

ESTRUTURA DE GOVERNANÇA DA CADEIA PRODUTIVA DA SOJA EM MATO GROSSO: UMA ABORDAGEM A PARTIR DO INSUMO-PRODUTO

Kelly Cardoso Faro¹
Cláudio Eurico Seibert²
Lucas Leão³

Área Temática: Teoria, métodos e modelos de economia regional

Resumo

Este artigo tem como objetivo apresentar a estrutura de governança da cadeia produtiva da soja na economia do estado de Mato Grosso. Para tal, desagregou-se a produção de soja na matriz insumo-produto do estado disponibilizada pela SUDAM para o ano de 2015. A estratégia empírica possibilitou a estimação das relações médias intersetoriais e os efeitos econômicos intra-regionais (MT), obtendo o retrato da cadeia produtiva da soja em Mato Grosso e, assim, pode-se fazer inferências a respeito da estrutura de governança vigente. Como resultado, destaca-se que i) a perda do valor bruto da produção (VBP) do estado seria de quase 17% na ausência da produção da *commodity*; ii) a produção de soja apresenta, em comparação a média intersetorial regional, um encadeamento para trás superior a unidade, indicando dependência da oferta dos demais setores econômicos e, iii) os setores de Eletricidade e gás; Outras Manufaturas; Transporte e Comércio são os que detêm maior encadeamento para frente (venda) e para trás (compra) com outros setores. Todavia, a governança do elo a jusante da cadeia, o logístico de escoamento, se apresenta como principal gargalo.

Palavras-chave: Governança; Cadeia Produtiva Soja; Insumo-Produto; Mato Grosso

JEL: R15; R34

Abstract

This article aims to present the governance structure of the soybean production chain in the economy of the state of Mato Grosso. To this end, soybean production was disaggregated in the input-output matrix of the state made available by SUDAM for the year 2015. The empirical strategy made it possible to estimate the average intersectoral relations and the intra-regional economic effects (MT), obtaining the picture of the soybean production chain in Mato Grosso and, thus, inferences can be made about the current governance structure. As a result, it is highlighted that i) the loss of the state's gross production value (GPV) would be almost 17% in the absence of commodity production; ii) soybean production presents, in comparison with the regional intersectoral average, a backward linkage greater than unity, indicating dependence on the supply of other economic sectors and, iii) the Electricity and gas sectors; Other Manufactures; Transport and Commerce are the ones with the greatest chain forward (sale) and backward (buy) with other sectors. However, the governance of the link downstream of the chain, the outflow logistics, presents itself as the main bottleneck.

Key words: Governance; Soy Production Chain; Input-Output; Mato Grosso

JEL: R15; R34

¹ Universidade Federal de Rondonópolis (UFR). E-mail: kelly.faro@ufr.edu.br

² Universidade Federal de Juiz de Fora (UFJF) e Universidade Federal de Rondonópolis (UFR). E-mail: claudio.seibert@ufr.edu.br

³ Universidade Federal de Juiz de Fora (UFJF). E-mail: lucasleaoff@gmail.com

1. Introdução

O complexo da soja (grão, óleo e farelo), que é a principal atividade agrícola econômica-comercial do País (EMBRAPA, 2023). Este complexo representa o núcleo dinâmico do processo de desenvolvimento econômico do estado de Mato Grosso, cuja parte importante do seu desempenho econômico deve-se a este setor agrícola (FIGUEIREDO, 2003).

Com uma área territorial de 903,2 mil km² (10,6% do território nacional, o que classifica Mato Grosso como o terceiro maior estado brasileiro em extensão territorial), uma população de 3,5 milhões de habitantes correspondendo a 1,67% da população brasileira, um rendimento nominal mensal domiciliar per capita de 1.401 reais e 141 municípios, o estado de Mato Grosso vem se destacando no cenário econômico nacional como o maior produtor de grãos, fibras e carnes do Brasil (IBGE-Cidades, 2023).

A economia do estado de Mato Grosso cresceu, no período 2002-2018, em termos reais, 5,2% ao ano, em média, segundo dados do Banco Central do Brasil (BCB, 2023). Um desempenho econômico superior ao observado para a economia brasileira, cujo crescimento real médio anual para o mesmo período foi de 2,3%. Parte importante desse dinamismo advém de uma matriz produtiva baseada no agronegócio e voltada para a exportação, e também de sua localização estratégica, ocupando o centro da América do Sul (LIMA, 2015).

Em 2018, segundo informações da Secretaria de Estado de Planejamento e Gestão (SEPLAG-MT, 2023), a economia mato-grossense foi a décima terceira maior em termos de participação no produto agregado nacional, representando cerca de 2% da economia brasileira, e tinha o segundo maior Produto Interno Bruto (PIB) da Região Centro-Oeste. A Secretaria afirma que, em termos de variação em volume, houve crescimento de 4,3% em 2018; a terceira maior variação do ano entre as 27 Unidades da Federação.

Neste contexto, o objetivo central desta pesquisa é analisar a estrutura de governança da cadeia produtiva da soja na economia do estado de Mato Grosso. Como há o pressuposto analítico de que este processo é dinâmico e, portanto, mutável, esta análise possibilita que sejam feitos apontamentos de boas práticas de governança em alguns elos dessa cadeia.

Ademais, a estratégia empírica adotada, de utilizar a matriz insumo-produto construída para o ano de 2015, desagregando a produção de soja em Mato Grosso permitirá a estimação das relações médias intersetoriais, o que possibilita verificar os setores chave, os mais demandados, os independentes (que têm efeito multiplicador) e os concentradores, cujos efeitos de acionar outros setores é abaixo da média. Tal processo analítico possibilita o retrato da governança setorial da cadeia produtiva da soja mato-grossense.

A pesquisa justifica-se pela escassez de estudos que interrelacionem as temáticas de governança na cadeia produtiva da soja com o arcabouço metodológico de matriz insumo-produto; pela importância de fomento às pesquisas regionais a fim de orientar/direcionar a formulação de políticas públicas. Além do mais, como a produção da soja é a terceira maior no estado em Valor Adicionado, conhecer seus efeitos de encadeamento intrasetorial e intersetorial permite verificar fragilidades, a serem sanadas e, potencialidades do complexo da soja.

Dessa forma, para atingir o objetivo de analisar a estrutura de governança da cadeia produtiva da soja na economia do estado de Mato Grosso, a pesquisa fora dividida em cinco seções, além desta breve introdução. A primeira seção refere-se ao referencial teórico da estrutura de governança, seguida da discussão pormenorizada dos seus elos constitutivos da cadeia produtiva da soja. A terceira seção, por sua vez, apresentou os procedimentos metodológicos e dados, acompanhada da última seção dedicada à análise e interpretação dos resultados. Por fim, seguem-se as considerações finais.

2. Referencial Teórico: A Estrutura de Governança

Williamson (1985) define uma transação como o evento que ocorre quando um bem ou serviço é transferido através de uma interface tecnologicamente separável, transferências de direito de propriedade e que devem ser estudadas em um nível micro analítico. Suas contribuições centram-se em mostrar como o desenvolvimento de certas instituições resulta de tentativas de diminuições dos custos de transações.

Para Williamson (1985), os fatores que podem originar os custos de transação podem ser separados da seguinte forma: a) racionalidade limitada: limitação natural do ser humano de agir racionalmente. Os indivíduos perseguem seus interesses e neste sentido agem racionalmente, mas sem conhecimento completo das opções disponíveis e de todas as consequências possíveis; b) especificidade dos ativos: o investimento feito “prende” o comprador e o vendedor na relação comercial; quanto mais exclusividade maior é a especificidade; relação quase ou totalmente exclusiva; vulnerabilidade a atividade oportunista do outro e c) oportunismo: movidos pelo auto interesse, as partes envolvidas são capazes de descumprir contratos, e para prevenir perdas devido ao oportunismo, os agentes econômicos procuram estabelecer relações contratuais.

