

**CORRELAÇÕES NA PRODUÇÃO DE SOJA E A GERAÇÃO DE EMPREGOS:
ESTUDO DE CASO DO SUDESTE DE GOIÁS**

**CORRELATIONS IN SOYBEAN PRODUCTION AND JOB GENERATION: A CASE
STUDY FROM THE SOUTHEAST OF GOIÁS**

Sérgio Batista¹
Álvaro Guilherme Rocha²
André Barra Neto³
Sthefânia Magalhães Martins⁴
Guilherme Purcina de Assunção⁵
Emília Ferreira Rodrigues⁶

RESUMO

A produção de soja tornou-se como principal produto agrícola para a economia brasileira, escalando o Brasil ao patamar de maior produtor mundial de soja. No entanto, apesar do crescimento econômico relacionado à produção de soja, estudos mostram que nem sempre há uma relação direta entre o aumento da produção e a geração de empregos. O objetivo geral deste estudo é avaliar a relação entre a produção de soja e a geração de empregos na região sudeste de Goiás no período de 2005 a 2020, a fim de entender como a produção agrícola está afetando a economia local e a qualidade de vida da população. A metodologia utilizada foi a utilização de dados oficiais do Instituto Mauro Borges e do Cadastro Geral de Empregados e Desempregados e análise estatística através de testes de normalidade de Kolmogorov e Shapiro-Wilk. O estudo pode fornecer informações relevantes para a gestão do setor agrícola e a formulação de políticas públicas para o desenvolvimento sustentável da região, uma vez que houve a redução dos empregos formais no setor agropecuário brasileiro em 2022, especialmente

¹Mestrando em Gestão Organizacional pela Universidade Federal de Catalão (UFCAT). Rua JM1, Qd.B., Lote 3 Bairro: Jardim Maratá. Pires do Rio-GO. CEP: 75200-000. Email: sergiobatista63@hotmail.com

²Mestrando em Gestão Organizacional pela Universidade Federal de Catalão (UFCAT). Rua Júlia Brandão de Moraes, 69, bairro Jardim Peluzo, Patos de Minas/MG. CEP 38706-768. E-mail: alvaroadmpatos@gmail.com

³Doutor em Administração-USP. Professor Efetivo da Universidade Federal de Catalão (UFCAT). Avenida Dr. Lamartine Pinto de Avelar, 1120. Vila Chaud, Catalão/GO. CEP 75704-020. Email: andrebarra@ufcat.edu.br

⁴ Mestranda em Gestão Organizacional pela Universidade Federal de Catalão (UFCAT). Rua Zequinha Magalhães nº362 bairro Centro, Romaria/MG. CEP 38520-000. Email: sthefaniammartins@gmail.com

⁵Mestrando em Gestão Organizacional pela Universidade Federal de Catalão (UFCAT). Rua Argentina nº 172, bairro das Américas. Cep:75703360. Email: guilhermep.assuncao@gmail.com

⁶ Mestranda em Gestão Organizacional pela Universidade Federal de Catalão (UFCAT). Rua Alemanha, n187, Vila Chaud, Catalão/GO. Email: emilia@autre.com.br

CORRELAÇÕES NA PRODUÇÃO DE SOJA E A GERAÇÃO DE EMPREGOS

na cadeia da soja, representando 5,6% do mercado de trabalho na agropecuária. Além disso, aponta-se que a cadeia da soja pode contribuir com a geração de empregos em outras cadeias de produção e serviços, bem como colaborar com o desenvolvimento de infraestrutura nas regiões voltadas para a exportação.

PALAVRAS-CHAVE: produção de soja; empregos; região sudeste de Goiás.

