

O IMPACTO DOS IMPOSTOS SOBRE TERRITÓRIO RURAL E PRODUTOS INDUSTRIALIZADOS SOBRE O VOLUME MONETÁRIO DAS EXPORTAÇÕES DO SETOR AGROPECUÁRIO MATO-GROSSENSE (2015-2022)

Adriane do Nascimento

Mestra em Economia pelo IDP.

Victor José Rocha de Lima

Doutor em Desenvolvimento Econômico pela PUC-RS e Professor Substituto de Administração no IFNMG Arinos.

Artigo recebido em 01.12.2023 e aprovado em 15.12.2023.

SUMÁRIO: 1 Introdução 2 Um breve debate sobre os determinantes do comércio internacional 3 Evidências empíricas 4 Metodologia 4.1 Análise de regressão linear múltipla 4.2 Definição do modelo econométrico 4.3 Construção das variáveis e fonte dos dados 4.4 Análise e discussão dos dados 5 Resultados 6 Considerações finais 7 Referências.

RESUMO: Este estudo analisou o impacto dos impostos sobre território rural e produtos industrializados sobre o volume monetário de exportações do setor agropecuário do Mato Grosso, no período compreendido entre janeiro de 2015 e março de 2020, a partir do instrumental econométrico de regressão linear múltipla. Os resultados apontaram que o aumento de 1% no imposto sobre território rural no Mato Grosso reduz as exportações agropecuárias do Estado em 0,09%. Contudo, o aumento de 1% no imposto sobre produtos industrializados no Mato Grosso aumenta as exportações agropecuárias do Estado em 1,20%.

PALAVRAS-CHAVE: Exportações agropecuárias. Modelo de exportações. Regressão linear múltipla. Imposto sobre Território Rural. Imposto sobre Produtos Industrializados.

THE IMPACT OF TAXES ON RURAL TERRITORY AND INDUSTRIALIZED PRODUCTS ON THE MONETARY VOLUME OF EXPORTS FROM THE AGRICULTURAL SECTOR IN MATO GROSSO (2015-2022)

CONTENTS: 1 Introduction 2 A brief debate on the determinants of international trade 3 Empirical evidence 4 Methodology 4.1 Multiple linear regression analysis 4.2 Definition of the econometric model 4.3 Construction of variables and data source 4.4 Data analysis and discussion 5 Results 6 Final considerations 7 References.

ABSTRACT: This study analyzed the impact of taxes on rural territory and industrialized products on the monetary volume of agricultural exports from Mato Grosso State, during the period from January 2015 to March 2020, using the econometric tool of multiple linear regression. The results appointed that a 1% increase in the tax on rural territory in Mato Grosso reduces the States's agricultural exports by 0,09%. However, a 1% increase in the tax on industrialized products in Mato Grosso increases the State's agricultura exports by 1,20%.

KEYWORDS: Agricultural Exports; Export Model; Multiple Linear Regression; Tax on Rural Territory; Tax on Industrialized Products.

1 INTRODUÇÃO

O Mato Grosso é um dos maiores exportadores agropecuários do Brasil. Entre janeiro de 2015 e março de 2020, o Estado representava cerca de 28% do total das exportações nacionais desse setor. Nesse mesmo período, os maiores destinos das exportações agropecuárias do Mato Grosso foram China, Espanha, Japão e Índia, com participação da ordem de 41,55%, 5,69%, 2,39% e 0,54%, respectivamente (COMEX STAT, 2023).

O volume das exportações é influenciado por variáveis econômicas e não econômicas. Em relação às primeiras, é possível elencar a renda mundial, a taxa de câmbio, o grau de abertura comercial, a taxa de juros e os impostos. E, sobre as variáveis não econômicas, têm-se os conflitos políticos e religiosos, os desastres naturais e as pandemias como as condicionantes importantes (KEYNES, 1983; MISHKIN, 2000; BLANCHARD, 2001; FERREIRA, 2005; FROYEN, 2006; PAULANI E BRAGA, 2010; FEIJÓ, 2013).

O estudo seminal de modelos econométricos de exportações brasileiras é o de Castro e Cavalcanti (1998), no qual os autores relacionam a taxa de câmbio real, a renda estrangeira e a renda interna como determinantes das exportações

dos produtos básicos, semimanufaturados e manufaturados do Brasil entre 1955 e 1995, empregando a metodologia VECM.

Uma adequada ferramenta econométrica para estimar modelos de exportações é o modelo de análise de regressão múltipla, que tem por objetivo descrever, por meio de um modelo estatístico, as relações existentes entre duas ou mais variáveis, a partir do número de observações dessas variáveis (OLIVEIRA FILHO, 2002).

O imposto sobre território rural (ITR) é um imposto federal e cobrado anualmente. Dados revelaram que, entre 2015 e 2020, a arrecadação desse imposto cresceu a cada ano no Estado do Mato Grosso. Em contrapartida, o imposto sobre produtos industrializados (IPI), que é um tributo mensal federal, apresentou tendência de queda nesse período. Assim, tendo em vista que o Estado do Mato Grosso é um forte produtor agropecuário e que apresenta uma grande dependência desse setor para seu crescimento e distribuição de renda, o objetivo deste trabalho é estimar o impacto do imposto sobre território rural e do imposto sobre produtos industrializados no volume monetário de exportação agropecuária do Estado do Mato Grosso no período entre janeiro de 2015 e março de 2020.

Os objetivos específicos são:

1. Estimar o modelo de exportação de Castro e Cavalcanti (1998) adaptado com a incorporações de novas variáveis explicativas, além da renda e taxa de câmbio, como o imposto sobre território rural e o imposto sobre produtos industrializados, empregando o ferramental econométrico de análise de regressão linear múltipla no período compreendido entre janeiro de 2015 e março de 2020.
2. Discutir o impacto dos impostos sobre território rural e sobre produtos industrializados, além da taxa de câmbio e renda estrangeira dos principais parceiros comerciais sobre o volume monetário das exportações agropecuárias do Estado do Mato Grosso entre janeiro de 2015 e março de 2020.

Este estudo mostra-se relevante pela contribuição à literatura da área de pesquisa e, também, como análise empírica auxiliar para que os formuladores de política governamental e nacional adotem a melhor estratégia no sentido de garantir o desenvolvimento do setor, do Estado e do País.

Este estudo está dividido em seis seções, levando em conta esta introdução. Entre eles: a seção 2, que faz uma breve discussão sobre os determinantes do

comércio internacional; a seção 3, que discute sobre as evidências empíricas; a seção 4, que discute a metodologia, com uma subseção sobre modelos de regressão linear, definição do modelo econométrico, construção das variáveis e fontes dos dados e análise e discussão dos dados; a seção 5, que detalha os resultados; e a seção 6, que trata das considerações finais.

2 UM BREVE DEBATE SOBRE OS DETERMINANTES DO COMÉRCIO INTERNACIONAL

Esta seção realiza uma discussão sobre a relação da balança comercial e suas determinantes, voltada para as exportações, que sofrem influência da política macroeconômica e das relações de comércio exterior.

