10,61	8,48	7,76	2,43	2,86	19,65

Fonte: Elaborado a partir de Agrolink (2024), CONAB (2024) e FGV (2024).

O lucro passou de R\$ 1.182,19 em 2015/16 para R\$ 823,79 em 2022/23, representando uma redução de 30,3% (Tabela 3). Esse declínio pode estar associado ao aumento dos custos produtivos, variações nos preços de venda ou mudanças na produtividade.

A Relação Benefício-Custo (RBC) passou de 1,24 em 2015/16 para 1,10 em 2022/23, indicando que no período analisado, mostrando que o retorno financeiro do cultivo de soja em Sorriso – Mato Grosso tem diminuído no período analisado. Em 2022/23, para cada R\$1,00 de custo na atividade, o retorno foi de R\$1,10 (Tabela 3).

O Ponto de Equilíbrio (PE) representa a quantidade mínima que o produtor rural deve possuir para não ter prejuízo econômico. No ano safra de 2015/16, o PE foi de 9,37 sacas/ha e veio a se elevar para 19,65 sacas/ha em 2022/23. Representando assim, que o nível de produção mínima de soja que o produtor rural mato-grossense se elevou no período de 2015/16 a 2022/23 (Tabela 3). Esse resultado relata que num cenário de dificuldade financeira, elevação dos custos produtivos e diminuição do lucro, torna-se necessário a manutenção do nível de produtividade das propriedades rurais.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A análise do desempenho econômico do cultivo de soja em Sorriso-Mato Grosso, abrangendo o período de 2015/16 a 2022/23, revelou um quadro desafiador para os produtores da região. Observou-se um aumento significativo nos custos produtivos, com o custo total passando de R\$4.870,46 em 2015/16 para R\$7.553,70 em 2022/23, refletindo um aumento de 55,09%. Esse aumento nos custos foi impulsionado principalmente pelas despesas de custeio, sendo representadas na maior parte pelos defensivos agrícolas, fertilizantes e sementes.

Para melhorar o desempenho econômico, algumas ações podem ser realizadas pelos produtores rurais. Por exemplo, a adoção de tecnologias de precisão, como sensores de solo e sistemas de aplicação de fertilizante à taxa variável podem ser importantes para a otimização do uso dos insumos ao longo das áreas de cultivo. Em conjunto, avaliar e renegociar contratos de fornecimento de insumos e buscar alternativas mais econômicas que podem auxiliar na redução dos custos produtivos. A análise e o ajuste da estrutura de custos, focando especialmente nos itens que possuem uma maior participação no custo total, pode ser relevante para o desempenho econômico das propriedades rurais.

Recomenda-se a realização desse tipo de pesquisa para o cultivo de soja em outras unidades federativas brasileiras com o objetivo de verificar como está o desempenho econômico dessa cultura para diferentes contextos existentes ao longo do território brasileiro. Além disso, o estado de Mato Grosso é destaque na produção de outras culturas, como o algodão e o milho, e recomenda-se a realização da avaliação do desempenho econômico desses outros importantes produtos do agronegócio mato-grossense.

6. REFERENCIAS

Appleby, M. C., Balmford, A., Bateman, I. J., Benton, T. G., Bloomer, P., Burlingame, B., Dawkins, M., Dolan, L., Fraser, D., Herrero, M., Hoffmann, I., Smith, P., Thornton, P. K., Toulmin, C., Vermeulen, S. J., & Godfray, H. C. J. (2013). Sustainable intensification in agriculture: Premises and policies. *Science*, 341(6141), 33-34. <https://doi.org/10.1126/science.1234485>

Ferrazza, R. A., Lopes, M. A., & Santos, T. K. (2015). Análise de rentabilidade da terminação de bovinos de corte em confinamento: Um estudo de caso no ano de 2009 na região oeste de Minas Gerais, Brasil. *Archivos Latinoamericanos de Producción Animal*, 23(1), 37-47.

Freitas, M. C. M. de. (2011). A cultura da soja no Brasil: O crescimento da produção brasileira e o surgimento de uma nova fronteira agrícola. *Enciclopédia Biosfera*, 7(12).

