

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

VITÓRIA COIMBRA CARRIJO

**CONTROLADORIA NO AGRONEGÓCIO: Comportamento de custos e
rentabilidade da soja nas principais regiões produtoras brasileiras, ao longo das
últimas duas décadas**

**UBERLÂNDIA/MG
SETEMBRO DE 2021**

VITÓRIA COIMBRA CARRIJO

CONTROLADORIA NO AGRONEGÓCIO: Comportamento de custos e rentabilidade da soja nas principais regiões produtoras brasileiras, ao longo das últimas duas décadas

Monografia apresentada à Faculdade de Ciências Contábeis da Universidade Federal de Uberlândia como requisito parcial para a obtenção do título de Bacharel em Ciências Contábeis.

Orientador: Prof. Dr. Ernando Antônio dos Reis

UBERLÂNDIA/MG

SETEMBRO DE 2021

VITÓRIA COIMBRA CARRIJO

Controladoria no agronegócio: Comportamento de custos e rentabilidade da soja nas principais regiões produtoras brasileiras, ao longo das últimas duas décadas

Monografia apresentada à Faculdade de Ciências Contábeis da Universidade Federal de Uberlândia como requisito parcial para a obtenção do título de Bacharel em Ciências Contábeis.

Banca de Avaliação:

Prof. Dr. Ernando Antônio dos Reis - UFU
Orientador

Prof.
Membro

Prof.
Membro

Uberlândia (MG), 20 setembro de 2021

RESUMO

A soja está entre as culturas mais significativas para a economia mundial, é uma atividade de exportação e contribui para uma das maiores movimentações da economia do país, representando cerca de 25% do PIB. Este trabalho tem como objetivo analisar as variações da rentabilidade na produção da soja, diante das modificações de custos, produtividade e preço de venda observadas nas principais regiões produtoras brasileiras dado a relevância da cultura para a economia. Foram selecionadas sete cidades e os dados utilizados se referem ao custo, preço e produtividade da produção coletados na base de dados do Conab. Observou-se que apesar de constantes modificações de receitas e custos, ao longo das décadas de 2001/10 e 2011/20, em poucas regiões produtoras brasileiras foi constatado crescimento significativo da rentabilidade. Além disso, tanto o Teste t, para as diferenças de médias, quanto à análise de correlação, evidenciam que a receita está mais associada às variações de rentabilidade, do que as contas de custos, na cultura de soja, nas cidades-polo produtoras examinadas neste estudo.

Palavras-chave: Soja. Rentabilidade. Teste t.

ABSTRACT

Soy is among the most significant crops for the world economy, it is an export activity and contributes to one of the biggest movements in the country's economy, representing about 25% of GDP. This work aims to analyze the variations in the profitability of soybean production, given the changes in costs, productivity and sales price observed in the main Brazilian producing regions, given the relevance of the crop to the economy. Seven cities were selected and the data used refer to the cost, price and productivity of production collected in the Conab database. It was observed that despite constant changes in revenues and costs, over the decades of 2001/10 and 2011/20, in few Brazilian producing regions a significant growth in profitability was observed. In addition, both the t Test, for differences in means, and the correlation analysis, show that revenue is more associated with variations in profitability than cost accounts, in the soybean crop, in the hub cities examined in this study.

Keywords: Soy. Profitability. Test t.

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO.....	1
2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA	3
2.1 Agronegócio	3
2.2 Administração Rural.....	4
2.3 Soja	5
2.4 Produção e Produtividade.....	5
3. ASPECTOS METODOLÓGICOS	6
3.1 Classificação da Pesquisa	6
3.2 Procedimentos Adotados.....	6
4.0 ANÁLISE DOS RESULTADOS	8
4.1 Análise da rentabilidade da soja na cidade de Balsas - MA entre os anos de 2006 a 2019..	8
4.2 Análise da rentabilidade da soja na cidade de Barreiras - BA entre os anos de 2007 a 2020	10
4.3 Análise da rentabilidade da soja na cidade de Cruz Alta - RS entre os anos de 2001 a 2020	11
4.4 Análise da rentabilidade da soja na cidade de Chapadão do Sul- MS entre os anos de 2001 a 2018.....	13
4.5 Análise da rentabilidade da soja na cidade de Londrina -PR entre os anos de 2001 à 2020	15
4.6 Análise da rentabilidade da soja na cidade de Primavera do Leste - MT entre os anos de 2001 à 2020.....	16
4.7 Análise da rentabilidade da soja na cidade de Rio Verde - GO entre os anos de 2001 a 2020.....	18
4.8 Análise da rentabilidade da soja na cidade de Unai - MG entre os anos de 2005 à 2020 ..	19
4.9 Análise sintética dos resultados	21
5.0 CONCLUSÃO	22
REFERÊNCIAS.....	23
APÊNDICE.....	26

1. INTRODUÇÃO

Atualmente, no agronegócio brasileiro, uma das principais culturas que se destaca em termos de área plantada e rentabilidade é a soja. Em decorrência do desenvolvimento da sojicultura, o Brasil assumiu recentemente a posição de líder no ranking mundial, ocupando assim posição que antes pertencia aos Estados Unidos. A maior parte das plantações do Brasil é ocupada com o plantio da soja, dispendo de 37.15 milhões de hectares plantados no ano de 2020, com estimativa de crescimento para 38.53 milhões de hectares para o ano de 2021, aproximadamente. (CONAB, 2021).

Segundo Ulrich (2009), o agronegócio brasileiro é um setor de grande importância na balança comercial, uma vez que contribui com mais de 40% do total da exportação do país. Nos últimos anos o setor apresentou superávit ajudando a compensar os déficits evidenciados por outros setores da economia no período em questão.

A cultura da soja é um meio significativo de faturamento para os produtores rurais e para a economia nacional como um todo. Essa cultura adquiriu mais força em termos de pesquisa, desenvolvimento e investimentos recentemente pelo fato de ter sua produção certificada por órgãos internacionais, se tornando assim mais rentável graças às boas práticas que aumentam a produtividade e transmitem confiança ao mercado. Além dos benefícios apresentados, o setor favorece o aumento significativo do PIB (produto interno bruto), por meio de geração de empregos, de forma direta ou indireta. (CEPEA/ESALQ, 2020).

O resultado financeiro positivo gerado ao produtor de soja se dá por diversos fatores, com destaque para os investimentos em tecnologia e a adaptação das práticas agrícolas, que, em conjunto com as condições climáticas favoráveis, contribuem para a geração de produção e colheita recordes a cada nova safra (CEPEA/ESALQ, 2020).

Outro ponto relevante é o aprimoramento na gerência da produção e a otimização de recursos. Avaliações de cenários com critérios mais robustos, tais como: o momento de plantio, colheita, os métodos de irrigação a serem aplicados, dentre outras variáveis visam compreender melhor o comportamento dos custos, a rentabilidade e fatores que os influenciam (CEPEA/ESALQ, 2020).

Todos estes fatores mencionados anteriormente contribuíram para alavancar o Brasil a posição de principal produtor e exportador de soja no mundo, sendo que comercializa não apenas o grão, como também produtos derivados como o farelo e óleo de soja, por exemplo

(CEPEA/ESALQ, 2020).

Segundo Crepaldi (2004), a Contabilidade Rural é necessária, porém pouco aplicada no setor. A Contabilidade tem como finalidade mensurar e informar todos os eventos e transações financeiros ou mensuráveis monetariamente desempenhados na propriedade rural a fim de garantir dados para o processo decisório.

Ainda, de acordo com Gomes (2002) a Contabilidade Rural é um meio significativo de obtenção de dados para a gestão financeira e econômica da propriedade rural, e isto se dá por meio dos relatórios e informações gerados pela contabilidade. Sendo assim, a correta utilização das informações é significativa no que tange a rentabilidade, visto que somente com informações fidedignas pode-se realizar um planejamento satisfatório ou responder a possíveis imprevistos que seriam mais danosos ao resultado caso não fossem monitorados pela ótica da gestão contábil. Levando em consideração os aspectos mencionados anteriormente, busca-se verificar se houve crescimento da rentabilidade da sojicultura nos últimos anos, nas principais regiões produtoras do Brasil. Este trabalho tem como principal objetivo analisar as variações da rentabilidade na produção da soja, diante das modificações de custos, produtividade e preço de venda observadas nas principais regiões produtoras brasileiras.

De acordo com que foi brevemente apresentado, propõem-se os seguintes objetivos específicos:

- Analisar as variações observadas na produtividade da soja, de 2001 até 2020, em diferentes regiões produtoras brasileiras;
- Examinar as modificações de preço da soja, no período de 2001 até 2020;
- Avaliar o comportamento dos custos de produção e a rentabilidade da soja, no período de 2001 até 2020, nas diferentes regiões produtoras brasileiras;
- Investigar a existência de diferenças de rentabilidade entre as décadas de 2001/20 e 2011/20, nas principais regiões produtoras do Brasil;
- Verificar a existência de associação entre rentabilidade, custos, receita, incluindo nesta última, preço e produtividade, ao longo dos anos de 2001 a 2020, nas principais regiões produtoras do Brasil.

A soja está entre as culturas mais significativas para a economia mundial, pois é uma atividade de exportação e contribui para uma das maiores movimentações da economia do país, sendo a principal cultura do agronegócio brasileiro, colocando o Brasil como maior produtor no ranking mundial (EMBRAPA, 2021).

A cultura da soja fornece para o comércio interno, óleo comestível e óleo para produção de biodiesel, além de ser utilizada na alimentação humana e animal (EMBRAPA, 2021).

Este trabalho justifica-se por evidenciar a rentabilidade da soja, nas principais regiões produtoras do Brasil, bem como identificar o seu comportamento diante das variações dos custos, dos preços e da produtividade, com vistas à melhoria do gerenciamento de produtores rurais, na busca por melhores resultados em suas colheitas.

De outro modo, o presente estudo pode ser útil para agentes macroeconômicos (governos, bancos de fomento, cooperativas etc.) no suporte ao estabelecimento de políticas relacionadas a subsídios, crédito, planejamento de custeio de safra, ao lhes prover informações sobre comportamento de custos e rentabilidade da soja, nos principais centros nacionais de produção e permitindo a visão geral do setor e sua relação com os demais elementos da cadeia produtiva.

Os custos de produção da soja dependem, dentre outros fatores, da produtividade observada nas diferentes regiões produtoras. Espera-se que, quanto maior a produtividade, menores os custos por hectare e maior a rentabilidade. Muito embora, uma produtividade obtida por meio de custos elevados possa contrariar essa lógica. Por outro lado, considerando que, além dos custos, a rentabilidade é função também da receita, espera-se que, quanto maior o preço da soja, maior a rentabilidade do produto.