Os problemas geradores dos custos de transação, para Williamson (1991) ganham maior ou menor relevância de acordo com o tipo de transação, que são classificados como transações com ativos específicos, transações não especificadas e por fim transações mistas. Nas transações econômicas, as partes agem precavendo-se do comportamento dos demais agentes, e a forma de controle e fiscalização das transações e contratos ocorrem via estrutura de governança, caracterizada como conjuntos de instituições envolvidas na transação e na garantia da sua realização.

O foco das colocações de Williamson (1991) privilegia uma análise na estrutura de governança, estrutura esta que se desenvolve dentro dos limites impostos pelo ambiente institucional e pelos pressupostos comportamentais dos indivíduos. Williamson (1991) cita quatro tipos de governança, a saber: i) governança pelo mercado que tem maior eficiência em ambientes cujas transações sejam caracterizadamente recorrentes, forma adotada em transações não especificadas; ii) Governança trilateral: considera a especificação *ex ante*¹ de uma terceira parte; iii) Governança especificada de transação: regras, leis e normas para transações específicas não serem foco do comportamento oportunista e, por fim iv) governanças híbridas: interações entre o mercado e a hierarquia, cadeias de fornecedores e as subcontratações.

As estruturas de governança nos atributos das transações em Williamson (1991) é discutir que na estrutura de mercado as relações impessoais de compra e venda não possuem maiores vínculos de coordenação pautadas pelo mecanismo de preços que auxiliam a legitimar numerosas operações de troca.

Nas estruturas hierárquicas: o comportamento dos indivíduos é submetido a uma relação de autoridade, sendo uma consequência da divisão do trabalho, onde cada agente tem uma função determinada, função esta que passa por supervisão de um coordenador setorial, coordenador este que reponde a ordens de um superior geral. Mantendo uma cadeia de produção, dividindo a execução de um trabalho em diferentes etapas buscando uma maior eficiência na execução de cada segmento, com o foco para um custo marginal cada vez maior (PONDÉ, 1993).

¹ “Os custos de transação *ex ante* estão presentes, com maior intensidade, em situações onde é difícil estabelecer as pré-condições para que a transação em foco seja efetuada de acordo com parâmetros planejados e esperados” (PONDÉ, 2007). “Em economia, o termo *ex ante* indica o que os agentes econômicos desejam ou esperam fazer, e o termo *ex post*, aquilo que efetivamente fazem” (SIMONSEN E CYSNE, 2009, p. 167).

Estruturas híbridas são mercados organizados através de relações bilaterais entre os contratos de compra e venda e as organizações hierárquicas. Estrutura que ambos os agentes possuem interesses, proporcionando uma dependência mútua entre os envolvidos na transação (WILLIAMSON, 1991.)

São identificadas por Williamson (1985) três dimensões nas transações: a frequência com que uma transação se efetiva; a incerteza, onde os agentes não conseguem prever eventos futuros, deixando espaço para as possíveis renegociações; especificidades dos ativos que pode ser separada em seis tipos: a locacional, ativos físicos, ativos humanos, ativos dedicados, marca e por fim especificidade temporal, quanto maior a especificidade dos ativos, maiores os custos de transações e a perda associada a uma ação oportunista.

No mundo econômico de Williamson, os indivíduos são oportunistas e limitados cognitivamente, necessitando de instituições como as firmas, os mercados e as relações contratuais como formas de reprimir o comportamento oportunista e de apoiar as escolhas, servindo de complemento computacional (CAVALCANTE, 2015, p. 380).

3. A Cadeia Produtiva da Soja

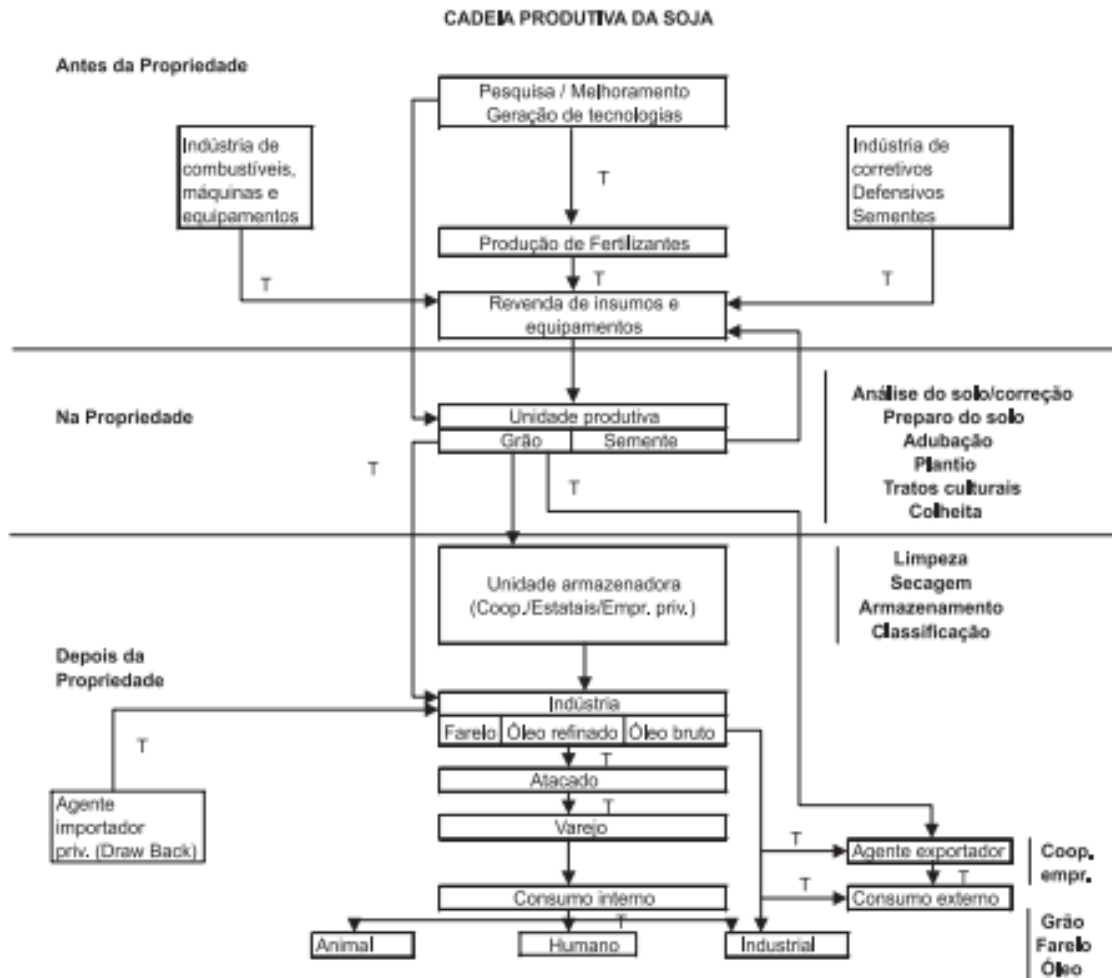
Em Mato Grosso, a produção da soja é o principal elo produtivo da cadeia produtiva do agronegócio no estado. Representa 42,74% do PIB da cadeia da soja, movimentando e interligando os demais segmentos. Mas, antes da unidade produtiva (“antes da porteira”), tem-se o setor de insumos composto pelas indústrias de insumos agrícolas (fertilizantes, defensivos, máquinas, etc.) que viabilizam a produção. Os produtores agrícolas comercializam a soja com indústrias esmagadoras, tradings, cooperativas e outros intermediários (NASCIMENTO et al, 2018).

Na agricultura o mecanismo de preço serve de referência para negociação dos *commodities*, mas para evitar comportamentos oportunistas os produtores preferem contratos ao invés de comercializar via mercados.