ABSTRACT

Soybean production has become the main agricultural product for the Brazilian economy, raising Brazil to the level of the world's largest producer of soy. However, despite the economic growth related to soy production, studies show that there is not always a direct relationship between increased production and job creation. The general objective of this study is to evaluate the relationship between soybean production and job creation in the southeast region of Goiás from 2005 to 2020, in order to understand how agricultural production is affecting the local economy and the quality of life of the population. The methodology used was the use of official data from the Mauro Borges Institute and the General Register of Employed and Unemployed and statistical analysis through Kolmogorov and Shapiro-Wilk normality tests. The study can provide relevant information for the management of the agricultural sector and the formulation of public policies for the sustainable development of the region, since there was a reduction in formal jobs in the Brazilian agricultural sector in 2022, especially in the soy chain, representing 5, 6% of the labor market in agriculture. In addition, it is pointed out that the soy chain can contribute to the creation of jobs in other production and service chains, as well as collaborate with the development of infrastructure in export-oriented regions.

KEYWORDS: soybean production; jobs; southeastern region of Goiás.

INTRODUÇÃO

O Brasil possui 76,6 milhões de hectares de solos agricultáveis, sendo 42,89 milhões de hectares destinados ao plantio de soja (CONAB, 2022), tornando o país o maior produtor de soja do mundo na safra 2021-2022 com produção de 126 milhões de toneladas (USDA, 2022). A produção agropecuária brasileira está presente em todos os estados brasileiros, com impactos no Produto Interno Bruto – PIB, balança comercial, geração de empregos e arrecadação de impostos (SESSO FILHO et al., 2019).

Na região centro-oeste do Brasil são 10,3 milhões de hectares para o plantio de soja, sendo que na safra nacional 2021-2022 foi responsável por 46% dessa produção (CONAB, 2022). Segundo o Instituto Mário Mauro Borges - IMB (2022), na safra 2020-2021, o sudeste

goiano foi responsável por 1,9 milhões de toneladas de soja, representando 13,7% de toda a produção de soja do Estado de Goiás.

A cadeia do soja apresenta diversas relações com outras produções como carne bovina, suína e de frango, proporcionando crescimento da renda e do emprego no país, alcançando uma taxa de crescimento de 11,70% a.a. (MONTROYA et al., 2019).

Entretanto, VIDOSA (2018), destaca que no período de 2022 a 2011 houve crescimento de 36,1% no valor agregado do soja e novos postos de trabalho cresceram apenas 14%, no entanto, a economia cresceu 89,3% e a quantidade de empregos representou em média, 0,54%, ou seja, o emprego aumentou 0,54% para cada ponto percentual de crescimento econômico.

Portanto, mesmo com a melhoria de produtividade, alguns autores como SACHS (2004), destaca que o alto volume da produção de soja não se relaciona diretamente com a geração de empregos.

Neste sentido, o presente trabalho propõe avaliar a relação entre a produção de soja e a geração de empregos no período 2005 a 2020 na região sudeste de Goiás.

REFERENCIAL TEÓRICO

Nos últimos anos, o Brasil vem apresentando séries históricas da produção de soja e o colocam como maior produtor de soja do mundo (IMB, 2022), possuindo uma expectativa de crescimento na produção de 44,3% de 2009 a 2019 (GIRARDI, 2022).

A região sudeste do Estado de Goiás acompanha o cenário nacional, obtendo recordes de produção nas últimas safras, como demonstra tabela abaixo:

Tabela 1 - Produção de soja no Sudeste Goiano, em Goiás e no Brasil – Safra 2015/16 a 2021/22, em mil toneladas, com previsão para a safra 2021/2022.

REGIÃO/UF	2015/16	2016/17	2017/18	2018/19	2019/20	2020/21	2021/22 Previsão ⁽¹⁾
SE/GO	1.262	1.549	1.664	1.633	1.636	1.995	-
GO	10.250	11.111	12.223	12.098	13.159	14.554	16.032
BRASIL	95.698	115.027	123.259	119.718	124.845	138.153	124.048

Legenda: ⁽¹⁾ Estimativa em agosto/2022.