Como parâmetro inicial a elevação da produtividade da soja ao longo das duas últimas décadas se dá em função do desenvolvimento tecnológico que contribui com o as diversas etapas do plantio, bem como, pelo aumento dos preços praticados no mercado de commodities (muito embora sejam observados períodos com preços destoantes ao longo da série histórica). A hipótese básica deste estudo é a de que o comportamento dos custos da soja, por hectare, nas duas últimas décadas, deve ser decrescente e, por outro lado, a sua rentabilidade deve ser crescente.

Além disso, como existem diferenças entre as regiões produtoras, seja na forma como os agricultores gerenciam o manejo da cultura tanto quanto por fatores geográficos, se espera também que o comportamento dos custos e a rentabilidade apresentem diferenças significativas entre as regiões.

2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

2.1 Agronegócio

O Brasil se destaca por ser considerado no mercado internacional, no que tange algumas culturas agrícolas, um dos cinco maiores produtores do mundo. Pode se considerar como atividade agrícola, ou mais modernamente, agronegócio o conjunto de todas as operações envolvidas no contexto de negócio que se referem a fabricação, produção, processamento, distribuição e/ou consumo de insumos agrícolas, (RUFINO,1999).

Ocorre que o desenvolvimento do Brasil neste segmento é recente devido ao seu histórico de monoculturas. Destaca-se que na década de 40 o país possuía poucos produtos agrícolas relevantes a nível internacional, por longo tempo o que mais se destacou e ainda possui representatividade é o café, (MELO,1982).

A expressão commodity é utilizada para definir uma mercadoria que resulta da prática agropecuária e, ou seja, é submetida a um grau mínimo ou inexistente de industrialização, é um produto homogêneo. Ocorre que não existe diferença na produção, independentemente do local o produto segue o mesmo padrão. A soja, é sempre a mesma, seja ela produzida no Brasil ou em qualquer outra parte do mundo, (CEPEA/ESALQ, 2021).

Outro dado a se considerar sobre o agronegócio é que de acordo com Cepea/Esalq (2021) o segmento é considerado como um dos mais lucrativos do mundo, representando cerca de 25% do PIB (Produto Interno Bruto Brasileiro).

A representatividade desse setor para a economia faz com que o seu desempenho esteja relacionado a uma cadeia complexa de elementos, dentre eles o comportamento econômico do produtor diante do crédito, custos e insumos, a utilização de tecnologias agrícolas, a busca da eficiência na comercialização dos produtos por meio de novas formas de gestão logística e parcerias (CEPEA/ESALQ, 2021).

É nessa circunstância que a cultura da soja tem se sobressaído como uma das principais commodities do agronegócio brasileiro. O Brasil é destaque na produção mundial da cultura, ocupando o primeiro lugar no ranking de vendas das sementes, e o segundo na produção de farelo e óleo de soja. Com cerca de 36.950 milhões de hectares plantados no ano de 2019 (EMBRAPA, 2019).

2.2 Administração Rural

De acordo com Kay (1983) a administração rural auxilia como um método para tomada de decisões, tendo como premissas a ideia de que o produtor possui recursos limitados e que estes devem ser destinados a alternativas produtivas, além de organizar e fazer operar o negócio, levantando informações relevantes para as decisões, sendo assim capaz de atingir

os objetivos.

2.3 Soja

Segundo a Embrapa (2021) a soja é originária do leste asiático cujos primeiros registros históricos datam do período compreendido entre 2883 e 2838 a.C. Uma das regiões em que a cultura estava mais presente era ao longo do rio Yangtsé na China e essa cultura seria bem diferente da qualidade atual, sendo que suas ancestrais foram resultado de combinações de espécies selvagens domesticadas pelos chineses nos tempos antigos.

Ainda de acordo com a Embrapa (2021) a soja só foi introduzida na Europa em meados do século XV e teve sua chegada no Brasil bem tardiamente ao final do ano de 1960, sendo considerada economicamente viável apenas na década seguinte. Um fator estratégico representativo durante a década mencionada foi o momento em escoamento da safra nacional ocorreu justamente no período de entressafra da produção dos Estados Unidos, momento esse em que o principal agente econômico do mercado os Estados Unidos evidenciam escassez da commodity elevando seu preço. Neste contexto o Brasil dispõe de colheita no período da alta e isso se torna motivo mais que suficiente para estimular a adoção da cultura por parte dos produtores do país de modo a evoluir o mercado até a condição de sucesso e crescimento do momento atual, mesmo diante do cenário de pandemia.

Pelo fato de que a cultura da soja tem uma participação relevante nas exportações do agronegócio brasileiro, demonstra-se a necessidade da commodity para a economia do país. Sendo necessário e útil realizar avaliações dos “custos” na produção da soja brasileira. Entre os componentes que impactam no custo de produção, se enfatizam as sementes, fertilizantes, defensivos agrícolas, maquinário, como também os investimentos indiretos aplicados na produção da oleaginosa.

2.4 Produção e Produtividade

Devido o emprego de tecnologias agrícolas, juntamente ao preço de mercado instável, pode ocorrer perda de lucratividade, gerando prejuízos. Diante disso é necessário a compreensão das informações apresentadas sobre as variáveis de custeio da lavoura, pois em consequência disso, é possível a elaboração de estratégias que tem potencial para serem utilizadas durante a aquisição de insumos.

Segundo a Conab (2021) em sua Norma Metodologia de Custo de Produção 30302 emitida, custo de produção se refere a soma de todos os elementos utilizados na atividade produtiva, sejam eles insumos, serviços ou outras despesas necessárias.

Além de custos, temos os preços que de acordo com a Conab (2021) se caracterizam como o preço médio resultante da variação dos preços praticados, em decorrência da variação constante dos preços o valor é atualizado periodicamente. Para os fins deste trabalho a composição dos custos e preços será descrita nas sessões seguintes.

Os estados brasileiros com a maior produção de soja são Mato Grosso, Paraná, Rio Grande do Sul e Goiás. O estado que apresentou uma maior colheita é o estado do Mato Grosso acumulando cerca de 92,3% da área alocada à cultura no estado, uma produção de 35.885 milhões de toneladas, o que totaliza 10.284,2 mil hectares para a safra de 2020/21 (CONAB, 2020).

O Paraná vem logo em seguida, com uma produção de 21.598 milhões de toneladas, totalizando uma área de 5,503 milhões de hectares. (EMBRAPA, 2020).

3. ASPECTOS METODOLÓGICOS

3.1 Classificação da Pesquisa

Segundo Gil (2002), as pesquisas descritivas relatam características de determinada população ou fenômeno entre suas diversas variáveis. De acordo com os objetivos citados no trabalho, pode-se caracterizar a pesquisa como descritiva, uma vez a mesma que se fundamenta no relacionamento entre as variáveis: preço, custo, produtividade e rentabilidade.

Quanto a abordagem do problema, a pesquisa também 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 e evitando informações incorretas no momento da visualização.

No que se refere à coleta de dados, esta pesquisa é classificada ainda como documental, pois conforme Andrade (2004), “a pesquisa documental trilha os mesmos caminhos da pesquisa bibliográfica, divergindo o fato de que a documental é baseada em materiais que não foram estudados ou podem ser reavaliados de acordo com o proposto no seu objetivo”.

3.2 Procedimentos Adotados

Na pesquisa foram utilizados dados secundários sobre o custo, preço e produtividade da produção da soja nas regiões produtoras do Brasil, de acordo com os relatórios de produção e de custos apresentados pela Conab (2021) e dados de preço constantes das bases do CEPEA-ESALQ (2021).

Os dados relativos aos custos de produção e à produtividade, por ano e por cidade-polo, estão disponíveis no sítio da CONAB, com valores por hectare e também por saca produzida. Os preços estão disponíveis no sítio do CEPEA/ESALQ, com valores por saca de 60 kg.

Para o tratamento dos dados serão utilizados os *softwares* Excel para tabulação e reunião das informações e o IBM SPSS Statistics 20 para aplicação dos métodos estatísticos, com o emprego de testes de hipótese.

Todos os valores monetários coletados do CONAB e CEPEA/ESALQ foram corrigidos pelo IGP-DI (Índice Geral de Preços - Disponibilidade Interna)

A relação de cidades selecionadas para esta pesquisa consta no quadro 1 a seguir:

Quadro 1 – Cidades Produtoras de Soja no Brasil

CIDADE	ESTADO	SIGLA
Balsas	Maranhão	BAL (MA)
Barreiras	Bahia	BAR (BA)
Cruz Alta	Rio Grande do Sul	CAL (RS)
Chapadão do Sul	Mato Grosso do Sul	CSU (MS)
Londrina	Paraná	LON (PR)
Primavera do Leste	Mato Grosso	PLE (MT)
Rio Verde	Goiás	RVE (GO)

A planilha de custos da CONAB detalha diversos níveis de contas referentes aos custos presentes nas lavouras de soja, entre as quais, neste estudo, foram considerados as seguintes, apresentados no quadro 2 a seguir:

Quadro 2 – Detalhamento das Contas de Custos

SIGLA	DESCRIÇÃO
OCM	Operação com Máquinas (próprias e/ou alugadas)
MAO	Mão-de-obra (fixa e/ou temporária)
SEM	Sementes
DEF	Defensivos (ou agrotóxicos)
FER	Fertilizantes
CLV	Total das despesas de custeio da lavoura
CTO	Custo total

FONTE: Elaborado pelo autor.

Na composição do custo com ‘operações com máquinas’ foram consideradas as máquinas

próprias e as alugadas/arrendadas.

Para o custo da mão-de-obra considerou-se o custo da mão-de-obra fixa da temporária, quando esta foi necessária.

O grupo 'Defensivos agrícolas' em algumas demonstrações foi evidenciado com a nomenclatura 'agrotóxicos', sendo considerados sinônimos para a composição dos custos.

Além das contas de custos da CONAB, no presente estudo foram adicionadas contas relacionadas à receita (RTO), calculada a partir da multiplicação do preço (PRC), disponível no sítio do CEPEA/ESALQ, pela produtividade (PRT), disponível no sítio da CONAB. A rentabilidade por sua vez, ou lucro líquido (LLO), foi calculado neste estudo a partir da diferença entre a receita total (RTO) e o custo total (CTO). Todos os cálculos foram realizados em reais (R\$) por hectare, atualizados pelo IGP-DI.

