

UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA

EDILBERTO BATISTA MENDES NETO

**EVOLUÇÃO E DISTRIBUIÇÃO DE RIQUEZA DA CULTURA DE SOJA NAS
PRINCIPAIS REGIÕES PRODUTORAS NO BRASIL**

**UBERLÂNDIA
2015**

EDILBERTO BATISTA MENDES NETO

**EVOLUÇÃO E DISTRIBUIÇÃO DE RIQUEZA DA CULTURA DE SOJA NAS
PRINCIPAIS REGIÕES PRODUTORAS NO BRASIL**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ciências Contábeis da Universidade Federal de Uberlândia, como requisito parcial para obtenção do título de Mestre em Ciências Contábeis.

Área de Concentração: Controladoria

Orientador: Prof. Dr. Ernando Antônio dos Reis

**UBERLÂNDIA
2015**

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)
Sistema de Bibliotecas da UFU, MG, Brasil.

M538e Mendes Neto, Edilberto Batista, 1982-
2015 Evolução e distribuição de riqueza da cultura de soja nas principais
 regiões produtoras no Brasil / Edilberto Batista Mendes Neto. - 2015.
 69 f. : il.

 Orientador: Ernando Antônio dos Reis.
 Dissertação (mestrado) - Universidade Federal de Uberlândia,
Programa de Pós-Graduação em Ciências Contábeis.
 Inclui bibliografia.

 1. Contabilidade - Teses. 2. Economia agrícola - Teses. 3. Soja -
Aspectos econômicos - Brasil - Teses. 4. Soja - Comércio - Teses. I.
Reis, Ernando Antônio dos. II. Universidade Federal de Uberlândia,
Programa de Pós-Graduação em Ciências Contábeis. III. Título.

CDU: 657

EVOLUÇÃO E DISTRIBUIÇÃO DE RIQUEZA DA CULTURA DE SOJA NAS PRINCIPAIS REGIÕES PRODUTORAS NO BRASIL

Dissertação aprovada para obtenção do título de Mestre no Programa de Pós-Graduação em Ciências Contábeis da Universidade Federal de Uberlândia (MG) pela banca examinadora formada por:

Uberlândia, 27 de fevereiro de 2015.

Prof. Ernando Antônio dos Reis (Orientador)
Faculdade de Ciências Contábeis da
Universidade Federal de Uberlândia

Prof. Nilton Cesar Lima
Faculdade de Ciências Contábeis da
Universidade Federal de Uberlândia

Prof. Adriana Maria Procópio de Araújo
Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade de Ribeirão Preto da
Universidade de São Paulo

À minha família.
Aos meus amigos.
Aos colegas de trabalho

AGRADECIMENTOS

Primeiramente agradeço a Deus por me dar saúde e força para superar as dificuldades desta caminhada.

À minha família por me apoiar sempre em momentos importantes e incentivos em horas difíceis, em especial aos meus pais, Edilberto e Odineusa, às minhas irmãs, Dr. Cristiane e Dr. Nayara, e minha amada, Daiane.

Aos meus amigos e colegas do mestrado, em especial professor Carlos da Silveira, que me apoiaram neste período, companheiros de trabalho, e irmãos na amizade, que fizeram parte da minha formação e que vão continuar presentes em minha vida com certeza.

A esta universidade, seu corpo docente, direção e administração que oportunizaram a janela que hoje vislumbro.

À FAEPU, empresa que me acolheu e apoiou sempre quando necessário, em especial aos meus colegas, Wanderson, Daniela e professor Ulisses e aos superiores, Renato e professor Alair.

Ao professor Vidigal, meu grande amigo, agradeço por me proporcionar o conhecimento, não apenas racional, mas uma manifestação do caráter e afetividade da educação no meu processo de formação desde minha graduação.

Ao professor Ernando pela orientação, apoio e confiança.

Ao professor Nilton pelos ensinamentos e norteamento do meu trabalho.

Ao professor Marcelo Tavares pelo grande apoio dado quanto ao uso dos instrumentos estatísticos.

À professora Adriana, por disponibilizar seu tempo para participar como avaliadora da banca de defesa e contribuir com seus conhecimentos neste estudo.

A todos que direta ou indiretamente fizeram parte da minha formação, o meu muito obrigado.

“Humildade – ser autêntico, sem pretensão,
orgulho ou arrogância”.
(HUNTER, 2004, p.89)

RESUMO

O subsetor do agronegócio brasileiro apresenta um cenário de crescimento e destaque na composição do Produto Interno Bruto. A cultura e o comércio de soja em grãos têm apresentado um desempenho na economia brasileira, representando o comércio em 27% das exportações no país. A atividade agrícola da sojicultura, na percepção da sociedade, do governo e dos proprietários, é conhecida por apresentar um elevado grau de Riqueza, compreendida pelo fato de sua atividade atrair empregos, fontes de renda e melhoria na qualidade de serviços. Além disso, foram identificados, na teoria, instrumentos que possibilitam mensurar o valor dessa Riqueza e a sua forma de distribuição. O objetivo deste trabalho é a compreensão do processo de evolução e de distribuição de riqueza observado na cultura agrícola de soja no Brasil, compreendido no período de 1998 a 2014. Para atender a esses propósitos, foi realizada adequação de dados sobre a Riqueza, identificando-se onze variáveis, no horizonte temporal de 17 anos. O estudo foi delimitado a cinco cidades produtoras com representatividade no cultivo de soja na Região Sul e Centro-Oeste. A análise apresenta caráter descritivo e quantitativo, tendo sido realizada em duas etapas: a realização do exame comparativo dos elementos de evolução da Riqueza por meio da Análise de Variância e, posteriormente, a Correlação Bivariável, avaliando-se o nível de associação da variável Resultado com os demais dados. Os resultados apontaram que a Riqueza Gerada, Custos com Sementes e Agrotóxicos, Remuneração de Capital Próprio e o Resultado possuem características semelhantes nas grandes regiões produtoras quando avaliados os valores médios. A relevância deste estudo está na contribuição teórica que evidencia elementos que configuram o Valor Adicionado do cultivo da soja em grão.

Palavras-Chave: Soja. Evolução da Riqueza. Distribuição da Riqueza. Resultado. Valor Adicionado.

ABSTRACT

The subsector of Brazilian agribusiness has a highlight and growth scenario in GDP composition. Culture and soybean trade in grains have shown performance in the Brazilian economy, representing the trade 27 % of exports in the country. Farming soybeans, in the perception of society, government and the owners, is known to have a high degree of Wealth, understood by the fact that their activity attract jobs, income sources and improved quality of services. In addition, we identified, in theory, instruments that allow measuring the value of this wealth and its distribution. The objective of this work is to understand the process of evolution and wealth distribution seen in crop soybean in Brazil, understood from 1998 to 2014. To meet these goals, data adequacy was held on Wealth, identifying eleven variables, the time horizon of 17 years. The study was delimited to five producing cities represented in the soybean cultivation in the South and Midwest. The analysis presents descriptive and quantitative, has been carried out in two steps: the creation of the comparative examination of the evolution of elements of Wealth by Analysis of Variance and subsequently the bivariate correlation, evaluating the membership level of the variable results with other data. The results showed that the Wealth Generated, costs Seeds and Pesticides, Equity Compensation and the results have similar characteristics in major producing regions when evaluated the average values. The relevance of this study is the theoretical contribution highlighting elements that make up the Value Added cultivation of soybeans

Keywords: Soybeans. Evolution of Wealth. Distribution of Wealth. Result. Value Added.

LISTAS DE ILUSTRAÇÕES

FIGURA 1	Variação PIB e subsetores (2013/2014)	16
QUADRO 1	Vantagens do uso do Valor Adicionado	23
QUADRO 2	Desvantagens do uso do Valor Adicionado	24
FIGURA 2	Mapa da Soja no Brasil	27
QUADRO 3	Descrição da composição dos gastos na distribuição de valor de 1998 a 2014	32
QUADRO 4	Regiões Analisadas e Horizonte Temporal – CEPEA e CONAB	32
QUADRO 5	Amostra das cidades produtoras de soja	33
QUADRO 6	Coeficiente de correlação	38

LISTAS DE TABELAS

TABELA 1	Produção Mundial de Soja em Grãos	28
TABELA 2	Exportação Mundial de Soja em Grãos	29
TABELA 3	Análise Variância	35
TABELA 4	Análise Variância: Variável Dependente – Riqueza	40
TABELA 5	Teste Tukey: Variável Dependente - Riqueza	40
TABELA 6	Análise Variância: Variável Dependente – Mão de Obra	41
TABELA 7	Teste Tukey: Variável Dependente – Mão de Obra	42
TABELA 8	Análise Variância: Variável Dependente – Sementes	43
TABELA 9	Teste Tukey: Variável Dependente - Sementes	43
TABELA 10	Análise Variância: Variável Dependente – Fertilizantes	44
TABELA 11	Teste Tukey: Variável Dependente – Fertilizantes	45
TABELA 12	Análise Variância: Variável Dependente – Agrotóxicos	45
TABELA 13	Teste Tukey: Variável Dependente – Agrotóxicos	46
TABELA 14	Análise Variância: Variável Dependente – Manutenção	47
TABELA 15	Teste Tukey: Variável Dependente – Manutenção	47
TABELA 16	Análise Variância: Variável Dependente – Equipamentos	48
TABELA 17	Teste Tukey: Variável Dependente – Equipamentos	48
TABELA 18	Análise Variância: Variável Dependente – Terra	49
TABELA 19	Teste Tukey: Variável Dependente – Terra	49
TABELA 20	Análise Variância: Variável Dependente – Juros	50
TABELA 21	Teste Tukey: Variável Dependente – Juros	51
TABELA 22	Análise Variância: Variável Dependente – Outros	51
TABELA 23	Teste Tukey: Variável Dependente – Outros	52
TABELA 24	Análise Variância: Variável Dependente – Resultado	53
TABELA 25	Teste Tukey: Variável Dependente – Resultado	53
TABELA 26	Análise de Correlação Região Sul - Variável Resultado	55
TABELA 27	Análise de Correlação Região Centro-Oeste - Variável Resultado	55

LISTAS DE SIGLAS

ANOVA	Análise de Variância
APROSOJA BRASIL	Associação dos Produtores de Soja do Brasil
CEPEA-ESALQ	Centro de Estudos Avançados em Economia Aplicada da Escola Superior de Agricultura “Luiz Queiroz
CISOJA	Centro de Inteligência da Soja
CONAB	Companhia Nacional de Abastecimento
CPC	Comitê de Pronunciamentos Contábeis
DMS	Diferença Mínima Significativa
DVA	Demonstração de Valor Adicionado
EMBRAPA	Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
INMET	Instituto Nacional de Meteorologia
MAPA	Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	13
1.1	Problema	14
1.2	Objetivos	15
1.3	Relevância do tema e justificativas	15
1.4	Contribuições Esperadas	17
1.5	Delimitações do Estudo	17
1.6	Estrutura do Trabalho	17
2	REFERENCIAL TEÓRICO	19
2.1	Riqueza	19
2.2	Meios para mensurar a Riqueza	21
2.3	A cultura de Soja: caracterização da Cadeia Produtiva de Soja	25
3	ASPECTOS METODOLÓGICOS	30
3.1	Classificação de Pesquisa	30
3.2	Coleta de Dados e Descrição das Variáveis	31
3.3	Tratamento dos dados coletados e Análise dos Dados	33
4	RESULTADOS E DISCUSSÕES	39
4.1	Análise de Variância nas principais Regiões Produtoras de Soja	39
4.1.1	<i>Riqueza</i>	39
4.1.2	<i>Mão de Obra</i>	41
4.1.3	<i>Sementes</i>	42
4.1.4	<i>Fertilizantes</i>	44
4.1.5	<i>Agrotóxicos</i>	45
4.1.6	<i>Manutenção</i>	46
4.1.7	<i>Equipamentos</i>	48
4.1.8	<i>Terra</i>	49

4.1.9	<i>Juros</i>	50
4.1.10	<i>Outros</i>	51
4.1.11	<i>Resultado</i>	52
4.2	Associação do Resultado nas cidades analisadas.....	54
5	CONSIDERAÇÕES FINAIS	57
	REFERÊNCIAS	60
	ANEXO I – Plano de Contas da CONAB (adaptado para a sojicultura)	67
	APÊNDICE I – Teste de Normalidade (Elaborado pelo autor).....	68

1 INTRODUÇÃO

O Brasil apresenta características e diversidades combinadas pelo clima, luminosidade, relevo, água e solo, que o harmoniza para uma excelente capacidade para o agronegócio (BRASIL, 2004). A disponibilidade de área para a produção de grãos está alinhada ao fato de o país possuir o correspondente a 15% da água doce do planeta e possuir insolação e chuvas regulares na maioria das regiões brasileiras (BRASIL, 2014i).

Na década de 2000, poucos países cresceram de tal maneira no comércio internacional do agronegócio quanto o Brasil. O país se destaca por ser o maior produtor e exportador mundial das *commodities* de café, açúcar, etanol e suco de laranja, sendo, também, o segundo maior no faturamento com as vendas externas do complexo de soja: grão, farelo e óleo (ALMEIDA et al., 2013).

Os Dados do CEPEA (Centro de Estudos Avançados em Economia Aplicada) explicam que, por ser uma atividade de capital intensivo, o agronegócio exige implementos agrícolas e insumos cada vez mais sofisticados e caros, o que resulta em uma crescente demanda de empregos para a agricultura de precisão, envolvendo nesse processo as principais culturas do país em termos de grandeza de área plantada, como pode ser evidenciado pelo cultivo de soja.

A soja possui um relevante destaque no mercado internacional por ser a principal fonte de óleo vegetal comestível e possuir importantes propriedades proteicas e, além disso, ser utilizado na alimentação humana e animal (MENEGATTI e BARROS, 2007).

O cultivo de soja em larga escala no Brasil tem início nos anos 1970, possibilitando a ampliação de indústrias de óleo e ração animal, o que contribuiu para início de trabalhos comerciais e, da sojicultura na Região Sul (BRASIL, 2014a).

Nas décadas de 1980 e 1990, a economia brasileira, com o cultivo da soja em grãos, deu uma grande contribuição aos indicadores da formação do Produto Interno Bruto (PIB). Nesse período, ocorreu uma forte expansão do plantio dessa cultura para o Centro-Oeste brasileiro, permitindo que sua participação na cadeia produtiva nacional atingisse próximo de 20%, em 1980, e cerca de 40%, na década de 1990, segundo dados da APROSOJA (Associação dos Produtores de Soja do Brasil).

O PIB (Produto Interno Bruto) é calculado pelo IBGE (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística) e representa a composição dos valores monetários de todos os bens e serviços finais produzidos numa determinada região e durante um período. Segundo dados dessa organização, o PIB do setor do agronegócio no Brasil apresentou, no ano de 2012, o valor de

R\$ 1.051,1 bilhões, e, no ano de 2.013, um crescimento de 3,92%, correspondente a R\$ 1.092,2 bilhões. Segundo a mesma fonte, o PIB Total¹ no Brasil obteve uma variação correspondente a R\$ 117,8 bilhões. Na formação desse valor, destaca-se que o maior crescimento ocorreu no Setor de Insumos da Agropecuária, representado por R\$ 22,6 bilhões (BRASIL, 2014b).

Sampaio et al. (2012) reforçam que os produtos agrícolas são representativos na composição de uma das principais fontes de recursos para o país, evidenciando que a cultura da soja possui uma participação de 30% nas exportações agrícolas e equivalem a 10% do valor total das exportações brasileiras no ano de 2.012. A estimativa da safra dessa cultura, no período 2013/2014, foi divulgada pela CONAB (Companhia Nacional de Abastecimento), tendo sido uma produção de 86,1 milhões de toneladas de grãos, representando 44% da produção total no território brasileiro.

Nesse contexto, surge a relevância da participação dos produtos do setor primário na formação de riqueza em decorrência do aumento das explorações agrícolas no Brasil.

A formação de riqueza está relacionada aos preços e aos custos nos diversos segmentos das explorações primárias, as quais são bastante heterogêneas e mutáveis, ao longo do tempo, de uma região para outra, e entre diferentes atividades, conforme atestam, por exemplo, estudos desenvolvidos no contexto do agronegócio brasileiro (FEHR et al., 2012).