Toda negociação é realizada através de contratos, evidenciando as relações mais comuns nas agroindústrias, momento em que contratantes e contratados entram em comum acordo de como deve-se realizar as atividade de suprimento, de produção e distribuição de forma coordenada pela via contratual (ZYLBERSZTAJN, 2005), e através deste processo contratual ocorrerá de forma indireta diversas transações, subcontratos com múltiplos participantes interligados durante a execução do contrato, caracterizando uma cadeia produtiva.

A Figura 01 apresenta a cadeia produtiva da soja, grão oleaginoso cujo Brasil é o maior vendedor e produtor mundial da *commodity* e, o Mato Grosso o maior estado maior produtor do grão.

Figura 01 – Fluxograma da Cadeia Produtiva da Soja



Fonte: Tavares (2005, p. 80)

O fluxograma da Figura 01 exhibe a cadeia produtiva, segundo Tavares (2005) em três grandes etapas: a) antes da propriedade; b) na propriedade e c) após a propriedade, sendo esta propriedade da etapa intermediária, a rural em si onde ocorre a produção natural do grão, desde o plantio até a colheita. Ademais, a primeira etapa relaciona-se aos insumos naturais e tecnológicos necessários à produção da soja e a última etapa está ligada a estocagem e comercialização, do grão *in natura* de seus subprodutos gerados.

A partir dessa cadeia produtiva da sojicultora nacional buscar-se-á identificar as diferentes dimensões dinâmicas, que envolvem as de governança, que a permeia a fim de verificar padrões institucionalistas presentes e/ou deficitários.

As relações sociais são uma base forte dos contratos que envolve a soja e as demais *commodities* agrícolas, inclusive. Autores como Marques et al. (2009) e Almeida (2013) apontam que fatores não quantitativos e/ou mercantis, mas puramente sociais como reciprocidade, amizade, ligações familiares e confiança são fatores que impactam nas relações mercantis entre produtores e empresas e, que esses acordos não se pautam exclusivamente na lógica financeira e comercial (maior viabilidade econômica) e nas relações impessoais, tendo peso uma série de outros elementos, como valores morais, confiança e reciprocidade.

Para os autores, na relação entre pequenos sojicultores e empresas locais, os valores compartilhados e as relações sociais sejam elementos centrais na troca, mesmo que a transação

seja geralmente oficializada através de um contrato. Para Beckert (2009; 2010) as interações pautadas nas relações sociais de confiança e reciprocidade, se dão com base em regras informais definidos a partir de valores morais ali presentes que influenciam todas as relações de troca entre empresas e sojicultores, mas em graus diferenciados, conforme o perfil da firma e dos produtores e a escala produtiva também.

Beckert (2009; 2010) reconhece em suas pesquisas a complexidade que envolve os processos e as dinâmicas do mercado da soja e ele acusa que a coordenação dos mercados inclui tanto as instituições como os valores sociais envolvidos. Para o autor, as regras formais e informais são estabelecidas pelos atores do mercado, Estado e grupos de interesse, que são acionadas para reduzir a incerteza da transação e construir instrumentos de proteção e confirmação das expectativas. No mercado da soja, as regras são materializadas em contratos, que muitas vezes definem preço, prazos, formas de pagamento, etc. Essa esfera analítica é esta indispensável para a materialização de uma negociação entre produtor e empresa no mercado da soja. Essa perspectiva coloca como agente fundamental da cadeia da soja o produtor e suas relações mercantis.

A análise de Humphrey e Schmitz (2002) e já aponta para a perspectiva de uma governança estruturada a partir das unidades de processamento como o segmento responsável pela coordenação da cadeia produtiva. Isso se justifica, segundo os autores no fato de que a produção da soja cresceu exponencialmente nos últimos 50 anos, e foi acompanhada pelo aumento da demanda e dos preços internacionais, dificultando a construção da sua estrutura institucional pautada em critérios ambientais e sociais.

Para estes autores, com o processo de globalização do mercado da soja as empresas transnacionais adquirem grande relevância, dado que são elas que aproximam estes espaços geograficamente distantes. Este conjunto de elementos aponta para o intenso processo de globalização do mercado da soja, que tem se refletido e intensificado no Cone Sul.

Neste contexto, Souza (1999) e Castro (2002) concordam que as empresas esmagadoras se apresentam como segmento decisivo para a obtenção de competitividade e eficiência no setor e, por sua vez, definidoras da institucionalidade deste mercado, haja vista que a soja e seus subprodutos (óleo bruto e farelo) são homogêneos e padronizados, o que reduz o papel e o peso dos compradores (demandantes) na governança, principalmente pela baixa diferenciação das mercadorias transacionada.

Para Wesz Junior (2010), a literatura protagoniza as empresas agroalimentares de beneficiamento e processamento na governança das cadeias produtivas, liderando as transformações na agricultura, ditando a expansão a ser obtida e agregando valor ao produto primário, mas principalmente, alavancando as transformações nos padrões de competitividade e produção do setor.

Nesta perspectiva analítica, a agroindústria processadora apresenta o maior potencial para determinar sentido e direção ao comportamento dos agentes econômicos envolvidos direta e indiretamente no setor. Elas são o principal destino da soja no mercado interno do Brasil. De acordo com os dados da EMBRAPA (2023), o consumo interno (processamento) de soja em grão foi de 46,845 milhões de toneladas em 2020. Em termos de exportação de soja em grão, em 2020, atingiu a marca de 74,1 milhões de toneladas, equivalente a U\$ 28,561 bilhões, de farelo foram 16,7 milhões de toneladas - U\$ 5,910 bilhões (2020) e de óleo de soja 1,0 milhões de toneladas - U\$ 0,761 bilhão (2020).

4. Estratégia Empírica

A estratégia empírica consiste em obter uma fotografia da estrutura produtiva da soja no estado de Mato Grosso a partir de uma análise de Insumo-Produto para se discutir os aspectos de governança na cultura agrícola do estado. Nesse sentido, esse estudo parte das informações disponíveis na Matriz inter-regional de Mato Grosso e restante do Brasil estimada por Haddad et al (2019) para o ano de 2015. A disponibilização dessas informações é uma parceria entre a Superintendência do Desenvolvimento da Amazônia - SUDAM e a Universidade de São Paulo – USP através do Núcleo de Estudos Regionais e Urbanos - NEREUS e a Fundação Instituto de Pesquisas Econômicas – FIPE e tem como objetivo disponibilizar Matrizes de Insumo-Produto para os estados que compõe a Amazonia Legal, dentre eles, o estado de Mato Grosso.

O método de estimação das Matrizes para os estados da Amazônia Legal é o *Inter-regional Input-Output Adjustment System* (IIOAS), no qual permite a construção de MIPs inter-regionais em um cenário de escassez de informações (ver Haddad et al, 2017). A escolha dessa base de dados decorre do fato de ser a Matriz mais recente disponibilizada para o estado mato-grossense. Todavia, a estrutura setorial contempla a agricultura de forma agregada e dessa forma, antes de aplicar as técnicas de insumo-produto para analisar a cadeia produtiva da soja, foi necessário desagregar a soja da agricultura na MIP. Esse capítulo irá apresentar a estratégia de desagregação da soja e depois as técnicas utilizadas de Insumo-Produto para retratar a cadeia produtiva da soja de Mato Grosso como setores-chaves, extração hipotética e campo de influência.

4.1 Desagregação da estrutura produtiva da soja na matriz de Mato Grosso.

A MIP de Mato Grosso e Restante do Brasil segue a mesma estrutura setorial com 67 setores do sistema de contas nacionais do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE, órgão oficial responsável pela divulgação das Tabelas de Recursos e Usos - TRUs nacionais que servem como referência para a construção das Matrizes de Insumo-Produto do Brasil. (FEIJÓ E RAMOS, 2017).