Os dados referentes aos custos, receitas e rentabilidade das cidades produtoras de soja deste trabalho foram divididos em dois grupos: década de 2001-2010 e década de 2011-2020. Foram calculadas médias para cada categoria de custos, receitas e lucro, as quais foram evidenciadas graficamente e, simultaneamente, as referidas médias foram submetidas ao Teste t independente, com a utilização do SPSS (*Statistical Packages for the Social Sciences*), para se confirmar se as diferenças observadas graficamente são estatisticamente significativas.

Antes da realização do Teste t, as variáveis de interesse foram submetidas ao teste de normalidade (Shapiro-Wilk) para verificar a adequação do teste paramétrico para diferença de médias.

As variáveis que não apresentaram distribuição normal foram omitidas da análise. Ainda, outro requisito do Teste t independente foi observado, qual seja a homogeneidade das variâncias, por meio do teste de Levene. Quando não se verifica a homogeneidade das variâncias, o SPSS proporciona o cálculo de um nível de significância ajustado, para que o Teste t seja aplicável.

Ao fim dos cálculos se aplicou o teste de correlação entre as variáveis de custo e de receita com a variável de rentabilidade. Para tal fim também foram feitos testes de normalidade, para escolha dos coeficientes de Pearson ou Sperman, em cada caso.

4.0 ANÁLISE DOS RESULTADOS

4.1 Análise da rentabilidade da soja na cidade de Balsas - MA entre os anos de 2006 a 2019

Os dados considerados na pesquisa, envolvendo CLV (Custeio da Lavoura), CTO

(Custo Total), RTO (Receita Total) e LLO (Lucro Líquido), abrangem 14 anos, entre 2006 e 2019, na cidade de Balsas/MA, e apresentaram valores médios por hectare, segregados entre a década de 2001/10 e 2011/20, conforme números exibidos na Figura 1.

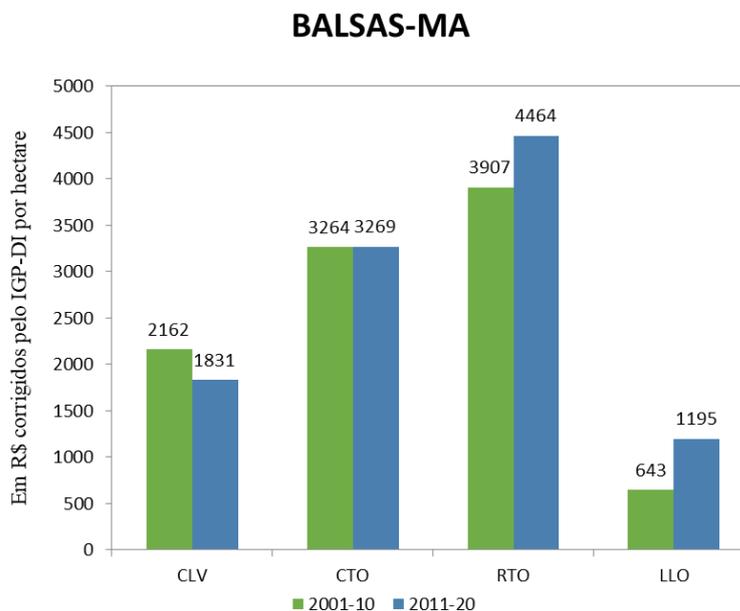


Figura 1: Comportamento dos custos e da rentabilidade da produção de soja na cidade de Balsas/MA, entre os anos de 2006 a 2019.

Embora visualmente sejam observadas diferenças entre as médias das duas décadas, para todas as variáveis, é necessário verificar se tais diferenças são estatisticamente significativas. Para isso, o Teste t para diferença de médias foi realizado, por meio do software SPSS, e os resultados se encontram resumidos na Tabela 1.

Tabela 1: Teste t para diferença de médias dos custos, receita e rentabilidade:

Balsas/MA

ITEM	N	Shapiro Wilk	Sig. de Levene	Teste t	Diferença média
CLV	14	0,032	-	-	-
CTO	14	0,290	0,739	0,988	4
RTO	14	0,313	0,392	0,172	557
LLO	14	0,058	0,643	0,337	553

Por não apresentar distribuição normal (Sig. de Shapiro Wilk < 0,05), a variável CLV não foi submetida ao Teste t. Neste caso, o mais indicado seria a realização de teste não paramétrico para as médias dessa variável. No entanto, o mesmo não foi realizado no âmbito do presente estudo. As demais variáveis, CTO, RTO e LLO, apresentam distribuição normal e

foram submetidas ao Teste t, com os devidos ajustes para ausência de homogeneidade de variâncias (se Sig. de Levene < 0,05) e os resultados apontam que não existem diferenças significativas das médias entre as décadas 2001/10 e 2011/20, para todas as variáveis CTO, RTO e LLO.

Por fim foi investigada a possível existência de correlação entre as variáveis de custo (CLV e CTO) e de receita (RTO) com a variável de rentabilidade (LLO), conforme Tabela 2.

Tabela 2: Análise de Correlação – Balsas/MA

ITEM	N	Sig. (SW)	Pearson	Spearman
CLV	14	0,032		-,660*
CTO	14	0,290	-,744**	
RTO	14	0,313	,901**	
LLO	14	0,058	1,000	

* A correlação é significativa no nível 0,05 (2 extremidades).

** A correlação é significativa no nível 0,01 (2 extremidades).

As variáveis de custos apresentam (CLV e CTO) associação inversa com a rentabilidade (LLO). A variável CLV apresenta correlação moderada enquanto CTO está fortemente associada com LLO. Enquanto a variável RTO, por sua vez, apresenta forte correlação positiva. Assim, é possível concluir que, em Balsas/MA, a rentabilidade está mais associada ao comportamento da receita do que do custo.

4.2 Análise da rentabilidade da soja na cidade de Barreiras - BA entre os anos de 2007 a 2020

Os dados de custos, receitas e rentabilidade, abrangem 14 anos, entre 2007 e 2020, na cidade de Barreiras/BA, e apresentaram valores médios por hectare, segregados entre a década de 2001/10 e 2011/20, conforme números exibidos na Figura 2.

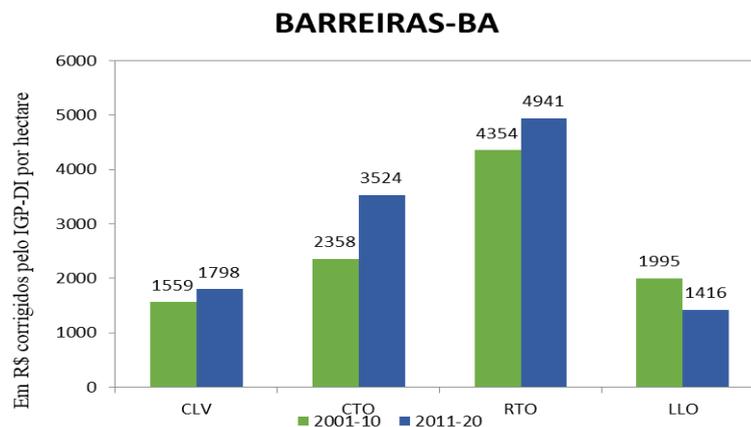


Figura 2: Comportamento dos custos e da rentabilidade da produção de soja na cidade de Barreiras – BA, entre os anos de 2007 a 2020.

Apesar das diferenças visuais entre as médias das duas décadas, para todas as variáveis, é necessário verificar, por meio do Teste t, se tais diferenças são estatisticamente significativas. Os resultados se encontram resumidos na Tabela 3.

Tabela 3: Teste t para diferença de médias dos custos, receita e rentabilidade: Barreiras/BA

ITEM	N	Shapiro Wilk	Sig. de Levene	Teste t	Diferença média
CLV	14	0,626	0,266	0,086	239
CTO	14	0,022	-	-	-
RTO	14	0,150	0,113	0,338	587
LLO	14	0,803	0,178	0,299	-579

Não existem diferenças estatisticamente significativas para custos, receitas e rentabilidade.

Também foi investigada a possível existência de correlação entre as variáveis de custo (CLV e CTO) e de receita (PRT e RTO) com a variável de rentabilidade (LLO), conforme Tabela 4.

Tabela 4: Análise de Correlação – Barreiras/BA

ITEM	N	Sig. (SW)	Pearson	Spearman
PRT	14	0,666	,780**	
RTO	14	0,150	,806**	
LLO	14	0,803	1,000	

** A correlação é significativa no nível 0,01 (2 extremidades).

As variáveis de custos apresentam (CLV e CTO) não estão associadas com a rentabilidade (LLO) e, por isso, não integram a Tabela 4. As variáveis de receita foram segregadas em RTO (Receita Total), PRC (preço) e PRT (Produtividade). PRC não apresentou correlação com LLO, e PRT e RTO, por outro lado, apresentam forte correlação positiva. Assim, é possível concluir que, em Barreiras/BA, a rentabilidade está fortemente associada ao comportamento da receita, incluindo os movimentos da produtividade ao longo do tempo.

4.3 Análise da rentabilidade da soja na cidade de Cruz Alta - RS entre os anos de 2001 a 2020

De acordo com a análise dos dados coletados (figura 3), cuja temática envolve o comportamento dos custos e da rentabilidade da produção de soja na região de Cruz Alta-RS,

procurou-se identificar se a receita total (RTO), o custo da lavoura (CLV), o custo total (CTO) e o lucro líquido (LLO) apresentaram diferenças estatisticamente significativas, nos anos de 2011/2020, quando comparados aos anos de 2001/2010.

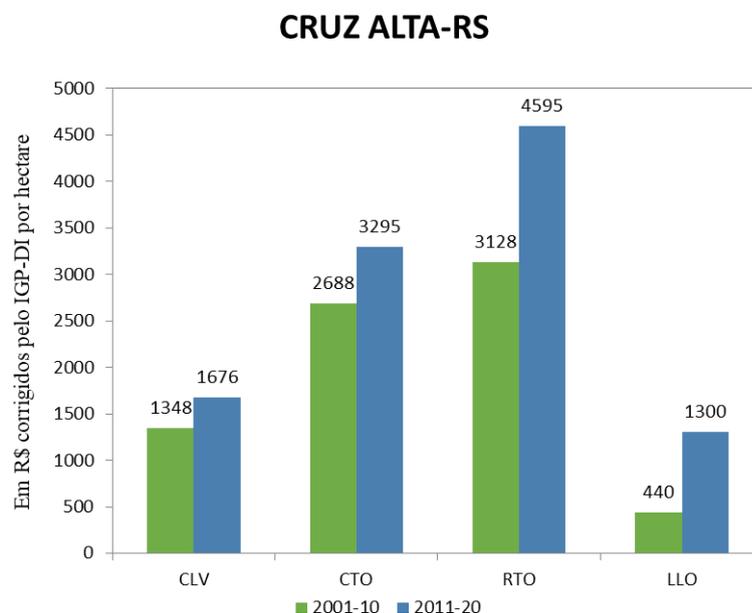


Figura 3: Comportamento dos custos e da rentabilidade da produção de soja na cidade de Cruz Alta – RS, entre os anos de 2001 á 2020.