Fontes: Conab; e IMB (2022)

A urbanização da região centro-oeste, foi conduzida pelas grandes indústrias e comércios ligados à plantação a plantação, colheita, armazenamento, transporte, processamento e beneficiamento do soja gerando um efeito de atração de capitais e de força de trabalho que tornou possível não só o desenvolvimento de regiões agrícolas, mas também de regiões urbanas (SOARES, 2019). Para HEDLUND; MARUJO; DE MELO (2021), diante do desenvolvimento tecnológico, a taxa de empregos formais no campo tem diminuído cada vez mais, no entanto, em seu estudo indica que as cidades produtoras do soja possuem um IDH médio 10% superior às outras cidades, demonstrando forte relação do desenvolvimento do interior do país com infraestrutura e qualidade de vida com a produção do soja.

Já para SACHS (2004) a cadeia do soja produz poucos empregos diretamente, ou seja, estimam que a produção de soja tende a gerar cerca de 0,2 empregos por hectare devido a grande industrialização e produção mecanizada. Entre os anos de 2006 e 2016 houve a extinção de 386 postos de trabalhos formais, representando queda de 21%, enquanto as exportações aumentaram de forma progressiva, tornando o soja o líder de exportações, contudo, contribui positivamente com a criação de empregos em outras cadeias de produção e serviços, principalmente partindo da premissa que ocorreria uma maior desenvolvimento se a produção for voltada à exportação (HEDLUND et al., 2021).

Corroborando com este entendimento, MONTROYA et al. (2019), demonstra a indústria da soja teve uma contribuição crescente na geração de empregos, passando de 6,20% em 2000,

para 10,30% em 2010. Os autores evidenciam que na propriedade agrícola o produto soja em grão proporciona maior geração de empregos, no entanto, observa-se uma redução na composição do emprego, isso porque o segmento contribuía com 71,60% em 2000 e passou a contribuir com 56,60% em 2014. Estas alterações demonstram uma mudança estrutural no emprego na cadeia do soja, onde o avanço tecnológico nas propriedades rurais gera ganhos de produtividade na mão de obra.

Além disso, SOARES (2019), enfatiza que a cadeia produtiva do soja promove a geração de empregos formais nos seguintes ramos de atividades: cultivo de soja e sementes, consultoria técnica e assistência técnica rural, fabricação de derivados alimentícios e químicos de soja, fabricação de agrotóxicos, de fertilizantes e de maquinário agrícola, bem como a comercialização destes itens, armazenamento, comércio, aluguel, construção e arrendamento de silos e máquinas agrícolas, comércio atacadista de soja e derivados e transporte de cargas.

FILASSI et al. (2022), elucida que a produção de soja é responsável pela geração de empregos e o aumento da produção significa um superavit econômico expressivo, o que atrai maior interesse política podendo ocasionar interferências na atividade econômica.

Portanto, destaca-se a importância da cadeia produtiva da soja no Brasil, como geradora de empregos e renda nas regiões que exploram essa atividade, e no exterior, como geradora de divisas para o país (ASSUNÇÃO, 2020), outro ponto de evidência é o aumento da oferta de créditos aos produtores rurais que fomenta as atividades da produção agrícola, colaborando com o aumento da produtividade, geração de emprego e renda e melhoria das condições de vida das famílias rurais. (DIAS; SILVA; COSTA, 2022).

MÉTODO

Para avaliar a correlação da produção de soja e a geração de empregos foram utilizados os dados oficiais do estado de Goiás, no Instituto Mauro Borges - IMB, por meio da internet, no sítio www.imb.go.gov.br, / “Informações Municipais” / “Estatísticas Municipais - (Séries Históricas)” / “**Abrangência:** Regiões de Planejamento” / “**Região de Planejamento:** Sudeste Goiano” / “**Aspecto:** Econômico” / **Variáveis:** “Produção Agrícola – Soja – Quantidade Produzida (t); Área Colhida (ha); e Empregos – Agricultura, Silvicultura, Criação de Animais, Extração Vegetal e Pesca”; por Município. Ainda, os dados de empregos relativos ao Estado de

CORRELAÇÕES NA PRODUÇÃO DE SOJA E A GERAÇÃO DE EMPREGOS

Goiás, segundo Setor da Agropecuária, foram obtidos no Cadastro Geral de Empregados e Desempregados – CAGED / “Séries Históricas”, disponíveis na internet, no sítio:

https://www.imb.go.gov.br/index.php?id=109&option=com_content&view=category .