Ker, A. P. (2020). Risk management in Canada's agricultural sector in light of COVID-19. *Canadian Agricultural Economics Society*, 1-8. <https://doi.org/10.1111/cjag.12232>

Lemos, M. L. F., Guimarães, D. D., Maia, G. B. S., & Amaral, G. F. (2017). Agregação de valor na cadeia da soja. *BNDES Setorial*, 46, 167-217.

Melo, F. G. (2024). Efeitos sobre o agronegócio: Uma análise da comercialização de fertilizantes a partir das relações bilaterais entre Brasil e Rússia. *EmpiricaBR*, 4(1), 1-10. <https://doi.org/10.15628/empiricabr.2024.16185>

Menezes, B. M. B. de, Franco, C., Melo, S. B. X. de, & Andrade, M. G. F. de. (2023). The effects of the COVID-19 pandemic on the production costs of transgenic soybeans in Brazilian municipalities. *SciELO Preprints*. <https://doi.org/10.1590/SciELOPreprints.6470>

Mello, D. A. (2023). Avaliação econômica do cultivo da soja em rotação e sucessão de culturas: Um estudo de caso no município de Ourinhos-SP. <https://doi.org/10.22533/at.ed.618232303>

Marcelino, J. A., Rezende, A., & Miyaji, M. (2020). Impactos iniciais da COVID-19 nas micro e pequenas empresas do Estado do Paraná – Brasil. *Boletim de Conjuntura*, 2(5), 101-112.

Moreira, D. S., Arcanjo, V. H. N., Amorim, L. M., Tiengo, G. E., & Silva, A. C. (2022). Análise de viabilidade econômica do cultivo de soja na safra 2021/22 no Município de Piracanjuba-GO. In *Anais da Semana de Ciências Agrárias e Jornada da Pós Graduação em Produção Vegetal* (Vol. 17). ISSN 2594-9683.

Oliveira, I. R., Gontijo Neto, M. M., & Nobre, M. M. (Eds.). (2018). Mudanças climáticas e a agricultura de baixa emissão de carbono. In *Agricultura de baixo carbono: Tecnologias e estratégias de implantação* (pp. 10-32). Brasília: EMBRAPA.

Quintino, S. M., Passos, A. M. A. dos, & Ribeiro, R. S. (2018). Avaliação econômico-financeira da soja em sistema integrado em sucessão ao milho na região sudoeste da Amazônia. *Enciclopédia Biosfera*, 15(3), 2424-2434. https://doi.org/10.18677/EnciBio_2018B16

Ribeiro, F. W., Rodrigues, C. C., Silva, A. C. da, Araújo, M. da S., Rocha, L. G. da, & Berti, M. P. da S. (2021). Análise econômico-financeira da implantação de soja com sucessão de milho e girassol safrinha. *Revista Agrotecnologia*, 12(1), 1-13.

Richietti, A. (2008). Análise econômica do cultivo de soja: Custos e receitas. Brasília, DF: Embrapa. <https://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/bitstream/doc/241872/1/DOC200895.pdf>

Rocha, L. G. da, Rodrigues, C. C., Santana, L. O., Silva, A. C., & Araújo, M. S. (2019). Análise econômica de soja e milho safrinha em sucessão de culturas. *Enciclopédia Biosfera*, 16(29), 130. https://doi.org/10.18677/EnciBio_2019A9

Siche, R. (2020). What is the impact of COVID-19 disease on agriculture? *Scientia Agropecuaria*, 11(1), 3-6. <https://doi.org/10.17268/sci.agropecu.2020.01.00>

Silva, A. C. C. J., Rossato, J. V., Kraetzig, E. R. S., & Silva, V. R. (2022). Custos de produção da soja em uma propriedade rural do interior do estado do Rio Grande do Sul. *Custos e @gronegocio online*, 18(1), 2-24.

Simões, A. R. P., & Moura, A. D. (2006). Análise de risco do desempenho econômico de um sistema de recria de gado de corte em regime de pastejo rotacionado. *Revista de Economia e Agronegócio*, 4(1), 75-98. <https://doi.org/10.25070/rea.v4i1.75>

Sustainable intensification in agriculture: Premises and policies. (2013). *Science*, 341(6141), 33-34. <https://doi.org/10.1126/science.1234485>