Apesar das diferenças visuais entre as médias das duas décadas, para todas as variáveis, é necessário verificar se tais diferenças são estatisticamente significativas. Para isso, o Teste t para diferença de médias foi realizado e os resultados se encontram resumidos na Tabela 5.

Tabela 5: Teste t para diferença de médias dos custos, receita e rentabilidade: Cruz Alta/RS

ITEM	N	Shapiro Wilk	Sig. de Levene	Teste t	Diferença média
CLV	20	0,123	0,561	0,009	328
CTO	20	0,573	0,551	0,001	606
RTO	20	0,566	0,761	0,011	1467
LLO	20	0,895	0,643	0,117	860

De acordo com o Teste t, as médias dos custos (CLV e CTO), bem como a média da receita total (RTO), durante a década de 2011/20, são maiores do que as observadas na década anterior. Entretanto, apesar da diferença visual observada no lucro (LLO), a mesma não é estatisticamente significativa.

CLV e CTO apresentam médias, respectivamente, R\$1.348/ha e R\$2.688/ha, nos anos

2001/10 e se elevaram para R\$1.676/ha e R\$3.295/ha, nos anos 2011/20. RTO se elevou de R\$3.128/ha para R\$4.595/ha, ao longo das duas décadas. Apesar das modificações de custos e receitas, não se pode afirmar que a rentabilidade tenha sido estatisticamente diferente na década de 2011/20 em relação à década de 2001/10.

Também foi investigada a possível existência de correlação entre as variáveis de custo (CLV e CTO) e de receita (PRT e RTO) com a variável de rentabilidade (LLO), conforme Tabela 6.

Tabela 6: Análise de Correlação – Cruz Alta/RS

ITEM	N	Sig. (SW)	Pearson	Spearman
PRT	20	0,289	,814**	
RTO	20	0,566	,940**	
LLO	20	0,895	1,000	

** A correlação é significativa no nível 0,01 (2 extremidades).

As variáveis de custos apresentam (CLV e CTO) não estão associadas com a rentabilidade (LLO) e, por isso, não integram a Tabela 6. As variáveis de receita foram segregadas em RTO (Receita Total), PRC (preço) e PRT (Produtividade). PRC não apresentou correlação com LLO, PRT e RTO, por outro lado, apresentam forte correlação positiva. Assim, é possível concluir que, em Cruz Alta/RS, a rentabilidade está fortemente associada ao comportamento da receita, incluindo os movimentos da produtividade ao longo do tempo.

4.4 Análise da rentabilidade da soja na cidade de Chapadão do Sul- MS entre os anos de 2001 a 2018

De acordo com a análise dos dados coletados (figura 4), cuja temática envolve o comportamento dos custos e da rentabilidade da produção de soja na região de Chapadão do Sul/MS, procurou-se identificar se a receita total (RTO), o custo da lavoura (CLV), o custo total (CTO) e o lucro líquido (LLO) apresentaram diferenças estatisticamente significativas, nos anos de 2011/2018, quando comparados aos anos de 2001/2010.

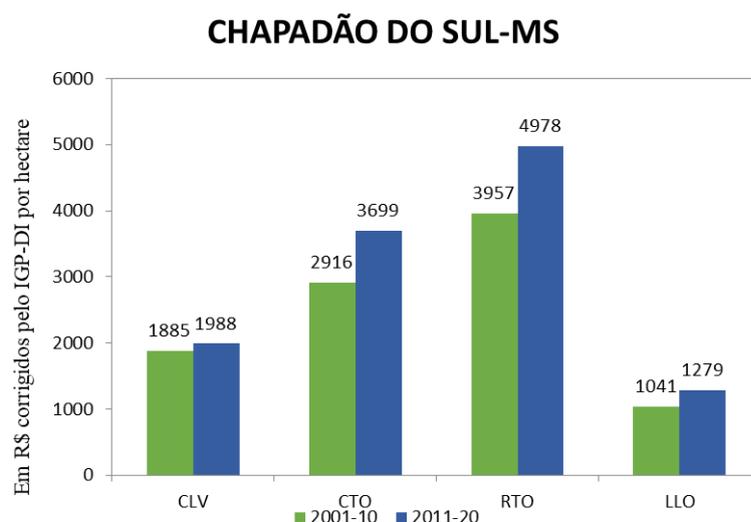


Figura 4: Comportamento dos custos e da rentabilidade da produção de soja na cidade de Chapadão do Sul/MS, entre os anos de 2001 a 2018.

Apesar das diferenças visuais entre as médias das duas décadas, para todas as variáveis, é necessário verificar, por meio do Teste t, se tais diferenças são estatisticamente significativas. Os resultados se encontram resumidos na Tabela 7.

**Tabela 7: Teste t para diferença de médias dos custos, receita e rentabilidade:
Chapadão do Sul - MS**

ITEM	N	Shapiro Wilk	Sig. de Levene	Teste t	Diferença média
CLV	18	0,149	0,471	0,551	103
CTO	18	0,571	0,306	0,003	783
RTO	18	0,086	0,356	0,011	1021
LLO	18	0,601	0,520	0,577	239

CLV não apresentou diferença estatística em relação aos anos anteriores. CTO apresentou um aumento de R\$ 783 em média por hectare, na segunda década em relação à primeira. RTO se elevou de R\$3.957/ha para R\$4.978/ha, ao longo dos anos em questão, apresentando uma diferença média de R\$ 1.021. Já o LLO, apesar da diferença visual no gráfico, não manifestou uma diferença significativa.

Também foi investigada a possível existência de correlação entre as variáveis de custo (CLV e CTO) e de receita (PRT e RTO) com a variável de rentabilidade (LLO), conforme Tabela 8.

Tabela 8: Análise de Correlação – Chapadão do Sul/MS

ITEM	N	Sig. (SW)	Pearson	Spearman
CLV	19	0,003		-,763**
PRT	19	0,749	,569*	

RTO	19	0,053	,681**
LLO	19	0,050	1,000

* A correlação é significativa no nível 0,05 (2 extremidades).

** A correlação é significativa no nível 0,01 (2 extremidades).

CLV tem associação forte e inversa em relação ao LLO. PRT e RTO, por outro lado, apresentam correlação positiva e moderada com LLO. Assim, é possível concluir que, em Chapadão do Sul/MS, a rentabilidade está mais associada ao comportamento do custeio da lavoura (CLV) do que à receita, muito embora também tenha relação moderada com PRT e RTO.

4.5 Análise da rentabilidade da soja na cidade de Londrina -PR entre os anos de 2001 à 2020

De acordo com a análise dos dados coletados (figura 5), cuja temática envolve o comportamento dos custos e da rentabilidade da produção de soja na região de Londrina - PR procurou-se identificar se a receita total (RTO), o custo da lavoura (CLV), o custo total (CTO) e o lucro líquido (LLO) apresentaram diferenças estatisticamente significativas, nos anos de 2011/2020, quando comparados aos anos de 2001/2010.

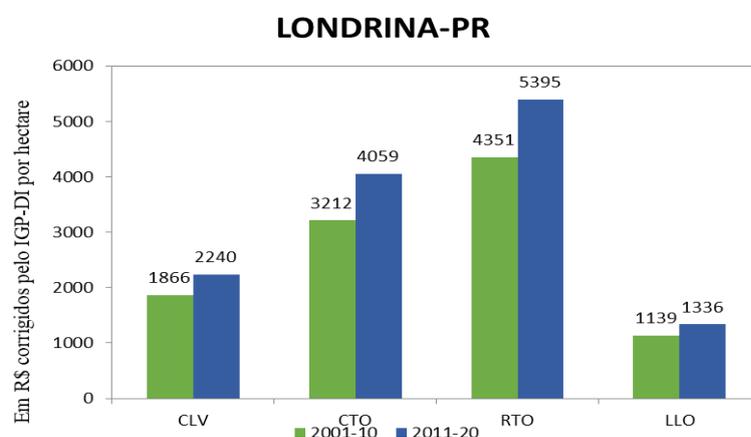


Figura 5: Comportamento dos custos e da rentabilidade da produção de soja na cidade de Londrina/PR, entre os anos de 2001 a 2020.

Apesar das diferenças visuais entre as médias das duas décadas, para todas as variáveis, é necessário verificar, por meio do Teste t, se tais diferenças são estatisticamente significativas. Os resultados se encontram resumidos na Tabela 9.

Tabela 9: Teste t para diferença de médias dos custos, receita e rentabilidade: Londrina/PR

ITEM	N	Shapiro Wilk	Sig. de Levene	Teste t	Diferença média
CLV	20	0,046	-	-	-
CTO	20	0,003	-	-	-
RTO	20	0,702	0,773	0,026	979
LLO	20	0,768	0,193	0,677	187

Apesar de graficamente apresentarem diferenças entre as variáveis de custos, essas não são estatisticamente significativas. RTO se elevou de R\$4.351 /ha para R\$5.395 /ha, ao longo das duas décadas. Já o LLO, apesar da diferença visual no gráfico, não manifestou uma diferença significativa.

Também foi investigada a possível existência de correlação entre as variáveis de custo (CLV e CTO) e de receita (PRT e RTO) com a variável de rentabilidade (LLO), conforme Tabela 10.

Tabela 10: Análise de Correlação – Londrina/PR

ITEM	N	Sig. (SW)	Pearson	Spearman
PRC	20	0,253	,651**	
RTO	20	0,702	,709**	
LLO	20	0,768	1,000	

** A correlação é significativa no nível 0,01 (2 extremidades).

As variáveis de custos apresentam (CLV e CTO) não estão associadas com a rentabilidade (LLO) e, por isso, não integram a Tabela 10. PRC (Preço) e RTO, por outro lado, apresentam correlação positiva, sendo moderada para PRC e forte para RTO. Assim, é possível concluir que, em Londrina/PR, a rentabilidade está mais associada ao comportamento da receita, com destaque para o preço, do que aos custos.