Para obtenção de análise dos dados foi delimitado o período de 2005 a 2020, uma vez que não possuímos dos dados oficiais da safra 2021 e 2022. As variáveis de estudo selecionadas são: “Produção de Soja (em toneladas)”; Produtividade de Soja (em toneladas por hectare) e Empregos Rurais (em quantidade).

Para a tabulação e os cálculos estatísticos, utilizou-se o software SPSS Statistics da IBM versão 21.0 e suplemento “Análise de Dados” do Excel da Microsoft. Primeiramente, os dados foram coletados em fontes secundárias, na base de dados do governo do Estado de Goiás, Instituto Mauro Borges (IMB). E para a verificação dos pressupostos estatísticos, foi realizado o teste de normalidade das variáveis por meio dos testes de Kolmogorov e Shapiro-Wilk, sendo este o indicado para amostras pequenas ($n < 30$), além da existência de valores extremos. Posteriormente, após a confirmação de que as variáveis atendessem os pressupostos da normalidade, linearidade e ausência de valores discrepantes, escolheu-se a análise bivariada com o cálculo do Coeficientes de Correlação de Pearson, relativos aos dados dos municípios da região do sudeste goiano.

A correlação foi estruturada assim: “Produção de Soja” vs “Quantidade Empregos Rurais”. E para a análise estatística e interpretação dos resultados dos coeficientes de correlação, considerou-se o nível de significância $\alpha = 0,05$ e os valores de referência: Correlação Fraca ($r < 0,25$); Correlação Moderada ($0,25 \leq r \leq 0,5$); Correlação Forte ($0,5 \leq r \leq 0,75$); e Correlação Muito Forte ($r > 0,75$) (MARÔCO, 2018).

RESULTADOS

Na **Tabela 2** são apresentados os testes de normalidade das variáveis “Produção de Soja” e “Quantidade de Empregos na Agricultura, Silvicultura, Criação de Animais, Extração Vegetal e Pesca”, na Região do Sudeste Goiano, no período de 2005 a 2020. Observa-se que existe a normalidade das distribuições para as duas variáveis, pois os resultados de Shapiro-Wilk (S-W) foram estatisticamente significativos ($p > 0,05$).

Tabela 2 - Teste de Normalidade das variáveis “Produção de Soja” e “Quantidade Empregos”, na Região do Sudeste Goiano

	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Estatística	df	Sig.	Estatística	df	Sig.
Produção de Soja_(SE/GO)	,183	15	,188	,923	15	,217
Quantidade de Empregos (SE/GO)	,150	15	,200	,945	15	,449