A capacidade de gerar riqueza nos empreendimentos e, por consequência, sua contribuição em provocar efeitos dinâmicos podem ser observados em alguns estudos da Economia e Contabilidade (WINJNBERG, 1984; TORVIK, 2001; FREGONESI, 2009).

1.1 Problema

Nesta pesquisa, são identificadas as características associadas à evolução da formação de valor da cultura do grão de soja, que são representadas pelo faturamento bruto obtido na sua comercialização, denominada Riqueza, bem como aos aspectos da distribuição dessa Riqueza, que envolvem diversos agentes, desde o proprietário e os terceiros. A questão que orienta o trabalho pode ser expressa da seguinte maneira: como se configura o processo de evolução e

¹ PIB Total é a soma de todos os bens de um país, e quanto maior o PIB, mais demonstra o quando esse país é desenvolvido, e podem ser classificados entre países pobres, ricos ou em desenvolvimento (BRASIL, 2014b)

distribuição de riqueza observado na cultura agrícola de soja explorada nas principais regiões produtoras no Brasil?

1.2 Objetivos

O objetivo geral da pesquisa busca a compreensão do processo de investigação, evolução e de distribuição de riqueza observado na cultura agrícola de soja nas principais regiões produtoras do Brasil.

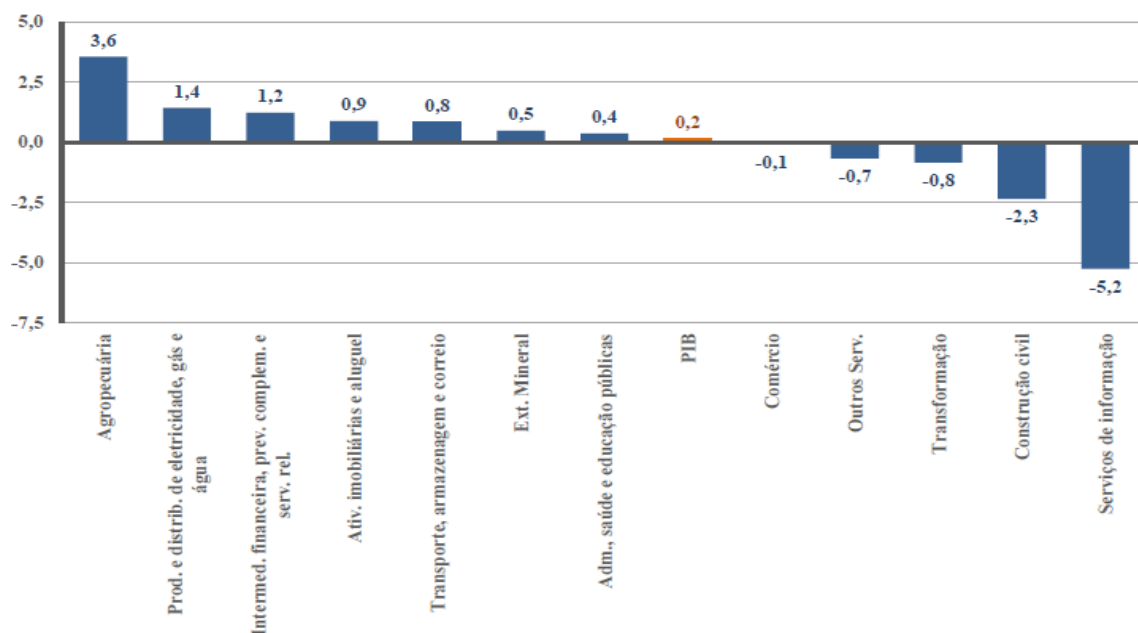
Como objetivos específicos, foram consideradas a identificação das principais regiões produtoras, a adequação das informações de evolução e de distribuição na cultura agrícola de soja no horizonte temporal ao longo de 17 anos, a realização do exame comparativo por meio de análise de variância e a correlação dos dados no horizonte espacial das regiões pesquisadas.

1.3 Relevância do tema e justificativas

Os dados IBGE demonstram que houve um crescimento no percentual de variação do PIB no setor da agropecuária de 3,6% na comparação do 4º trimestre de 2013 com o primeiro trimestre de 2014, conforme demonstrado na Figura 01.

Observa-se que o setor agrícola destaca-se pelo maior crescimento na composição do PIB Total. A produção de soja em grãos obteve um crescimento de 6,3% no mesmo período. A tendência do aumento de participação dos produtos agrícolas na formação da riqueza justifica este trabalho (BRASIL, 2014e).

Figura 01 – Variação PIB e subsetores (2013/2014)



Fonte: BRASIL (2014b).

Um dado importante é que, a cada quatro produtos do agronegócio em circulação no mundo, um tem origem brasileira e, segundo as projeções do MAPA (Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento), até 2030, um terço dos produtos comercializados no mundo será proveniente do Brasil, em função da crescente demanda dos países asiáticos por alimentos. Neste contexto, o incremento de novas tecnologias de mecanização, adubação e defensivos proporciona melhorias na qualidade e eficiência da produção agrícola (ANDRADE et al., 2012; BRASIL, 2014i).

Para melhor entendimento do processo de evolução e distribuição de riqueza, o produto agrícola soja foi escolhido, para esta pesquisa, por ter uma grande representatividade na economia brasileira.

A importância dessa oleaginosa não se limita ao seu impacto positivo na economia do país, tendo em vista que, segundo a EMBRAPA (Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária), o grão pode ser encontrado em diversos produtos como: óleo de cozinha, margarinas, sorvetes, farinhas, pães, achocolatados, barras de cereais, sucos e fonte para ração animal (BRASIL, 2004).

Nesse sentido, este trabalho permite evidenciar que o cultivo da soja em grão em larga escala com tendência de expansão no país corresponde à demanda por produtos com maior valor agregado.

1.4 Contribuições Esperadas

Este estudo abre caminho para aos pesquisadores para o emprego de conceitos e métodos científicos que são, geralmente, direcionados para o comércio e a indústria, e que, neste trabalho, foram dirigidos às unidades produtivas do agronegócio brasileiro.

Ainda, a configuração desse processo de geração e distribuição de riqueza, no âmbito de uma das principais culturas agrícolas brasileiras, bem como sua análise comparativa ao longo do tempo, do espaço e entre atividades, sob o ponto de vista empírico-pragmático, deve fornecer elementos importantes com os agentes envolvidos nas diversas organizações que compõem o setor primário voltado à cultura de soja.

1.5 Delimitações do Estudo

Este trabalho compreende um estudo das principais regiões produtoras da cultura de soja no Brasil, delimitando-se pela sua relevância. As regiões produtoras analisadas foram: Sul (Paraná) e Centro-Oeste (Mato Grosso, Mato Grosso do Sul e Goiás).

Os dados regionais foram identificados por publicações secundárias balizados no horizonte temporal dos últimos 17 anos. Os órgãos pesquisados, para este trabalho, foram a CONAB, o IBGE e o CEPEA, visando a compreender elementos que expliquem o processo de evolução da riqueza.

Nesta pesquisa, analisou-se o produto soja em grãos, abordando a evolução do plantio e cultivo até o limite do processo de armazenagem e distribuição. Entretanto, não foram considerados os elementos que abordam a contribuição dos produtos industrializados que utilizam a soja como fonte de matéria-prima primária ou secundária.

1.6 Estrutura do Trabalho

Este trabalho está dividido em cinco capítulos. O primeiro capítulo contém a introdução, apresentando uma contextualização do cenário do agronegócio e a importância da Cadeia

Produtiva. Em seguida, são expostos o problema de pesquisa, os objetivos, a relevância do tema e justificativa, as contribuições, bem como as delimitações do estudo.

O segundo capítulo trata da plataforma teórica que sustenta o presente trabalho, trazendo para a discussão dos tópicos para a compreensão do processo de evolução e distribuição de riqueza e, ainda, os meios de investigação desse processo. Posteriormente, o cenário do agronegócio no Brasil e, especificamente, o produto soja. No terceiro capítulo, são abordados os aspectos metodológicos do trabalho, os quais detalham a classificação, a técnica de coleta, o tratamento de dados e suas formas de análise. No capítulo quatro, são apresentados os resultados e as discussões da investigação sobre a evolução e distribuição de riqueza do produto agrícola soja, abordando as principais regiões produtoras. No capítulo cinco, apresentam-se as considerações finais do estudo.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

Esta plataforma teórica apresenta, inicialmente, o processo de evolução e distribuição de riqueza e os meios para investigar sua origem e sua destinação, abordando os conceitos do Valor Adicionado. Posteriormente, têm-se a discussão do cenário do agronegócio no Brasil e a relevância do produto agrícola soja para o país.

2.1 Riqueza

Para entender o processo de geração de riqueza de uma região, é necessário, inicialmente, entender o termo “riqueza”.

A concentração da propriedade de terras foi, no período feudal, o meio instituído para medir a riqueza de uma nação. Posteriormente, com a expansão do comércio e o início do processo de industrialização, uma nova medida foi utilizada para avaliar a riqueza, qual seja, o acúmulo de recursos em dinheiro. A moeda é o elemento que é partilhado com toda a sociedade, governo e proprietários (HUBERMAN, 1986).

Outra caracterização da riqueza de uma sociedade pode ser compreendida pelo crescimento contínuo na produtividade de uma instituição. A riqueza é alcançada pela capacidade de uma corporação de desenvolver e administrar a tecnologia utilizada no processo de industrialização de um país (AYRES, 1988; KAPTEYN et al., 2005).

Nesse sentido, a riqueza é percebida pela sociedade quando são identificados os benefícios que as organizações oferecem, por meio da absorção de mão de obra da comunidade em que estão inseridas e a contribuição para o desenvolvimento econômico em certa localidade (CUNHA, RIBEIRO e SANTOS, 2005).

Sob outro aspecto, tem-se a percepção do governo quanto à riqueza relacionada às fontes de rendas, que são identificadas por meio de instrumentos tributários responsáveis pela captação de parte desses recursos para a Administração Pública. Assim, a Receita Fiscal terá destino apropriado para o retorno à sociedade, sendo dividida entre as regiões ou estados. As características regionais como tamanho da população, distribuição da renda e necessidade de infraestrutura são elementos essenciais nos critérios de distribuição de riqueza pelo governo (CREEDY e SANZ-SANZ, 2011).

Diversas características podem impactar na riqueza como: a taxa de poupança, o retorno líquido sobre o capital, a taxa de crescimento da população e o imposto sobre o capital e renda (FIASCHI e MARSILI, 2012).

A geração da riqueza, conhecida como agregação de valor, impacta de forma desigual entres as sociedades, e essa conjuntura, confrontada com o crescimento econômico de um país, tem sido a grande preocupação dos economistas por mais de um século (SHEN, 2013). Esse comportamento foi pesquisado por Barro (2000), o qual conclui que a desigualdade de rendas não influenciava significativamente as taxas de crescimento e investimento em um grupo de países no curto prazo, mas que, no longo prazo, são significativas.

Diversos fatores podem ser elencados quando se pretende entender as desigualdades sociais de uma sociedade e compreender sua geração de renda, conforme abordados por Walker (2007), tais como:

- a propriedade da terra;
- as condições e as satisfações de trabalho;
- o grau de participação nas tomadas de decisão do trabalhador;
- as formas de discriminação sobre o rendimento e emprego.

Quanto às formas de distribuição da riqueza, Coes (2007) realiza um comparativo entre duas grandes nações: Brasil e China. Ambos são países em desenvolvimento e conhecidos por terem uma relativa desigualdade da renda distribuída, e o autor conclui que a diferença na repartição de riqueza vem se agravando, apesar do aumento da renda média por habitante.

A riqueza originada no setor agrícola pode ter uma grande relevância, principalmente, para aqueles países considerados em “desenvolvimento”. Nas palavras de Gollin (2010),

O tamanho do setor agrícola implica que as mudanças que afetam a agricultura têm grandes efeitos agregados. Assim, parece razoável que o crescimento da produtividade agrícola deverá ter efeitos significativos sobre as variáveis macro, incluindo o crescimento econômico. Na maioria dos países pobres, a grande maioria da população vive em áreas rurais e ganham o seu sustento principalmente da agricultura (GOLLIN, 2010, p. 3825).

Entre os principais agentes envolvidos na distribuição de riqueza estão os governos (municipal, estadual e federal), que têm como obrigação direcionar suas ações em busca de melhores decisões de empregabilidade, financiamento e tecnologia (CONSENZA, 2003).

Segundo Cook e Uchida (2008), a distribuição de renda varia conforme empresas instaladas e segregadas por categorias quanto ao uso de tecnologia. O autor observa que a

desigualdade na distribuição é maior e desfavorável quando se tratam de países em desenvolvimento.

Uma constatação observada por Sotomayor (2008) aponta que o entendimento das tendências de redução de desigualdades na distribuição de riqueza no Brasil avaliam os aspectos relacionados à população quanto ao aumento da sua longevidade, tendência de migração para zonas urbanas e aumento da escolaridade.

A compreensão dos métodos de evolução e distribuição de riqueza será abordada no item a seguir, tendo em vista os meios de mensurar a origem e destino da riqueza.

2.2 Meios para mensurar a Riqueza

O interesse de estudar, identificar, mensurar e analisar os efeitos da geração e distribuição de riqueza do produto agrícola soja leva à busca de um instrumento técnico que ampare na sua realização. Para adequar a formação de riqueza, considerada imprescindível para os proprietários e os acionistas, são necessários meios que objetivam identificar o valor potencial de cada oportunidade de investimento (LARGANI et al., 2012).

Fonseca e Paiva (2012) buscam evidenciar, de forma sintética, o desempenho econômico e social das entidades por meio da DVA (Demonstração de Valor Adicionado), que, necessariamente, é um elemento contábil obrigatório, conforme legislação societária. A DVA propicia aos seus usuários o conhecimento de como a riqueza pode ser gerada e distribuída, permitindo “às partes interessadas a tomarem conhecimento sobre como as empresas estão criando riqueza, seja para seus colaboradores internos, seja para a sociedade (...) ou para seus proprietários” (BISPO, 2009, p. 72).

Consenza (2003) explica que o objetivo da DVA é de evidenciar o papel social das instituições por meio das riquezas geradas e divulgar à sociedade para o conhecimento da sua função positiva na criação de valor para a comunidade.

Santos e Hashimoto (2003, p.153) explicam que a "DVA é uma vertente do Balanço Social que evidencia a riqueza criada pelas empresas e a forma como essa riqueza é distribuída entre os que contribuíram para a sua formação, incluindo o governo". Nesse sentido, percebe-se a DVA como um relatório de grande relevância, pois ele propicia divulgar informações quanto ao seu nível de contribuição aos assuntos socioeconômicos.

Segundo Tinoco (2009), as informações a serem consideradas para compreensão da geração de riqueza referem-se ao Valor Adicionado. Esse termo é compreendido na

macroeconomia e faz parte da Contabilidade Nacional, significando que, “para exercer sua atividade toda empresa, deve procurar no mercado bens e serviços” a fim de formar seu valor adicionado (TINOCO, 2009, p. 3). Dentre os instrumentos para a investigação do processo de evolução e distribuição de riqueza para o produto agrícola soja, compreende-se que o Valor Adicionado represente um meio a ser utilizado.

Scherer (2006) apresenta no seu estudo uma análise sobre a relevância da adoção da DVA para as Companhias Abertas antes mesmo de ser obrigatória a sua publicação. O autor conclui que essas entidades possuíam um valor adicionado relevante, considerando-se a distribuição para os seus acionistas e nível de empregabilidade ao longo tempo.

O CPC 09 (Comitê de Pronunciamento Contábil), norma obrigatória para atendimento à contabilidade societária, conforme exigência da Lei brasileira nº 11.638/07, apresenta a seguinte estrutura:

- a) Os componentes da formação de riqueza são denominados Valor Adicionado Total a Distribuir. Segundo a norma, o cálculo deve ser contabilizado segundo os pressupostos contábeis e são comparados monetariamente, devendo os valores credores serem deduzidos dos valores devedores (CPC09, 2008, p. 5-6):

- Venda de mercadorias, produtos e serviços
- Outras receitas
- Provisão para créditos de liquidação duvidosa
- Custo dos produtos, das mercadorias e dos serviços vendidos
- Materiais, energia, serviços de terceiros e outros
- Perda e recuperação de valores ativos
- Depreciação, amortização e exaustão
- Resultado de equivalência patrimonial
- Receitas financeiras

- b) Para os componentes da distribuição de riqueza, o CPC 09 apresenta a seguinte estrutura na sua demonstração, denominada de Distribuição do Valor Adicionado (CPC 09, 2008, p. 6-7):

- Pessoal
- Impostos, Taxas e Contribuições
- Remuneração de Capital de Terceiros
- Remuneração de Capital Próprio.
- Materiais, Energia

Compreende-se que o padrão do relatório contábil está limitado quanto a sua abordagem e, de acordo com CPC 09, a DVA elaborada por segmento “(tipo de clientes, atividades, produtos, área geográfica e outros) pode representar informações ainda mais valiosas no auxílio da formulação de predições e, enquanto não houver um pronunciamento específico do CPC sobre segmentos, sua divulgação é incentivada” (CPC 09, 2008, p. 5).