4.6 Análise da rentabilidade da soja na cidade de Primavera do Leste - MT entre os anos de 2001 à 2020

Os dados de custos, receitas e rentabilidade, abrangem 20 anos, entre 2001 e 2020, na cidade de Primavera do Leste/MT, e apresentaram valores médios por hectare, segregados entre a década de 2001/10 e 2011/20, conforme números exibidos na Figura 6.

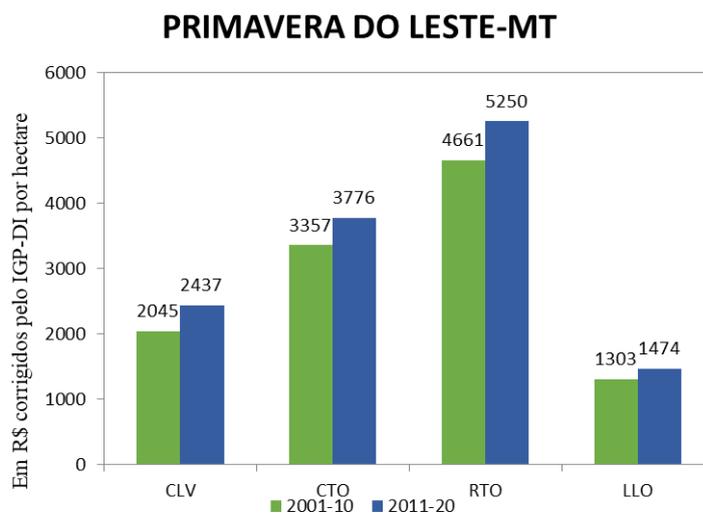


Figura 6: Comportamento dos custos e da rentabilidade da produção de soja na cidade de Primavera do Leste/MT, entre os anos de 2001 a 2020.

Apesar das diferenças visuais entre as médias das duas décadas, para todas as variáveis, é necessário verificar, por meio do Teste t, se tais diferenças são estatisticamente significativas. Os resultados se encontram resumidos na Tabela 11.

Tabela 11: Teste t para diferença de médias dos custos, receita e rentabilidade: Primavera do Leste/MT

ITEM	N	Shapiro Wilk	Sig. de Levene	Teste t	Diferença média
CLV	20	0,214	0,023	0,077	362
CTO	20	0,167	0,184	0,067	375
RTO	20	0,746	0,337	0,133	529
LLO	20	0,654	0,737	0,707	155

Não existem diferenças estatisticamente significativas para custos, receitas e rentabilidade.

Também foi investigada a possível existência de correlação entre as variáveis de custo e de receita com a variável de rentabilidade (LLO), conforme Tabela 12.

Tabela 12: Análise de Correlação – Primavera do Leste/MT

ITEM	N	Sig. (SW)	Pearson	Spearman
CTO	20	0,167	-,473*	
PRC	20	0,253	,792**	
RTO	20	0,746	,854**	
LLO	20	0,654	1,000	

* A correlação é significativa no nível 0,05 (2 extremidades).

** A correlação é significativa no nível 0,01 (2 extremidades).

CTO apresenta correlação negativa e moderada para a rentabilidade (LLO). PRC (Preço) e RTO, por outro lado, apresentam correlação positiva e forte. Assim, é possível concluir que, em Primavera do Leste/MT, a rentabilidade está mais associada ao comportamento da receita, com destaque para o preço, do que aos custos.

4.7 Análise da rentabilidade da soja na cidade de Rio Verde - GO entre os anos de 2001 a 2020

De acordo com a análise dos dados coletados (figura 7), cuja temática envolve o comportamento dos custos e da rentabilidade da produção de soja na região de Rio Verde/GO procurou-se identificar se a receita total (RTO), o custo da lavoura (CLV), o custo total (CTO) e o lucro líquido (LLO) apresentaram diferenças estatisticamente significativas, nos anos de 2011/2020, quando comparados aos anos de 2001/2010.

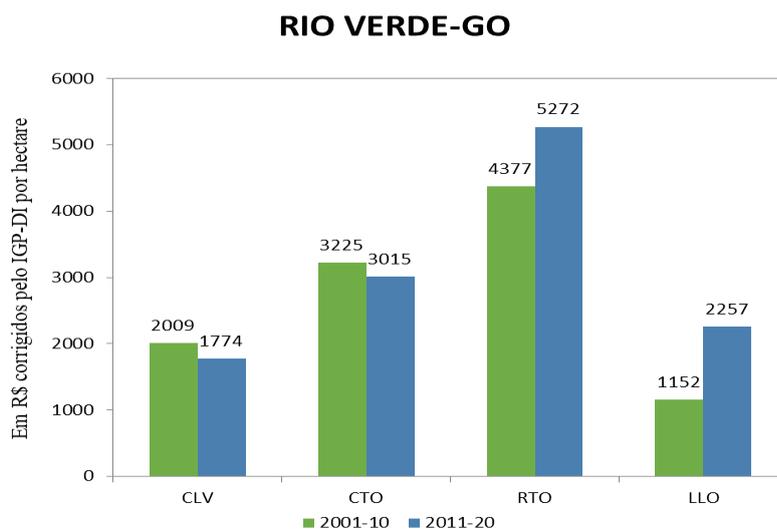


Figura 7: Comportamento dos custos e da rentabilidade da produção de soja na cidade de Rio Verde/GO, entre os anos de 2001 a 2020.

Apesar das diferenças visuais entre as médias das duas décadas, para todas as variáveis, é necessário verificar, por meio do Teste t, se tais diferenças são estatisticamente significativas. Os resultados se encontram resumidos na Tabela 13.

Tabela 13: Teste t para diferença de médias dos custos, receita e rentabilidade: Rio Verde/GO

ITEM	N	Shapiro Wilk	Sig. de Levene	Teste t	Diferença média
CLV	20	0,634	0,571	0,075	-259
CTO	20	0,004	-	-	-
RTO	20	0,377	0,997	0,030	834

LLO	20	0,164	0,507	<u>0,014</u>	1080
-----	----	-------	-------	--------------	------

O CLV não apresentou diferença significativa, na década de 2011/2020, quando comparada a 2001/2010. A variável CTO não foi submetida ao teste paramétrico por não ter apresentado distribuição normal. RTO se elevou de R\$4.377/ha para R\$5.272/ha, ao longo das duas décadas.

Além das variações de receita, houve diferença significativa no lucro, entre as duas décadas, que apresentou um aumento estatisticamente comprovado de R\$ 1.080/ha.

Também foi investigada a possível existência de correlação entre as variáveis de custo e de receita com a variável de rentabilidade (LLO), conforme Tabela 14.

Tabela 14: Análise de Correlação – Rio Verde/GO

ITEM	N	Sig. (SW)	Pearson	Spearman
PRC	20	0,253	,656**	
PRT	20	0,333	,596**	
RTO	20	0,377	,965**	
LLO	20	0,164	1,000	

** A correlação é significativa no nível 0,01 (2 extremidades).

As variáveis de custos apresentam (CLV e CTO) não estão associadas com a rentabilidade (LLO) e, por isso, não integram a Tabela 14. PRC (Preço), PRT (Produtividade) e RTO, por outro lado, apresentam correlação positiva, sendo moderada para PRC e PRT e forte para RTO. Assim, é possível concluir que, em Rio Verde/GO, a rentabilidade está mais associada ao comportamento da receita, com destaque para o preço e produtividade, do que aos custos.

4.8 Análise da rentabilidade da soja na cidade de Unaí - MG entre os anos de 2005 à 2020

De acordo com a análise dos dados coletados (figura 8), cuja temática envolve o comportamento dos custos e da rentabilidade da produção de soja na região de Unaí/MG, procurou-se identificar se a receita total (RTO), o custo da lavoura (CLV), o custo total (CTO) e o lucro líquido (LLO) apresentaram diferenças estatisticamente significativas, nos anos de 2005/2020.

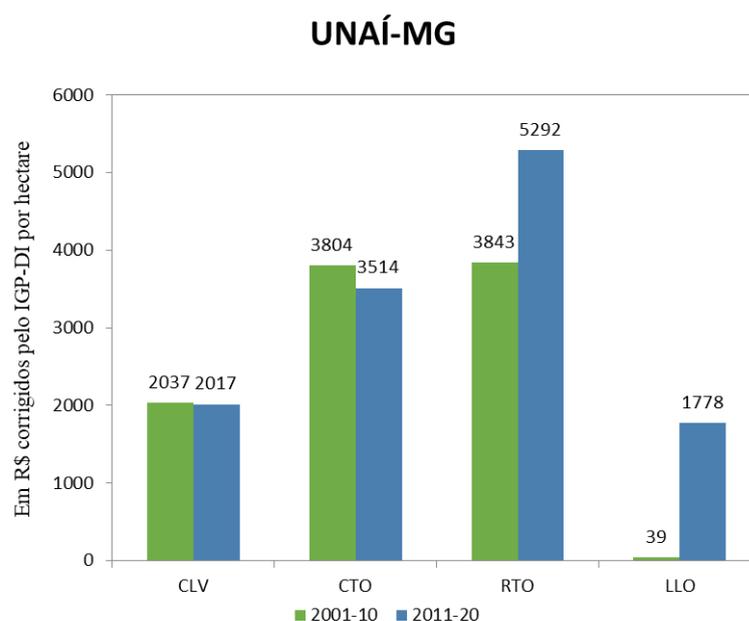


Figura 8: Comportamento dos custos e da rentabilidade da produção de soja na cidade de Unai/MG, entre os anos de 2005 a 2020.

Apesar das diferenças visuais entre as médias das duas décadas, para todas as variáveis, é necessário verificar, por meio do Teste t, se tais diferenças são estatisticamente significativas. Os resultados se encontram resumidos na Tabela 15.

Tabela 15: Teste t para diferença de médias dos custos, receita e rentabilidade:

Unai/MG

ITEM	N	Shapiro Wilk	Sig. de Levene	Teste t	Diferença média
CLV	16	0,490	0,634	0,759	-46
CTO	16	0,278	0,200	0,048	-331
RTO	16	0,857	0,840	0,005	1386
LLO	16	0,717	0,808	0,002	1717

CLV não apresentou diferença estatística em relação aos anos anteriores. CTO apresentou, respectivamente, uma redução de R\$331, em média, por hectare. RTO se elevou de R\$4.843/ha para R\$5.292/ha, ao longo dos anos analisados. LLO manifestou uma diferença positiva de R\$ 1.717 nos anos de 2011/20 em relação à 2005/10.