De maneira inicial, é importante compreender que o balanço de pagamentos é um aglomerado estatístico que tem como objetivo catalogar todas as transações entre residentes¹ e não residentes de um dado país para um dado período. Está estruturada em duas grandes contas: transações correntes; conta capital e financeira. Sobre a conta de transações, esta envolve: a balança comercial; conta de serviços e rendas; transferências unilaterais correntes. Já em relação à conta capital, esta envolve a conta de capital formada pelas transferências unilaterais de capital, enquanto a conta financeira é formada por investimento direto, em carteira, derivativos etc. (PAULANI; BRAGA, 2010; FEIJÓ, 2013).

Segundo Park (2015), as contabilizações na balança comercial se relacionam à aquisição de bens por residente de não residente (na qual está registrada sob a rubrica importação), ou a venda de produtos por residente para não residente (registrada sob a rubrica exportação). Quando as exportações superam as importações há superávit e quando ocorre o oposto há déficit na balança comercial. De acordo com Froyen (2006), no modelo keynesiano as importações revelam uma dependência da parte autônoma e da propensão marginal a importar, ou seja, um aumento da renda eleva a demanda por produtos importados. No caso das exportações, estas dependem da demanda externa por importações, isto é, dependem da renda estrangeira. Para Paulani e Braga (2010), o produto (ou renda) no modelo keynesiano pode ser representado pela seguinte equação:

$$Y = DA = (C_0 + cYD) + I + G + (X - M) \quad (1)$$

1. Compreende-se como residentes de uma nação todas as pessoas, físicas ou jurídicas, que tenham esse país como seu principal centro de interesse.

Onde Y corresponde a renda, DA indica a demanda agregada, C_o representa o consumo autônomo, cYD trata do consumo que depende da renda disponível, I corresponde ao investimento, G representa os gastos do governo, X trata das exportações e M indica as importações.

A conta corrente está estruturada da seguinte maneira:

$$CC = X \left[\left(\frac{P_i}{E} \cdot P_j \right), Y_j \right] - M \left[\left(E \cdot \frac{P_j}{P_i} \right), Y_i \right] \quad (2)$$

Onde P_i representa o índice de preços no país doméstico, P_j indica o índice de preços do país estrangeiro j , E representa a taxa de câmbio nominal, Y_i corresponde a renda doméstica e Y_j trata da renda externa para o país j .

Segundo Keynes (1983), as importações apresentam uma dependência da parte autônoma e outra da propensão marginal a importar, ou seja, quando a renda aumenta, a demanda por importações cresce. Em relação às exportações, estas dependem da demanda externa por importações, isto é, dependem da renda estrangeira. Logo, do ponto de vista doméstico, a renda estrangeira e a demanda pelas exportações domésticas serão consideradas variáveis exógenas. Quando as exportações superam as importações ocorre superávit, quando as importações superam as exportações há déficit.

A partir da relação na equação anterior, pode ser derivado o impacto da renda externa sobre as exportações (FROYEN, 2006). Isolando o efeito da demanda externa tem-se:

$$X_t = f(Y_j) \quad (3)$$

A partir desta equação, infere-se que as exportações apresentam uma relação positiva com a demanda externa, ou seja, $\frac{\Delta X}{\Delta Y_j} > 0$. É possível concluir que um incremento na renda externa, dada pela *proxy* a ser elaborada para a presente situação, eleve a demanda internacional por produtos brasileiros – neste caso, a demanda por carne bovina brasileira.

De acordo com Ferreira (2005), a taxa de câmbio revela um papel essencial no comércio internacional, de modo que suas oscilações interferem na escala de preços entre países. No Brasil, este mercado é dividido em dois segmentos: livre e flutuante. No mercado livre são realizadas as operações de comércio ex-

terior, isto é, as exportações e as importações. No mercado flutuante realizam-se as operações relativas à compra e a venda de moeda estrangeira para o turismo internacional.

O câmbio é uma das principais variáveis macroeconômicas que influenciam na decisão dos exportadores e, também, influenciam na balança de pagamentos do país. Existem vários instrumentos para o ajuste do balanço, entre elas podemos destacar principalmente a questão cambial. Por exemplo, se o país está com um enorme déficit em transações correntes, uma solução pode ser a desvalorização cambial, que irá estimular as exportações e tornar mais caras as importações. Porém, existem alguns problemas relacionados com a desvalorização, pois ela pode provocar desajustes nos preços relativos da economia, podendo gerar pressões inflacionárias. Outras medidas para ajustar o balanço de pagamentos, além da questão cambial, podem estar relacionadas com a elevação das tarifas de importação, a concessão de subsídios, ou até mesmo a elevação da taxa de juros interna com a finalidade de atrair capitais ou de conter a inflação. O câmbio ainda pode ser expresso de duas maneiras, como podemos observar.

As taxas nominais de câmbio entre as moedas são cotadas de duas maneiras: (1) o número de unidades de moeda estrangeira que se pode obter com uma unidade de moeda nacional ou (2) o número de moeda nacional que se pode obter com uma unidade de moeda estrangeira (BLANCHARD, 2001, p. 379).

Apesar de ser esperada uma relação positiva entre a taxa de câmbio e a quantidade exportada, ou seja, $\frac{\Delta X}{\Delta e} > 0$, o cenário inverso é possível. Segundo a condição de Marshall-Lerner, somente haverá uma melhora na balança comercial decorrente de uma desvalorização cambial se, e somente se, o volume das exportações e das importações for elástico em relação à taxa de câmbio real. Ou seja, em se tratando de produtos pouco sensíveis a preços, como as *commodities*, esta relação pode não ser positiva (LERNER, 1914; MARSHALL, 1923).

A literatura indica, ainda, que tarifas e impostos apresentam relação negativa com as exportações de um país, isto porque essas variáveis influenciam na queda do investimento do exportador e no aumento do custo da produção do bem exportável; tais evidências são tratadas em estudos produzidos por Ponciano e Campos (2003), Pinto, Teixeira e Ferreira (2018) e Cardoso *et al.* (2022).

3 EVIDÊNCIAS EMPÍRICAS

Castro e Cavalcanti (1998) realizaram estimações de equações de exportações totais e desagregadas (produtos manufaturados, semimanufaturados e básicos) para o Brasil, no período de 1955 a 1995. Empregaram a metodologia VECM, utilizando as variáveis explicativas: taxa de câmbio real, uma *proxy* para o nível de renda mundial e um indicador do nível de renda doméstico. Seus resultados foram que as elasticidades renda e preços foram significantes.

Maia (2003) investigou os efeitos da taxa de câmbio e da taxa de juros nas exportações de produtos agrícolas brasileiros para dois períodos: de janeiro de 1980 até dezembro de 1990; e de janeiro de 1990 até dezembro de 2001. Adotou-se como modelo teórico a abordagem de microeconomia aberta segundo o modelo Mundell-Fleming, e a metodologia empírica utilizada foi o modelo VAR, com causalidades contemporâneas. O estudo concluiu que: a taxa de câmbio revelou-se significativa na determinação das exportações agrícolas brasileiras, tanto no curto prazo como no longo prazo. Ressalta-se que, na análise contemporânea (curto prazo), o impacto da taxa de câmbio reduziu na comparação do período de 1980 a 1990 para o período de 1990 a 2001. Além disso, no primeiro período, um aumento da taxa de câmbio retratava 45% das variações das exportações; no segundo período, esse valor reduziu-se para 39%, apontando uma queda de seis pontos percentuais. Em relação à variável taxa de juros, esta teve influência sobre as exportações agrícolas brasileiras, tanto no curto como no longo prazo.