Desse modo, para se discutir especificamente a cultura da soja, foi necessário desagregar o setor agrícola entre soja e outros produtos da agricultura no Mato Grosso e no restante do Brasil. A estratégia de desagregação compõe-se em duas etapas, a primeira delas compreende a retirada da soja nas bordas da matriz, isto é, nos componentes da demanda final (consumo das famílias, exportações, gasto do governo, variação de estoque e formação bruta de capital) e nos itens pela ótica da oferta (impostos, importação, valor bruto da produção, valor adicionado, remunerações, excedente operacional bruto).

Para tal, estimou-se participações relativas (*shares*) da *commodity* no total da agricultura. A construção desses *shares* levou em consideração as seguintes informações: (i) os dados de exportações contidos no Sistema de Estatística de Comércio Exterior – *Comex Stat* do Ministério da Indústria e Comércio – MDIC (2023); (ii) o consumo das famílias da Pesquisa de Orçamentos Familiares – POF disponíveis no Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE (2023a); (iii) a Produção Agrícola Municipal – PAM do IBGE (2023) e (iv) as remunerações disponibilizadas pelo Ministério do Trabalho e Previdência (2023) através Relatório Anual de Informações Sociais – RAIS. Cabe salientar apenas, que na ausência de informações, considera-se as parcelas da atividade no total do setor agrícola contidas na PAM como *proxy* para a atividade econômica.

A segunda etapa abrange a separação da tecnologia de produção da soja contida no consumo intermediário. Utilizou-se nesse caso as informações da matriz de produção e matriz de usos contidas na matriz nacional para o ano de 2015 disponibilizada pelo NEREUS e estimadas a partir da metodologia de Guilhoto e Sesso Filho (2005, 2010). A escolha dessa

tecnologia de produção decorre da compatibilidade de informações, uma vez que a MIP de Mato Grosso é estimada a partir da matriz brasileira disponibilizada pelo instituto (ver Haddad et al, 2017).

A matriz de produção é composta por 68 setores e 128 produtos. Essa estrutura mostra que um setor pode produzir mais de um produto, isto é, a agricultura, por exemplo, pode ofertar mais de um bem, como soja, algodão, café, cana-de-açúcar, dentre outros. A matriz nacional contempla oito produtos agrícolas, dentre eles a soja. Assim, de acordo com Miller e Blair (2009) a partir da matriz de produção, calcula-se a *Market Share*, que representa a participação relativa de cada bem ou serviço na oferta total de um determinado setor. A multiplicação da matriz de usos, que possui uma estrutura produto x setor, pela *Market Share* (setor x produto) resulta em uma estrutura produto x produto.

Dessa forma, a estrutura de compras e vendas da soja no consumo intermediário fica explícita e com base nessa informação, pode-se calcular a participação relativa da soja em relação a agricultura dentro do consumo intermediário. Salienta-se apenas que após a obtenção da estrutura produto x produto (128x128), agregou-se os produtos de acordo com os setores da MIP de Mato Grosso. Assim, o valor bruto da produção da *commodity* calculado com base na PAM é distribuído dentro do consumo intermediário, tanto para a soja mato-grossense, quanto no restante do Brasil.

A hipótese adotada nesse caso é que a estrutura de governança da produção de soja em Mato Grosso e no restante do Brasil segue a mesma estrutura de compras e vendas que a matriz nacional. Essa hipótese também é usada na desagregação da matriz inter-regional (ver Haddad et al, 2017). O que difere nesse caso, é a participação relativa da soja no VBP de Mato Grosso e no VBP do restante do Brasil. Por fim, a matriz foi calibrada de modo a obter o equilíbrio entre oferta e demanda através do método RAS detalhado em Miller e Blair (2009). A aplicação do método respeitou os valores iniciais da base de dados, isto é, a soma da soja e outros produtos agrícolas é igual ao setor agrícola da Matriz de Mato Grosso.

4.2 Técnicas de Insumo-Produto.

As técnicas têm como ponto de partida o modelo básico de insumo-produto inter-regional com N regiões e n setores produtivos por região dado por:

$$X = AX + f \quad (1)$$

Em que:

X = Vetor coluna da produção vetorial nN – elementos;

A = Matriz ($nN \times nN$) de coeficientes dos insumos; e

f = o vetor coluna de demanda final com nN – elementos.

A solução da equação (1) de modo a obter a relação de equilíbrio é dada por:

$$X = (I - A)^{-1}f \therefore X = Bf \quad (2)$$

No qual $B = (I - A)^{-1}$ representa a inversa de Leontief.

A primeira técnica para avaliar a fotografia da soja em Mato Grosso se refere aos índices de ligação. Com base em Hirschman (1958) e Rasmussen (1956) esta técnica tem como objetivo principal identificar as principais atividades econômicas, ou seja, quais são os setores mais importantes ou chaves. Desse modo, a partir de informações e elementos da matriz B , os índices de ligações para frente U_i (*forward*) e para trás U_j (*backward*) são estimados. As

ligações para frente mostram a quantidade de produtos demandados de outras atividades econômicas pelo respectivo setor e pode ser calculado da seguinte forma:

$$U_i = \frac{b_i}{B^*} \quad (3)$$

Já as ligações para trás (*backward*) indicam o quanto um setor dependeria de insumos de outras atividades econômicas. Isto é:

$$U_j = \frac{b_j}{B^*} \quad (4)$$

Indicadores maiores que um para ambos os índices em um determinado setor mostram que ele está acima da média e, conseqüentemente, desempenha um papel importante no crescimento econômico da região analisada (MILLER E BLAIR, 2009; GUILHOTO, 2011).

A segunda técnica aplicada foi o método de extração hipotética. A escolha desse método tem por objetivo avaliar as relações intersetoriais da soja mato-grossense e assim obter informações da cadeia produtiva. Esta técnica tem sido amplamente usada para medir as interdependências setoriais bem como a importância dos setores (DIETZENBACHER et al., 2019). Idealizado por Strassert (1968) e aperfeiçoado para uma análise inter-regional em Dietzenbacher et al. (1993), a método permite quantificar a mudança no produto total de uma economia para cada um dos n setores, dada a remoção total ou parcialmente de um conjunto (j) de setores na matriz A . Calcula-se, assim, o produto depois da extração para toda a economia considerando a demanda final original. Algebricamente temos:

$$\bar{X} = (I - \bar{A})^{-1} \bar{f} \therefore \bar{X} = \bar{B} \bar{f} \quad (5)$$

O tamanho da diferença entre o valor do produto obtido sob o método da extração \bar{X} e o valor do produto original X é considerada um indicador da importância do conjunto de setores hipoteticamente extraído em uma economia. Isto é:

$$T_j = i'X - i'\bar{X}_{(j)} \quad (6)$$

Em que T_j representa a medida agregada da perda de produção se um conjunto (j) de setores “sumisse”. A retirada do setor implica automaticamente em uma redução da atividade econômica de modo que quanto menor o produto resultante, maior são as interdependências com os setores não-operacionais, em outras palavras, representa uma medida de importância relativa, que representam o grau de interdependência econômica (PEROBELLI et al., 2010, 2015).

As simulações neste trabalho consistem na retirada da estrutura das vendas e compras e da soja e da extração total do setor incluindo a demanda final. A última técnica aplicada refere-se ao campo de influência. O enfoque do campo de influência visa verificar as principais relações intersetoriais dentro da economia, determinando quais seriam os elos mais relevantes dentro do processo produtivo. O método de acordo com Guilhoto (2011) e Vale e Perobelli (2020) visa aplicar pequenas variações nos coeficientes diretos de insumo representados através dos elementos na matriz A e comparar com a inversa de Leontief com e sem os incrementos em cada coeficiente técnico.