Fonte: Elaborado pelos autores

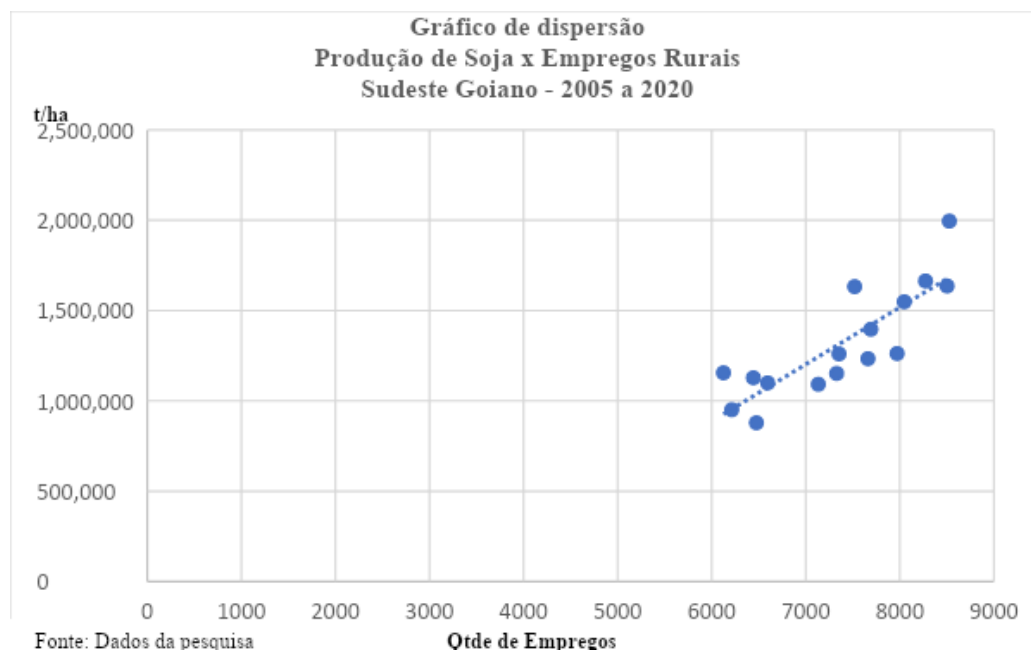
Os resultados dos coeficientes apresentados na **Tabela 3**, indicam uma correlação positiva e muito forte entre as variáveis “Produção de Soja” e “Quantidade de Empregos Rurais” ($r = 0,839$). Ou seja, o aumento da quantidade de empregos rurais ocorre quando há o aumento na produção de soja no sudeste goiano. Ressalta-se ainda que, esses resultados são correspondentes aos dados da série histórica do período de 2005 a 2020.

Tabela 3 – Coeficientes de Correlação de Pearson: Produção de Soja vs Empregos Rurais – Região Sudeste Goiano - 2005 a 2020

		Correlações	
		Produção de Soja	Empregos Rurais
Produção de Soja	Correlação de Pearson	1	,839**
	Sig. (2 extremidades)		,000
Empregos Rurais	Correlação de Pearson	,839**	1
	Sig. (2 extremidades)	,000	
	N	16	16

O Gráfico de Dispersão abaixo, apresenta a linearidade da relação das variáveis “Produção de Soja” vs “Quantidade de Empregos Rurais”, o que reforça a compreensão da direção e intensidade dessa correlação, ou seja uma correlação positiva e muito forte.

Gráfico 1 - Gráfico de Dispersão – “Produção de Soja” vs “Empregos Rurais” – Sudeste Goiano – 2005 a 2020



Fonte: Elaborado pelos autores

Na sequência, a **Tabela 4** apresenta a comparação, em quantidade e percentual, entre a os empregos gerados no setor da agropecuária em relação ao Estado de Goiás, no período de 2017 a 2019. Observa-se que no ano de 2019, os empregos gerados nesse setor da economia correspondem a uma participação expressiva de 24,3% do total de empregos gerados no Estado de Goiás. Entretanto, no ano de 2018 ocorreu uma baixo número de empregos no mesmo setor.