Alguns pesquisadores, referendados nos quadros abaixo, avaliam que o uso do Valor Adicionado na compreensão das sociedades podem trazer vantagens (Quadro 01) e desvantagens (Quadro 02).

Quadro 01 – Vantagens do uso do Valor Adicionado

Vantagens
<ul style="list-style-type: none"> - A divulgação do valor adicionado gera um bom clima organizacional para os trabalhadores, ao destacar sua importância para o resultado final da empresa. - Taxas baseadas em valor adicionado podem agir como bons sinais preditivos e de diagnóstico. - A divulgação do valor adicionado é mais congruente com os conceitos utilizados para mensurar a receita nacional e pode criar uma relação útil com os bancos de dados macroeconômicos e técnicas utilizadas pelos economistas. - A divulgação do valor adicionado pode agir como uma boa medida do tamanho e importância das empresas. - O valor adicionado aparece como uma ferramenta útil para prever lucros, retornos esperados e risco total associado a títulos. - A divulgação do valor adicionado proporciona uma melhor imagem das políticas de reinvestimentos da empresa por divulgar separadamente os fundos gerados internamente para substituir e separar os ativos fixos. - A inclusão de uma demonstração de valor adicionado local nos relatórios anuais do país anfitrião das multinacionais forneceria informações para analisar as contribuições dessas empresas para o processo de desenvolvimento econômico nacional. - Valor adicionado líquido é um índice de desempenho melhor do que o lucro líquido, especialmente nos casos em que as técnicas contábeis arbitrárias e incorrigíveis resultam no reconhecimento de perda contábil em vez de lucro contábil.

Fonte: (BELKAOUI, 1992, p. 9-15 apud BISPO, 2009, p. 79-81).

Conforme Quadro 01, percebe-se que as vantagens podem trazer diversos subsídios para a compreensão da evolução da riqueza de uma entidade. Dentre elas, destaca-se a análise das contribuições dessas empresas para o processo de desenvolvimento econômico nacional. Além disso, o uso do Valor Adicionado utiliza o indicador de desempenho, semelhante ao lucro líquido, mas que permite configurar uma informação com menor arbitrariedade do que as adotadas pelos Relatórios Contábeis.

Uma das características mais relevantes do Valor Adicionado está voltada ao seu aspecto de predição e diagnóstico, como apontado no Quadro 01.

Por outro lado, as desvantagens do uso do Valor Adicionado pode provocar avaliações errôneas nos indicadores encontrados devido aos conceitos relacionados na distribuição de riqueza e/ou avaliação da realidade de uma determinada região, provocando numa determinada situação um aumento do Valor Adicionado e, ao mesmo tempo, um prejuízo financeiro (Quadro 02).

Quadro 02 – Desvantagens do uso do Valor Adicionado

Desvantagens
<ul style="list-style-type: none"> - A divulgação do valor adicionado baseia-se na premissa errônea de que uma empresa é uma equipe de grupos que colaboram entre si. - A demonstração do valor adicionado pode levar à confusão, especialmente nos casos em que o valor adicionado aumenta, enquanto os ganhos diminuem. - A inclusão da demonstração de valor adicionado pode conduzir, indevidamente, a administração a procurar maximizar o valor adicionado da empresa, um objetivo insensato que já foi defendido em algumas publicações. - A abordagem ingênua na interpretação de um valor adicionado da empresa pode levar às seguintes cinco falácias: aumentar o valor adicionado deve aumentar o lucro, e possível identificar, previamente, uma distribuição equitativa das variações no valor adicionado; o valor adicionado por unidade de trabalho relativamente elevado representa um desempenho econômico superior; a força de trabalho que tem uma elevada proporção de valor adicionado, não merece salários ainda mais elevados.

Fonte: (BELKAOUI, 1992, p. 9-15 apud BISPO, 2009, p. 79-81).

Outras definições para o cálculo do valor adicionado estão citadas no trabalho de Morley (1979, p. 619) apud Fregonesi (2009, p. 70), devendo-se calcular o valor gerado de riqueza, conforme a Equação 1:

Equação 01 – Valor Adicionado

$$S - B - Dep = W + I + Div + T + R \quad (Equação 1)$$

Onde:

S = Vendas

B = Aquisição de materiais e serviços

Dep = Depreciação

W = Salários

I = Juros

Div = Dividendos
 T = Tributos
 R = Lucros Retidos

Segundo Fregonesi (2009), os componentes apresentados pela DVA contábil apresentam diferença quanto ao método, se comparado os cálculos utilizados pelo IBGE, importante órgão divulgador do valor adicionado no Brasil.

Entre os pontos relevantes, o valor adicionado deve ser conciliado periodicamente, pois adota-se o conceito de produção no seu cálculo influenciada pelas características diferenciadas por região. Além disso, outros itens merecem destaque por terem tratamentos diferenciados pelo IBGE, como produção distribuída gratuitamente, as participações de empregados nos lucros, os juros nominais e a receita e despesa de aluguel (DE LUCA, 1996).

Quanto aos aspectos de retorno e volatilidade de preço, estudos realizados por Silva, Sáfadi e Castro Júnior (2005), sobre produtos agrícolas no mercado, demonstram que a soja tem uma relevante participação na economia nacional.

A seguir, apresenta-se a relevância do setor agrícola, tendo sido delimitado o cultivo de soja no Brasil. Ressalta-se que uma importante evidênciação nessa atividade demonstra sua capacidade de gerar riqueza e como essa riqueza é distribuída aos diversos agentes envolvidos.

2.3 A cultura de Soja: caracterização da Cadeia Produtiva de Soja

A soja (gênero *Glycine max* L.) é uma planta herbácea classificada como Fabácea (leguminosa), que evoluiu a partir de contínuos métodos de melhoramento de genótipos ancestrais. A cultura dessa leguminosa teve origem no continente asiático, especialmente, na China, há cerca de 5 mil anos, e o seu principal uso era em substituição à alimentação de origem animal e também utilizada como espécie de moeda de troca. De forma lenta e gradativa, a soja foi introduzida no Ocidente por volta do Século XV, com finalidade de ornamentação nas regiões da Inglaterra, França e Alemanha (COSTA, 1996; SILVA, ANEFALOS e REIS FILHO, 2001; BRASIL, 2014a; BRASIL, 2014d).

A importância dessa planta quanto às suas características proteicas foi percebida pela civilização ocidental por volta do Século XVIII, momento em que pesquisadores europeus empregaram os brotos de soja para uso na produção de óleo e nutriente animal. Posteriormente, o cultivo comercial do grão tornou-se relevante no Séculos XIX e XX, a partir dos Estados

Unidos, que desenvolveram técnicas de manejo de espécies com alto teor de óleo e proteína, iniciando uma nova etapa para o crescimento do cultivo em larga escala do produto (BRASIL, 2004; BRASIL, 2014a; BRASIL, 2014d).

No período de 1960 a 1990, o Brasil aperfeiçoou os estudos e pesquisas para o melhoramento dos cultivares agrícolas, permitindo, conseqüentemente, uma adaptação eficiente desses produtos ao clima predominantemente tropical. A criação de órgãos específicos nas esferas privadas e públicas possibilitaram, naquele momento, reunir esforços, visando ao entendimento dos fatores climáticos como a temperatura, insolação e umidade no comportamento do ciclo de vida das espécies agrícolas cultivadas no país. Além disso, avaliar o nível da produtividade desses cultivos frente à competitividade com os grandes países produtores (FILOMENO, 2013; RODRIGUES, 2013; KUMAGAI e SAMESHIMA, 2014).

Para melhor compreensão da expansão dessa *commodity* no território brasileiro, é necessário observar algumas características relacionadas aos produtos derivados do processamento dos grãos de soja. Segundo Cavelett e Ortega (2009, p. 763), “a cadeia da soja inclui a produção agrícola e as etapas de processamento industrial até a sua utilização como óleo comestível, biodiesel e ração animal”.

Menegatti e Barros (2007, p. 166) explicam que outras características foram relevantes para a “ocupação do Centro-Oeste pela lavoura, pois o regime pluviométrico e a temperatura média são altamente favoráveis ao cultivo de verão, além da topografia favorável à mecanização”.

A década de 1960 foi o ponto de partida para a produção da soja em grãos no Brasil. O fato do aumento da demanda mundial por proteína possibilitou a expansão do comércio internacional dessa *commodity*, resultando em mudanças nas políticas econômicas brasileiras, como a criação de uma taxa de câmbio favorável a esse mercado, visando à melhoria da competitividade das exportações brasileiras (SILVA et al., 2012).

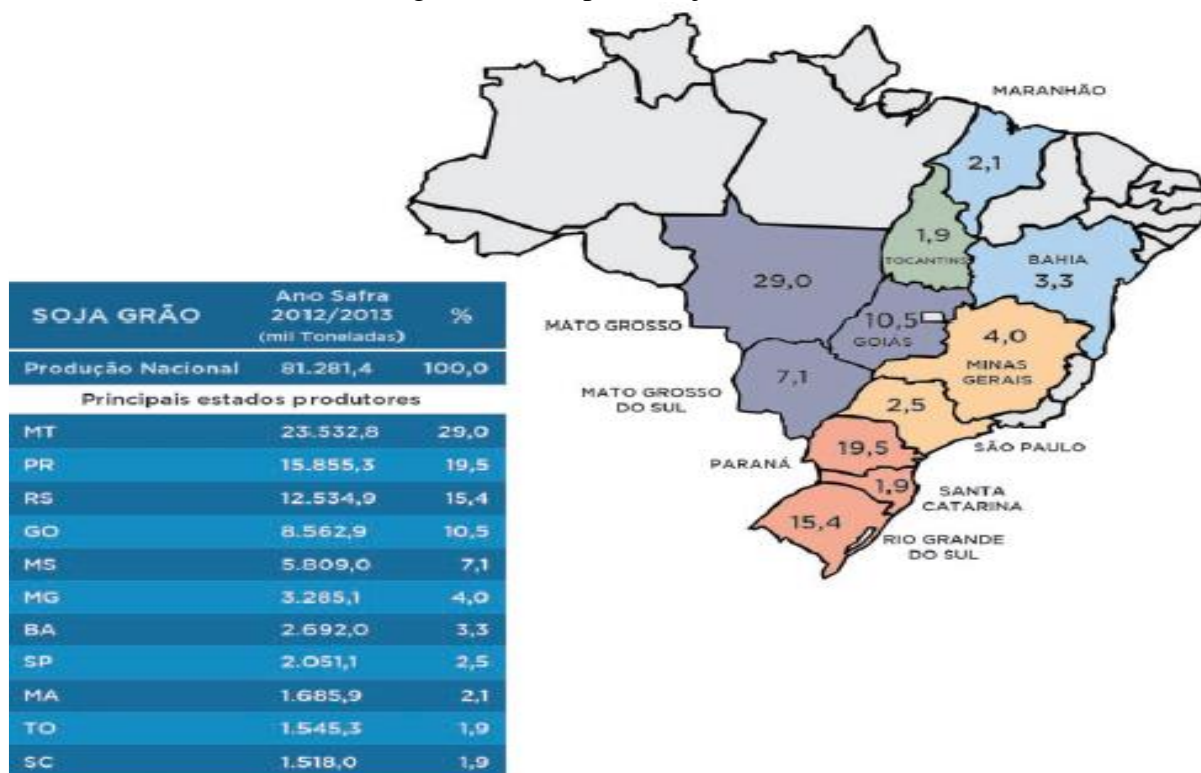
Os Estados do Sul do Brasil e o Estado de São Paulo foram os pioneiros na produção da soja, devido às condições favoráveis do clima e do solo. A proximidade das regiões portuárias também foram fatores relevantes para o desenvolvimento desse produto nessas regiões (SEDIYAMA et al., 2013).

Na década de 1980, ocorreu a expansão do cultivo de soja para a região Centro-Oeste do Brasil, destacando-se os Estados de Goiás, do Mato Grosso do Sul e do Mato Grosso (Sedyama et al. (2013, p. 165):

Há duas regiões produtoras e com firmas processadoras no Brasil com características próprias: a região tradicional (Sul) e a região dos cerrados. A primeira tem unidades de produção agrícola de menor escala, com forte presença de cooperativas e maior número de plantas processadoras de soja. Já a segunda apresenta desenvolvimento mais recente, com unidades agrícolas de maior escala e menor número de processadoras.

Importante destacar que os Estados que se encontram no *ranking* brasileiro de produção são: Mato Grosso, com 29,0% da produção nacional; Paraná com, 19,5%; Rio Grande do Sul, com 15,4%; e Goiás, com 10,5%. Nesse sentido, as regiões Centro-Sul e Centro-Oeste se destacam na produção brasileira, conforme apresentado na Figura 02.

Figura 02 – Mapa da Soja no Brasil



Fonte: BRASIL(2013).

Entretanto, percebe-se que a produção de soja está expandindo para novas áreas, a exemplo dos estados do Maranhão, Tocantins, Piauí e Bahia, que, em 2012/13, responderam por 8,4% da produção Brasileira, como pode ser notado na Figura 02.

O Brasil possui o maior potencial para aumento do cultivo de soja em relação aos grandes produtores mundiais, justificado pelo baixo custo na cadeia produtiva, característica relevante para entender o cenário de expansão desse produto. Em poucos anos, o país poderá tornar-se o maior produtor mundial de grãos e derivados de soja (BRASIL, 2014i; SEDIYAMA et al., 2013).

O produto soja tem se destacado no mercado internacional por seu grão ser a principal fonte de óleo vegetal comestível, fonte de proteína para o ser humano e insumo utilizado na fabricação de rações (BRASIL, 2014i). Além disso, “este aumento da oferta permite que a cultura seja uma importante fonte geradora de divisas econômicas para os países produtores” (MENEGATTI e BARROS, 2007 p. 165).

Os dados apresentados pela CONAB apontam o grande valor do Brasil, que ocupa o segundo lugar no cenário mundial da produção da soja em grãos, representado por 30%, equivalente a 85 milhões de toneladas produzidas na safra 2013/2014, conforme apresentado na Tabela 01.

Tabela 01 – Produção Mundial de Soja em Grãos

	Produção em milhões de toneladas 2012/2013	%	Produção em milhões de toneladas 2013/2014	%
Produção Mundial	267,52	100%	285,30	100%
Estados Unidos	82,06	31%	92,26	32%
Brasil	82,00	31%	85,00	30%
Argentina	51,00	19%	54,50	19%
China	12,60	5%	12,00	4%
Índia	11,50	4%	12,00	4%
Paraguai	8,35	3%	8,40	3%
Outros	20,01	7%	21,14	7%

Fonte: BRASIL (2013).

A área de soja cultivada no país corresponde a 49% do total da produção de grãos, sendo a indústria nacional responsável por processar um volume de 30,7 milhões de toneladas de soja. Nesse processamento, são gerados os derivados de soja, representado em 5,8 milhões de toneladas de óleo comestível e 23,5 milhões de toneladas de farelo proteico, com a qualidade e teor de proteína exigido pelo mercado internacional. Além disso, a soja também se constitui em alternativa para a fabricação do biodiesel, combustível capaz de reduzir em 78% a emissão dos gases causadores do efeito estufa na atmosfera (BRASIL, 2004; BRASIL, 2014i).