Ponciano e Campos (2003) avaliaram os impactos da eliminação de impostos sobre as exportações do Brasil. Os autores utilizaram um modelo computável de equilíbrio geral para simular a reação dos agentes econômicos a essas mudanças. Os resultados indicaram que a erradicação dos impostos sobre as exportações aumentou o volume de exportações de produtos primários e maior concorrência com as atividades destinadas à agroindústria e ao consumo doméstico. Por consequência, foi identificada queda na renda das famílias, que, por conseguinte, diminuíram os gastos com consumo de alimentos. Também foi observada ampla queda nos níveis de bem-estar dos consumidores, apesar de ter ocorrido crescimento do emprego no setor rural e da renda obtida no exterior.

Bender Filho, Zamberlan e Scalco (2010) realizaram um estudo que tratava da relação entre taxa de câmbio e as exportações brasileiras do complexo de

soja e de carnes *in natura* no período compreendido entre 2005 e 2009. Adotando o modelo econométrico vetorial autorregressivo (VAR), visando a estimar os efeitos da taxa de câmbio sobre as exportações desses dois complexos, os autores chegaram aos seguintes resultados: as mudanças cambiais afetam de maneira diferente as exportações dos complexos soja e carne, isto é, os produtos com maior valor agregado tendem a ser mais sensíveis à variação cambial, como o óleo de soja e a taxa de câmbio explicaram mais as exportações do complexo de carnes. Outro resultado obtido pelos autores foi o de que não há uma relação estável de longo prazo entre a taxa de câmbio e a variável exportações.

Silva, Pintor e Braun (2014) analisaram as variáveis determinantes das exportações paranaenses no período de 2000 até 2012. Nesse estudo foi adotada a metodologia de dados em painel, empregando o modelo gravitacional de comércio com as seguintes variáveis independentes: o produto interno bruto (PIB); a população paranaense; PIB e, também, população dos países que importam produtos do Paraná; distância em quilômetros entre a capital do Paraná e a capital de cada país importador. Os resultados apontaram que: a população dos países importadores e a distância entre a capital do Paraná e a capital do país importador foram bastante influentes nas exportações do Estado – apresentaram significância estatística; já as variáveis PIB e população paranaense não foram determinantes nas exportações do Estado no período em questão, ou seja, as variáveis não revelaram significância estatística.

Saccaro e Alvim (2016) promoveram um estudo sobre as determinantes das exportações gaúchas por intensidade tecnológica. Os autores adotaram nesse trabalho o modelo vetorial autorregressivo (VAR) no período de 2007 até 2015, utilizando as seguintes variáveis independentes: taxa de juros real; taxa de câmbio real; e renda mundial. Os resultados apontaram que a ampliação da participação dos produtos primários na pauta das exportações do Rio Grande do Sul deprecia de maneira severa as exportações de todas as categorias de produtos manufaturados.

Pinto, Teixeira e Ferreira (2018) realizaram um estudo sobre as implicações econômicas da taxação da exportação sobre o agronegócio no Centro-Oeste do Brasil. A partir de um modelo econômico de equilíbrio geral computável, foi identificado que políticas que propõem aumento de impostos para os setores mais dinâmicos da economia em momentos de déficit orçamentário teriam um impacto negativo e, de forma concentrada, na região Centro-Oeste, com perda

de bem-estar, fluxo comercial e queda da renda da região. O estudo revelou que os efeitos mais significativos foram verificados na produção de grãos e no setor de alimentos processados.

Lima, Feistel e Alvim (2020) realizaram uma análise sobre as elasticidades dos determinantes das exportações brasileiras por setor para os principais parceiros comerciais no período de 2000 até 2014. Utilizando um modelo seminal de exportações adaptado, via metodologia de dados em painel com efeitos fixos, observaram-se: uma elevada elasticidade-renda da demanda dos maiores parceiros comerciais por produtos básicos; um impacto do grau de abertura comercial mais enfático nas exportações de produtos com baixo valor agregado; uma apreciação cambial que impulsionou de maneira incisiva os setores mencionados; efeitos da emissão de crédito que só estimularam as exportações de produtos básicos.

Cardoso *et al.* (2022) avaliaram os impactos de uma possível reoneração das exportações, a partir da metodologia de equilíbrio geral computável inter-regional, tendo como cerne o Estado de Minas Gerais. Os resultados indicaram que uma reoneração das vendas externas teria impacto regressivo na atividade econômica, visto que desestimularia exportações, gerando impactos negativos no nível de produção setorial, com declínio no investimento e consumo das famílias. Entretanto, a receita arrecadada compensaria o declínio do PIB, o que poderia viabilizar o ajuste fiscal desejado no Estado. Ainda de acordo com os estudos, uma simulação extra revelou que a alocação da receita adicional em gasto público mais do que compensaria a queda do PIB proporcionada pela oneração.

4 METODOLOGIA

Esta seção trata da metodologia adotada neste estudo e está dividida em quatro subseções: a primeira discute a metodologia econométrica de regressão linear múltipla; a segunda propõe uma definição do modelo econométrico; a terceira detalha a construção das variáveis e as fontes dos dados; e, por fim, a quarta faz uma análise e discussão dos dados.

4.1 Análise de regressão linear múltipla

A análise de regressão tem por objetivo descrever, por meio de um modelo estatístico, as relações existentes entre duas ou mais variáveis, a partir do nú-

mero de observações dessas variáveis (OLIVEIRA FILHO, 2002). As variáveis independentes que são acrescentadas ao modelo têm como finalidade melhorar a capacidade de inferência em confronto com a regressão linear simples (OLIVEIRA FILHO, 2002).

A maioria dos problemas práticos envolve mais de uma variável para fins de inferência. Assim, a análise de regressão múltipla é a técnica mais adequada quando se deseja investigar simultaneamente os efeitos que várias variáveis independentes poderão causar na variável dependente. É importante incluir outras variáveis que afetam a variável dependente, pois, em regressão linear múltipla, todas as mudanças ocorridas em uma variável podem ser explicadas por uma referência a mudanças em várias outras variáveis (OLIVEIRA FILHO, 2002).

O modelo de regressão múltipla ainda é o mais usado da análise empírica em economia e em outras ciências sociais. O método de mínimos quadrados ordinários é popularmente usado para estimar os parâmetros do modelo de regressão múltipla (WOOLDRIDGE, 2019).

