

(x) Graduação () Pós-Graduação

EFEITOS DOS INDICADORES DE COMÉRCIO INTERNACIONAL NAS EXPORTAÇÕES DE SOJA DO MATOPIBA: uma análise de dados em painel

Petalla Geovanna Morais Carneiro
Universidade Regional do Cariri (URCA)
petallageovanna.moraiscarneiro@urca.br

Ana Bruna Soares Oliveira
Universidade Regional do Cariri (URCA)
brunasoaresoliveiraa@gmail.com

Manoel Alexandre de Lucena
Universidade Regional do Cariri (URCA)
manoelalex123@gmail.com

Eliane Pinheiro de Sousa
Universidade Regional do Cariri (URCA)
pinheiroeliane@hotmail.com

RESUMO

Em face da importância do agronegócio da soja na economia brasileira e na região MATOPIBA, acrônimo da junção dos estados do Maranhão (MA), Tocantins (TO), Piauí (PI) e Bahia (BA), o presente trabalho busca mensurar os efeitos dos indicadores de vantagem comparativa revelada de Vollrath (*rcav*) e de contribuição ao saldo comercial (*icsc*) nas exportações de soja em grão na região MATOPIBA, no período de 2016 a 2021 com dados trimestrais. Buscando atender esse objetivo proposto, determinaram os indicadores de *rcav* e *icsc*, que se comportaram como variáveis independentes, ao passo que as exportações de soja em grão foram consideradas como variável dependente do modelo econométrico de dados em painel pelo método de efeitos fixos. Utilizaram-se dados de valores das exportações e importações de soja em grão em cada um dos estados do MATOPIBA, assim como os valores das exportações brasileiras de soja em grão e das exportações totais brasileiras, extraídos do comércio exterior brasileiro (Comex Stat) do Ministério da Indústria e Comércio Exterior e Serviços (MDIC). Os resultados revelaram que as exportações de soja em grão são funções positivas de suas vantagens comparativas reveladas de Vollrath e da contribuição ao saldo comercial.

Palavras-chave: Agronegócio da soja; Exportações; Dados em painel com efeitos fixos; MATOPIBA.

1 INTRODUÇÃO

A inclusão da soja impulsionou o conceito de agronegócio no Brasil devido ao seu peso tanto no volume físico produzido como em seu montante financeiro obtido, sendo que, em 2014, grande parcela de toda área atribuída ao plantio de grãos em solo brasileiro era voltada à produção de soja, notadamente, 52,9% (HIRAKURI; LAZZAROTTO, 2014). Segundo esses autores, embora as regiões Sul e Sudeste registrem maior grau de desenvolvimento no que se refere à produção de soja, quando observadas as taxas de crescimento, verifica-se um significativo avanço das regiões Norte (16,4% a.a.) e Nordeste (6,9% a.a.). Tal incremento resulta do avanço da cultura de soja na região MATOPIBA, que abrange áreas de Cerrado situadas nos estados do Maranhão, Tocantins, Piauí e Bahia e conta com condições favoráveis no que tange à expansão da sua fronteira agrícola.

De acordo com dados do Ministério da Indústria, Comércio Exterior e Serviços (MDIC, 2022), em 2016, 7,71% das exportações brasileiras de soja em grão eram provenientes desses estados que compõem a região MATOPIBA. Em 2021, essa região passou a ser responsável por 13,33% das exportações de soja do Brasil.

Neste sentido, apesar do agronegócio da soja desempenhar um importante papel na economia brasileira e a região MATOPIBA despertar interesse no comércio agrícola do país, a literatura que discute o desempenho exportador da soja nessa região e os determinantes de suas exportações ainda é limitada, sendo necessário o desenvolvimento de estudos que explorem tal temática. Neste contexto, o presente trabalho busca mensurar os efeitos dos indicadores de vantagem comparativa revelada de Vollrath (RCAV) e de contribuição ao saldo comercial (ICSC) nas exportações de soja em grão nos estados que compõem a região MATOPIBA, no período de 2016 a 2021 com dados trimestrais, mediante estimações econométricas em painel.

2 MATERIAIS E MÉTODOS

Este estudo foi realizado na região MATOPIBA. Segundo Pereira, Porcionato e Castro (2018), essa região é constituída por 336 municípios de quatro estados fronteiriços, sendo 143 do Maranhão, 130 do Tocantins, 33 do Piauí e 30 da Bahia. Tal região vem passando por transformações socioeconômicas, resultantes da expansão da agricultura, como produção de grãos, com destaque para soja, milho e algodão.

Para o cálculo do *rcav*, foram colhidos dados dos valores das exportações de soja em grão e do valor das exportações totais de cada um dos estados que compõem a região

MATOPIBA, assim como os valores das exportações brasileiras de soja em grão e das exportações totais brasileiras. Além dos valores das exportações de soja em grão e dos valores das exportações totais de cada um dos estados considerados, para determinação do *icsc*, foram coletados também os valores das importações do produto em análise e das importações totais de cada estado da região MATOPIBA. Esses dados foram colhidos do comércio exterior brasileiro (Comex Stat) do Ministério da Indústria e Comércio Exterior e Serviços (MDIC). No tocante à soja, considerou-se o código com quatro dígitos da Nomenclatura Comum do Mercosul (NCM), referente à soja em grão (NCM 1201).