Sendo $A = \{a_{ij}\}$ a matriz de coeficientes técnicos e $E = \{\varepsilon_{ij}\}$ a matriz de incrementos nos coeficientes diretos de insumos. As respectivas matrizes de Leontief são dadas por $B =$

$(I - A)^{-1} = |b_{ij}|$ e por $B(\varepsilon) = (I - A - \varepsilon)^{-1} = |b_{ij}(\varepsilon)|$. O campo de influência pode ser obtido pela aproximação a seguir:

$$F(\varepsilon_{ij}) = \frac{B(\varepsilon_{ij}) - B}{(\varepsilon_{ij})} = \{f_{kl}(\varepsilon_{ij})\} \quad (7)$$

No qual, $F(\varepsilon_{ij})$ é a matriz (n x n) do campo de influência da mudança no coeficiente técnico a_{ij} e k e l são índices similares a i e j , definidos anteriormente, entretanto, utilizados pela matriz $F(\varepsilon_{ij})$. Esse procedimento é repetido para todos os coeficientes de A , ou seja, estimam-se matrizes F para cada coeficiente técnico de A assumindo as variações isoladas incidindo em cada um. Para verificar os coeficientes técnicos que possuem os maiores campos de influência, calcula-se o indicador a seguir para a sua respectiva matriz $F(\varepsilon_{ij})$.

$$S_{ij} = \sum_{k=1}^n \sum_{l=1}^n [f_{kl}(\varepsilon_{ij})]^2 \quad (8)$$

Cada coeficiente técnico a_{ij} de A irá deter um valor referente a S_{ij} . Assim os coeficientes diretos que possuírem os maiores valores de S_{ij} serão aqueles com os maiores campos de influência dentro da economia.

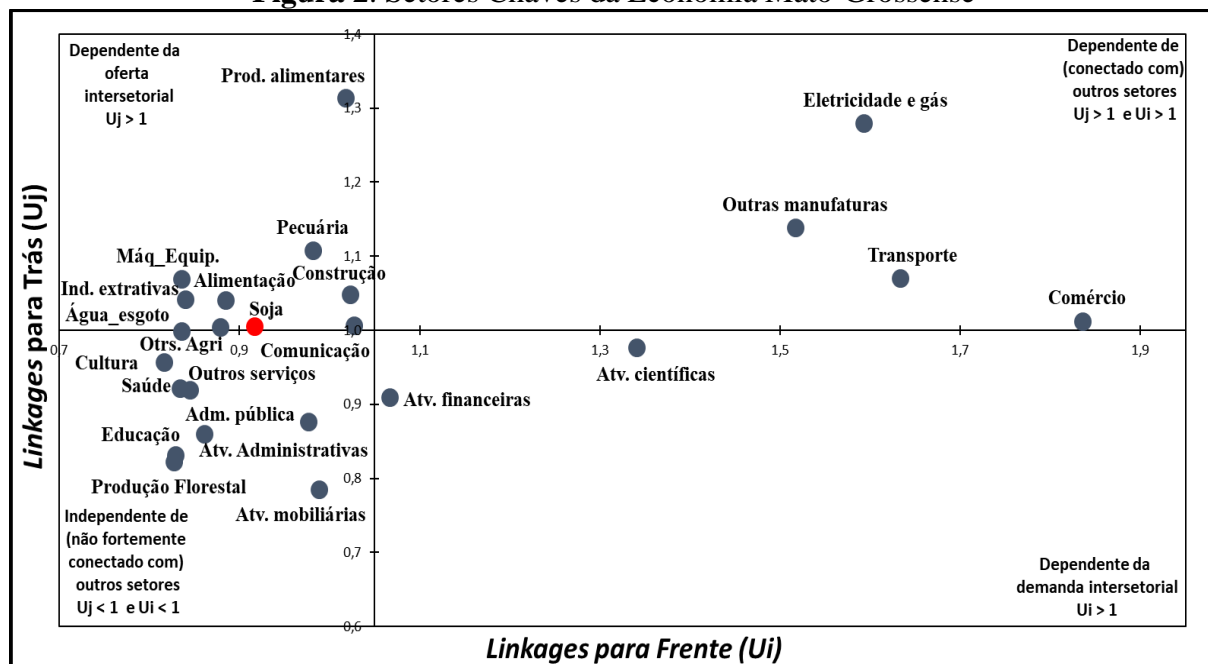
Para mais detalhes metodológicos sobre a análise de insumo-produto podem ser encontrados em Miller e Blair (2009); Perobelli et al. (2010); Guilhoto (2011); Perobelli et al. (2015) e Haddad et al. (2020).

5. Resultados e Discussões

Para agricultura e agroindústria da soja, submetidas a um cenário de acirrada concorrência no mercado externo, somada a análise regional do estado proeminente de seu mercado, como é o Mato Grosso, o retrato de sua cadeia produtiva, que se apresenta nesta seção é de basilar importância.

A Figura 2 exibe os índices de ligação para a economia de Mato Grosso. Observa-se que a produção de soja apresenta em comparação a média intersetorial do estado, um encadeamento para trás superior a unidade, indicando dependência da oferta dos demais setores econômicos. Este resultado é esperado para *commodities* que tem por destino o mercado externo conforme Seibert e Perobelli (2022), isto é, possuem uma dependência por insumos e destinam a sua venda para o comércio internacional.

Figura 2. Setores Chaves da Economia Mato-Grossense



Fonte: Resultados da Pesquisa

Os setores “Eletricidade e gás”, “Outras Manufaturas”, “Transporte” e “Comércio” são considerados setores-chaves para a economia mato-grossense, uma vez que, quando comparado com a média do estado, esses setores detêm maior encadeamento para frente (venda) e para trás (compra) com outros setores. A identificação desses ramos econômicos é importante porque alterações na produção desses setores tendem a ter maior espriamento intersetorial na economia do estado. Importante ressaltar o peso deles na composição do Valor Adicionado (VA) de Mato Grosso, dado que juntos representam em torno de 30% do VA total.

A cadeia produtiva da soja, segundo dados da SEPLAG-MT (2023) é considerado o núcleo dinâmico do processo de desenvolvimento econômico mato-grossense. A participação média anual da agricultura de Mato Grosso no Valor Adicionado Bruto (VAB) estadual, entre os anos 2002 e 2018, foi de 22,6% (p.4).

Os indicadores de “Atividades Financeiras” e “Atividades Científicas” mostram que esses serviços dependem da demanda intersetorial, isto é, alterações na produção dos demais setores tendem a impactar essas atividades acima da média. Os setores que apresentaram resultados menores que um em ambos os indicadores são considerados independentes ou com conexão abaixo da média com os demais setores da economia do estado. A análise dos índices de ligação é relevante na avaliação das relações intersetoriais na cadeia produtiva da soja, resultantes das simulações realizadas através do método de extração hipotética.

Foram realizados três exercícios de simulação para a obtenção da fotografia da cadeia produtiva da soja de Mato Grosso. A primeira análise se refere à retida da estrutura das vendas no consumo intermediário inter-regional (mantendo a demanda final da soja mato-grossense), a segunda extrai as compras da soja e, por fim, na terceira se exclui o setor, no todo, incluindo a demanda final. Os resultados obtidos são expressos na Tabela 1.

Os resultados mostram o peso da cadeia produtiva da soja na economia de Mato Grosso, dado que a perda do VBP do estado seria de quase 17% na ausência da produção da *commodity*. Os valores também revelam que o maior impacto está na demanda final, haja vista que quando se retira a demanda final, no qual inclui-se as exportações, a retração do VBP do estado salta de 4,7% para 16,92%. Isso reflete a baixa agregação de valor da produção da soja de Mato Grosso.

Corroborando com esse resultado, a pequena variação da produção manufatureira de Mato Grosso, em especial a indústria de alimentos, dado que na primeira simulação, referente a estrutura das vendas, a produção de alimentos teve uma redução de 0,10%, indicando que a *commodity* não tem sido utilizada como insumo na produção de alimentos no estado.