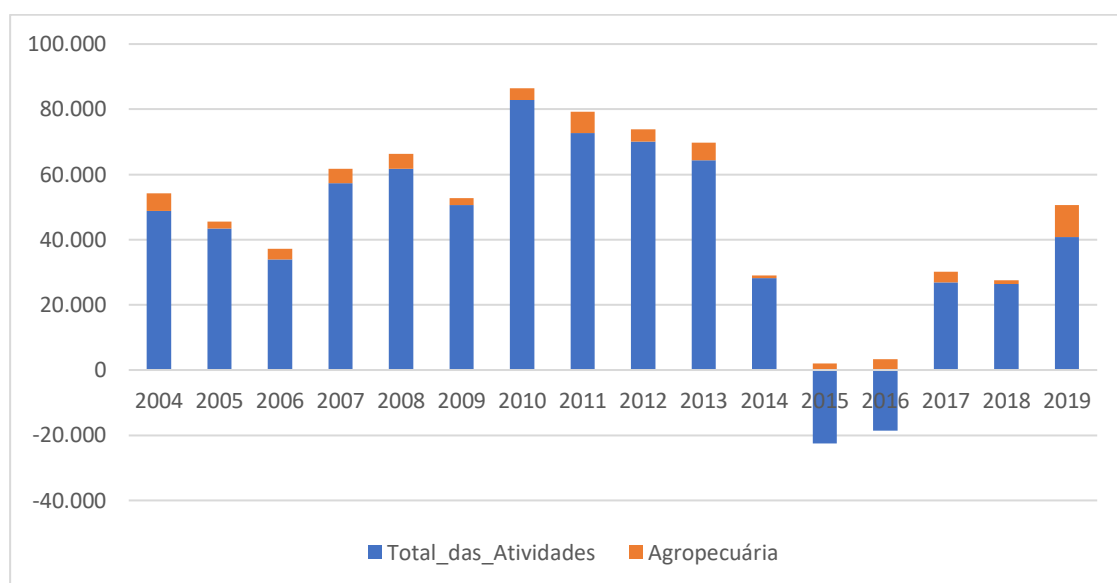
Tabela 4 – Total de Atividades segundo Setor da Agropecuária e Participação em relação ao Estado de Goiás – Período de 2017 a 2019

Ano	Total das Atividades Estado de Goiás	Setor da Agropecuária	Participação do Setor da Agropecuária em relação ao Estado de Goiás (%)
2017	26.819	3.264	12,2%
2018	26.359	1.264	4,8%
2019	40.745	9.913	24,3%

Fonte: Elaborado pelos autores

O gráfico abaixo demonstra a evolução do emprego formal, segundo os setores de atividade econômica, no Estado de Goiás, no período de 2004 a 2019, na qual evidencia-se o aumento na quantidade de empregos formais no setor da agropecuária para o ano de 2019. Observa-se ainda que nos anos de 2015 e 2016 ocorreram decréscimos na geração de empregos totais, porém houve um saldo positivo para os empregos gerados no setor agropecuário.

Gráfico 2 – Emprego Formal segundo setores de atividade econômica, no Estado de Goiás – Período de 2004 a 2019