Também foi investigada a possível existência de correlação entre as variáveis de custo e de receita com a variável de rentabilidade (LLO), conforme Tabela 16.

Tabela 16: Análise de Correlação – Unai/MG

ITEM	N	Sig. (SW)	Pearson	Spearman
------	---	-----------	---------	----------

CTO	16	0,278	-,642**
PRC	16	0,548	,735**
PRT	16	0,345	,770**
RTO	16	0,857	,970**
LLO	16	0,717	1,000

** A correlação é significativa no nível 0,01 (2 extremidades).

O CTO apresenta correlação negativa e moderada para a rentabilidade (LLO). As variáveis PRC (Preço), PRT (Produtividade) e RTO, por outro lado, apresentam correlação positiva e forte diante de LLO. Assim, é possível concluir que, em Unai/MG, a rentabilidade está mais associada ao comportamento da receita, com destaque para o preço e produtividade, do que aos custos.

4.9 Análise sintética dos resultados

A Tabela 17 resume todas as diferenças significativas de médias das variáveis de custo, receita e rentabilidade em todas as cidades analisadas.

Tabela 17: Diferenças significativas de médias e correlação em todas as cidades

Cidade	CLV		CTO		RTO		LLO	
	ΔM	Corr	ΔM	Corr	ΔM	Corr	ΔM	Corr
BAL	-	-,660*	-	-,744**	-	,901**	-	1,000
BAR	-	-	-	-	-	,806**	-	1,000
CAL	327,72	-	606,47	-	1.466,72	,940**	-	1,000
CHA	-	-,763**	782,91	-	1.021,42	,681**	-	1,000
LON	-	-	-	-	979,06	,709**	-	1,000
PRI	-	-	-	-,473*	-	,854**	-	1,000
RVE	-	-	-	-	833,61	,965**	1.080,44	1,000
UNA	-	-	-330,88	-,642**	1.386,13	,970**	1.717,01	1,000

ΔM : Diferença de médias (2001/10 e 2011/20) **Corr**: Correlação com LLO

Apesar das oscilações aos longos dos anos e da diferença visual observada no gráfico da média simples das duas décadas examinadas, 2001/10 e 2011/20, verifica-se que apenas em duas cidades, RVE e UNA, existem diferenças estatisticamente significativas para a rentabilidade da soja por hectare (LLO). Em Rio Verde (RVE) o lucro por hectare na segunda década superou a primeira em R\$1.080,44/ha. Já, em Unai (UNA), essa diferença positiva foi ainda maior, pois atingiu um crescimento de R\$1.717,01/ha.

Nas demais cidades, apesar existência de diferenças estatísticas de custo (CLV e CTO) e de receita (CTO), não se constataram diferenças significativas de rentabilidade (LLO). A receita total (RTO) foi significativamente maior em quase todas as cidades produtoras, com exceção de BAR e PRI. O Custo Total (CTO), por sua vez, apresentou aumento significativo

em CAL e CHA e redução significativa em UNA. O Custeio da Lavoura (CLV) somente teve diferença significativa, um aumento, em CAL.

Sob o prisma da correlação, a principal variável associada à rentabilidade (LLO) é a receita (RTO), pois em todas as cidades se observa forte correlação positiva, com nível de confiança de 99%. Nas análises individuais das cidades, foram observados ainda os pesos do preço (PRC) e da produtividade (PRT) que corroboram o relacionamento entre receita e rentabilidade na cultura da soja. Os custos apresentam, por outro lado, associação, inversa neste caso, em menor número de cidades. CTO apresenta correlação forte em BAL, fraca em PRI e moderada em UNA. CLV tem correlação negativa e forte em CHA.

Assim, tanto o Teste t, para as diferenças de médias, quanto à análise de correlação, evidenciam que a receita está mais associada às variações de rentabilidade, do que as contas de custos, na cultura de soja, nas principais cidades-polo produtoras examinadas neste estudo

5.0 CONCLUSÃO

O objetivo deste trabalho consistiu em verificar se houve crescimento da rentabilidade da sojicultura nos últimos anos, nas principais regiões produtoras do Brasil. Para isso observou-se o comportamento dos custos, receitas e rentabilidade entre os períodos de 2001 a 2020 com tratamento estatístico dos dados coletados.

Assim, observou-se que apesar de constantes modificações de receitas e custos, ao longo das décadas de 2001/10 e 2011/20, em poucas regiões produtoras brasileiras foi constatado crescimento significativo da rentabilidade. Além disso, tanto o Teste t, para as diferenças de médias, quanto à análise de correlação, evidenciam que a receita está mais associada às variações de rentabilidade, do que as contas de custos, na cultura de soja, nas cidades-polo produtoras examinadas neste estudo.

Futuras pesquisas podem ampliar a base de dados coletados permitindo compreender com maior assertividade se este comportamento está ligado as características da cultura ou a fatores exógenos. Também se recomenda que esse tipo de estudo seja replicado para outras culturas relevantes no Brasil, como o café e o milho.

REFERÊNCIAS

AGROLINK. Disponível em:

<https://www.agrolink.com.br/culturas/soja/informacoes/historico_361541.html>. Acesso em 04 de dez. 2020.

ARAÚJO, Massilon J. **Fundamentos de agronegócios**. Editora Atlas SA, 2000.

ANDRADE, M. M de. **Como preparar trabalhos para cursos de pós-graduação: noções práticas**. 5 ed. São Paulo: Atlas, 2002.

Canal Rural. Disponível em:

<<https://blogs.canalrural.com.br/embrapasoja/2017/04/05/origemehistoriadasojanobrasil/#:~:text=A%20primeira%20refer%C3%Aancia%20sobre%20soja,relto%20de%20Gustavo%20D'utra.&text=Entretanto%2C%20oficialmente%2C%20a%20cultura%20foi,comerciais%20a%20partir%20de%201924>>. Acesso em: 04 de dez. 2020.

CARARETO, E. S.; JAYME, G.; TAVARES, M. P. Z.; VALE, V. P. **Gestão estratégica de custos: custos na tomada de decisão**. Revista de Economia da UEG, Anápolis (GO), v. 2, n. 2, p. 1-24, 2006.

CEPEA/ESALQ. Centro de Estudos Avançados em Economia Aplicada. **Soja**. São Paulo, 2021. Disponível em: <<https://www.cepea.esalq.usp.br/br>>. Acesso em: 10 de dez. 2020.

CEPEA/ESALQ. Centro de Estudos Avançados em Economia Aplicada. **Pib-agro/cepea: Com avanço de 24,3% no ano, pib agro alcança participação de 26,6% no pib brasileiro em 2020**. São Paulo, 2021. Disponível em: <<https://cepea.esalq.usp.br/br/releases/pib-agro-cepea-com-avanco-de-24-3-no-ano-pib-agro-alcanca-participacao-de-26-6-no-pib-brasileiro-em-2020.aspx>>. Acesso em: 17 de set. 2021.

CONAB. **Companhia Nacional de Abastecimento**. Brasília Disponível em: <http://www.conab.gov.br/>. Acesso em: 10 de dez. 2020.

CONAB - Companhia Nacional de Abastecimento. **Norma Metodologia de Custo de Produção 30302**. Brasília, 2021. Disponível em:

<https://www.conab.gov.br/images/arquivos/normativos/30000_sistema_de_operacoes/30.302_Norma_Metodologia_de_Custo_de_Producao.pdf>. Acesso em: 18 de set. 2021.

CONAB. **Companhia Nacional de Abastecimento**. Ministério da Agricultura – Pecuária e Abastecimento – Perspec. Agropec., Brasília, 2017. Disponível em: < <https://www.canalrural.com.br/projetosoja-brasil/noticia/conab-confira-como-ficou-a-safra-de-soja-2019-2020-no-brasil/>>. Acesso em: 04 de dez. 2020.

CONAB. Companhia Nacional de Abastecimento. **Perspectivas para agropecuária**. Brasília: Conab, v. 9, 2021.

CREPALDI, Silvio Aparecido. **Contabilidade Gerencial**. Teoria e Prática. 3. ed. São Paulo: Atlas, 2007. _____ . **Contabilidade rural: uma abordagem decisória**. São Paulo: Atlas, 2005. _____ . **Auditoria contábil: Teoria e prática**. São Paulo: Atlas, 2004.

EMBRAPA - **Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária**. Disponível em: <https://www.embrapa.br/soja/cultivos/soja1/dados-economicos>>. Acesso em: 04 de dez. 2020.

EMBRAPA, **Dados Econômicos**. Safra em números (2019/20). Disponível em: <https://www.embrapa.br/web/portal/soja/cultivos/soja1/dados-economicos>. Acesso em: 08 de nov. 2020.

FARMNEWS. Disponível em: <<http://www.farmnews.com.br/mercado/producao-mundial-de-soja-5/>>. Acesso em: 04 de dez. 2020.

FURLANETO, Fernanda P. et al. **Análise comparativa de estimativas de custo de produção e de rentabilidade entre as culturas de soja convencional e transgênicada região de Assis**. São Paulo: Safra, fev. 2008/2009

GIL, A. C. **Como Elaborar Projetos de Pesquisa**. 4 ed. São Paulo: Atlas, 2002

GLOBO RURAL. Disponível em: <<https://revistagloborural.globo.com/Noticias/Agricultura/noticia/2020/06/brasildevecolher131-milhoes-de-toneladas-de-soja-na-safra-202021-aponta-usda.html>>. Acesso em: 04 de dez. 2020.

GOMES, Aguinaldo Rocha. **Contabilidade Rural e agricultura familiar**. Rondonópolis: A.R. Gomes, 2002.

MARION, J. C.; SEGATTI, S. **Sistema de gestão de custos nas pequenas propriedades leiteiras**. Custos e @gronegocio on line, v. 2, n. 2, 2006.

MARTIN, N.B.; SERRA, R.; ANTUNES, J.F.G.; OLIVEIRA, M.D.M.; OKAWA, H. **Custos:**

sistema de custo de produção agrícola. *Informações Econômicas*, São Paulo, v.24, p.97-122, 1994.

MELO, F.B.H. **Disponibilidade de Alimentos e Efeitos Distributivos: Brasil, 1967/79.** Pesquisa e Planejamento Econômico (Rio de Janeiro), v. 12, n. 2, p.343-398

MENEGATTI, A. L. A., & Barros, A. L. M. D. (2007). **Análise comparativa dos custos de produção entre soja transgênica e convencional: um estudo de caso para o Estado do Mato Grosso do Sul.** *Revista de Economia e Sociologia Rural*, 45(1), 163-183

RICHETTI, A. **Viabilidade econômica da cultura da soja na safra 2016/2017, em Mato Grosso do Sul.** Comunicado Técnico Embrapa. Dourados, 2016.