Deve-se salientar que a exportação do grão *in natura* é a primazia na comercialização de soja e, todo o processo de exportação é também bastante parametrado, termo aqui indicado como regra formal aplicada nos parâmetros de governança dos mercados (WILLIANSO, 1991). Devido, em partes também, às exigências dos agentes demandantes do exterior. Ademais, o preço é impactado por flutuação na taxa de câmbio o que exige contratos muito bem definidos para evitar perdas aos ofertantes nacionais.

Tabela 1. Extração Hipotética da Soja de Mato Grosso

	VBP (em Milhões R\$)	Simulação 1 Para Frente	Simulação 2 Para Trás	Simulação 3 Extração Total
Soja	28661	-27,90%	-0,90%	-
Outros Produtos Agrícolas	15470	-0,70%	-2,60%	-2,60%
Pecuária	9575	-0,20%	-0,80%	-0,80%
Produção Florestal	784	-1,90%	-6,70%	-6,70%
Ind. extrativas	828	-0,90%	-3,30%	-3,30%
Prod. alimentares	24288	-0,10%	-0,50%	-0,50%
Máquinas e Equipamentos	1239	-0,30%	-1,10%	-1,10%
Outras manufaturas	21064	-2,90%	-10,40%	-10,40%
Eletricidade e gás	6516	-5,70%	-20,60%	-20,60%
Água e esgoto	458	-0,70%	-2,60%	-2,60%
Construção	14193	-0,10%	-0,20%	-0,20%
Comércio	32814	-2,20%	-7,80%	-7,80%
Transporte	14990	-2,50%	-9,00%	-9,00%
Alimentação	3106	-0,20%	-0,60%	-0,60%
Comunicação	2922	-0,60%	-2,10%	-2,10%
Atv. financeiras	4932	-2,10%	-7,50%	-7,50%
Atv. mobiliárias	8037	-0,30%	-1,20%	-1,20%
Atv. científicas	4807	-1,80%	-6,30%	-6,30%
Atv. Administrativas	1818	-1,20%	-4,30%	-4,30%
Adm. pública	14512	-0,10%	-0,20%	-0,20%
Educação	6490	0,00%	-0,10%	-0,10%
Saúde	2949	0,00%	0,00%	0,00%
Arte e Cultura	223	-0,20%	-0,70%	-0,70%
Outros serviços	3049	-0,30%	-1,00%	-1,00%
Efeito Total MT		-4,716%	-4,227%	-16,925%
Efeito Líquido MT*		-1,315%	-4,718%	-4,718%

Simulação 1: Extração da estrutura para frente do consumo intermediário da soja (vendas, exceto demanda final).
 Simulação 2: Extração da estrutura para trás da soja (compras). Simulação 3: Extração hipotética total da soja, inclusive demanda final.

*Deduzindo o efeito intrasetorial da Soja

Fonte: Resultados da Pesquisa (2023).

Conforme visto nos índices de ligação, a produção de soja depende acima da média da oferta intersetorial. Nesse sentido, os setores mais afetados na segunda simulação, da retirada da estrutura de compras (e.g. insumos) são os setores de “Eletricidade e Gás” (-20,6%) e “Outras Manufaturas” (-10,4%). A energia é um insumo fundamental na produção agrícola e outras manufaturas ofertam importantes componentes, como adubos e fertilizantes, que detêm um alto peso nos custos de produção da agricultura (SEIBERT E PEROBELLI, 2022).

Em sequência, os serviços de transporte (-9%) e comércio (-7,8%) possuem peso relevante na cadeia produtiva da soja, uma vez que o setor de transporte, em especial o rodoviário, é utilizado no escoamento da safra e o comércio é um intermediário na compra dos

insumos, principalmente na oferta de peças para o maquinário utilizado na plantação e na colheita. Chama atenção também a relação da soja com os serviços de atividades financeiras (-7,5%) e atividades científicas (-6,3%). Estes setores são serviços possuem, normalmente, profissionais com maior capital de conhecimento, como engenheiros, agrônomos, contadores, economistas, dentre outros. As atividades financeiras são importantes para o financiamento da safra e as atividades científicas são o apoio técnico e profissional e está relacionado com a busca do ganho de produtividade.

A respeito do setor de transporte, Caixeta Filho (2006) o aponta como o segmento que mais necessita de atenção, por ser um gargalo ao complexo da soja, não só no Mato Grosso, como em todo o Brasil². Para o autor, o escoamento da produção de soja no estado, que tem aumentado em larga escala a cada safra, é o segmento da cadeia mais debilitado pela infraestrutura logística do país, encontrar-se estagnada e, conseqüentemente não comporta o aumento da produção, o que tem sido um grande problema para os produtores.

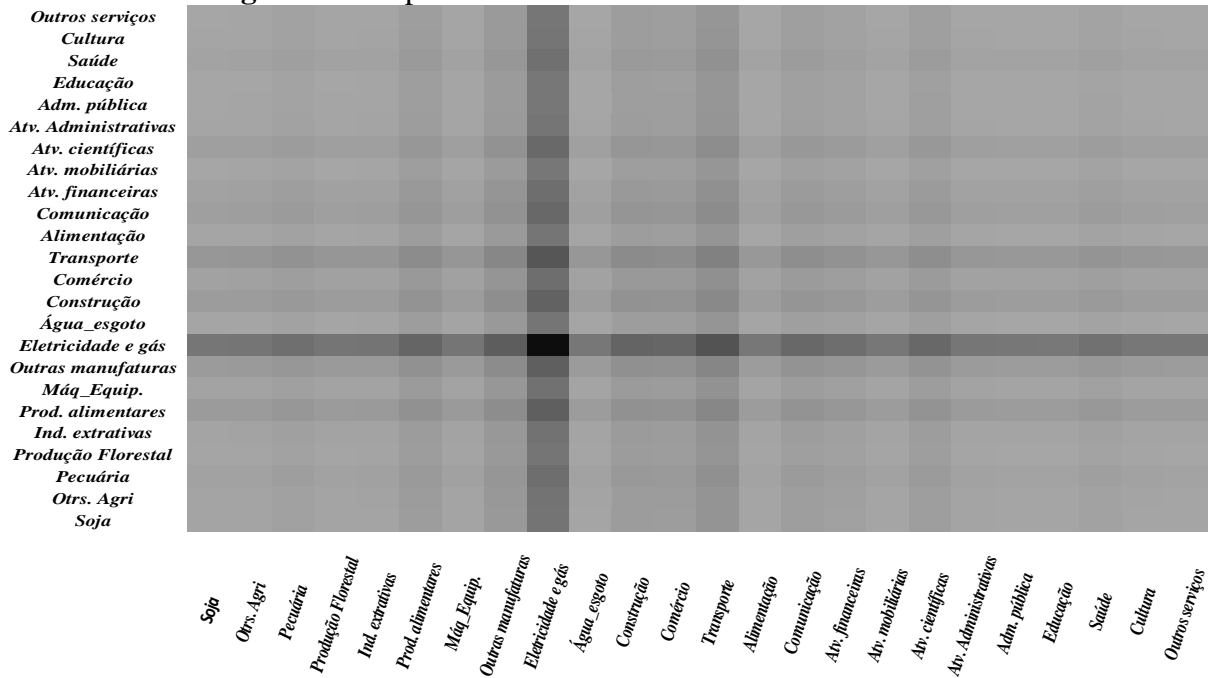
A via rodoviária é o tipo modal priorizado no escoamento da produção de soja mas, os modais hidroviários e ferroviários, mais adequados ao transporte de *commodities*, não são o foco de ampliação e melhoramento das autoridades institucionais do segmento. As vias de transporte ao invés de se complementarem concorrem entre si, devido a primazia de investimentos privados comerciais e baixo ou nulo investimento público (MARTINS, 2005).