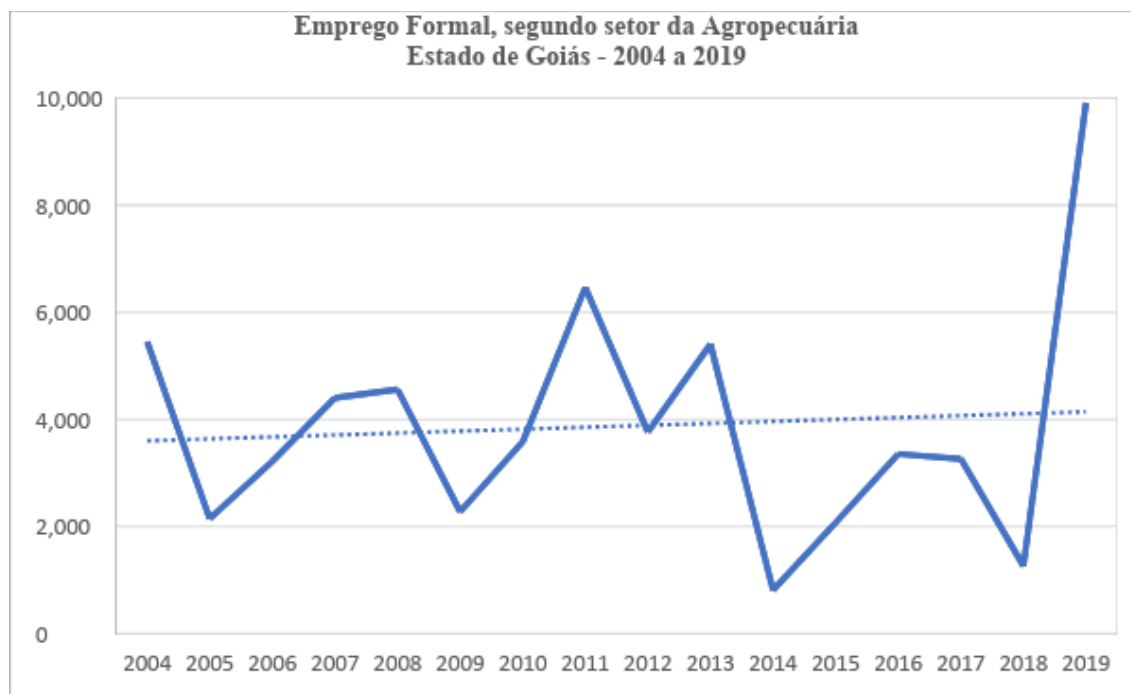


Fonte: Elaborado pelos autores

Ainda, o **Gráfico 2** apresenta a evolução e a tendência dos números referentes à geração de empregos formais no Setor da Agropecuária, no Estado de Goiás, no período de 2004 a 2019. Nesse sentido, nota-se uma tendência linear crescente para o aumento da quantidade de empregos gerados para esse setor da economia no respectivo período.

Gráfico 3 – Evolução do Emprego Formal, segundo Setor da Agropecuária, no Estado de Goiás – Período de 2004 a 2019

CORRELAÇÕES NA PRODUÇÃO DE SOJA E A GERAÇÃO DE EMPREGOS



Fonte: Elaborado pelos autores

A Tabela 5 apresenta que, a variação percentual do mercado de trabalho no segmento primário soja (-1,70%) é inferior à variação percentual do total de empregos gerados na agropecuária (1,89%). Embora haja o decréscimo nos percentuais de abril e junho de 2022 em comparação ao mesmo período do ano de 2021, este segmento representa aproximadamente 5,6% do total do mercado de trabalho na agropecuária brasileira.

Tabela 5 - Mercado de Trabalho do Agronegócio Brasileiro

Segmento Primário	Abr-Jun/2021	Abr-Jun/2022	Varição
Soja	482.586	474.384	-1,70%
Agropecuária total	8.645.546	8.481.783	-1,89%

Fonte: Cepea, a partir de informações dos microdados da PNAD-Contínua e de dados da RAIS.

Como limitações da pesquisa destaca-se a falta de estudos relacionados ao tema do presente estudo, impossibilitando o aprofundamento na análise. Destaca-se que para o Brasil possa continuar como um dos maiores produtores de soja do mundo será necessário mão de obra, mas não traduz que aumentará o número de vagas de emprego, embora haja forte correlação da produção de soja e a geração de empregos, muitas destas vagas são oriundas de outras cadeias de produção e serviços.

CONCLUSÃO

É importante ressaltar a variação negativa no mercado de trabalho brasileiro, no segmento da Agropecuária, em 2022 em relação a 2021. Ao contrário, ocorreu o aumento de empregos formais no Estado de Goiás, em 2019 em relação aos anos anteriores, que apresentou uma tendência crescente ao longo dos anos. A geração de empregos no segmento da Agropecuária representa aproximadamente 24% do total de empregos do Estado.

Os resultados obtidos por meio dos números de empregos formais demonstram que políticas públicas podem ser adotadas por meio de indicadores econômicos e sociais que relacionam o crescimento das cadeias produtivas com a geração de empregos e renda, consequentemente recolhendo impostos para investimentos, contribuindo com melhoria da economia local.

Identifica-se que os empregos formais no setor agropecuário em 2022 reduziram 1,89% em comparação ao mesmo período do ano de 2021, e consequentemente a cadeia do soja também regrediu com a geração de empregos formais em 1,70%, embora este setor represente 5,6% do mercado de trabalho na agropecuária brasileira.

Portanto, o presente estudo aponta forte correlação entre a produção de soja e quantidade de empregos rurais, mas com poucos empregos formais, contudo, a cadeia do soja contribui positivamente com a geração de empregos em outras cadeias de produção e serviços e colabora com o desenvolvimento de infraestrutura nas regiões onde a produção está voltada para a exportação.