Conforme Hoffmann (2016) e Wooldridge (2019), tem-se uma regressão linear múltipla quando se admite que o valor da variável dependente é função linear de duas ou mais variáveis explanatórias. O modelo estatístico de uma regressão linear múltipla com k variáveis explanatórias é:

$$Y_j = \alpha + \beta_1 X_{1j} + \beta_2 X_{2j} + \dots + \beta_k X_{kj} + u_j, \quad j = 1, \dots, n \quad (4)$$

A variável dependente (Y_j) é função linear das variáveis explanatórias ($X_{ij}, i = 1, \dots, k$), e os valores das variáveis explanatórias são fixos (HOFFMANN, 2016; WOOLDRIDGE, 2019).

O método de MQO foi escolhido porque apresenta estimadores em quantidades observáveis, sendo assim calculados com facilidade. Segundo Gujarati (2012), para os estimadores de MQO serem os melhores estimadores lineares não viesados deve-se atentar para as seguintes hipóteses:

- a análise de regressão é uma análise de regressão condicional, na qual o X é fixado em repetidas amostras; assim, X não é estocástico;
- o valor médio condicional de μ_i é zero;
- dado um valor de X , a variância de μ_i é a mesma para todas as observações;

- não existe nenhuma autocorrelação entre as perturbações. A correlação entre μ_i e μ_j é zero;
- a covariância é zero entre μ_i e X_i , ou $E(\mu_i, X_i) = 0$
- o número de observações (n) deve ser maior que o número de parâmetros a serem estimados;
- a variância de X deve ser um número positivo finito, em uma dada amostra os valores de X não podem ser todos iguais;
- o modelo de regressão está corretamente especificado.

Devem ser realizados testes para a verificação da proximidade da regressão em relação aos verdadeiros parâmetros avaliados. Assim, foram realizados testes t, F, de normalidade, White, de Fator de Inflação de Variância (FIV) e de Breusch-Godfrey:

- 1) Teste t: o teste t bicaudal tem como objetivo testar se as variáveis apresentam distribuição t de *student*; a hipótese nula é de que não há distribuição t de *student*, enquanto a hipótese alternativa é de que há;
- 2) Teste F: testa a restrição conjunta das variáveis, de modo que valores acima de 10 representam significância conjunta para todas as variáveis do modelo;
- 3) Teste de normalidade (Teste de Jarque-Bera): testa se as variáveis apresentam uma distribuição normal; a hipótese nula é de que a variável apresenta distribuição normal, enquanto a hipótese alternativa indica que não há;
- 4) Teste de heterocedasticidade (Teste de White): heterocedasticidade é o fenômeno em que a variância do erro não é constante; neste caso, o teste de Breuch-Pagan é utilizado para verificar a ausência ou não deste fenômeno, cuja hipótese nula é de homoscedasticidade, e a hipótese alternativa é de heterocedasticidade;
- 5) Teste de multicolinearidade (Teste do Fator de Inflação de Variância, FIV): conforme Gujarati (2012), é usado para incluir o caso de multicolinearidade perfeita e menos que perfeita, nas quais as variáveis podem ser intercorrelacionadas, neste caso, podendo uma variável ser derivada de uma combinação linear de outra variável. Em caso de multicolinearidade perfeita, os coeficientes de regressão das variáveis serão indeterminados, e seus erros-padrão infinitos. Se for menos que perfeita, os coeficientes de regressão, em-

bora determinados, apresentarão erros-padrão muito grandes, o que significa que não podem ser estimados com grande precisão. Assim, se as variáveis apresentarem valor FIV acima de 10, isto indica alto grau de colinearidade.

6) Teste de autocorrelação (Teste de Breusch-Godfrey): de acordo com Gujarati (2012), esse teste contempla a possibilidade de erros do tipo ARMA (p,q) e é aplicável caso exista ou não termos defasados do lado direito da equação. A hipótese nula é de presença de autocorrelação até a defasagem p, com p inteiro e especificado. De acordo com Maia (2017), na presença de autocorrelação nos erros, os estimadores de MQO continuam sendo não viesados e consistentes, entretanto tornam-se ineficientes.

Há, ainda, o teste de aleatoriedade não paramétrico no caso de a variável aleatória não seguir uma distribuição normal no teste de normalidade convencional. Assim, tal teste avalia se a variável segue uma distribuição normal. A hipótese nula do teste indica que a variável segue uma distribuição normal, enquanto a hipótese alternativa indica o oposto.

4.2 Definição do modelo econômico

O modelo adotado no estudo tem contribuições iniciais de Castro e Cavalcanti (1998), adaptado com a incorporação das variáveis relacionadas aos impostos, além das variáveis já tratadas no modelo proposto pelos autores, como renda e taxa de câmbio. Assim, este modelo é empregado como forma de identificar o nível de impacto que os impostos têm sobre o volume de exportações do setor agropecuário do Estado do Mato Grosso, mais especificamente imposto sobre o território rural e o imposto sobre produtos industrializados. A hipótese do trabalho é de que o imposto sobre propriedade rural reduz o volume de exportações do setor agropecuário do Estado do Mato Grosso. Além desta hipótese de trabalho, o modelo também irá responder sobre o comportamento das elasticidades dos demais fatores determinantes do volume de exportações do setor agropecuário mato-grossense. O modelo de regressão linear múltipla está formalizado da seguinte maneira:

$$\ln exp_t = \beta_1 l_{txc}_t + \beta_2 l_{itr}_t + \beta_3 l_{ipi}_t + \beta_4 l_{rend_china}_t + \beta_5 l_{rend_japao}_t + \beta_6 l_{rend_espanha}_t + \beta_7 l_{rend_india}_t + \varepsilon_t$$

O quadro 1 a seguir traz as descrições dos termos:

Quadro 1 – Descrição dos Termos

Termo Geral	
(t)	Representa o período em questão, isto é, de janeiro de 2015 até março de 2020.
(l)	Representa o logaritmo.
Termo Dependente	
(exp)	Representa o volume monetário de exportação do setor agropecuário do Estado do Mato Grosso.
Termos Independentes	
(txc)	Taxa de câmbio nominal.
(itr)	Receita obtida do Imposto sobre Território Rural no Estado do Mato Grosso.
(ipi)	Receita obtida a partir do IPI do Estado do Mato Grosso.
(rend_china)	Taxa de crescimento da China.
(rend_japao)	Taxa de crescimento do Japão.
(rend_espanha)	Taxa de crescimento da Espanha.
(rend_india)	Taxa de crescimento da Índia.
β_1	Medida de sensibilidade da taxa de câmbio em relação ao volume monetário de exportação do setor agropecuário do Estado do Mato Grosso.
β_2	Medida de sensibilidade do itr sobre volume monetário de exportação do setor agropecuário do Estado do Mato Grosso.
β_3	Medida de sensibilidade do ipi sobre o volume monetário de exportação do setor agropecuário do Estado do Mato Grosso.
β_4	Medida de sensibilidade da renda da China em relação ao volume monetário de exportação do setor agropecuário do Estado do Mato Grosso.
β_5	Medida de sensibilidade da renda do Japão em relação ao volume monetário de exportação do setor agropecuário do Estado do Mato Grosso.
β_6	Medida de sensibilidade da renda da Espanha em relação ao volume monetário de exportação do setor agropecuário do Estado do Mato Grosso.
β_7	Medida de sensibilidade da renda da Índia em relação ao volume monetário de exportação do setor agropecuário do Estado do Mato Grosso.
ε_t	Termo estocástico

Fonte: Elaboração própria.