Deste modo, o segmento a jusante da cadeia produtiva da soja, é o de governança mais frágil em detrimentos dos demais. Cada modal de transporte tem uma instituição específica que o rege; não havendo regra única entre eles e há elevada burocratização e tarifação com baixa fiscalização do aparato institucional, o que se apresenta como um entrave ao setor (FARO, 2021).

Ademais, a respeito das recentes tendências do sistema agroalimentar, que impõem um novo padrão de organização dos empreendimentos, o que tem rearranjado a situação concorrencial dos agentes econômicos envolvidos com a cadeia produtiva (FLEXOR, 2006), apresenta-se a seguir, os campos de influência da economia de Mato Grosso na Figura 3.

² O Brasil investe 1,7% do PIB em infraestrutura, outros países como a Austrália e a China investem respectivamente 5,4% e 8,3% de seus PIBs na infraestrutura (CAIXETA-FILHO, 2006).

Figura 3. Campo de Influência da Economia de Mato Grosso



O campo de influência é uma importante ferramenta para a avaliação de cadeia produtiva da soja, no qual se pode avaliar as intensidades das ligações, de compra (vertical) e venda (horizontal), entre o setor da soja e os demais setores da economia. Observa-se que há uma estrutura de governança é mais próxima a estrutura híbrida, por apresentar uma dependência mútua entre os envolvidos nas transações do campo de influência da economia de Mato Grosso.

No caso, os agentes ligados em cada etapa da cadeia produtiva da soja interdependem dos demais, ou seja, os produtores de insumos e sementes da etapa, com os produtores agrícolas de soja no estado se interrelacionam e, esses por sua vez, têm vinculação com os segmentos e setores responsáveis pela estocagem e distribuição da soja em grão ou processamento de seus subprodutos (óleo e farelo) e posterior venda.

Deste modo, a Figura 3 apresenta os resultados obtidos e corrobora com a análise anterior, indicando importantes elos entre a soja e o setor de transporte, comércio, atividades financeiras e eletricidade gás.

Considerações Finais

Para agricultura e agroindústria da soja no Brasil, submetidas a um cenário de acirrada concorrência no mercado externo, o tema de cadeias produtivas se apresenta de basilar importância, pela possibilidade de proporcionar de diagnóstico de medidas de governança que gerem eficiência, qualidade e equidade que possam ser norteadoras de boas ações aos demais setores de atividade econômica

A presente pesquisa objetivou estudar analisar a estrutura de governança da cadeia produtiva da soja na economia do estado de Mato Grosso a partir do instrumental empírico da matriz-insumo produto. Estudo este necessário e colaborativo para crescer externalidades positivas e/ou negativas do complexo da soja no estado, a partir de seus efeitos de encadeamento intra e intersetoriais.

Os resultados da pesquisa permitiram visualizar o retrato da estrutura de governança que se apresenta da seguinte forma: a) observa-se que a produção de soja apresenta em comparação a média intersetorial do estado, um encadeamento para trás superior a unidade, indicando

dependência da oferta dos demais setores econômicos, resultado esperado para *commodities* que tem por destino o mercado externo como a soja; b) os setores “Eletricidade e gás”, “Outras Manufaturas”, “Transporte” e “Comércio” são considerados setores-chaves para a economia mato-grossense por deterem maior encadeamento para frente (venda) e para trás (compra) com outros setores e, o peso deles na composição do Valor Adicionado (VA) de Mato Grosso é em torno de 30% do VA total; c) a perda do VBP do estado seria de quase 17% na ausência da produção da *commodity* e, d) os serviços de transporte (-9%) e comércio (-7,8%) possuem peso relevante na cadeia produtiva da soja, uma vez que o setor de transporte, em especial o rodoviário, é utilizado no escoamento da safra e o comércio é um intermediário na compra dos insumos.

A partir de tais resultados afixa-se a transnacionalização do sistema agroalimentar, que exige normas e padrões bem definidos para cada membro da cadeia e, é o mais eficaz dos elos da sojicultura regional, juntamente com o elo regulatório que é institucionalmente forte. Verificou-se também que, a dinâmica tecnológica é exitosa em gerar produtividade a cadeia em Mato Grosso. Ademais, o segmento a jusante da cadeia produtiva da soja, associado a logística de transporte é o de governança mais frágil em detrimento dos demais, por apresentar gargalos estruturais.

Por fim, como sugestão de pesquisas futuras, ressalta-se a possibilidade de i) fazer análise análoga observando alterações dinâmicas temporais; ii) examinar o impacto do *BOOM das commodities* na cadeia produtiva da soja; iii) avaliar impacto da pandemia de Covid-19 sobre o setor e, iv) avaliar os efeitos econômicos inter-regionais de mudanças institucionais históricas em todo o complexo agroindustrial.

Referências Bibliográficas

- ALMEIDA, L. S. Gaúchos, festas e negócios: o agronegócio da soja no Meio-Norte mato-grossense. Tese (Doutorado em Sociologia e Antropologia). Programa de Pós-graduação em Sociologia e Antropologia, Instituto de Filosofia e Ciências Sociais da Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2013.
- BCB. Sistema Gerenciador de Séries Temporais: economia regional. Disponível em: <https://www3.bcb.gov.br/sgspub/localizarseries/localizarSeries.do?method=prepararTelaLocalizarSeries>. Acesso em: 08/2/2023.
- BECKERT, J. El orden social de los mercados. Comunicación, Cultura y Política, Bogotá, Colombia, v. 1, n. 2, p. 147-172, 2009.
- CAIXETA FILHO, J.V. Novos corredores devem mudar matriz de transporte. Visão Agrícola, ano 3, n.5, ESALQ/USP. 2006.
- CASTRO, A. C. Localização e identificação das empresas processadoras de soja, suas áreas de influência, preços e custos de transporte relacionados. CPDA/UFRJ, Rio de Janeiro, Brasil, 2002.
- DIETZENBACHER, E.; VAN DER LINDEN, J. A.; STEENGE, A. E. The Regional Extraction Method: EC Input-Output Comparisons. Economic Systems Research, v. 5, n. 2, p. 185–206, 1993.
- DIETZENBACHER, E.; VAN BURKEN, B.; KONDO, Y. Hypothetical extractions from a global perspective. Economic Systems Research, v. 31, n. 4, p. 505–519, 2019. Routledge.

- EMBRAPA. Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. Soja. Disponível em: <<https://www.embrapa.br/soja/cultivos/soja1/dados-economicos>>. Acesso em: 15/03/2023.
- FARO, K. C. Entraves logísticos ao desenvolvimento agrícola brasileiro à luz da Nova Economia Institucional. Anais do 59º Congresso da Sociedade Brasileira de Economia, Administração e Sociologia Rural (SOBER); 6º Encontro Brasileiro de Pesquisadores em Cooperativismo (EBPC). Brasília-DF. 2021
- FIGUEIREDO, M. G. Agricultura e estrutura produtiva do estado do Mato Grosso: uma análise insumo-produto. 2003. Dissertação (Mestrado em Economia Aplicada) - Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz”, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2003.
- FLEXOR, G. G. A Globalização do Sistema Agroalimentar e seus desafios para o Brasil. Economia Ensaio, v. 21, p. 63-96, 2006.
- FEIJÓ, C. A.; RAMOS, R.L.O. Contabilidade social: referência atualizada das contas nacionais do Brasil. 5 ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2017.
- GIL, A. C. Como elaborar projetos de pesquisa. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2002.
- GUILHOTO, J. J. M. Input-Output Analysis: Theory and Foundations. Disponível em: <<http://mpra.ub.uni-muenchen.de/32566/>>. Acesso em: 29/9/2021.
- GUILHOTO, J. J. M.; SESSO FILHO, U. A. Estimação da Matriz Insumo-Produto a Partir de Dados Preliminares das Contas Nacionais. Economia Aplicada, v. 9, n. 2, p. 277–299, 2005.
- GUILHOTO, J. J. M.; SESSO FILHO, U. A. Estimação da matriz insumo-produto utilizando dados preliminares das contas nacionais: aplicação e análise de indicadores econômicos para o Brasil em 2005. Revista Economia & Tecnologia, v. 6, n. 4, p. 53–62, 2010.
- HADDAD, E. A.; GONÇALVES JÚNIOR, C. A.; NASCIMENTO, T. O. Matriz Interestadual De Insumo-Produto Para O Brasil: Uma Aplicação Do Método IIOAS. Revista Brasileira de Estudos Regionais e Urbanos, v. 11, n. 4, p. 424–446, 2017. Disponível em: <<http://www.revistaaber.org.br>>.
- HADDAD, E. A. (coord.) (2019). Matriz Interestadual de Insumo-Produto para o Estado do Mato Grosso, 2015. Fundação Instituto de Pesquisas Econômicas.
- HADDAD, E. A.; ARAÚJO, I. F.; PEROBELLI, F. S. Estrutura das Matrizes de Insumo-Produto dos Arranjos Populacionais do Brasil, 2015 (Nota Técnica). 2020.
- HIRSCHMAN, A. O. The Strategy of Economic Development. New Haven: Yale University Press, 1958.
- HUMPHREY, J.; SCHMITZ, H. Developing country firms in the world economy: governance and upgrading in global value chains. INEF Report, n. 61, 2002.
- _____. How do fields change? The interrelations of institutions, networks and cognition in the dynamics of markets. Organization Studies, v. 31, n. 05, p. 605-627, 2010.