STEVENSON, W. J. **Estatística aplicada à administração.** São Paulo: Harbra, 2001.

Todamateria. Disponível em:

<<https://www.todamateria.com.br/o-que-e-agronegocio/>>. Acesso em: 05 de dez. 2020.

ULRICH, Elisane Roseli. **Contabilidade rural e perspectivas da gestão no agronegócio.** RACI- *Revista de Administração e Ciências Contábeis do Instituto de Desenvolvimento Educacional do Alto Uruguai, IDEAU, Bagé-RS*, v. 4, n. 9, 2009.

APÊNDICE

ANO	CIDADE	OCM	MAO	SEM	FER	DEF	CLV	CTO	PRT	PRC	RTO	LLO
2006	BAL	325,27	65,80	153,43	681,23	723,56	1949,29	3094,35	2820	68,95	3.240,47	146,12
2007	BAL	301,13	70,17	156,43	914,22	551,11	1993,05	3041,57	2996	80,32	4.010,74	969,17
2008	BAL	304,59	70,46	218,74	1893,52	467,84	2955,16	4071,94	2517	96,33	4.041,06	-30,88
2009	BAL	287,14	94,36	194,44	1287,29	444,05	2307,28	3407,04	2650	96,22	4.249,64	842,60
2010	BAL	247,83	67,02	155,09	856,50	278,46	1604,88	2706,64	3087	77,60	3.992,56	1.285,92
2011	BAL	232,62	74,34	151,81	881,60	206,40	1546,76	2587,50	2949	83,03	4.081,11	1.493,61
2012	BAL	225,90	77,89	143,23	831,77	232,97	1511,76	2616,65	2877	111,40	5.341,73	2.725,09
2013	BAL	206,24	60,79	171,54	879,14	487,61	1805,32	3219,64	2804	103,91	4.855,97	1.636,33
2014	BAL	218,95	7,78	203,50	891,93	491,41	1813,57	3217,08	2801	97,50	4.551,63	1.334,55
2015	BAL	256,31	21,87	475,98	1000,55	495,12	2249,83	4130,98	1590	96,38	2.554,08	-1.576,90
2016	BAL	224,57	19,86	241,96	930,38	497,87	1914,64	3464,74	3010	99,13	4.972,81	1.508,07
2017	BAL	252,07	19,92	259,67	802,76	539,77	1874,19	3456,91	3180	83,96	4.449,63	992,71
2018	BAL	266,68	18,59	269,67	740,38	497,83	1793,14	3257,20	3015	94,14	4.730,69	1.473,50
2019	BAL	245,73	19,66	276,69	901,17	530,93	1974,17	3465,97	3206	86,79	4.637,63	1.171,66
2007	BAR	332,34	62,22	93,86	618,75	491,87	1599,04	2417,65	3036	80,32	4.064,28	1.646,63
2008	BAR	323,09	59,12	108,75	638,79	424,01	1553,76	2324,51	2552	96,33	4.097,25	1.772,74
2009	BAR	308,28	68,20	119,74	801,76	371,36	1669,34	2505,03	3060	96,22	4.907,14	2.402,10
2010	BAR	282,24	56,24	113,41	654,07	306,10	1412,05	2186,24	3360	77,60	4.345,64	2.159,41
2011	BAR	264,89	58,30	96,45	692,26	267,28	1379,17	2912,00	2860	83,03	3.957,94	1.045,94
2012	BAR	262,89	61,54	159,24	724,36	234,90	1442,94	3277,48	2100	111,40	3.899,08	621,60
2013	BAR	126,99	70,74	177,89	980,41	695,43	2051,46	3404,65	2520	103,91	4.364,14	959,49
2014	BAR	160,19	27,51	249,55	871,08	717,90	2026,23	3760,54	2940	97,50	4.777,51	1.016,97
2015	BAR	166,59	25,74	184,12	760,44	719,34	1856,22	3724,62	2103	96,38	3.378,13	-346,49
2016	BAR	158,46	24,99	156,82	784,38	680,18	1804,84	3599,62	3242	99,13	5.356,09	1.756,47
2017	BAR	156,23	29,37	205,51	660,13	691,68	1742,92	3607,69	3960	83,96	5.541,04	1.933,35

ANO	CIDADE	OCM	MAO	SEM	FER	DEF	CLV	CTO	PRT	PRC	RTO	LLO
2018	BAR	174,32	42,48	209,74	680,61	661,23	1768,38	3765,16	3420	94,14	5.366,16	1.601,00
2019	BAR	168,01	40,01	197,80	733,52	651,04	1790,43	3385,76	3779	86,79	5.466,51	2.080,75
2020	BAR	206,81	24,59	223,82	781,24	879,75	2116,21	3806,89	3780	115,86	7.299,18	3.492,29
2001	CAL	376,87	62,93	145,71	158,52	320,19	1064,22	2262,13	1700	95,27	2699,30	437,17
2002	CAL	381,68	59,67	167,33	151,64	310,34	1070,66	2317,15	2680	117,47	5.246,95	2.929,80
2003	CAL	442,56	57,76	541,39	199,61	314,78	1556,11	2965,54	1400	117,04	2.730,89	-234,64
2004	CAL	404,54	55,53	244,03	209,45	349,46	1263,01	2678,61	698	110,97	1.291,00	-1.387,61
2005	CAL	381,76	51,78	331,74	157,99	347,50	1270,78	2593,83	1960	77,77	2.540,48	-53,35
2006	CAL	469,52	72,43	142,47	287,62	566,16	1538,20	2881,42	2550	68,95	2.930,21	48,79
2007	CAL	410,81	85,14	112,97	152,56	419,50	1180,98	2385,07	2028	80,32	2.714,88	329,81
2008	CAL	304,80	88,08	208,33	760,27	385,93	1747,40	3212,82	2070	96,33	3.323,40	110,58
2009	CAL	310,31	97,59	219,56	572,48	380,51	1580,45	3039,20	2570	96,22	4.121,35	1.082,15
2010	CAL	299,70	98,56	159,00	382,19	270,27	1209,72	2546,01	2845	77,60	3.679,57	1.133,55
2011	CAL	281,48	23,61	58,19	430,81	227,13	1021,23	2664,80	1555	83,03	2.151,96	-512,84
2012	CAL	577,13	145,98	222,85	409,18	285,52	1640,67	2882,13	2714	111,40	5.039,09	2.156,96
2013	CAL	187,15	63,07	158,83	1006,34	497,34	1912,74	3601,92	2605	103,91	4.511,34	909,42
2014	CAL	227,76	59,62	263,80	606,96	510,75	1668,88	3360,65	2991	97,50	4.860,38	1.499,73
2015	CAL	238,29	88,16	365,27	688,72	585,67	1966,11	3831,67	2970	96,38	4.770,82	939,15
2016	CAL	223,00	89,28	304,05	633,20	550,72	1800,24	3592,13	3382	99,13	5.587,39	1.995,25
2017	CAL	228,66	88,93	317,05	567,85	569,70	1772,19	3602,64	3229	83,96	4.518,19	915,55
2018	CAL	249,61	94,54	389,52	489,48	476,76	1703,21	3364,24	3379	94,14	5.301,83	1.937,59
2019	CAL	248,07	93,27	367,34	543,67	470,11	1725,56	3174,34	1939	86,79	2.804,86	-369,49
2020	CAL	230,79	85,92	325,00	494,75	408,64	1547,85	2872,00	3314	115,86	6.399,33	3.527,33
2001	CHA	248,14	79,06	98,07	670,01	494,44	1589,72	2429,37	2750	95,27	4.366,52	1.937,15
2002	CHA	254,93	77,41	107,38	687,22	485,39	1612,34	2475,95	2900	117,47	5.677,67	3.201,72
2003	CHA	287,47	74,96	172,38	823,84	525,31	1883,96	2824,75	1850	117,04	3.608,68	783,94
2004	CHA	262,77	68,52	203,47	753,06	551,27	1839,10	2800,93	1902	110,97	3.517,89	716,96
2005	CHA	249,86	70,91	291,11	795,76	652,21	2059,85	3116,82	2280	77,77	2.955,26	-161,56

ANO	CIDADE	OCM	MAO	SEM	FER	DEF	CLV	CTO	PRT	PRC	RTO	LLO
2006	CHA	254,50	102,02	158,30	587,76	460,58	1563,16	2456,88	2810	68,95	3.228,98	772,10
2007	CHA	212,09	73,05	152,95	564,83	1174,93	2177,84	3502,94	2639	80,32	3.532,82	29,88
2008	CHA	192,01	65,66	162,49	820,81	1048,88	2289,87	3273,31	2436	96,33	3.911,01	637,70
2009	CHA	215,67	38,07	251,75	797,07	984,98	2287,54	3317,19	3100	96,22	4.971,28	1.654,09
2010	CHA	196,20	39,55	207,04	481,05	619,31	1543,16	2962,19	2937	77,60	3.798,56	836,37
2011	CHA	188,00	38,94	235,76	552,53	607,90	1623,13	3207,15	2550	83,03	3.528,93	321,78
2012	CHA	180,36	41,93	228,50	509,24	618,37	1578,39	3328,21	2880	111,40	5.347,30	2.019,09
2013	CHA	182,64	0,00	247,78	542,14	505,63	1478,19	2963,41	2900	103,91	5.022,22	2.058,81
2014	CHA	147,25	10,96	290,18	941,76	645,12	2035,26	3925,86	3120	97,50	5.070,01	1.144,15
2015	CHA	157,80	14,16	375,14	1188,28	959,32	2694,70	4635,91	2980	96,38	4.786,89	150,97
2016	CHA	157,48	12,85	318,13	1075,11	769,83	2333,40	4114,91	3400	99,13	5.617,12	1.502,21
2017	CHA	147,83	14,52	337,34	912,18	749,95	2161,83	3861,91	3636	83,96	5.087,69	1.225,77
2018	CHA	166,74	8,25	293,64	804,74	718,09	1997,50	3554,22	3420	94,14	5.366,16	1.811,94
2019	CHA	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	3767	86,79	5.449,15	5.449,15
2001	LON	562,85	60,16	156,47	326,68	579,58	1685,75	2917,45	2887	95,27	4.584,05	1.666,60
2002	LON	584,95	60,41	178,80	303,28	592,85	1720,28	2985,36	3016	117,47	5.904,78	2.919,42
2003	LON	698,15	58,53	287,01	363,24	535,79	1942,72	3271,44	2550	117,04	4.974,13	1.702,69
2004	LON	638,17	53,50	262,80	350,04	599,71	1904,23	3250,76	2340	110,97	4.328,00	1.077,24
2005	LON	602,24	56,76	248,00	382,93	579,97	1869,90	3240,22	2422	77,77	3.139,31	-100,91
2006	LON	639,56	62,42	218,46	317,60	700,25	1938,29	3213,90	2995	68,95	3.441,56	227,66
2007	LON	639,10	76,89	140,09	314,73	507,63	1678,44	2942,80	2991	80,32	4.004,04	1.061,24
2008	LON	622,11	159,06	204,16	515,32	519,82	2020,46	3427,48	2337	96,33	3.752,07	324,59
2009	LON	649,36	164,74	322,37	571,33	573,85	2281,65	3854,04	3139	96,22	5.033,82	1.179,79
2010	LON	492,36	131,32	203,55	329,79	464,48	1621,49	3017,34	3360	77,60	4.345,64	1.328,30
2011	LON	519,83	131,19	187,54	364,64	371,98	1575,18	2867,26	2453	83,03	3.394,70	527,43
2012	LON	598,03	106,46	230,02	361,89	377,90	1674,30	3040,11	3348	111,40	6.216,24	3.176,13
2013	LON	526,18	333,83	313,53	366,39	396,56	1936,50	3081,65	2950	103,91	5.108,81	2.027,16
2014	LON	564,06	316,83	327,11	349,84	399,57	1957,42	3195,44	3294	97,50	5.352,76	2.157,32