Assim como o Brasil se destaca na produção de soja, de acordo com a Tabela 01, o país ocupa a primeira posição quanto às exportações do grão. Na safra 2013/2014, o país foi responsável por 39% de todas as exportações do produto, equivalente a 41,5 milhões de toneladas vendidas, conforme Tabela 02:

Tabela 02 – Exportação Mundial de Soja em Grãos

	Exportação em milhões de toneladas 2012/2013	%	Exportação em milhões de toneladas 2013/2014	%
Produção Mundial	95,92	100%	107,02	100%
Brasil	37,90	40%	41,5	39%
Estados Unidos	36,20	38%	39,46	37%
Argentina	7,80	8%	12,00	11%
Paraguai	5,00	5%	5,00	5%
Canadá	3,50	4%	3,20	3%
Outros	3,52	6%	5,86	5%

Fonte: (BRASIL, 2014i).

Ainda, o país se destaca com uma forte tendência de aumento da exportação de soja entre os maiores produtores (Brasil, Estados Unidos e Argentina), com um crescimento no período de 81,9 milhões de toneladas exportadas (2012/2013) para 92,96 milhões de toneladas (2013/2014), o que corresponde a 13,5% de aumento.

De acordo com dados do CEPEA, o faturamento da exportação de soja em grãos representou 27% do total das exportações do agronegócio, participando com 11% no total dos embarques brasileiros no ano de 2013. Os principais destinos da *commodity* foram: a União Europeia (Holanda, Alemanha e Espanha), a China e o Japão (BRASIL, 2014b).

Ao longo das últimas três décadas, a soja tornou-se o mais importante produto agrícola brasileiro, sendo a sua taxa de crescimento duas vezes maior do que a taxa mundial. Esse aumento da produção é apoiado pela crescente demanda por ração animal na Europa, que importa cerca de 70% das exportações brasileiras de soja (CAVALETT e ORTEGA, 2009).

Nesse cenário, fica evidente que o cultivo de soja tem agregado valor ao país, sendo necessário o entendimento de como se dá o processo de geração e partição dessa riqueza, conhecendo os recursos envolvidos no ciclo produtivo, de armazenamento e distribuição dessa *commodity* brasileira. Além disso, a compreensão dos fatores climáticos e regionais envolvidos na produção desse produto servem para determinar as condições necessárias para manutenção da atividade.

No próximo capítulo, descreve-se como foi delineada a pesquisa para a investigação dos fatores que influenciam a geração e distribuição de riqueza.

3 ASPECTOS METODOLÓGICOS

3.1 Classificação de Pesquisa

Para atender aos objetivos propostos, a pesquisa seguiu uma metodologia que buscou identificar e investigar dados secundários disponibilizados no período de 1998 a 2014, o que permitiu melhor compreensão do processo de evolução e de distribuição de riqueza da cultura agrícola da soja no Brasil.

Para o desenvolvimento desta pesquisa científica, é necessário compreender sua classificação quanto: aos objetivos, aos procedimentos e à abordagem (RAUPP e BEUREN, 2003).

Assim, quanto aos objetivos, este trabalho se classifica como pesquisa descritiva, visto que se destina a entender as características de uma determinada população ou fenômeno (GIL, 2006). Além disso, segundo Barros e Lehfeld (2012, p. 84), nesse tipo de pesquisa, “procura-se descobrir a frequência com que um fenômeno ocorre, sua natureza, características, causas relações e conexões com outros fenômenos”, sem a interferência do pesquisador. Nesta pesquisa, os elementos analisados representam a evolução de riqueza no cultivo da cultura de soja no Brasil, especialmente, nas principais regiões produtoras.

Quanto aos procedimentos, este estudo é entendido como documental, pois, segundo Marconi e Lakatos (2003), é utilizado o levantamento de dados por meio de documentos de fontes secundárias em sítios especializados que abordam as diversas características regionais e dados financeiros das regiões produtoras de soja em grãos. “Neste tipo de pesquisa visa selecionar, tratar e interpretar a informação bruta, buscando extrair dela algum valor, podendo, desse modo, contribuir com a comunidade científica” (RAUPP e BEUREN, 2006, p. 90).

A abordagem desta pesquisa apresenta aspectos quantitativos, pois foram utilizados elementos estatísticos desde a técnica de coleta de dados, bem como na sua organização e exame (BEUREN, 2006). A análise utilizada para compreensão das variáveis desta pesquisa foi a Análise Descritiva, a qual, segundo Freund e Simon (2000), permite o exame dos dados coletados para avaliação das observações que poderão ser feitas em parte de uma população que possua grande número de elementos.

O uso de instrumentos estatísticos com a ANOVA (Análise de Variância) possibilitou comparar se as variáveis pesquisadas possuem as mesmas características nas cinco cidades produtoras. Em seguida, foi realizada a Correlação Bivariável que permitiu inferir sobre o grau

de associação da variável Resultado em relação aos elementos que representam a distribuição de valor.

3.2 Coleta de Dados e Descrição das Variáveis

Segundo Barros e Lehfeld (2012, p. 105), a coleta de dados é a “fase da pesquisa em que se indaga a realidade e se obtêm dados pela aplicação de técnicas”. Assim, fontes de informações secundárias foram utilizadas neste trabalho para apoio na construção do tema abordado. Na primeira etapa, foi necessária a busca dos dados em sítios que divulgam informações financeiras e econômicas, visando realizar um diagnóstico sobre o processo de geração e distribuição de valor. Em um segundo momento, essas informações foram testadas por meio de tratamento estatísticos e, posteriormente, correlacionadas, objetivando esclarecer elementos que possam estar associados às características de evolução de riqueza das principais regiões produtoras de soja no Brasil.

Para compor a amostra de dados financeiros e econômicos, utilizaram-se os dados disponíveis no CEPEA e na CONAB. Por meio de informações organizadas em planilhas eletrônicas, foi possível identificar elementos importantes como os preços em reais medidos por saca de 60 kg de soja, que representam o valor comercializado do produto soja, no Brasil, no horizonte temporal de 1998 a 2014. Os dados coletados no sítio do CEPEA se referem ao indicador do grão comercializado no Brasil dentro do principal corredor de exportação, localizado nos portos no Estado do Paraná (BRASIL, 2014c).

Na CONAB, foi possível identificar elementos referentes aos gastos compreendidos desde o plantio, colheita armazenagem e transporte do produto agrícola soja, considerados como dados relevantes para identificar o valor distribuído.

A unidade de medida utilizada pela fonte da CONAB está representada em unidades monetárias (R\$) por hectare produzido. Além disso, esses dados estão associados às informações de produtividade na lavoura, permitindo identificar a relação de sacas (kg) e a área produzida (hectare) para cada cidade produtora.

Essa informação permitiu realizar o cálculo da primeira variável utilizada neste estudo, denominada por Riqueza/hectare, mediante o uso dos valores médios comercializados anualmente, desde 1998 até 2014, conforme publicados na fonte do CEPEA, multiplicados pelo indicador de produtividade de sacas de 60kg por hectare disponíveis no sítio da CONAB.

Quanto à estrutura desses gastos, elementos importantes para identificar a distribuição da riqueza formada pelas unidades produtoras, publicados no sítio CONAB, foram extraídos

dessa fonte, conforme divulgação anual. A apresentação em formato nominal desses elementos estão apresentados conforme Plano de Contas da CONAB (Anexo I), tendo sido visualizados para este estudo (Quadro 03) em formato %, visando ao uso de forma mais objetiva e coerente desses componentes que representam a distribuição do valor gerado pelo cultivo da cultura.

Quadro 03 – Descrição da composição dos gastos na distribuição de valor de 1998 a 2014

Descrição Variáveis	Composição Gastos CONAB	% Gasto Total
1- Mão de Obra	Custeio com Recursos Humanos e Encargos Sociais.	4%
2- Sementes	Custeio com Matéria-Prima.	6%
3- Fertilizantes	Custeio com Componentes a Matéria-Prima.	19%
4- Agrotóxicos	Custeio com componentes a Matéria-Prima.	18%
5- Manutenção	Custeio na Manutenção, Locação e Depreciação com Equipamentos.	19%
6- Equipamentos	Parcela da Remuneração do capital investido no preço médio de aquisição bens equipamentos (6% de juros ao ano sobre o valor investido).	4%
7- Terra	Parcela da Remuneração do Capital pelo preço médio da benfeitoria (terra) multiplicado pela taxa de ocupação (6% de juros ao ano sobre o valor investido).	11%
8- Juros	Juros Incidentes no custeio das atividades.	3%
9- Outros	Despesas de diversas naturezas como: serviços, seguros, materiais no apoio do cultivo até entrega ao armazém.	15%

Fonte: Elaborado pelo autor, a partir dos dados da pesquisa.

Ainda, foram coletados todos os dados referentes aos períodos de produção disponíveis, que compreende de 1998 a 2014, segregando os principais estados produtores no Brasil (Mato Grosso, Paraná, Goiás e Mato Grosso do Sul), conforme apresentado no Quadro 04:

Quadro 04 – Regiões Analisadas e Horizonte Temporal – CEPEA e CONAB

Região	Cidades	Tempo Analisado (Dados CEPEA e CONAB)	% Participação do Estado na Produção Nacional em 2.013 (BRASIL, 2014e)
MT	Primavera do Leste	1998 – 2014	31,38%
PR	Campo Mourão, Londrina	1998 – 2014	17,13%
GO	Rio Verde	1998 – 2014	10,04%
MS	Chapadão do Sul	1998 – 2014	7,14%

Fonte: Elaborado pelo autor.

As unidades produtoras representadas pelos estados de Mato Grosso, Paraná, Goiás e Mato Grosso do Sul correspondem a cerca de 66% da produção nacional de soja, em 2013, estando esses dados disponibilizados nas fontes secundárias da CONAB (Quadro 03).

Quantos aos estados de Rio Grande do Sul, Minas Gerais, Bahia e Maranhão, que representam cerca de 25% da produção de soja no Brasil, esses possuem uma limitação de

informações divulgadas pela CONAB (inferior a oito anos), não sendo, portanto, considerados para este estudo.

Os procedimentos para a coleta de dados desta pesquisa foi intencional, pois não existem dados para a totalidade da população (COLLIS e HUSSEY, 2005). Neste estudo, foram utilizadas as regiões que se caracterizam como expoentes na produção agrícola de soja, sendo elas representadas por cinco cidades (Quadro 05).

Quadro 05 – Amostra das cidades produtoras de soja

Cidades	Tamanho Amostra
Primavera do Leste	n = 17
Campo Mourão	n = 17
Londrina	n = 17
Rio Verde	n = 17
Chapadão do Sul	n = 17
TAMANHO DA AMOSTRA	n = 85

Fonte: Elaborado pelo autor, a partir dos dados da pesquisa.

A amostra permitiu analisar 85 observações para as variáveis apresentadas na fonte do CEPEA e da CONAB. A seguir, será demonstrado como se deu o tratamento desses dados, bem como os instrumentos estatísticos utilizados.

3.3 Tratamento dos dados coletados e Análise dos Dados

Barros e Lehfeld (2012) afirmam que o tratamento de dados quantitativos deve ser feito com a colaboração de quadros e tabelas, obedecendo a três fases: classificação, codificação e tabulação.

Neste estudo, foi realizada a classificação dos dados, identificando suas unidades de medida e adequando as categorias regionais (regiões) e períodos (anos), tendo sido a unidade de medida utilizada para as variáveis reais (R\$) por unidade de hectare (ha).

Num segundo momento, foi realizada uma codificação para as categorias, inserindo colunas numéricas, o que permitiu a identificação das variáveis nominais que representam as cidades e região. Além disso, foi codificado um cabeçalho do banco de dados para uso do software que permitirá o cálculo da ANOVA e Correlação Bivariável.

Finalmente, foi construída a tabulação necessária em planilha Excell® versão 14.0 para a apresentação de todas as variáveis. Os dados foram inicialmente apresentados em ordem

cronológica, (1998; 1999... 2014), ou seja, 17 anos, e, em seguida, por cidades produtoras, conforme apresentação do banco de dados da CONAB.

Os valores de todas as variáveis foram atualizados conforme o Índice Geral de Preço do Mercado (IGP-M). Esse indicador foi utilizado como parâmetro para permitir a comparação dos elementos de formação e distribuição de riqueza ao valor de 2014. Segundo Zampirolli (2012), esse índice é calculado mensalmente pela Fundação Getúlio Vargas, registrando a inflação de preços desde matérias-primas agrícolas e industriais até bens e serviços finais.

Quanto à análise dos dados, foram realizadas análises descritivas, as quais, segundo Hair et al. (2005), possibilitam descrever e sumarizar todo o conjunto de dados identificados. As análises com estatística descritiva permitem relacionar ou resumir dados e, também, inferir qualquer elemento que vá além dos próprios dados (FREUND, 2006).

Na segunda etapa, procedeu-se à comparação do valor da média das variáveis de riqueza (CEPEA) e de gastos (CONAB), com o uso do método da Análise de Variância de um Fator. Esse método, segundo Triola (2005), é empregado em testes de hipóteses em que se pretendem analisar se as médias populacionais de uma amostra são iguais conforme a condição imposta, sendo denominado “Tratamento” ou “Fator”.

O escopo do uso desse modelo estatístico foi constatar se os valores das variáveis observadas nas cinco cidades, ao longo de 17 anos, possuem ou não características iguais. Conforme define Costa Neto (2002), as variáveis riqueza e gastos são denominadas dependentes para o método de Análise de Variância de um Fator, e o tratamento foi definido por cidade pesquisada.

De acordo com Triola (2005) e Martinez (2007), para a elaboração da tabela da Análise de Variância, foi necessário, inicialmente, organizar as observações para as variáveis dependentes, em que:

$$Y_{ij} = \mu + \tau_i + \epsilon_{ij} \quad i = 1, \dots, I \text{ e } j = 1, \dots, J \quad (\text{Equação 2})$$

em que:

Y_{ij} é a observação do i -ésimo tratamento na j -ésima unidade parcela (riqueza ou gasto no ano x e cidade z);

μ é o efeito constante (média geral);

τ_i é o efeito do i -ésimo tratamento;

ϵ_{ij} é o erro associado ao i -ésimo tratamento na j -ésima variável dependente assumida.

As hipóteses das diferenças entre as médias dos tratamentos deste estudo são formuladas com a finalidade de testar cada variável dependente (MAGALHÃES e LIMA, 2000):

$$H_0: \mu_1 = \mu_2 = \dots = \mu_I$$

$$H_1: \mu_i \neq \mu_{i'} \text{ para pelo menos um par } (i, i'), \text{ com } i \neq i'$$

Considerando-se que se a hipótese nula (H_0) seja verdadeira, todos os tratamentos terão média comum μ .

A Análise de Variância fundamenta-se no cálculo da Soma dos Quadrados Total (SQTotal) a partir da variação entre os tratamentos e as unidades experimentais com o mesmo tratamento (TRIOLA, 2005). Para avaliação dessa variação, foi calculado as somas dos quadrados, que segundo Magalhães e Lima (2000) e Freund (2006) é definida como:

$$SQTotal = \sum_{i=1}^I \sum_{j=1}^J y_{ij}^2 - C, \text{ em que } C = \frac{(\sum_{i=1}^I \sum_{j=1}^J y_{ij})^2}{IJ},$$

$$SQTrat = \frac{\sum_{i=1}^I y_i^2}{J} - C,$$

(Equação 3)

e a soma de quadrados dos resíduos pode ser obtida pela diferença:

$$SQRes = SQTotal - SQTrat$$

(Equação 4)

Essas somas de quadrados podem ser organizadas em uma tabela, chamada de Tabela de Análise de Variância (Tabela 03):

Tabela 03 – Análise Variância					
Fator de Variação	Graus de Liberdade	Soma de Quadrados	Quadrados Médios	F calculado	P valor
Tratamentos	I - 1	SQTrat	QMTrat	QMTrat / QMRes	Se P (valor) maior que 0,05, aceita-se a Hipótese Nula (as médias das variáveis dependentes são iguais)
Resíduos	I (J - 1)	SQRes	QMRes		
TOTAL	IJ - 1	SQTotal			
Coefficiente de Variação (%)	QMRes0,5/Média Geral x 100	Média Geral	Média (Tratamentos)	Observações	I + J

Fonte: Adaptada pelo autor (TRIOLA, 2005).

Observando a Tabela 03, o P-valor encontrado permite avaliar se houve a diferença significativa entre os tratamentos, pressupondo-se que, se for maior que 0,05, a Hipótese Nula deverá ser aceita.

Em seguida, considerando os resultados para os tratamentos na Tabela da Anova, procede-se ao cálculo da estimativa do coeficiente de variação das variáveis dependentes. Esse indicador tem por objetivo identificar a medida de dispersão relativa em percentual das médias das variáveis analisadas (FREUND, 2006).