4.3 Construção das variáveis e fonte dos dados

Esta subseção detalha como as variáveis adotadas no modelo foram construídas e de onde algumas delas, já construídas, foram colhidas. O quadro 2 descreve como as variáveis foram construídas e as respectivas fontes dos dados.

Quadro 2 – Construção das Variáveis e Fontes dos Dados

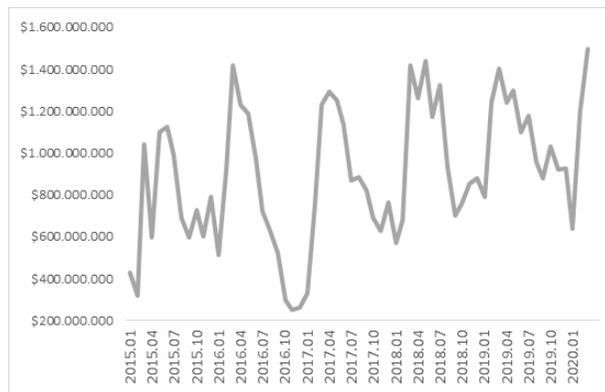
Variáveis	Descrição	Fontes
Volume das exportações do Mato Grosso (exp)	Exportações agropecuárias do Estado do Mato Grosso, entre janeiro de 2015 e dezembro de 2022, mensuradas em US\$ corrente. De acordo com a Classificação Nacional de Atividades Econômicas – classificação essa compatível com a internacionalmente adotada, ISC – considera-se agropecuário o setor que explora os recursos naturais vegetais e animais, abrangendo atividades de cultivo agrícola, de criação e produção animal; de cultivo de espécies florestais; de extração de madeira em florestas nativas, coleta de produtos vegetais e de exploração de animais silvestres em seus habitats naturais; da pesca extrativa e da aquicultura.	Comex Stat (2023)
Renda externa: China, Japão, Espanha e Índia (rend_china; rend_japao; rend_espanha; rend_india)	Taxas de crescimento do PIB mensal dos principais países importadores do Mato Grosso: China, Japão, Espanha e Índia.	Countryeconomy.com (2023)
Taxa de câmbio nominal (txc)	Taxa de câmbio R\$/US\$ comercial (valor de venda), média do período, mensal.	IPEA (2021)
Imposto sobre território rural (itr)	Receita mensal obtida a partir do imposto referente ao território rural do Estado de Mato Grosso (MT) mensurada em real.	IPEA (2023)
Imposto sobre produto industrializado (ipi)	Receita mensal obtida a partir do imposto sobre os produtos industrializados do Estado do Mato Grosso (MT), mensurado em real.	IPEA (2023)

Fonte: Elaboração própria.

4.4 Análise e discussão dos dados

Esta subseção analisa e discute os dados empregados no modelo de exportação agropecuária mato-grossense proposto. A figura 1 trata das exportações agropecuárias do Mato Grosso, mensuradas em dólar, entre janeiro de 2015 e março de 2020.

Figura 1 – Exportações agropecuárias do Mato Grosso (01.2015 – 03.2020)

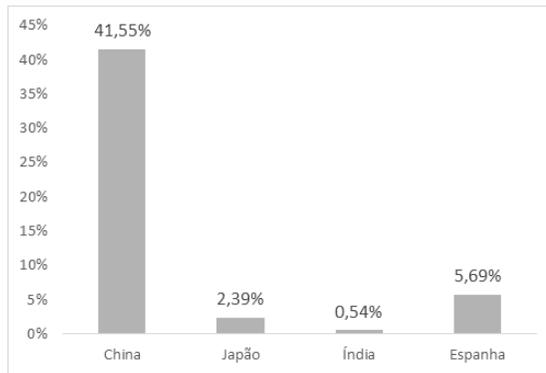


Fonte: Elaboração própria, por intermédio do Excel, a partir de dados extraídos do Comex Stat (2023).

De acordo com a figura 1, observa-se a presença de sazonalidade, algo típico em séries que tratam sobre o setor agropecuário. É possível notar amplo crescimento da exportação agropecuária mato-grossense em cada início de ano seguido de queda nos meses seguintes. De acordo com os dados, ocorreu uma queda vertiginosa das exportações entre março e novembro de 2016. Este cenário ocorre a partir de uma combinação entre a forte queda do preço das *commodities* no cenário internacional e uma valorização da taxa de câmbio. De maneira geral, os dados apontaram tendência de crescimento das exportações agropecuárias do Mato Grosso entre janeiro de 2015 e março de 2020.

A figura 2 expõe os principais destinos das exportações agropecuárias do Mato Grosso entre janeiro de 2015 e março de 2020.

Figura 2 – Principais destinos das exportações agropecuárias mato-grossenses (01.2015 – 03.2020)

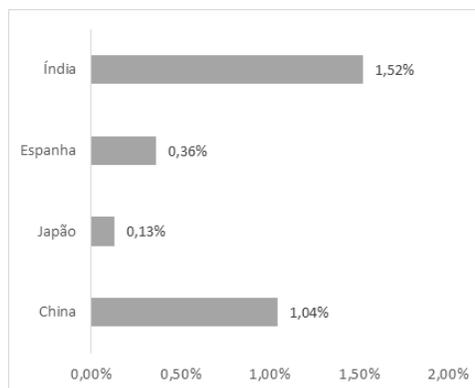


Fonte: Elaboração própria, por intermédio do Excel, a partir de dados extraídos do *Comex Stat* (2023).

De acordo com a figura 2, os principais destinos das exportações agropecuárias do Mato Grosso são a China, Espanha, Japão e Índia, respectivamente, com participação percentual da ordem de 41,55%, 5,69%, 2,39% e 0,54%. Juntos, esses países representaram cerca de 50,17% do destino das exportações agropecuárias totais do Mato Grosso nesse período. Observa-se, ainda, que a China, sozinha, foi a responsável por mais de 1/3 desse destino.

A figura 3 apresenta a taxa média de crescimento dos principais países importadores do Mato Grosso no período entre janeiro de 2015 e março de 2020.

Figura 3 – Taxa média de crescimento dos principais importadores do Mato Grosso (01.2015 – 03.2020)

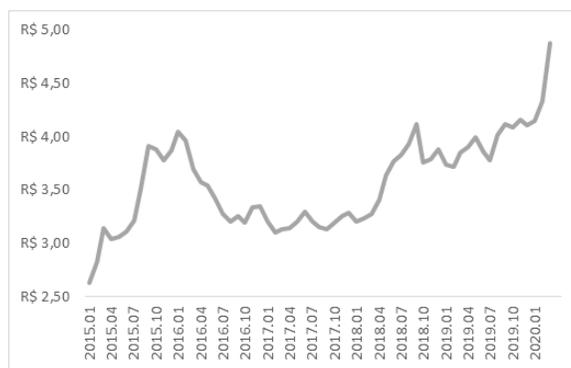


Fonte: Elaboração própria, por intermédio do Excel, a partir de dados extraídos do *Country Economy* (2023). Nota: Esses dados foram obtidos a partir da média aritmética da taxa de crescimento mensal de cada país no período tratado.