ANO	CIDADE	OCM	MAO	SEM	FER	DEF	CLV	CTO	PRT	PRC	RTO	LLO
2015	LON	516,41	312,82	393,48	444,66	950,42	2617,78	4729,64	3090	96,38	4.963,58	233,94
2016	LON	483,03	283,96	357,18	397,09	805,62	2326,87	4295,87	3795	99,13	6.269,70	1.973,83
2017	LON	491,90	281,30	353,83	428,02	847,43	2402,48	4451,01	3668	83,96	5.132,46	681,45
2018	LON	546,73	435,32	359,55	400,30	887,12	2629,02	5202,30	3112	94,14	4.882,89	-319,41
2019	LON	418,25	161,66	441,35	530,31	781,89	2333,46	4197,39	3925	76,79	5.023,35	825,96
2020	LON	480,97	338,38	442,26	595,32	786,47	2643,40	4982,69	3601	115,86	6.953,53	1.970,84
2001	PRI	313,47	62,41	140,90	775,89	633,18	1925,84	3032,97	3020	95,27	4.795,23	1.762,26
2002	PRI	315,20	61,15	147,41	714,65	599,34	1837,75	2953,51	2930	117,47	5.736,41	2.782,89
2003	PRI	314,87	59,17	236,63	825,53	614,86	2051,06	3284,54	2864	117,04	5.586,63	2.302,09
2004	PRI	288,21	54,08	216,30	897,14	654,53	2110,27	3396,99	2938	110,97	5.434,04	2.037,05
2005	PRI	271,98	54,01	299,78	940,40	642,50	2208,68	3611,56	2695	77,77	3.493,17	-118,39
2006	PRI	290,64	64,83	267,89	777,48	599,77	2000,61	3206,96	2997	68,95	3.443,86	236,90
2007	PRI	318,25	72,81	172,07	765,91	503,92	1832,96	3256,12	3145	80,32	4.210,20	954,09
2008	PRI	318,97	96,02	192,70	1175,11	619,63	2402,43	3927,17	3082	96,33	4.948,17	1.021,00
2009	PRI	354,97	103,50	227,19	904,46	703,17	2293,30	3780,39	3015	96,22	4.834,97	1.054,58
2010	PRI	316,66	110,73	221,00	659,85	482,14	1790,38	3123,82	3190	77,60	4.125,77	1.001,95
2011	PRI	337,81	110,45	222,54	717,24	309,70	1697,75	3228,22	3130	83,03	4.331,59	1.103,37
2012	PRI	297,20	118,82	202,21	878,80	310,23	1807,26	3503,65	3010	111,40	5.588,68	2.085,03
2013	PRI	271,51	69,36	166,77	816,06	327,69	1651,39	3015,08	3069	103,91	5.314,89	2.299,82
2014	PRI	145,69	23,41	230,59	1043,70	1237,60	2680,98	3853,93	3136	97,50	5.096,01	1.242,08
2015	PRI	177,53	25,58	276,66	1372,10	1501,96	3353,83	4742,70	2875	96,38	4.618,22	-124,48
2016	PRI	172,34	23,38	252,45	1087,87	1317,07	2853,11	4183,12	3294	99,13	5.442,00	1.258,88
2017	PRI	177,98	24,26	284,70	1006,16	1227,17	2720,26	4117,56	3488	83,96	4.880,60	763,04
2018	PRI	168,19	21,00	297,09	953,78	1071,18	2512,15	3786,95	3398	94,14	5.331,64	1.544,69
2019	PRI	155,30	16,44	202,88	957,06	993,49	2325,94	3351,17	3587	76,79	4.590,76	1.239,59
2020	PRI	155,69	16,44	202,88	987,05	1102,89	2465,72	3538,28	3473	115,86	6.706,36	3.168,08
2001	RVE	632,54	66,41	140,90	579,42	585,39	2004,66	3001,63	2850	95,27	4.525,30	1.523,67
2002	RVE	605,47	64,99	160,99	591,82	573,31	1996,59	2981,13	2930	117,47	5.736,41	2.755,28

ANO	CIDADE	OCM	MAO	SEM	FER	DEF	CLV	CTO	PRT	PRC	RTO	LLO
2003	RVE	723,63	62,87	258,43	718,11	535,16	2298,20	3364,56	2390	117,04	4.662,03	1.297,47
2004	RVE	661,46	57,47	273,54	718,51	572,41	2283,39	3365,83	2624	110,97	4.853,28	1.487,45
2005	RVE	825,00	67,22	328,40	703,45	596,96	2521,02	3993,32	2570	77,77	3.331,15	-662,18
2006	RVE	854,63	80,20	136,63	515,16	688,29	2274,91	3548,13	2790	68,95	3.206,00	-342,14
2007	RVE	176,03	82,73	177,75	760,11	508,74	1705,37	3024,51	3002	80,32	4.018,77	994,26
2008	RVE	163,29	81,06	203,12	846,22	419,05	1712,74	2950,10	2963	96,33	4.757,11	1.807,02
2009	RVE	173,93	89,05	203,55	874,13	490,34	1831,01	3138,02	2880	96,22	4.618,48	1.480,47
2010	RVE	187,59	43,50	221,77	645,50	363,00	1461,37	2880,44	3140	77,60	4.061,11	1.180,67
2011	RVE	180,16	42,76	244,96	704,78	259,05	1431,70	2850,49	3120	83,03	4.317,75	1.467,26
2012	RVE	175,94	45,72	211,40	663,21	250,61	1346,87	3056,22	2965	111,40	5.505,12	2.448,90
2013	RVE	153,43	29,84	206,48	687,60	258,42	1335,78	2766,75	2900	103,91	5.022,22	2.255,47
2014	RVE	96,63	42,51	316,56	732,31	569,78	1757,78	2838,52	2594	97,50	4.215,26	1.376,73
2015	RVE	124,25	46,79	375,14	755,43	681,76	1983,37	3193,03	3120	96,38	5.011,77	1.818,74
2016	RVE	116,89	42,99	353,97	716,21	620,97	1851,04	2993,27	3389	99,13	5.598,95	2.605,68
2017	RVE	116,88	43,21	337,34	705,30	623,16	1825,89	3002,78	3609	83,96	5.049,91	2.047,12
2018	RVE	114,39	32,98	402,70	813,27	603,67	1974,80	3117,30	3480	94,14	5.460,30	2.343,01
2019	RVE	100,98	34,24	434,00	738,78	587,60	1895,60	2842,73	3712	76,79	4.750,74	1.908,01
2020	RVE	102,95	37,52	553,00	792,93	607,23	2093,63	3118,21	3715	115,86	7.173,67	4.055,46
2005	UNA	485,30023	47,69	250,85	778,49	893,92	2456,26	4423,25	2340	77,77	3.033,03	-1.390,22
2006	UNA	474,00	53,99	131,51	605,00	642,07	1906,58	3725,92	2760	68,95	3.171,52	-554,39
2007	UNA	497,94	55,15	117,84	761,50	415,63	1848,07	3615,06	2916	80,32	3.903,64	288,58
2008	UNA	459,28	50,10	172,27	1291,38	413,11	2386,13	4070,91	2961	96,33	4.753,90	682,99
2009	UNA	492,68	60,22	175,00	900,19	353,74	1981,82	3702,70	2818	96,22	4.519,06	816,36
2010	UNA	468,94	52,79	189,30	712,11	222,02	1645,16	3288,74	2845	77,60	3.679,57	390,83
2011	UNA	429,26	51,78	214,59	787,70	195,93	1679,27	3423,05	2987	83,03	4.133,70	710,65
2012	UNA	433,76	56,03	183,51	720,92	187,75	1581,98	3539,04	3010	111,40	5.588,68	2.049,64
2013	UNA	426,97	40,71	195,13	748,70	195,94	1607,45	3261,57	2702	103,91	4.679,32	1.417,75
2014	UNA	280,97	21,31	440,62	882,13	625,37	2250,40	3672,12	2671	97,50	4.340,38	668,27

ANO	CIDADE	OCM	MAO	SEM	FER	DEF	CLV	CTO	PRT	PRC	RTO	LLO
2015	UNA	308,70	21,15	268,17	955,59	730,58	2284,85	3757,31	3231	96,38	5.190,08	1.432,77
2016	UNA	287,08	20,84	264,36	850,92	717,27	2141,08	3471,04	3480	99,13	5.749,29	2.278,25
2017	UNA	305,21	20,65	261,88	852,46	717,36	2158,16	3709,46	3810	83,96	5.331,16	1.621,69
2018	UNA	316,49	19,51	247,13	790,41	775,21	2149,69	3598,09	3420	94,14	5.366,16	1.768,07
2019	UNA	276,24	16,24	347,60	727,58	623,17	1991,31	3104,81	3747	76,79	4.795,54	1.690,73
2020	UNA	288,69	21,00	413,00	760,58	582,08	2065,89	3199,01	3688	115,86	7.121,53	3.922,52

Fonte: Dados da pesquisa adaptados dos sítios da CONAB e CEPEA/ESALQ