A expressão do Coeficiente de Variação, citada no estudo de Triola (2005) e Martinez (2007), pode ser expressa da seguinte forma:

$$CV (\%) = 100(QMRes^{0,5}/X) \quad (\text{Equação 5})$$

Onde $QMRes$ é o quadrado médio do Resíduo;
 X e a estimativa média de todos os tratamentos.

O Teste de Tukey deve ser utilizando após a Análise de Variância, permitindo testar qualquer contraste entre as médias dos tratamentos analisados (MARTINEZ, 2007). Segundo o mesmo autor, nesse teste, é calculada a Diferença Mínima Significativa (DMS):

$$DMS = q \sqrt{\frac{QMRes}{r}} \quad (\text{Equação 6})$$

Onde q é a amplitude total calculada conforme Tabela T de Student;
 $QMRes$ = é o quadrado médio do resíduo; e
 r é o número de repetições por tratamento.

Quando os valores estimados das médias são maiores que a DMS, conclui-se que as médias das variáveis dependentes diferem ao nível de significância de 0,05.

Na terceira etapa, buscou-se compreender o Resultado e as demais variáveis coletadas, com a finalidade de avaliar o quanto esses elementos são capazes de se associarem em cada cidade pesquisada.

Dessa forma, utilizou-se a Correlação Bivariável que, segundo Triola (2005), procura apresentar a força da associação entre duas variáveis de uma amostra. Segundo o autor, a

Correlação permite inferir o nível de relação de duas amostras quantitativas por meio do cálculo do coeficiente r .

Inicialmente, faz-se necessário entender a distribuição dos dados pesquisados, referentes ao período de 17 anos, observando se existem diferenças estatísticas nas suas frequências (F) por meio do Teste de Normalidade *Kolmogorov-Smirnov*. As hipóteses foram estabelecidas, considerando-se o nível confiança de 95% (AYRES, 2007):

$$H_0: F_0(X) = S_n(X);$$

$$H_1: F_0(X) \neq S_n(X);$$

O Teste de Normalidade permite definir o tipo de coeficiente de Correlação a ser utilizado, devido à distribuição das frequências observadas. A aceitação da Hipótese Inicial implica no uso do coeficiente de *Pearson*. Uma vez rejeitado o H_0 , implica que os dados possuem distribuição não paramétrica, indicando-se, nesse caso, o coeficiente de *Spearman* (MAGALHÃES e LIMA, 2000; FREUND, 2006; FIGUEIREDO FILHO e SILVA JÚNIOR, 2010).

A Correlação, segundo Ayres (2007), é um teste em que os valores das variáveis X e Y são mensurados a nível intervalar ou de razões. O coeficiente pode variar de -1 a $+1$ e, quanto mais próximos desses valores, mais forte a associação das variáveis em exame. O escore zero desse coeficiente indica ausência de correlação.

De acordo com Freund (2006), a fórmula para o cálculo do coeficiente pode ser expressa da seguinte forma:

Coeficiente de Pearson

$$r = \frac{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})(y_i - \bar{y})}{\sqrt{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2 \cdot \sum_{i=1}^n (y_i - \bar{y})^2}} = \frac{cov(X,Y)}{\sqrt{var(X) \cdot var(Y)}} \quad (\text{Equação 7})$$

Onde:

x_1, x_2, \dots, x_n e y_1, y_2, \dots, y_n são os valores medidos de ambas as variáveis.

$\bar{x} = \frac{1}{n} \cdot \sum_{i=1}^n x_i$ é a média aritmética da variável x .

$\bar{y} = \frac{1}{n} \cdot \sum_{i=1}^n y_i$ é a média aritmética da variável y .

Coeficiente de Spearman

$$r = 1 - \frac{6 \sum d^2}{n(n^2 - 1)} \quad (\text{Equação 8})$$

Onde:

n é o número de pares (*x_i*, *y_i*)

d é a diferença entre cada posto de valor correspondente de *x* e *y*.

A análise indica quão forte é a correlação entre as variáveis, ou seja, o quanto o comportamento de uma variável pode se associar ao comportamento de outra. O resultado desse índice expressa, estatisticamente, o quanto duas variáveis se associam quando possuem semelhanças na distribuições das frequências ou do compartilhamento de variância (FIGUEIREDO FILHO e SILVA JÚNIOR, 2010).

No Quadro 06, observam-se as classificações que podem assumir uma correlação, segundo Malhotra (2001).

Quadro 06 - Coeficiente de correlação

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

Fonte: MALHOTRA, 2001

Na próxima seção, são apresentados os resultados e discussões a partir do tratamento estatístico das variáveis. Inicialmente, utilizou-se a Análise de Variância para compreensão das médias das variáveis na região Sul e Centro-Oeste. Posteriormente, calculou-se o coeficiente de Correlação, o que permitiu a comparação da variável Resultado com os outras variáveis, dissociando-se por cidades pesquisadas.

4 RESULTADOS E DISCUSSÕES

As regiões Sul e Centro-Oeste são analisadas quanto aos aspectos de evolução e distribuição de riqueza com o uso do instrumento estatístico da Análise de Variância, que permitiu inferir sobre a relação das informações do resultado formado pelo cultivo de soja e os elementos de gastos que representam a distribuição de riqueza. As cidades utilizadas nesse diagnóstico foram: Londrina, Campo Mourão, Primavera do Leste, Rio Verde e Chapadão do Sul.

Posteriormente, foi realizada uma análise, por meio da Correlação Bivariável, sobre o Resultado comparado com a Riqueza Gerada e Distribuída. A análise foi feita com observações quanto ao grau de associação e nível de confiança de 95%.

4.1 Análise de Variância nas principais Regiões Produtoras de Soja

As informações coletadas se referem à formação de riqueza e distribuição de valores, os quais podem apresentar discrepâncias relevantes quando comparados nominalmente por região. A representatividade dos locais pesquisados possibilitou a compreensão das diversidades enfrentadas no cultivo de soja e da relevância dessa atividade.

Diante disso, procedeu-se à Análise de Variância com a finalidade de resguardar as possíveis diferenças entre as variáveis encontradas, considerando como fator de variação (tratamento) as cidades estudadas.

4.1.1 Riqueza

A variável Riqueza merece destaque quanto à sua exposição. Identificada na fonte do CEPEA e CONAB, essa variável foi submetida à Análise de Variância. Os fatores de variação considerados são as cinco cidades pesquisadas. O resultado do teste permitiu concluir que, estatisticamente, não existe diferença entre as estimativas das médias dos valores encontrados para esse elemento.

Primeiramente, constatou-se que o P-valor obtido foi superior a 0,05 e, portanto, a hipótese nula foi aceita como verdadeira. Dessa forma, infere-se que essa variável não possui diferença significativa entre os valores médios para as cidades (Tabela 04).

Tabela 4 – Análise Variância: Variável Dependente - Riqueza

Fator de Variação	Graus de Liberdade	Soma de Quadrados	Quadrados Médios	F calculado	P-valor
Cidades	4,00	1.461.211,41	365.302,85	1,225	0,3069
Resíduos	80,00	23.859.164,65	298.239,56		
TOTAL	84,00	25.320.376,06			
Coefficiente de Variação (%)	19,26	Média Geral	2.835,23	Observações	85

Fonte: Elaborada pelo autor, a partir dos dados da pesquisa.

Ainda, observou-se que o Coeficiente de variação atingiu 19,26% e, segundo Costa, Seraphin e Zimmermann (2002), esse é o percentual de dispersão das médias da variável riqueza nas cinco cidades analisadas.

Quanto à média geral, pode-se afirmar que a Riqueza gerada nas cidades atingiu o valor de R\$ 2.835,23, ou seja, o valor médio de Riqueza formada por hectare no Cultivo de Soja nas principais regiões produtoras do Brasil. Para confirmação de que as diferenças das médias para cada local não é significativo, procedeu-se ao Teste Tukey, conforme a Tabela 05 Percebe-se que o número de repetições (r) para cada tratamento foi de 17, totalizando 85 observações para a variável. Para todas as variáveis que serão analisadas, constataram-se esses mesmos valores, tendo sido coletado o mesmo número de observações no horizonte temporal de 17 anos e para o tratamento de cinco cidades.

Tabela 05 – Teste Tukey: Variável Dependente - Riqueza

Tratamentos	Médias	Resultados do Teste
Chapadão do Sul	2.614,47	a
Londrina	2.842,93	a
Campo Mourão	2.842,93	a
Rio Verde	2.848,40	a
Primavera do Leste	3.027,40	a

Fonte: Elaborada pelo autor, a partir dos dados da pesquisa.

O erro padrão e a diferença mínima significativa das médias, aceitos a nível de significância de 5%, foram de 132,45 e 522,94 respectivamente. De acordo com Costa, Seraphin e Zimmermann (2002), quanto menor o erro padrão, maior a precisão da análise de variância e menor a diferença significativa detectada entre as médias.

A conclusão dos resultados do Teste Tukey apresenta, na ordem crescente, as médias calculadas por tratamento. As médias seguidas pela mesma letra “a” significa que as médias

calculadas não se diferem estatisticamente, desde a menor média, de Chapadão do Sul, e a maior, de Primavera do Leste.

A variável Riqueza ressaltada nesse item apresentou um contexto importante para compreensão das regiões brasileiras produtoras de soja. A coerência do valor pesquisado representa a riqueza entre as cidades analisadas.

4.1.2 Mão de Obra

No que se refere às variáveis que identificam a distribuição dos recursos, apresentam-se os gastos com mão de obra, insumos (sementes, fertilizantes, agrotóxicos), manutenção, equipamentos, terra, juros e outros. O resultado da pesquisa apontou que a distribuição de riqueza por meio de mão de obra representa 4% do montante de gastos pesquisados na cinco cidades.

O resultado dessa variável na Análise de Variância foi considerado divergente se comparado com a variável Riqueza. Averiguou-se, ainda, que, estatisticamente, existe diferença entre as médias dos valores encontrados entre três cidades pesquisadas.

Primeiramente, constatou-se que o P-valor calculado foi inferior a 0,05, ou seja, a hipótese nula foi descartada, implicando na existência de diferença significativa entre os valores médios para pelos menos um dos fatores de variação (Tabela 06).

Tabela 06 – Análise Variância: Variável Dependente – Mão de Obra					
Fator de Variação	Graus de Liberdade	Soma de Quadrados	Quadrados Médios	F calculado	P-valor
Cidades	4,00	42.488,49	10.622,12	5,048	0,0011
Resíduos	80,00	168.340,37	2.104,25		
TOTAL	84,00	210.828,86			
Coeficiente de Variação (%)	60,51	Média Geral	75,81	Observações	85

Fonte: Elaborada pelo autor, a partir dos dados da pesquisa.

Por meio da tabela acima, percebe-se que o Coeficiente de Variação atingiu 60,51% entre as médias calculadas, mostrando-se bem superior quando comparado com a variável Riqueza.

Já a média geral do elemento de distribuição de riqueza mão de obra, considerando as cinco cidades, foi de R\$ 75,81. Para melhor compreensão de que as diferenças de médias em cada tratamento são significativos, procedeu-se ao Teste Tukey, conforme a Tabela 07.

Tabela 07 – Teste Tukey: Variável Dependente – Mão de Obra

Tratamentos	Médias	Resultados do Teste
Chapadão do Sul	53,67	a
Rio Verde	55,96	a
Primavera do Leste	63,78	ab
Londrina	100,37	b
Campo Mourão	105,26	b

Fonte: Elaborada pelo autor, a partir dos dados da pesquisa.

O erro padrão e a diferença mínima significativa das médias foram de 11,13 e 43,93, respectivamente. A conclusão foi a de que não houve uniformidade no resultado quando aplicado esse teste, que apresentou as letras “a” e “b”, o que denota que existem diferenças significativas nos valores médios.

Os valores médios maiores identificados pela letra “b” representam as cidades de Londrina e Campo Mourão, que ultrapassaram a média mínima significativa em relação Chapadão do Sul, Rio Verde e Primavera do Leste.

Em relação a essa variável, podem-se perceber que as diferenças podem ser observadas quanto às regiões. As cidades localizadas na região Sul apresentaram as maiores médias em comparação com aquelas que estão no Centro-Oeste.

Os Resultados do Teste Tukey infere que a região Sul possui maior participação na distribuição de recursos para mão de obra no cultivo de soja. Esse comportamento pode contribuir com estudos que avaliam quais características regionais relevantes podem justificar o comportamento com gastos em recursos humanos na lavoura.

4.1.3 Sementes

A variável sementes destaca-se por ser um elemento que representa a principal matéria-prima da soja em grão cultivada no Brasil. Neste estudo, essa variável representa 6% do total da riqueza distribuída no cultivo de soja das principais regiões produtoras.

Em relação ao resultado dessa variável, quando submetida à Análise de Variância, foi considerado que, estatisticamente, não existe diferença entre as médias dos valores encontrados nas cinco cidades analisadas.

Também, averiguou-se que o P-valor calculado foi 0,1349, ou seja, superior a 0,05, devendo, nessas condições, ser aceita a hipótese nula. Não há, portanto, diferença significativa entre os valores médios da variável semente (Tabela 08).

Tabela 08 – Análise Variância: Variável Dependente – Sementes

Fator de Variação	Graus de Liberdade	Soma de Quadrados	Quadrados Médios	F calculado	P-valor
Cidades	4,00	9.900,26	2.475,06	1,811	0,1349
Resíduos	80,00	109.356,94	1.366,96		
TOTAL	84,00	119.257,20			
Coefficiente de Variação (%)	28,33	Média Geral	130,50	Observações	85

Fonte: Elaborada pelo autor, a partir dos dados da pesquisa.

Nesse sentido, o Coeficiente de Variação alcançou 28,33% entre as médias calculadas por cidade. Esse indicador se mostra entre os menores valores quando comparados com as outras variáveis dependentes.

A média geral do gasto com sementes por hectare foi de R\$ 130,50. O Teste Tukey (Tabela 09) aponta que as diferenças de médias em cada cidade não foram significativas.

Tabela 09 – Teste Tukey: Variável Dependente - Sementes

Tratamentos	Médias	Resultados do Teste
Campo Mourão	113,81	a
Chapadão do Sul	126,82	a
Primavera do Leste	129,51	a
Rio Verde	135,67	a
Londrina	146,70	a

Fonte: Elaborada pelo autor, a partir dos dados da pesquisa.

O erro padrão e a diferença mínima significativa das médias analisadas correspondem a 8,97 e 35,40, respectivamente. Esses valores reforçam o resultado do teste que apresentou as letras “a” para os cinco tratamentos, ou seja, não há diferenças significativas entre os valores médios dos gastos com sementes.

Pode-se perceber, assim, que as diferenças nominais por cidade não obedecem à ordem grandeza conforme o local, o que sugere a representatividade singular dessa variável na distribuição de riqueza nas regiões produtoras de soja.

4.1.4 Fertilizantes

A média geral dos gastos com fertilizantes é superior em 300% se comparada com a variável sementes. Na agricultura de precisão, esse componente é essencial para um melhor rendimento nas fases de crescimento, desenvolvimento e eficiência na quantidade produzida da soja. Essa variável representa 19% no total da riqueza distribuída no cultivo de soja nas principais regiões produtoras.

A aplicação do teste de Análise de Variância, considerado o tratamento nas cinco cidades pesquisadas, ponderou que existe relevante diferença entre os valores médios.

O P-valor registrado foi nulo, devendo, nessas condições, ser rejeitada a hipótese inicial e reforçar a afirmação de que, estatisticamente, as diferenças entre médias dos locais pesquisados são significativas em 95%, conforme Tabela 10.

Tabela 10 – Análise Variância: Variável Dependente – Fertilizantes

Fator de Variação	Graus de Liberdade	Soma de Quadrados	Quadrados Médios	F calculado	P-valor
Cidades	4,00	1.121.768,09	280.442,02	51,090	0,0000
Resíduos	80,00	439.748,88	5.496,86		
TOTAL	84,00	1.561.516,97			
Coefficiente de Variação (%)	18,74	Média Geral	395,69	Observações	85

Fonte: Elaborada pelo autor, a partir dos dados da pesquisa.