Assim, de acordo com a figura 3, a Índia apresentou a maior taxa de crescimento, em média, no período supracitado, seguida da China, Espanha e Japão, com crescimento da ordem de 1,52%, 1,04%, 0,36% e 0,13%, respectivamente.

A figura 4 retrata a taxa de câmbio entre janeiro de 2015 e março de 2020.

Figura 4 – Taxa de câmbio (01.2015 – 03.2020)



Fonte: Elaboração própria, por intermédio do Excel, a partir de dados extraídos do IPEA (2023).

De acordo com a figura 4, há uma trajetória de desvalorização da taxa de câmbio no período como um todo, tendo a taxa de câmbio se comportado de maneira desvalorizada nesse período, com uma taxa média de R\$ 3,56. Esse comportamento da taxa de câmbio está associado a desajustes na condução da política econômica, crises políticas internas, *impeachment*, baixa confiança do investidor e forte fuga de capital².

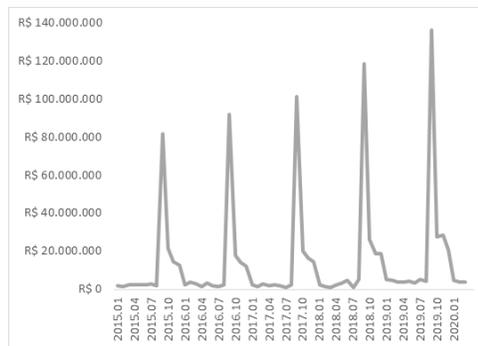
A figura 5 apresenta o volume de imposto sobre o território rural no Mato Grosso, mensurado em real, no período de janeiro de 2015 a março de 2020. O imposto sobre território rural (ITR) é um imposto de competência da União Federal, que está previsto no art. 153, VI, da Constituição Federal de 1988 e

2. Mais detalhes sobre motivos do comportamento da taxa de câmbio nas seguintes matérias de principais veículos do país: <https://www.google.com/amp/g1.globo.com/economia/mercados/noticia/2016/06/incerteza-politica-no-brasil-e-fed-aumentam-instabilidade-no-cambio.amp>; <https://www.google.com/amp/g1.globo.com/economia/mercados/noticia/2016/08/cotacao-do-dolar-300816.amp>; <https://www.parmais.com.br/blog/por-que-o-dolar-subiu-tanto-com-a-crise/>; <https://www.google.com/amp/s/jovempan.com.br/noticias/dolar-a-r-6-em-dezembro-falta-de-confianca-de-investidores-e-eleicoes-nos-eua-pressionam-moeda.html%3famp>.

instituído pela Lei n. 9.393/1996. O ITR deve ser pago anualmente à União e não possui uma quantia fixa. O cálculo do ITR é obtido a partir do produto entre o preço de mercado do solo e o seu grau de utilização (área efetivamente utilizada em razão da área aproveitável). Esse imposto tem como objetivo promover a arrecadação e a regulação extrafiscal. Ademais, também atua desestimulando o surgimento de grandes latifúndios improdutivos.

Observa-se, na figura 5, que há picos de arrecadação nos meses de agosto e setembro, isto porque geralmente o prazo de quitação desse imposto ocorre nesses meses do ano. Ademais, observa-se que a cada ano houve crescimento de tais picos de arrecadação.

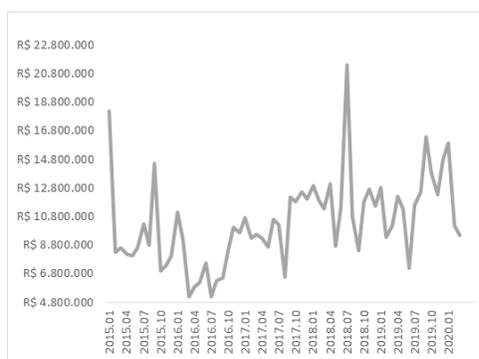
Figura 5 – Volume de imposto sobre propriedade rural no Mato Grosso (01.2015 – 03.2020)



Fonte: Elaboração própria, por intermédio do Excel, a partir de dados extraídos do IPEA (2023).

A figura 6 demonstra o volume de imposto sobre produtos industrializados (IPI) do Mato Grosso, mensurado em real, entre janeiro de 2015 e março de 2020. O IPI é um tributo de competência federal, cuja incidência está relacionada à saída do estabelecimento industrial equiparado a indústria e/ou na importação com o desembaraço de mercadoria estrangeira. As alíquotas desse imposto estão relacionadas à essencialidade do produto, ou seja, quanto menos essencial maior será o percentual aplicado. Entre as categorias abrangidas pelo IPI têm-se: indústrias, importadores, comércio atacadista, comércio varejista. O IPI deve ser pago mensalmente, de acordo com prazos estabelecidos pela Receita Federal. Esses prazos costumam ser fixos e podem variar de acordo com o porte da empresa e o regime tributário ao qual ela está vinculada.

Figura 6 – Volume de imposto sobre produtos industrializados do Mato Grosso (01.2015 – 03.2020)



Fonte: Elaboração própria, por intermédio do Excel, a partir de dados extraídos do IPEA (2023).

A figura 6 mostra uma tendência de queda na arrecadação do imposto sobre produtos industrializados no período como um todo. Entretanto, notam-se dois momentos distintos da série. O primeiro é entre janeiro de 2015 e julho de 2016, em que a arrecadação do IPI apresentou tendência de queda em virtude das políticas adotadas pelo governo federal de estímulo ao consumo de produtos industrializados. O segundo ocorre a partir de julho de 2016 em diante, quando há uma tendência de crescimento da arrecadação do IPI em virtude das revisões dessas políticas.

5 RESULTADOS

Partindo, assim, para a análise econométrica dos dados, há a necessidade de respeitar aspectos basilares de que os estimadores de MQO sejam os melhores estimadores lineares não viesados. Deste modo, rodou-se o modelo de exportações e realizaram-se alguns testes de inferência estatística utilizando o *software Gretl* (versão 2023).

Inicialmente, foi realizado o teste de Jarque-Bera da variável dependente e das variáveis independentes que sofreram transformação logarítmicas, a fim de testar se estas seguem uma distribuição normal padrão. O teste indicou que apenas as variáveis 'l_txc', 'l_ipi', 'l_rend_china', 'l_rend_japao' seguem uma distribuição normal padrão, enquanto as variáveis 'l_exp', 'l_itr', 'l_rend_espanha', 'l_rend_china' não seguem. Assim, como as variáveis apresentaram

uma distribuição não normal para o teste de Jarque-Bera, fez-se necessária a aplicação do teste de aleatoriedade não paramétrico, que também testa se as variáveis seguem uma distribuição normal. Portanto, ao realizar esse teste, identificou-se que as variáveis 'l_exp', 'l_itr', 'l_rend_espanha', 'l_rend_china' não rejeitaram a hipótese nula de que elas seguem uma distribuição normal padrão, a um nível de significância superior a 25%. A tabela 3 apresenta a estatística dos testes de Jarque-Bera e de aleatoriedade não paramétrico para as variáveis adotadas no modelo de exportação.