REFERÊNCIAS

- ASSUNÇÃO, P. E. V. Competitividade da produção de soja entre Brasil e Paraguai. **Revista de Política Agrícola**, v. 29, n. 4, p. 32, 2020.
- CARDOZO, S. A. Comércio internacional, estrutura produtiva industrial, emprego e renda nas macrorregiões brasileiras (2004-2014). **Revista Brasileira de Estudos Urbanos e Regionais**, v. 20, p. 401-420, 2018.
- CONAB. Companhia Nacional de Abastecimento. **Acompanhamento da Safra Brasileira de Grãos**, Brasília, DF, v. 9, safra 2021/22, n. 12 décimo segundo levantamento, setembro 2022.
- CONAB. Companhia Nacional de Abastecimento. Estimativa da produção brasileira de grãos na safra 2022/23. Disponível em <<https://www.gov.br/pt-br/noticias/noticias/agricultura-e-pecuaria/10/safra-de-graos-2022-23-deve-ser-recorde-com-producao-de-312-4-milhoes-de-toneladas>>. Acesso em 24 de outubro de 2022.
- DIAS, T. K. M.; SILVA, V. H. M. C.; COSTA, E. M. Crédito rural e produção das lavouras temporárias nos distintos cenários do nordeste brasileiro. **Revista de Economia e Sociologia Rural**, v. 61, 2022.
- FILASSI, M. et al. Analyzing complexities in the Brazilian soybean supply chain: a systems thinking and modeling approach. **RAUSP Management Journal**, v. 57, p. 280-297, 2022.
- GIRARDI, E. P. Brasil potência agrícola: dinâmicas recentes, projeções, contradições e fragilidades (2006-2029). **Confins. Revue franco-brésilienne de géographie/Revista franco-brasileira de geografia**, n. 54, 2022.
- HEDLUND, E. H.; MARUJO, A. V.; DE MELO, A. J. Emprego formal e exportação: o caso da soja na região sul do Brasil. **COLÓQUIO-Revista do Desenvolvimento Regional**, v. 18, n. 4, out/dez, p. 284-300, 2021.
- IMB. Instituto Mauro Borges. **Estatísticas Municipais**. Disponível em: <<https://www.imb.go.gov.br/>>. 2022. Acesso em 06 de setembro de 2022.
- IRZ, X. et al. Agricultural productivity growth and poverty alleviation. **Development policy review**, v. 19, n. 4, p. 449-466, 2001.
- MARÔCO, J. **Análise Estatística com o SPSS Statistics.: 7ª edição**. ReportNumber, Lda, 2018. ISBN 9899676357.
- MONTOYA, M. A. et al. Uma nota sobre consumo energético, emissões, renda e emprego na cadeia de soja no Brasil. **Revista Brasileira de Economia**, v. 73, p. 345-369, 2019.
- GETEC, v.12, n.39, p.132-144/2023

SACHS, I. Inclusão social pelo trabalho decente: oportunidades, obstáculos, políticas públicas. **Estudos avançados**, v. 18, p. 23-49, 2004.

SESSO FILHO, U. A. et al. Dimensionamento do complexo agroindustrial dos estados brasileiros: geração de renda, empregos e impostos. **Geosul**, v. 34, n. 71, p. 18-39, 2019.

SOARES, H. V. O trabalho na cadeia da soja no centro-oeste brasileiro: um debate sobre emprego, renda e condições de trabalho na agricultura capitalista contemporânea. **Tempos Históricos**, v. 23, n. 1, p. 602-628, 2019.

USDA. United States Department of Agriculture. 2022. Oilseeds. World Markets and Trade. Disponível em: <www.fas.usda.gov/data/oilseeds-world-markets-and-trade>. Acesso em: 27 de setembro de 2022.

VIDOSA, R. Reinstucionalización parcial en el régimen de empleo de pos-convertibilidad: empleo, salario y sindicatos en la cadena de la soja. **Trabajo y sociedad**, n. 31, p. 305-325, 2018.