Nesse caso, o Coeficiente de Variação calculado foi de 18,74%, e a média geral de fertilizantes gastos nas cinco cidades, R\$ 395,69 (Tabela 10). Percebe-se, portanto, que a variação foi menor quando comparada com o insumo semente, entretanto, o valor médio apresenta-se expressivo na distribuição dessa riqueza.

O Teste Tukey reforça a relevância das diferenças de médias e detalha quais os tratamentos que ficaram divergentes, conforme a Tabela 11.

Tabela 11 – Teste Tukey: Variável Dependente - Fertilizantes

Tratamentos	Médias	Resultados do Teste
Londrina	238,76	a
Campo Mourão	290,40	a
Chapadão do Sul	444,36	b
Rio Verde	452,00	b
Primavera do Leste	552,95	c

Fonte: Elaborada pelo autor, a partir dos dados da pesquisa.

O erro padrão encontrado foi de 17,98, o que explica a estimativa da variabilidade da média por cidade em função da dimensão da variável fertilizante. A diferença mínima significativa das médias totalizou em 70,99. O resultado do teste expressa que, mais uma vez, as regiões Sul (Londrina e Campo Mourão) e Centro-Oeste (Chapadão do Sul, Rio Verde e Primavera do Leste) possuem diferentes características.

4.1.5 Agrotóxicos

Os agrotóxicos se mostram como elementos fundamentais para redução do risco de perdas da soja por conta de invasão de pragas, desde sua fase germinal até a colheita. A relevância desse item é de 18%, considerando o total da riqueza distribuída nas principais regiões produtoras objetos deste estudo.

O uso do teste de Análise de Variância apresentou resultado diferente da variável fertilizantes (outro insumo de grande relevância). Os dados demonstram que, estatisticamente, não existem diferenças entre as médias apresentadas por cidade, como se observa no valor de P-valor, qual seja, 0,1469. Essa situação indica que a hipótese nula deve ser considerada e rejeitada a hipótese alternativa, conforme Tabela 12.

Tabela 12 – Análise Variância: Variável Dependente - Agrotóxicos

Fator de Variação	Graus de Liberdade	Soma de Quadrados	Quadrados Médios	F calculado	P-valor
Cidades	4,00	84.349,70	21.087,42	1,752	0,1469
Resíduos	80,00	963.090,58	12.038,63		
TOTAL	84,00	1.047.440,27			
Coefficiente de Variação (%)	29,34	Média Geral	374,01	Observações	85

Fonte: Elaborada pelo autor, a partir dos dados da pesquisa.

O Coeficiente de Variação identificado foi de 29,34% entre as médias calculadas por cidade. Quanto à média geral dos gastos com agrotóxicos, o valor foi de R\$ 374,01 por hectare. O Teste Tukey (Tabela 13) detalha as diferenças mínimas entre as cidades, confirmando essas que não foram significativas.

Tabela 13 – Teste Tukey: Variável Dependente - Agrotóxicos

Tratamentos	Médias	Resultados do Teste
Rio Verde	332,92	a
Londrina	352,15	a
Campo Mourão	368,46	a
Primavera do Leste	393,83	a
Chapadão do Sul	422,71	a

Fonte: Elaborada pelo autor, a partir dos dados da pesquisa.

O erro padrão foi de 26,61, e a diferença mínima significativa das médias analisadas corresponde a 105,06. Esses valores confirmam o Resultado do Teste, que apresentou a letra “a” em todos os tratamentos observados.

As diferenças nominais dos valores médios por cidade não significam que, estatisticamente, essas sejam diferentes na região Sul ou Centro-Oeste, o que indica uma representatividade generalizada dessa variável na distribuição de riqueza nas regiões produtoras de soja.

4.1.6 Manutenção

A variável Manutenção, neste estudo, foi identificada por meio de diversos gastos envolvendo a boa conservação e funcionamento de máquinas e equipamentos agrícolas, incluindo seguros, locações e depreciações. Conforme dados coletados nas grandes regiões produtoras, esse elemento representa 19% da distribuição de riqueza no que se refere ao cultivo de soja.

Por meio da Análise de Variância e o uso das cinco cidades pesquisadas, ponderou-se que existem diferenças entre os valores médios. O P-valor foi nulo e, como consequência, deve ser rejeitada a hipótese nula e reforçada a afirmação de que, estatisticamente, são diferentes as médias dos locais pesquisados com a confirmação de 95%, conforme Tabela 14.

Tabela 14 – Análise Variância: Variável Dependente - Manutenção

Fator de Variação	Graus de Liberdade	Soma de Quadrados	Quadrados Médios	F calculado	P-valor
Cidades	4,00	572.702,15	143.175,54	10,180	0,0000
Resíduos	80,00	1.125.108,65	14.063,86		
TOTAL	84,00	1.697.810,80			
Coefficiente de Variação (%)	31,08	Média Geral	381,60	Observações	85

Fonte: Elaborada pelo autor, a partir dos dados da pesquisa.

Conforme a análise, constatou-se que o Coeficiente de Variação é 31,08%, e a média geral de gastos com manutenção é de R\$ 381,60 (Tabela 14). O Teste Tukey foi aplicado para confirmar a diferença das médias entre as cidades e detalhar quais tratamentos ficaram divergentes, (Tabela 15).

Tabela 15 – Teste Tukey: Variável Dependente - Manutenção

Tratamentos	Médias	Resultados do Teste
Chapadão do Sul	256,11	a
Primavera do Leste	327,48	ab
Campo Mourão	409,29	bc
Rio Verde	420,81	bc
Londrina	494,32	c

Fonte: Elaborada pelo autor, a partir dos dados da pesquisa.

O erro padrão e a diferença mínima significativa das médias foram de 28,76 e 113,56, respectivamente. Os resultados do Teste apontam que há desigualdades quando se compara com a DMS.

As letras “a”, “b” e “c” demonstraram divergências entre a menor e a maior média calculada. Percebe-se que, para essa variável, as cidades pesquisadas não possuem características semelhantes quando comparadas às suas respectivas regiões.

A distribuição de Riqueza nessa variável apresenta-se com grande diversidade quando se comparam os grandes produtores no Brasil, implicando na necessidade de se aprofundar em estudos que melhor expliquem as divergências encontradas.

4.1.7 Equipamentos

Os equipamentos representam cerca de 4% na distribuição de valor na amostra deste estudo. De acordo com informações da CONAB, esse elemento representa o valor com o qual o proprietário (agricultor) deve ser remunerado, considerado o investimento realizado, ou seja, é o valor do preço médio das máquinas e/ou implementos, ponderando-se sobre sua vida útil disponível e tempo de uso no campo.

Conforme dados coletados, a Análise de Variância para o tratamento das cinco cidades pesquisadas certificou que existem diferenças entre os valores médios. O P-valor encontrado foi próximo a zero, tendo sido rejeitada a hipótese de que as médias dessas variáveis são iguais, conforme Tabela 16.

Tabela 16 – Análise Variância: Variável Dependente - Equipamentos					
Fator de Variação	Graus de Liberdade	Soma de Quadrados	Quadrados Médios	F calculado	P-valor
Cidades	4,00	30.599,76	7.649,94	4,419	0,0028
Resíduos	80,00	138.488,29	1.731,10		
TOTAL	84,00	169.088,05			
Coeficiente de Variação (%)	47,28	Média Geral	88,00	Observações	85

Fonte: Elaborada pelo autor, a partir dos dados da pesquisa.

Já o Coeficiente de Variação calculado foi de 47,28%, e a média geral de equipamentos para os tratamentos foi de R\$ 88,00 (Tabela 16). Percebe-se que a variação foi maior quando comparada a outras variáveis. O Teste Tukey demonstra quais regiões apresentam características semelhantes, apesar de que, no geral, a variável é estatisticamente diferente nas suas médias, conforme a Tabela 17.

Tabela 17 – Teste Tukey: Variável Dependente - Equipamentos		
Tratamentos	Médias	Resultados do Teste
Chapadão do Sul	59,86	a
Primavera do Leste	80,30	ab
Londrina	86,47	ab
Rio Verde	95,56	ab
Campo Mourão	117,83	b

Fonte: Elaborada pelo autor, a partir dos dados da pesquisa.

O erro padrão foi de 10,09, o que esclarece a estimativa de variabilidade da média por tratamento. A diferença mínima significativa das médias totalizou 39,84. O resultado do teste expressa uma divergência das médias com tendência de gastos maiores para as regiões Sul e valores menores para o Centro-Oeste. Como pode ser observado na Tabela..., as letras correspondem às divergências relevantes entre Chapadão do Sul (letra “a”) e Campo Mourão (letra “b”).

4.1.8 Terra

A variável Terra corresponde à parcela da remuneração do proprietário, considerado o valor médio da benfeitoria ponderado pela taxa de ocupação, conforme método da CONAB.

Submetendo-se os valores à Análise de Variância, percebeu-se que as médias para as cidades são estatisticamente iguais, visto que o P-valor é maior que 0,05 (Tabela 18).

Tabela 18 – Análise Variância: Variável Dependente - Terra

Fator de Variação	Graus de Liberdade	Soma de Quadrados	Quadrados Médios	F calculado	P-valor
Cidades	4,00	77.263,76	19.315,94	1,275	0,2868
Resíduos	80,00	1.212.012,25	15.150,15		
TOTAL	84,00	1.289.276,00			
Coefficiente de Variação (%)	55,36	Média Geral	222,32	Observações	85

Fonte: Elaborada pelo autor, a partir dos dados da pesquisa.

O Coeficiente de Variação resultou em 55,36% e a média geral da variável para os tratamentos foi de R\$ 222,32, que representa 11% dos gastos pesquisados. Para confirmar a igualdade dos valores médios, o Teste Tukey foi utilizado demonstrando as semelhanças estatísticas para as regiões, conforme a Tabela 19.

Tabela 19 – Teste Tukey: Variável Dependente - Terra

Tratamentos	Médias	Resultados do Teste
Primavera do Leste	163,79	a
Rio Verde	226,52	a
Londrina	233,50	a
Chapadão do Sul	239,08	a
Campo Mourão	248,70	a

Fonte: Elaborada pelo autor, a partir dos dados da pesquisa.

O erro padrão encontrado foi de 29,85, confirmando o nível da estimativa de variabilidade da média por local, quanto à diferença mínima significativa das médias, totalizou em 117,86, que comparada com as médias individuais das cidades, não são relevantes.

Pode-se inferir que o resultado do teste deixa claro que estatisticamente a distribuição de riqueza no elemento terra é igual para todas as grandes regiões produtoras de soja.

4.1.9 Juros

Os juros representam uma importante variável na distribuição de riqueza na remuneração do capital de terceiros. De acordo com os dados coletados na fonte do CONAB, este elemento representa cerca de 3% do total de riqueza distribuída.

A Análise de Variância foi realizada para compreender o comportamento nas cinco cidades, constatando-se uma relevante diferença nas médias analisadas. O P-valor nulo (Tabela 20) justifica que a hipótese inicial de que as médias são estatisticamente iguais não deve ser aceita.

Tabela 20 – Análise Variância: Variável Dependente - Juros

Fator de Variação	Graus de Liberdade	Soma de Quadrados	Quadrados Médios	F calculado	P-valor
Cidades	4,00	20.039,14	5.009,78	7,635	0,0000
Resíduos	80,00	52.490,33	656,13		
TOTAL	84,00	72.529,46			
Coeficiente de Variação (%)	42,82	Média Geral	59,82	Observações	85

Fonte: Elaborada pelo autor, a partir dos dados da pesquisa.

Já o Coeficiente de Variação apresentou 42,82% entre os valores médios das cidades, e a média geral de juros incorridos na amostra deste estudo foi de R\$ 59,82. A diferença apontada pela Anova para os valores médios de juros nos tratamentos foi confirmada pelo Teste Tukey, conforme a Tabela 21.

Tabela 21 – Teste Tukey: Variável Dependente – Juros

Tratamentos	Médias	Resultados do Teste
Rio Verde	41,72	a
Londrina	44,74	ab
Chapadão do Sul	62,45	abc
Campo Mourão	66,45	bc
Primavera do Leste	83,75	c

Fonte: Elaborada pelo autor, a partir dos dados da pesquisa.

O erro padrão e a diferença mínima significativa das médias calculados foram de 6,21 e 24,53, respectivamente. Os resultados do Teste apontam que há desigualdades das médias encontradas das regiões quando utiliza-se a DMS. Já as letras “a”, “b” e “c” demonstram desarmonias entre a menor e a maior média calculada. Percebe-se que para esta variável, os valores de remuneração de capital de terceiros (juros) são diferentes estatisticamente para as cidades pesquisadas.

4.1.10 Outros

Esse elemento de distribuição de riqueza generaliza diversos tipos de gastos como serviços, seguros, materiais, taxas. Neste estudo, ele é representado por cerca de 15% dos valores a distribuir.

O uso da Análise de Variância permite inferir com segurança sobre os dados coletados. O P-valor encontrado foi nulo, contatando-se, a priori, que existe uma diferença significativa entre os valores médios para cada cidade pesquisada, conforme demonstrado na Tabela 22.

Tabela 22 – Análise Variância: Variável Dependente - Outros

Fator de Variação	Graus de Liberdade	Soma de Quadrados	Quadrados Médios	F calculado	P-valor
Cidades	4,00	144.006,91	36.001,73	7,883	0,0000
Resíduos	80,00	365.355,17	4.566,94		
TOTAL	84,00	509.362,07			
Coeficiente de Variação (%)	21,85	Média Geral	309,32	Observações	85

Fonte: Elaborada pelo autor, a partir dos dados da pesquisa.

O Coeficiente de Variação para outros gastos foi de 21,85%, e a média geral dessa variável nos cinco tratamentos foi de R\$ 309,92 (Tabela 22). Ressalta-se a necessidade de

realização do Teste Tukey, o qual verifica a distância dos tratamentos da diferença mínima significativa, conforme apontado na Tabela 23.

Tabela 23 – Teste Tukey: Variável Dependente - Outros

Tratamentos	Médias	Resultados do Teste
Campo Mourão	268,69	a
Rio Verde	278,55	a
Chapadão do Sul	288,64	a
Londrina	330,80	ab
Primavera do Leste	379,92	b

Fonte: Elaborada pelo autor, a partir dos dados da pesquisa.

O erro padrão foi de 16,39, o que explica a estimativa de variabilidade da média por cidade pesquisada. A diferença mínima significativa das médias totalizou 64,71, dividindo-se os tratamentos em dois grupos (“a” e “b”).

O resultado do teste expressa uma divergência das médias calculadas, não demonstrando, nessa variável, tendências para as regiões Sul e Centro-Oeste.

4.1.11 Resultado

O Resultado é a diferença apurada entre a Riqueza e o somatório de todos os valores distribuídos. Nesse valor, pondera-se o saldo que o proprietário utilizará para distribuição do lucro/prejuízo no cultivo da soja. Neste estudo, a distribuição de riqueza identificada pelos gastos na fonte da CONAB representaram cerca de 72% da Receita Bruta (Riqueza gerada), restando 28% para o resultado apurado.

Conforme apresentação dos dados, esse resultado deve ser compreendido como um meio de identificar a remuneração a ser distribuída para o proprietário. A análise de Variância demonstra que, estatisticamente, os valores encontrados apresentam características semelhantes, pois foi constatada a hipótese inicial, visto que os valores médios por cidade produtora são iguais. O P-valor acima de 0,05 confirma essa hipótese, conforme se verifica na Tabela 24.

Tabela 24 – Análise Variância: Variável Dependente - Resultado

Fator de Variação	Graus de Liberdade	Soma de Quadrados	Quadrados Médios	F calculado	P-valor
Cidades	4,00	430.184,36	107.546,09	0,286	0,8860
Resíduos	80,00	30.036.803,57	375.460,04		
TOTAL	84,00	30.466.987,93			
Coefficiente de Variação (%)	76,77	Média Geral	798,15	Observações	85

Fonte: Elaborada pela autor, a partir dos dados da pesquisa.

As variações para cada tratamento da variável Resultado apresentam o coeficiente de 76,77%. Já quanto à média geral, identificou-se o valor de R\$ 798,15. A confirmação de que as médias não possuem diferenças relevantes pode ser observada no Teste Tukey, que apresentou erro padrão no valor de 148,61, e a diferença mínima significativa, de 586,74 (Tabela 25).