Tabela 3 – Resultados estatísticos do teste de aleatoriedade não paramétrico

Testes	Hipótese nula	Significância estatística
<i>Teste Jarque-Bera</i>	As variáveis seguem uma distribuição normal	l_exp, p-valor: 0,0018 l_txc, p-valor: 0,7810 l_ipi, p-valor: 0,9738 l_itr, p-valor: 0,0105 l_rend_china, p-valor: 0,12632 l_rend_espanha, p-valor: 0,0126 l_rend_india, p-valor: 0,0814 l_rend_japao, p-valor: 0,1052
<i>Teste não paramétrico de aleatoriedade</i>	As variáveis seguem uma distribuição normal	l_exp, p-valor: 0,8120 l_itr, p-valor: 0,8585 l_rend_espanha, p-valor: 0,2565 l_rend_india, p-valor: 0,2565

Fonte: Elaboração própria, a partir dos outputs extraídos do *Gretl*.

A tabela 4 indica os testes do modelo de regressão linear múltipla, do tipo série temporal, utilizando MQO. Este modelo refere-se ao modelo de exportação agropecuária do Mato Grosso. Ao realizar o teste White de heterocedasticidade, rejeitou-se a hipótese nula de que o modelo é homocedástico, contrariando um dos pressupostos de homocedasticidade. E, o teste Breush-Godfrey de autocorrelação também rejeitou a hipótese nula de que o modelo apresenta ausência de autocorrelação.

Tabela 4 – Resultado do modelo de diferencial salarial de regressão linear múltipla

Teste	Hipótese nula	Significância
<i>White</i>	Homocedasticidade	p-valor: 0,0660
<i>Breusch-Godfrey</i>	Ausência de autocorrelação	p-valor: 0,0005

Fonte: Elaboração própria, a partir dos *outputs* extraídos do *Gretl*.

Nesse sentido, visando a corrigir a heterocedasticidade e a autocorrelação ro-
dou-se o modelo de MQO com correção de heterocedasticidade e, consequente-
mente, autocorrelação, visto que ao corrigir a heterocedasticidade também é cor-
rigida a autocorrelação. A tabela 5 apresenta o resultado do modelo de exportação
agropecuária do Mato Grosso com correção de heterocedasticidade e autocorrela-
ção, bem como os testes t de student, F, FIV e de normalidade dos resíduos.

Tabela 5 – Resultado do modelo de exportação agropecuária do Mato Grosso com correção de heterocedastici-
dade e autocorrelação

	<i>l_txc</i>	<i>l_ipi</i>	<i>l_itr</i>	<i>l_rend_chi- na</i>	<i>l_rend_espa- nha</i>	<i>l_rend_india</i>	<i>l_rend_ja- pao</i>
<i>l_exp</i>	1,8980 (0,4702) ***	1,2016 (0,0428) ***	-0,0965 (0,0247) ***	-0,1662 (0,1115)	0,2492 (0,1463) *	-0,1739 (0,1370)	0,1948 (0,1351)

Nota: Coeficientes em negrito, erros-padrão entre parênteses; *, **, *** significância estatística de 10%, 5% e 1%, respectivamente.

Nota: **Número de observações:** 63

F(5, 567410), p-valor: 4,28e-06

R²: 0,9996

Teste Jarque-Bera de normalidade dos resíduos: 0,9910

Teste fator de inflacionamento da variância (FIV):

l_txc = 2,057

l_itr = 1,375

l_ipi = 1,153

l_rend_china = 2,070

l_rend_japao = 2,651

l_rend_espanha = 4,322

l_rend_india = 4,272

Fonte: Elaboração própria, a partir de dados extraídos do *software Gretl*.

A tabela 5 revelou que o número de observações foi 63. O R^2 foi de 99,96%, indicando grande poder explicativo das variáveis explicativas em relação à variável dependente. O teste t bicaudal indicou que as variáveis 'l_txc', 'l_ipi', 'l_itr', 'l_rend_espanha' seguem uma distribuição t de *student* a um nível de significância de 1%, 1%, 1% e 10%, respectivamente, enquanto as variáveis 'l_rend_china', 'l_rend_japao', 'l_rend_india' não seguem. Além disso, os sinais dos coeficientes das variáveis explicativas se relacionam com os apontados na literatura tratada. O teste F indicou que há significância conjunta para todas as variáveis do modelo, a um nível de significância de 1%, revelando que o modelo está bem ajustado. O teste FIV de multicolinearidade apontou a inexistência de colinearidade excessiva, isto porque os valores FIV de cada variável estão abaixo de 10. Por fim, o teste de Jarque-Bera identificou que a hipótese nula de que os resíduos do modelo seguem uma distribuição normal padrão não foi rejeitada, a um nível de significância de 99,10%.

Assim, ao realizar todos os testes e ajustes necessários para tornar o modelo de exportação agropecuária adequado, foram interpretados os resultados tratados na tabela 5. Sobre a variável taxa de câmbio, o modelo indicou que, em média, o aumento de 1% na taxa de câmbio promove o crescimento de 1,89% das exportações agropecuárias do Mato Grosso, *ceteris paribus*. Em relação à variável renda externa espanhola, o modelo indicou que, em média, o aumento de 1% no PIB mensal da Espanha, gera um crescimento de 0,24% das exportações agropecuárias do Mato Grosso, *ceteris paribus*.

Em relação às variáveis referentes aos impostos, o aumento de 1% no imposto sobre território rural no Mato Grosso reduz as exportações agropecuárias do Mato Grosso em 0,09%. Contudo, o aumento de 1% no imposto sobre produtos industrializados no Mato Grosso aumenta as exportações agropecuárias do Mato Grosso em 1,20%.

Assim, como o Mato Grosso é um Estado que apresenta uma vantagem comparativa na produção de produtos agropecuários, tais evidências sugerem que os formuladores de políticas do Estado devem debater e batalhar por um sistema de tributação para o Estado em que haja maior incidência do imposto sobre os produtos industrializados, em vez do imposto sobre a propriedade rural. Isto porque, de acordo com o modelo, maior imposto sobre produtos industrializados no Mato Grosso alavancaria suas exportações agropecuárias e, conseqüentemente, traria maior crescimento econômico e maior expansão da

renda para a população do Estado. Ademais, vale também ressaltar a importância da manutenção de uma taxa de câmbio desvalorizada para o crescimento das exportações agropecuárias do Mato Grosso e sua renda. Por fim, o aprofundamento das relações comerciais do Mato Grosso com países como a Espanha é de fundamental importância para o desenvolvimento deste setor e do seu crescimento econômico, visto que esse país apresenta uma elasticidade-renda do produto agropecuário mato-grossense de valor relevante.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este estudo analisou o impacto dos impostos sobre território rural e produtos industrializados sobre o volume monetário de exportações do setor agropecuário do Mato Grosso, no período compreendido entre janeiro de 2015 e março de 2020, a partir do instrumental econométrico de regressão linear múltipla. Os resultados apontaram que o aumento de 1% no imposto sobre território rural no Mato Grosso reduz as exportações agropecuárias do Estado em 0,09%. Contudo, o aumento de 1% no imposto sobre produtos industrializados no Mato Grosso aumenta as exportações agropecuárias do Estado em 1,20%.