IBGE. IBGE-Cidades: Mato Grosso - Brasil. Disponível em: <https://sidra.ibge.gov.br/home/pnadcmhttps://cidades.ibge.gov.br/brasil/mt/panorama>. Acesso em: 08/2/2023.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Pesquisa de Orçamentos Familiares – POF. Disponível em: <<https://www.ibge.gov.br/estatisticas/sociais/saude/24786-pesquisa-de-orcamentos-familiares-2.html?=&t=resultados>>. Acesso em: 15/3/2023.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Produção Agrícola Municipal – PAM. Disponível em: <<https://sidra.ibge.gov.br/pesquisa/pam/tabelas>>. Acesso em: 15/3/2023.

LIMA, R. C. O uso corporativo do território pelo agronegócio e a questão da logística de transportes em Mato Grosso. 2015. Tese (Doutorado em Geografia) - Instituto de Ciências Humanas, Universidade de Brasília, Brasília, 2015.

MARQUES, A. C. et. al. Mato Grosso. Relatório de Pesquisa. Rio de Janeiro: FordFundation, 2009.

MARTINS, R. et al. Impactos da Carência de Investimentos na Logística Pública de Transportes para o Agronegócio: discussão teórica e evidências para o caso brasileiro. Texto Para Discussão n° 262. 2005.

MILLER, R. E.; BLAIR, P. D. Input–Output Analysis. 2nd ed. Cambridge: Cambridge University Press, 2009.

MINISTÉRIO DO TRABALHO E PREVIDÊNCIA. Relatório Anual de Informações Sociais – RAIS. Disponível em: <<https://bi.mte.gov.br/bgcaged/>>. Acesso em: 30/01/2023.

MINISTÉRIO DE INDÚSTRIA E COMÉRCIO. Sistema de Estatística de Comercio Exterior – Comex Stat., 2022. Disponível em: <<http://comexstat.mdic.gov.br/pt/home>>. Acesso em: 15/03/2023.

NASCIMENTO, A. P. P.; FIGUEIREDO, A. M. R.; MIRANDA, P. R. Dimensão do PIB do agronegócio na economia de Mato Grosso. Ensaio FEE, Porto Alegre, v. 38, n. 4, p. 903-930, mar. 2018.

_____. O mercado da soja e as relações de troca entre produtores rurais e empresas no Sudeste de Mato Grosso (Brasil). Tese (doutorado) – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Instituto de Ciências Humanas e Sociais, 2014.

PEROBELLI, F. S.; HADDAD, E. A.; MOTA, G. P.; FARINAZZO, R. A. Estrutura de comércio inter-regional no Brasil: uma análise espacial de insumo- produto para o período 1996 e 2002 Estrutura de comércio inter-regional no Brasil: uma análise espacial de insumo- produto para o período 1996 e 2002. Pesquisa e Planejamento Econômico, v. 40, n. 2, p. 281–325, 2010.

PEROBELLI, F. S.; VALE, V. DE A. V.; PIRES, M. DE M.; SANTOS, J. P. C.; ARAÚJO JUNIOR, I. F. Estimativa da matriz de insumo-produto da Bahia (2009): características

sistêmicas da estrutura produtiva do estado. *Revista Econômica do Nordeste*, v. 46, n. 4, p. 97–116, 2015.

RASMUSSEN, P. *Studies in Intersectoral Relations*. Amsterdam: North Holland, 1956.

SEIBERT, C. E.; PEROBELLI, F. S. Estrutura da cadeia produtiva do Agronegócio nas Regiões Imediatas do Centro-Oeste brasileiro: Uma análise de Insumo-Produto a partir do método IIOAS. In: 50º Encontro Nacional de Economia (ANPEC). Anais eletrônicos [...]. Fortaleza, CE: 2022. Disponível em: https://www.anpec.org.br/encontro/2022/submissao/files_I/i11-d57a5dc6aea15_a4c10a7_988_a17abb394.pdf. Acesso em: 15/03/2023

SEPLAG-MT. Estudos Socioeconômicos. Disponível em: <http://www.seplag.mt.gov.br/index.php?pg=ver&id=5615&c=118&sub=true>. Acesso em: 10 de março de 2023.

SOUZA, R. de C. O impacto do ambiente externo sobre as estratégias competitivas do setor de esmagamento de soja no Brasil. Dissertação de Mestrado. Programa de Pós-Graduação em Engenharia da Produção – Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, 1999.

SOUZA, J. F. D. de. Integração vertical e financeirização: o caso da agroindústria processadora de grãos no Brasil. Dissertação de Mestrado. Programa de Pós-Graduação em Engenharia da Produção – Universidade de São Paulo, São Paulo, 2007.

STRASSERT, G. Zur Bestimmung strategischer Sektoren mit Hilfe von Input-Output-Modellen. *Journal of Economics and Statistics*, v. 182, p. 211–215, 1968.

SUDAM. Superintendência do Desenvolvimento Da Amazônia. Matrizes de Insumo-Produto da Amazônia Legal. Disponível em: <https://www.gov.br/sudam/pt-br/central-de-conteudo/mip>. Acesso em: 15/3/2023.

TAVARES, C. E. C. Análise da competitividade da cadeia produtiva da soja em Mato Grosso. *Revista de Política Agrícola*, ano XIV, n 3, jul- set, 2005

VALE, V. A.; PEROBELLI, F. S. Análise de Insumo-Produto: Teoria e Aplicações no R. Curitiba-PR: Núcleo de Estudos em Desenvolvimento Urbano e Regional (NEDUR) da Universidade Federal do Paraná (UFPR), 2020.

WESZ JUNIOR, V. J. Dinâmicas e estratégias das agroindústrias de soja no Brasil. *Sociedade e economia do agronegócio*. Rio de Janeiro, 141p., 2011.

WILLIAMSON, O. E. *Comparative Economic Organization: The Analysis of Discrete Structural Alternatives*. Administrative Science Quartely, 1991.

WILLIAMSON, O. E. *The economic institutions of capitalism: firms, markets, and relational contracting*. 1985.

ZYLBERSZTAJN, D. Estruturas de governança e coordenação do agribusiness: uma aplicação da nova economia das instituições. 1995.

ZYLBERSZTAJN, D. Papel dos Contratos na Coordenação Agroindustrial: um olhar além dos mercados. *Revista Estudos Regionais*, v. 43, n 3, p. 385-420, 2005.