Tabela 25 – Teste Tukey: Variável Dependente - Resultado

Tratamentos	Médias	Resultados do Teste
Chapadão do Sul	660,77	a
Rio Verde	808,70	a
Londrina	815,12	a
Primavera do Leste	852,08	a
Campo Mourão	854,05	a

Fonte: Elaborada pelo autor, a partir dos dados da pesquisa.

O Resultado do Teste apresentou a letra “a” para os cinco tratamentos, o que significa que as médias encontradas não superaram o valor da DMS.

Pode-se inferir, assim, que o elemento Resultado apresentado por este estudo indica que é possível afirmar que as grandes regiões produtoras possuem características semelhantes em se tratando da remuneração de seus proprietários quanto ao cultivo da soja.

No sentido de reforçar e compreender a representatividade da variável Resultado nos dados coletados para as cidades produtoras, procedeu-se à Análise de Correlação Bivariável. Nessa avaliação, apresentou-se o nível de associação do Resultado a outras variáveis de Evolução e Distribuição de Riqueza para cada cidade.

4.2 Associação do Resultado nas cidades analisadas

As grandes regiões produtoras de soja apresentaram muitas semelhanças quanto ao comportamento individual das variáveis coletadas, observados seus valores médios no tratamento estatístico utilizado pela Análise de Variância.

Nesse sentido, a Variável Resultado identificada neste estudo destaca-se por apresentar, estatisticamente, as mesmas características quando comparados seus valores médios nas cidades analisadas, bem como uma expressiva representatividade no valor distribuído da riqueza de soja.

Estudos como o de Amado et al (2007) e Rodrigues (2013) utilizaram o método de associação de variáveis de *commodities* por meio de Correlação Bivariável, com o objetivo de compreender o horizonte espacial e temporal da produtividade.

O mesmo método foi utilizado neste estudo por meio de Correlação do Resultado encontrado para cada cidade, com a finalidade de comparar o grau de associação com as variáveis de formação e distribuição de Riqueza.

Inicialmente, realizou-se o teste de normalidade de Kolmogorov-Smirnov para todos os dados, compreendendo o período de 17 anos.

Conclui-se que o coeficiente de Pearson é o mais indicado para análise dos dados, uma vez que, individualmente, a hipótese nula foi aceita para as variáveis, excluindo a Mão de Obra, na cidade de Campo Mourão. Nessa ressalva, foram observadas características de distribuição não paramétricas (Apêndice I).

Assim, procedeu-se ao cálculo do índice de Correlação r para a variável Resultado em comparação com as variáveis de Riqueza Gerada e de Distribuição de Valor. Dois critérios foram considerados para as constatações, sendo comparados, conforme leciona Malhotra (2010), os graus de associação do coeficiente r e, posteriormente, o P-valor foi comparado ao nível de confiança de 95% (FREUND, 2006).

A variável Riqueza apresenta uma forte correlação nas duas Regiões analisadas, pois os valores de r estão acima de 0,8 (Tabela 26 e 27).

Tabela 26 – Análise de Correlação Região Sul - Variável Resultado
 Campo Mourão-PR Londrina-PR

Variáveis	Correlação	P (valor)	Correlação	P (valor)
Riqueza	0,9679	0,0000	0,9371	0,0000
Mão de Obra	0,3018	0,2391	0,2653	0,3033
Sementes	-0,1608	0,5376	-0,0163	0,9506
Fertilizantes	-0,0859	0,7429	-0,2548	0,3237
Agrotóxicos	-0,6194	0,0080	-0,5722	0,0164
Manutenção	-0,4399	0,0772	-0,4374	0,0791
Equipamentos	-0,4381	0,0786	-0,2958	0,2490
Terra	0,0350	0,8940	-0,2424	0,3485
Juros	-0,3658	0,1488	-0,2104	0,4177
Outros	0,1257	0,6307	-0,1565	0,5487

Fonte: Elaborada pelo autor, a partir dos dados da pesquisa.

O grau de confiança apresentado pela variável Riqueza é significativo, pois P-valor aproxima-se de 0 para todos os coeficientes calculados. Outra percepção quanto a essa variável está no tipo de associação, classificada, segundo Malhotra (2010), como positiva. Compreende-se, portanto, que os valores representados pela Riqueza Gerada nas regiões produtoras de soja têm uma forte influência no Resultado desse cultivo.

Tabela 27 – Análise de Correlação Região Centro-Oeste - Variável Resultado

	Chapadão do Sul-MS		Primavera do Leste-MT		Rio Verde-GO	
Variáveis	Correlação	P (valor)	Correlação	P (valor)	Correlação	P (valor)
Riqueza	0,8827	0,0000	0,9001	0,0000	0,9415	0,0000
Mão de Obra	-0,1555	0,5512	-0,0925	0,7239	-0,3680	0,1462
Sementes	-0,4069	0,1050	-0,3750	0,1380	0,0809	0,7575
Fertilizantes	-0,1215	0,6423	-0,1667	0,5224	0,1732	0,5061
Agrotóxicos	-0,3605	0,1552	-0,2619	0,3098	-0,6305	0,0067
Manutenção	-0,0760	0,7719	-0,1603	0,5387	-0,5740	0,0160
Equipamentos	-0,0879	0,7373	-0,4413	0,0762	-0,6581	0,0041
Terra	-0,0303	0,9081	0,2397	0,3540	0,2840	0,2693
Juros	-0,2541	0,3250	-0,3798	0,1327	-0,4575	0,0648
Outros	-0,0310	0,9061	-0,2905	0,2581	0,4204	0,0929

Fonte: Elaborada pelo autor, a partir dos dados da pesquisa.

A correlação para as variáveis que representam a Distribuição de Valor apresentaram, predominantemente, um coeficiente r negativo, ou seja, uma relação contrária quando associado ao Resultado nas cidades pesquisadas.

Ao observar as Tabelas 26 e 27, constatou-se que algumas variáveis apresentaram associações positivas com o Resultado, como Mão de Obra (Região Sul), Sementes e Fertilizante (Rio Verde) e Terra (Campo Mourão, Primavera do Leste e Rio Verde). Entretanto,

em todas as avaliações cujo coeficiente foi positivo, o grau de correlação, conforme já apontado por Malhotra (2010), é considerado fraco ou ínfimo, e o P-valor foi superior a 0,05. Dessa forma, essas variáveis não apresentam uma influência relevante quando associadas ao Resultado das regiões produtoras.

Para as variáveis que apresentaram coeficiente de correlação negativo, identificou-se que apenas Agrotóxicos e Equipamentos (Campo Mourão, Londrina e Rio Verde) possuem uma moderada correlação e P-valor significativo, podendo-se inferir que o grau de associação para esses elementos influencia o Resultado.

Quanto ao restante das variáveis, a correlação foi classificada em fraca ou moderada, com P-valor acima de 0,05.

O modelo de Correlação, segundo Freund (2006), implica na concordância de duas variáveis e não estabelece necessariamente as relações de causa e efeito que possam explicar o seu comportamento. Por outro lado, segundo o autor, o coeficiente de correlação permite medir o grau e direção da relação de duas variáveis, como foi observado na tendência do Resultado e a Riqueza Gerada.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O Complexo de Soja tem um desempenho importante no desenvolvimento da economia brasileira. Os resultados positivos promovidos no cultivo desse produto se mostram, no setor do agronegócio, como o mais relevante na formação do PIB Total, representando o seu comércio 27% das exportações do país.

A revisão teórica deste trabalho permitiu demonstrar o cenário de crescimento contínuo na produtividade da cultura de soja e a percepção do significado de Riqueza. Tema deste estudo, a Riqueza de uma nação é compreendida pelo fato de uma atividade atrair empregos, fontes de renda e melhoria na qualidade de serviços por meio da ampliação de investimentos em educação, capacitação profissional e cidadania. Além disso, foram identificados na teoria instrumentos que possibilitam mensurar o valor da Riqueza de uma instituição e a sua forma de distribuição. O Valor Adicionado é o elemento que confirma o comportamento da Riqueza e, no Brasil, esse é percebido na forma de caracterização regionalizada dos municípios pelo IBGE, e também utilizado na divulgação do DVA pelas sociedades empresariais.

O Valor Adicionado, segundo estudiosos, possui elementos relevantes que podem ser identificados na formação e distribuição da Riqueza, tais como, Receita Bruta e Diversas, além dos Gastos, segregados em Custos com Insumos, Materiais, Mão de Obra, Despesas Administrativas, Depreciação e Remuneração do Capital.

Diante disso, o presente estudo sugere a compreensão do processo de evolução e de distribuição de riqueza observado na cultura agrícola de soja, nas principais regiões produtoras e compreendido o período de 1998 a 2014. Foi necessária a adequação das informações coletadas que representam o Valor Adicionado no horizonte temporal de 17 anos, e a realização do exame comparativo se deu por meio da ANOVA e a Correlação Bivariável.

A descrição dos dados foi observada na Análise de Variância dos elementos coletados em fonte de dados do CEPEA e da CONAB que representam o Valor Adicionado nas cidades de Campo Mourão e Londrina (Região Sul) e Primavera do Leste, Chapadão do Sul e Rio Verde (Região Centro-Oeste).

Observou-se que a variável Riqueza não apresenta, estatisticamente, diferenças entre as estimativas dos valores médios. Essa constatação implica que as duas maiores regiões brasileiras, representadas pelas cidades pesquisadas, possuem as mesmas características quanto à formação do Valor Adicionado.

As variáveis Sementes e Agrotóxicos, importantes insumos no cultivo da soja, representaram 18% do valor de Riqueza Gerada, tendo sido observado que, estatisticamente, seus valores médios são iguais nas cidades pesquisadas.

Outra elemento importante é a Terra, que representa a remuneração esperada pelo investimento dos proprietários sojicultores, correspondendo, neste trabalho, a 8% do Valor Adicionado. Após submissão à ANOVA, constatou-se que seus valores não apresentam diferenças nas regiões produtoras.

O Resultado é a variável que, neste estudo, foi identificada pela diferença entre a Riqueza e o somatório de todos os valores distribuídos. Esse elemento mostrou, na Análise de Variância, um nível de confiança significativo ao se constatar que não existe diferença nos valores médios, considerando-se as cidades produtoras.

Quanto às outras variáveis pesquisadas, a ANOVA demonstrou que os valores médios são diferentes estatisticamente, comparando-se as cinco cidades. Entretanto, observou-se, pelo Teste de Tukey, que as variáveis Mão de Obra e Fertilizantes, que representam cerca de 17% da Riqueza Distribuída, possuem características semelhantes no valor de suas médias quando comparadas individualmente nas Regiões (Sul e Centro-Oeste).

De maneira geral, a ANOVA buscou certificar, ao nível de confiança significativo, os elementos de Evolução de Riqueza deste estudo, condizentes com a literatura. Entretanto constatou-se que as variáveis Manutenção, Equipamentos, Juros e Outros, não possuem, estatisticamente, médias iguais nas grandes regiões produtoras de soja.

A Correlação Bivariável foi utilizada para confirmar o grau de associação e direção da relação, positiva e/ou negativa, do Resultado com as demais variáveis. Constatou-se uma significativa correlação positiva com o elemento formador de Riqueza e um forte grau de associação em todas as regiões pesquisadas, considerando-se que o coeficiente r foi superior a 0,8.

Quanto aos outros elementos, percebeu-se que as variáveis Agrotóxicos e Equipamentos, no que se refere às cidades de Campo Mourão, Londrina e Rio Verde, possuem uma moderada correlação, conforme classifica Malhotra (2010). O índice de confiança apresentou-se relevante, atestando que a Correlação é significativa.

Finalmente, percebeu-se que as demais variáveis apresentaram P-valor não significativo e níveis de relação positiva e negativa com grau de associação classificado como fraco ou ínfimo.

A relevância deste trabalho está associada, principalmente, à contribuição teórica da evidência dos elementos que figuram no Valor Adicionado do cultivo da soja em grão. Na

prática, essa abordagem contribui para apoio no desenvolvimento de meios para mensurar a Riqueza Gerada e Distribuída proveniente de culturas brasileiras, correspondendo as características regionais nas grandes regiões produtoras. A conveniência deste trabalho se pauta pela possibilidade de fornecer auxílios na compreensão da Evolução do Valor Adicionado no setor do agronegócio às autoridades públicas, sociedade e órgãos de classe.

Entretanto, percebem-se algumas limitações quanto à publicação de estudos científicos nessa linha de pesquisa e também quanto à atualização das fontes secundárias consideradas imprescindíveis na avaliação dos dados pesquisados. Quanto aos elementos elencados, os resultados submetidos na ANOVA e na Correlação apontaram que somente as variáveis Riqueza e Resultado obtiveram as constatações esperadas quanto à semelhança nos valores médios e graus de associações fortes, observados nas grandes regiões produtoras. Faz-se necessário ampliar o número de avaliações sobre os dados coletados e buscar novos meios de investigações para inferência dos valores analisados.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, Cleibson Aparecido de; SELEME, Robson; CARDOSO NETO, João. Rodovia Transoceânica: uma alternativa logística para o escoamento das exportações da soja brasileira com destino à China. **Revista de Economia e Sociologia Rural**, v. 51, n. 2, p. 351-368, 2013.

ANDRADE, Mário Geraldo Ferreira de; MORAIS, Márcio Iris de; MUNHÃO, Eder Eugênio; PIMENTA, Paulo Roberto. Controle de custos na agricultura: um estudo sobre a rentabilidade na cultura da soja. **Custos e Agronegócio Online**, v.8, n.3, p.24, 2012.

AYRES, Robert U. Technology: the wealth of nations. **Technological Forecasting and Social Change**, v. 33, n. 3, p. 189-201, 1988.

AYRES, M. *et al.* **Manual BioEstat 5.0**. 2007.

BARRO, Robert J. Inequality and Growth in a Panel of Countries. **Journal of economic growth**, v. 5, n. 1, p. 5-32, 2000.

BARROS, Aidil Jesus da Silveira; LEHFELD, Neide Aparecida de Souza. **Fundamentos de metodologia científica**. 3. ed. São Paulo: Pearson 2012.

BELKAOUI, Ahmed Riahi; FEKRAT, M. Ali. The magic in value added: Merits of derived accounting indicator numbers. **Managerial Finance**, v. 20, n. 9, p. 3-15, 1994.

BEUREN, I. M. (Org.). **Como elaborar trabalhos monográficos em Contabilidade: teoria e prática**. 3. ed. São Paulo: Atlas, 2006

BISPO, Jorge de Souza. **Criação e Distribuição de Riqueza pela Zona Franca de Manaus** 2009. Tese de Doutorado. Universidade de São Paulo.

BRASIL. APROSOJA. Associação dos Produtores de Soja do Brasil (Org.). **A História da Soja**. Disponível em <<http://aprosojabrasil.com.br/2014/sobre-a-soja/a-historia-da-soja/>>. Acesso em 06 de julho de 2014a.

_____. CEPEA/ESALQ. Centro de Estudos Avançados em Economia Aplicada da Escola Superior de Agricultura “Luiz Queiroz (Org.). **Cenário do agronegócio no 1º semestre e perspectiva preliminar para o ano**. São Paulo. Disponível em: <<http://cepea.esalq.usp.br/pib/>>. Acesso em: 06 de julho de 2014b.

_____. CEPEA/ESALQ. Centro de Estudos Avançados em Economia Aplicada da Escola Superior de Agricultura “Luiz Queiroz (Org.). **Indicador de Soja CEPEA/ESALQ**. Disponível em: <<http://cepea.esalq.usp.br/soja/>>. Acesso em: 06 de julho de 2014c.

_____. Centro de Inteligência da soja (Org.). **Sobre Soja: Histórico**. Disponível em: <<http://www.cisoja.com.br/index.php?p=historico>>. Acesso em: 22 de setembro de 2014d.

_____. CONAB. Companhia Nacional de Abastecimento (Org.). **Custos de produção: Culturas de Verão**. Disponível em: <<http://www.conab.gov.br/conteudos.php?a=1555&t=2>>. Acesso em: 06 de julho de 2014e.

_____. EMBRAPA. Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Org.). **Tecnologias de Produção da Soja**. Londrina, 2004. Disponível em: <<http://www.cnpso.embrapa.br/producaosoja/index.htm>>. Acesso dia 15 de maio de 2014.

_____. IBGE-Cidades. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (Org.). **Lavoura Temporária: Soja**. Disponível em: <<http://www.cidades.ibge.gov.br/xtras/home.php?lang=>>>. Acesso em: 06 de julho de 2014f.