Tais evidências sugerem que os formuladores de políticas do Estado, que apresenta vantagem comparativa no setor agropecuário, devem debater e lutar por um sistema de tributação para o Estado em que haja maior incidência do imposto sobre os produtos industrializados, em vez do imposto sobre a propriedade rural.

Este estudo mostra-se relevante pela contribuição à literatura da área de pesquisa e, também, como análise empírica auxiliar para que os formuladores de política governamental e nacional adotem a melhor estratégia no sentido de garantir o desenvolvimento do setor, do Estado e do País. Como pesquisas futuras, pretende-se analisar o impacto de impostos como CSLL, Cofins, ICMS, PIS-Pasep no volume monetário de exportações do setor agropecuário do Estado do Mato Grosso.

7 REFERÊNCIAS

BENDER FILHO, R.; ZAMBERLAN, C. O.; SCALCO, P. R. Os efeitos da taxa de câmbio sobre as exportações dos complexos soja e carnes. *In*: XLVIII SOCIEDADE BRASILEIRA DE ECONOMIA, ADMINISTRAÇÃO E SOCIOLOGIA RURAL, 2010, Campo Grande. Tecnologias, Desenvolvimento e Integração Social, 2010.

BLANCHARD, Olivier. *Macroeconomia: teoria e política econômica*. 2. ed. Rio de Janeiro: Campus, 2001.

CARDOSO, D. F.; SOUZA, C. C. A.; LEAL FILHO, R. S.; DOMINGUES, E. P. Impactos econômicos e fiscais de uma (re)operação das exportações em Minas Gerais. *Nova Economia*, v. 32, n. 1, p. 97-129, 2022.

CASTRO, A. S.; CAVALCANTI, M. A. F. H. Estimacão de equações de exportação e importação para o Brasil: 1955/95. *Pesquisa e Planejamento Econômico*, Rio de Janeiro, v. 28, n. 1, p. 1-68, 1998.

COMEX STAT. Exportações e importações geral. Disponível em: <http://comexstat.mdic.gov.br/pt/geral>. Acesso em: 15 maio 2023.

COUNTRYECONOMY.COM. Produto Interno Bruto. Disponível em: <https://pt.countryeconomy.com/governo/pib>. Acesso em: 20 set. 2021.

FEIJÓ, C. A.; RAMOS, R. L. O.; LIMA, F.; BARBOSA FILHO, N. H.; PALIS, R. *Contabilidade social*. Rio de Janeiro: Elsevier, 2013. v. 4, p. 1-390.

FERREIRA, Leo da Rocha. Taxa de câmbio social e abertura comercial. *Economia Aplicada*, São Paulo, v. 9 n. 4, out./dez. 2005.

FROYEN, R. T. *Macroeconomia*. São Paulo: Saraiva, 2006.

GUJARATI, D. N.; PORTER, D. C. *Econometria básica*. 5. ed. Porto Alegre: AMGH, 2012.

HOFFMANN, R. *Análise de regressão: uma introdução à econometria*. 5. ed. Piracicaba: O Autor, 2016.

INSTITUTO DE PESQUISA ECONÔMICA APLICADA. Taxa de câmbio, imposto sobre território rural e imposto sobre produtos industrializados. Disponível em: <http://www.ipeadata.gov.br/Default.aspx>. Acesso em: 15 maio 2023.

KEYNES, J.M. *Teoria geral do emprego, juro e da moeda*. 2. ed. São Paulo: Abril 1983.

LERNER, A. P. *The economics of control: principles of welfare economics*. New York: The Macmilan Company, 1944.

LIMA, V. J. R.; FEISTEL, P. R. Elasticidades dos determinantes das exportações brasileiras (2000-2014): uma abordagem estruturalista a partir da metodologia de dados em painel. *Leituras de Economia Política* (Unicamp), v. 20, p. 59-83, 2020.

MAIA, S. F. Determinantes das exportações agrícolas em cenário de macroeconomia aberta: abordagem por modelos de séries de tempo. In: ENCONTRO NACIONAL DE ECONOMIA DA ANPEC, 31., 2003, Porto Seguro. *Anais [...]* Porto Seguro: ANPEC, 2003.

- MAIA, A. G. *Econometria: conceitos e aplicações*. São Paulo: Saint Paul, 2017.
- MARSHALL, A. *Money, credit and commerce*. London: Macmillan, 1923.
- METZLER, L. *A survey of contemporary economics*. Homewood: Richard Irwin, 1948. v. I.
- MISHKIN, F. S. *Moedas, bancos e mercados financeiros*. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2000.
- OLIVEIRA FILHO, M. L. de. A utilização da regressão linear como ferramenta estratégica para a projeção dos custos produção. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE CUSTOS, 2002, São Paulo. *Anais [...]*. Disponível em: <https://anaiscbc.emnuvens.com.br/anais/article/view/2762>.
- PARK, T. H. O. B. *O plano real e o balanço de pagamentos do Brasil*. 2015. 192f. Tese (Doutorado em Direito) – Universidade de São Paulo, São Paulo, 2015.
- PAULANI, L. M.; BRAGA, M. B. *A nova contabilidade social*. 3. ed. São Paulo: Saraiva, 2010. p. 1-360.
- PINTO, H. E.; TEIXEIRA, S. M.; FERREIRA, M. D. P. Implicações econômicas da taxação de exportações sobre agronegócio no Centro-Oeste brasileiro. *Interações, Campo Grande*, v. 19, n. 3, p. 529-542, 2018.
- PONCIANO, N. J.; CAMPOS, A. C. Eliminação dos impostos sobre as exportações do agronegócio e seus efeitos no comportamento da economia. *Revista Brasileira de Educação*, Rio de Janeiro, v. 57, p. 637-658, 2003.
- SACCARO, A.; ALVIM, A. M. Determinantes das exportações gaúchas classificadas de acordo com a sua intensidade tecnológica (2007-2015). In: 8º ENCONTRO DE ECONOMIA GAÚCHA, 2016, Porto Alegre. *Anais do 8º Encontro de Economia Gaúcha*. Porto Alegre: FEE-RS, 2016.
- SILVA, G. M.; PINTOR, E.; BRAUN, M. B. S. Determinantes das exportações paraenses entre 2000 e 2012: uma aplicação do modelo gravitacional. *Economia e Região*, Londrina, v. 2, n. 1, p. 7-24, ago./dez. 2014.
- WOOLDRIDGE, J. M. *Introdução à econometria: uma abordagem moderna*. 7. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2019.