_____. IBGE-Cidades. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (Org.). **Produto Interno dos Municípios**. Disponível em: <<http://www.cidades.ibge.gov.br/xtras/home.php?lang=>>>. Acesso em: 06 de julho de 2014g.

_____. INMET. Instituto Nacional de Meteorologia (Org.). **Estações de Dados: dados históricos**. Disponível em: <<http://www.inmet.gov.br/portal/index.php?r=bdmep/bdmep>>. Acesso em: 20 de setembro de 2014h.

_____. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (Org.). **Conjuntura de Soja 2013**. Disponível em: <http://www.agricultura.gov.br/arq_editor/file/camaras_setoriais/Soja/20RO/Apresentacao_Conjuntura_soja.pdf>. Acesso em: 06 de julho de 2014i.

BRASIL, Portal. **Índice Geral de Preços do Mercado**. Disponível em: <<http://www.portalbrasil.net/igpm.htm>>. Acesso em 15/01/2015

CAVALETT, Otávio; ORTEGA, Enrique. Energy, nutrients balance, and economic assessment of soybean production and industrialization in Brazil. **Journal of Cleaner Production**, v. 17, n. 8, p. 762-771, 2009.

COLLIS, Jill; HUSSEY, Roger. **Pesquisa em administração: um guia prático para alunos de graduação e pós-graduação**. Bookman, 2005.

COMITÊ, DE PRONUNCIAMENTOS CONTÁBEIS. **Pronunciamento Técnico–CPC-09 Demonstração do Valor Adicionado**. Brasília, out, 2008.

COES, Donald V. Income distribution trends in Brazil and China: Evaluating absolute and relative economic growth. **The Quarterly Review of Economics and Finance**, v. 48, n. 2, p. 359-369, 2008.

COOK, Paul; UCHIDA, Yuichiro. Structural change, competition and income distribution. **The Quarterly Review of Economics and Finance**, v. 48, n. 2, p. 274-286, 2008.

COSTA, Nilce Helena Araújo Diniz; SERAPHIN, José Carlos; ZIMMERMANN, Francisco José Pfeilsticker. Novo método de classificação de coeficientes de variação para a cultura do arroz de terras altas. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, v. 37, n. 3, p. 243-249, 2002.

COSTA, José Antonio. **Cultura da soja**. Ed. de Ivo Manica e José Antonio Costa, 1996.

COSTA, NETO; PEDRO, LUIZ DE OLIVEIRA. **Estatística**. 2ª Edição. Edgard Blücher. São Paulo, 2002.

COSENZA, José Paulo. A eficácia informativa da demonstração do valor adicionado. **Revista Contabilidade & Finanças**, v. 14, n. SPE, p. 07-29, 2003.

CREEDY, John; SANZ-SANZ, José Félix. Modelling aggregate personal income tax revenue in multi-schedular and multi-regional structures. **Economic Modelling**, v. 28, n. 6, p. 2589-2595, 2011.

CUNHA, Jacqueline Veneroso Alves da; RIBEIRO, Maisa de Souza; SANTOS, Ariovaldo dos. A demonstração do valor adicionado como instrumento de mensuração da distribuição da riqueza. **Revista Contabilidade & Finanças**, v. 16, n. 37, p. 7-23, 2005.

DE LUCA, Márcia Martins Mendes. **A contribuição da demonstração do valor adicionado no processo de mensuração do PIB e em algumas análises macroeconômicas**. 1996. Tese de Doutorado. Tese de Doutoramento. São Paulo: FEA/USP.

FEHR, Lara Cristina de Almeida; DUARTE, Sérgio Lemos; TAVARES, Marcelo; REIS, Ernando Antônio dos. Análise temporal das variáveis de custos da cultura do café arábica nas principais regiões produtoras do Brasil. **Custos e Agronegócio Online**, v.8, p.161, 2012.

FIASCHI, Davide; MARSILI, Matteo. Distribution of wealth and incomplete markets: Theory and empirical evidence. **Journal of Economic Behavior & Organization**, v. 81, n. 1, p. 243-267, 2012.

FILOMENO, Felipe Amin. State capacity and intellectual property regimes: Lessons from South American soybean agriculture. **Technology in Society**, v. 35, n. 2, p. 139-152, 2013.

FONSECA, Mariana Vilar da; PAIVA, Simone Bastos. Demonstração do Valor Adicionado: Uma Análise do Valor Adicionado do Banco do Brasil no Período 2008-2010. **Veredas Favip-Revista Eletrônica de Ciências**, v. 5, n. 1-2, 2013.

FREGONESI, Mariana Simões Ferraz do Amaral. **Investimentos socioambientais na demonstração do valor adicionado: formação ou distribuição do valor adicionado?** 2009. Tese de Doutorado. Universidade de São Paulo.

GIL, Antônio Carlos. Como delinear uma pesquisa bibliográfica. Gil AC. **Como elaborar projetos de pesquisa**. São Paulo: Atlas, p. 59-86, 2006.

GOLLIN, Douglas. Agricultural productivity and economic growth. **Handbook of Agricultural Economics**, v. 4, p. 3825-3866, 2010.

HUBERMAN, Leo. História da riqueza do homem. 1986.

HUNTER, James C. O monge e o executivo. Rio de Janeiro: Sextante, 2004.

IUDÍCIBUS, Sérgio de; MARTINS, Eliseu; GELBCKE, Ernesto Rubens; SANTOS, Ariovaldo dos. **Manual de contabilidade societária**. São Paulo: Atlas, 2010.

KAPTEYN, Arie; ALESSIE, Rob; LUSARDI, Annamaria. Explaining the wealth holdings of different cohorts: Productivity growth and Social Security. **European Economic Review**, v. 49, n. 5, p. 1361-1391, 2005.

KUMAGAI, Etsushi; SAMESHIMA, Ryoji. Genotypic differences in soybean yield responses to increasing temperature in a cool climate are related to maturity group. **Agricultural and Forest Meteorology**, v. 198, p. 265-272, 2014.

LARGANI, Mahmoud Samadi; KAVIANI, Meysam; ABDOLLAHPOUR, Amirreza. A review of the application of the concept of Shareholder Value Added (SVA) in financial decisions. **Procedia-Social and Behavioral Sciences**, v. 40, p. 490-497, 2012.

MAGALHÃES, Marcos Nascimento; DE LIMA, Antonio Carlos Pedroso. **Noções de probabilidade e estatística**. IME-USP, 2000.

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

MARCONI, Marina de Andrade. LAKATOS, Eva Maria. **Técnicas de Pesquisa**, 6ª Ed., São Paulo: Atlas, 2006.

MARTINEZ, Luís; FERREIRA, Aristides. **Análise de Dados com SPSS**. Escolar Editora, 2007.

MENEGATTI, Ana Laura Angeli; BARROS, Alexandre Lahóz Mendonça de. 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**, v. 45, n. 1, p. 163-183, 2007.

MORLEY, Michael F. The value added statement in Britain. **Accounting Review**, p. 618-629, 1979.

NASSIF, André. Há evidências de desindustrialização no Brasil? **Revista de economia política**, 2008, 28.1: 72-96.

RODRIGUES, Núbia Aparecida. **Comportamento dos custos de produção do café arábica em relação aos fatores climáticos**. 2013.

OREIRO, José Luís; FEIJO, Carmem A.. Desindustrialização: conceituação, causas, efeitos e o caso brasileiro. **Revista de Economia Política**, Vol.30, n.2, 2010.

PUYANA, Alicia; CONSTANTINO, Agostina. Sojización y enfermedad holandesa en Argentina: ¿ la maldición verde?. Problemas del Desarrollo. **Revista Latinoamericana de Economía**, v. 44, n. 175, 2013.

RAUPP, Fabiano Maury; BEUREN, Ilse Maria. Metodologia da pesquisa aplicável às ciências sociais. **Como elaborar trabalhos monográficos em contabilidade: teoria e prática**, v. 3, p. 76-97, 2003.

ROWTHORN, Robert; RAMASWAMY, Ramana.. Deindustrialization: causes and implications. **International Monetary Fund, Staff Studies for the Economic Outlook**, pp.61-77, December, 1997

SAMPAIO, Luciano Menezes Bezerra; SAMPAIO, Yony; BERTRAND, Jean-Pierre. Fatores Determinantes da Competitividade dos Principais Países Exportadores do Complexo de Soja no Mercado Internacional. **Organizações Rurais & Agroindustriais, Lavras**, v. 14, n. 2, p. 227-242, 2012.

SANTOS, Ariovaldo dos; HASHIMOTO, Hugo. Demonstração do valor adicionado: algumas considerações sobre carga tributária. **Revista de Administração da Universidade de São Paulo**, 2003, 38.2.

SCHERER, Luciano Marcio. **Valor adicionado: análise empírica de sua relevância para as companhias abertas que publicam a demonstração do valor adicionado**. 2006. Tese de Doutorado. Universidade de São Paulo.

SEDIYAMA, Aline Fumie; CASTRO JÚNIOR, Luiz Gonzaga de Castro Júnior; CALEGARIO, Cristina Lelis Leal; SIQUEIRA, Paulo Henrique de Lima. Análise da estrutura, conduta e desempenho da indústria processadora de soja no Brasil no período de 2003 a 2010. **Revista de Economia e Sociologia Rural**, v. 51, n. 1, p. 161-182, 2013

SHEN, Ling. How does wealth distribution affect firm's incentive to innovate better quality goods?. **Economic Modelling**, v. 32, p. 516-523, 2013.

SILVA, Valquíria da; ANEFALOS, Lílían Cristina; REIS FILHO, José Carlos Gomes dos. Indicadores de competitividade internacional dos produtos agrícolas e agroindustriais brasileiros, 1986-1998. **Agricultura em São Paulo**, v. 48, n. 1, p. 69-87, 2001.

SILVA, Washington Santos da; SÁFADI, Thelma; CASTRO JÚNIOR, Luiz Gonzaga de. Uma análise empírica da volatilidade do retorno de commodities agrícolas utilizando modelos ARCH: os casos do café e da soja. **Revista de Economia e Sociologia Rural**, v. 43, n. 1, p. 119-134, 2005.

SILVA, Vamilson Prudêncio da; WERF, Hayo M.G.vander; SPIES, Airton; SOARES, Sebastião Roberto. Variability in environmental impacts of Brazilian soybean according to crop

production and transport scenarios. **Journal of environmental management**, v. 91, n. 9, p. 1831-1839, 2010.

SOTOMAYOR, Orlando. The Distribution of Household Income in Brazil: Unequal and Immutable?. **World Development**, v. 36, n. 7, p. 1280-1293, 2008.

TINOCO, João Eduardo Prudêncio, MORAES, Pêrsio Belluomini. O Uso da Demonstração do Valor Adicionado – DVA, como ferramenta de Medição da Carga Tributária no Brasil. **Revista Eletrônica de Negócios**, v. 4, n. 1, p. 1-32, 2008.

TAVARES, M.. **Estatística Aplicada à Administração**. Florianópolis: Departamento de Ciências da Administração/UFSC, 2007

TORVIK, Ragnar. Learning by doing and the Dutch Disease. **European Economic Review**, v. 45, n. 2, p. 285-306, 2001.

TRIOLA, Mario F. et al. **Introdução à estatística**. Rio de Janeiro: Ltc, 2005.

VAL, Bruno Henrique Pedrosa et al. Avaliação de Características de Importância Agronômica em Linhagens avançadas de Soja. **Ciência & Tecnologia**, v. 5, n. Supl., 2013.

WIJNBERGEN, Sweder Van. The ‘Dutch Disease’: a disease after all? **The Economic Journal**, Londres, v.94, n. 373, p. 41-55, 1984.

WALKER, Douglas O. Patterns of income distribution among world regions. **Journal of Policy Modeling**, v. 29, n. 4, p. 643-655, 2007.

ZAMPIROLI, Poliana Daré et al. Evolução dos índices de desenvolvimento tecnológico na agricultura do Rio de Janeiro, 1970 a 1995. **Vértices**, v. 14, n. 2, p. 129-144, 2012.

ANEXO I – Plano de Contas da CONAB (adaptado para a sojicultura)

DISCRIMINAÇÃO CONAB	DESCRIÇÃO VARIÁVEIS DO ESTUDO
I - DESPESAS DE CUSTEIO DA LAVOURA	
1 - Operação com Avião	Manutenção
2 - Operação com máquinas	Manutenção
3 - Aluguel de Máquinas	Manutenção
4 - Manutenção periódica de máquinas/implementos	Manutenção
5 - Mão de obra	Mão de Obra
6 - Administrador	Mão de Obra
7 - Sementes	Sementes
8 - Fertilizantes	Fertilizantes
9 - Agrotóxicos	Agrotóxicos
10 - Serviços Diversos	Outros
TOTAL DAS DESPESAS DE CUSTEIO DA LAVOURA (A)	
II - OUTRAS DESPESAS	
11 - Transporte Externo	Outros
12 - Despesas Administrativas	Outros
13 - Despesas de armazenagem	Outros
14 - Seguro da Produção	Outros
15 - Seguro do crédito	Outros
16 - Assistência Técnica	Outros
TOTAL DAS OUTRAS DESPESAS (B)	
III - DESPESAS FINANCEIRAS	
17 - Juros do Financiamento	Juros
TOTAL DAS DESPESAS FINANCEIRAS (C)	
CUSTO VARIÁVEL (A+B+C=D)	
IV - DEPRECIACÕES	
18 - Depreciação de benfeitorias/instalações	Outros
19 - Depreciação de implementos	Manutenção
20 - Depreciação de Máquinas	Manutenção
TOTAL DE DEPRECIACÕES (E)	
V - OUTROS CUSTOS FIXOS	
21 - Manutenção Periódica Benfeitorias/Instalações	Outros
22 - Encargos Sociais	Mão de Obra
23 - Seguro do capital fixo	Manutenção
TOTAL DE OUTROS CUSTOS FIXOS (F)	
CUSTO FIXO (E+F=G)	
CUSTO OPERACIONAL (D+G=H)	
VI - RENDA DE FATORES	
24 - Remuneração esperada sobre o capital fixo	Equipamentos
25 - Terra Própria	Terra
TOTAL DE RENDA DE FATORES (I)	
CUSTO TOTAL (H+I=J)	GASTOS TOTAIS

APÊNDICE I – Teste de Normalidade (Elaborado pelo autor)

Variáveis	Campo Mourão		Londrina	
	P (valor)	Distribuição	P (valor)	Distribuição
Resultado	0,999	Paramétrica	0,982	Paramétrica
Riqueza	0,985	Paramétrica	0,985	Paramétrica
Mão de Obra	0,038	Não-Paramétrica	0,104	Paramétrica
Sementes	0,976	Paramétrica	0,928	Paramétrica
Fertilizantes	0,534	Paramétrica	0,244	Paramétrica
Agrotóxicos	0,815	Paramétrica	0,955	Paramétrica
Manutenção	0,989	Paramétrica	0,575	Paramétrica
Equipamentos	0,304	Paramétrica	0,391	Paramétrica
Terra	0,688	Paramétrica	0,661	Paramétrica
Juros	0,942	Paramétrica	0,966	Paramétrica
Outros	0,858	Paramétrica	0,944	Paramétrica

Variáveis	Chapadão do Sul		Primavera do Leste		Rio Verde	
	P (valor)	Distribuição	P (valor)	Distribuição	P (valor)	Distribuição
Resultado	0,505	Paramétrica	0,640	Paramétrica	0,996	Paramétrica
Riqueza	0,990	Paramétrica	0,717	Paramétrica	0,932	Paramétrica
Mão de Obra	0,299	Paramétrica	0,368	Paramétrica	0,954	Paramétrica
Sementes	0,997	Paramétrica	0,993	Paramétrica	0,858	Paramétrica
Fertilizantes	0,808	Paramétrica	0,991	Paramétrica	0,677	Paramétrica
Agrotóxicos	0,144	Paramétrica	0,349	Paramétrica	0,625	Paramétrica
Manutenção	0,826	Paramétrica	0,862	Paramétrica	0,293	Paramétrica
Equipamentos	0,745	Paramétrica	0,853	Paramétrica	0,292	Paramétrica
Terra	0,175	Paramétrica	0,131	Paramétrica	0,407	Paramétrica
Juros	0,270	Paramétrica	0,854	Paramétrica	0,992	Paramétrica
Outros	0,886	Paramétrica	0,994	Paramétrica	0,525	Paramétrica