Para mensurar os efeitos dos indicadores *rcav* e *icsc* nas exportações de soja em grão na região MATOPIBA, estimou-se um modelo de regressão linear múltipla com dados em painel conforme a Equação (1).

$$\ln X_{it} = \beta_0 + \beta_1 \ln rcav + \beta_2 \ln icsc + c_i + u \quad (1)$$

Na Equação (1), tem-se que: $\ln X_{it}$ refere-se ao logaritmo natural das exportações de soja em grão; $\ln rcav$ representa o logaritmo natural do indicador de vantagem comparativa revelada de Vollrath; $\ln icsc$ corresponde o logaritmo natural do indicador de contribuição ao saldo comercial. Os subscritos i e t representam, respectivamente, os quatro estados que compõem o MATOPIBA ($i = 1, \dots, 4$) e os 24 períodos em trimestres ($t = 1, \dots, 24$). Ademais, c_i capta a heterogeneidade não observada entre as unidades, isto é, as características específicas dos estados constituintes da região MATOPIBA que influenciam as exportações de soja e não variam no tempo; e u é o termo de erro do modelo.

Para verificar a estacionariedade da série, aplicou-se o teste de Levin, Lin e Chu. No tocante aos testes antes da estimação, realizaram-se os testes de Chow e LM de Breusch-Pagan, cujas hipóteses nulas se referem ao uso do modelo *pooled* e aplicou-se o teste de Hausman, em que a hipótese nula corresponde ao modelo de efeitos aleatórios em detrimento do modelo de efeitos fixos. Após a estimação, foram realizados os testes de Pesaran, Shapiro, Breusch-Pagan e Wooldridge, em que as hipóteses nulas consistem, respectivamente, independência transversal (ou seccional); normalidade residual; homocedasticidade; e correlação serial. Utilizou-se a matriz de erros padrão de Driscoll e Kraay (1998), pois, conforme Costa, Caldeira e Caixeta-Filho (2020), as técnicas padrão que não consideram a dependência espacial geram estimativas de erros padrão inconsistentes.

3 ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

Os resultados dos testes indicaram que a série é estacionária. Para os testes da

modelagem das características específicas, a hipótese nula do modelo *pooled* foi rejeitada pelo teste LM, ficando elegível o modelo com efeitos aleatórios (EA), ao passo que pelo teste F de Chow, elegeram-se o modelo com efeitos fixos (EF). Desta forma, empregou-se o teste de Hausman para decidir entre os dois modelos e rejeitou-se a hipótese nula, portanto, o EF é o mais apropriado. Ademais, tendo em vista a presença de dependência transversal, heterocedasticidade e correlação serial, aplicou-se a correção com a técnica de Driscoll-Kraay.

Conforme se percebe pela Tabela 1, 81,29% das exportações de soja em grão são explicadas pelas variáveis independentes consideradas e que o modelo é estatisticamente significativo, uma vez que o p-valor do teste F foi menor que o nível de significância de 1%.

Tabela 1 - Modelo com efeitos fixos (EF) corrigido com erros-padrão robustos de Driscoll-Kraay para os efeitos do *rcav* e *icsc* nas exportações de soja do MATOPIBA, trimestrais, no período de 2016 a 2021

Variáveis independentes	Coefficientes	Erros-padrão (Driscoll-Kraay)	t	p-value
<i>lnrcav</i>	0,6872***	0,1371	5,0105	0,0000
<i>lnicsc</i>	0,6341***	0,1272	4,9835	0,0000
R quadrado		0,8129		
F estatística		208,981***		

Nota: * $p < 0,1$; ** $p < 0,05$ e *** $p < 0,001$ corresponde à significância estatística a 10%, 5% e 1%, respectivamente.

Fonte: elaborada pelos autores com base na pesquisa (2022)

Os resultados da estimação apontam que as exportações de soja em grão seguem direta e positivamente suas vantagens comparativas reveladas, corroborando a inferência de Holland e Xavier (2005) para as exportações brasileiras. Na contramão das inferências de tais autores, o *icsc* incrementa as exportações de soja em 0,6341%, para cada aumento de 1%. Em outras palavras, o saldo comercial realimenta as exportações da *commodity*, ratificando a presença de vantagens comparativas no produto (SOSSA; DUARTE, 2019).

4 CONCLUSÕES

Buscando analisar os efeitos dos indicadores de vantagem comparativa revelada de Vollrath e de contribuição ao saldo comercial nas exportações de soja nos estados que compõem a região MATOPIBA, os resultados confirmaram efeito positivo das exportações de soja em relação às suas vantagens comparativas reveladas, corroborando os estudos empíricos. Além disso, o presente trabalho contribui com a literatura que trata sobre as exportações de soja nesta região, que tem se destacado no agronegócio brasileiro.

AGRADECIMENTOS

Ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq).

REFERÊNCIAS

- COSTA, E. L.; CALDEIRA, P. M. A.; CAIXETA-FILHO, J. V. Importância das chuvas no frete de açúcar para exportação no estado de São Paulo. **Estudo & Debate**, Lajeado, v. 27, n. 3, p. 68-89, 2020.
- DRISCOLL, J.C.; KRAAY, A. C. Consistent covariance matrix estimation with spatially dependent panel data. **Review of Economics and Statistics**, v. 80, n. 4, p. 549-560, 1998.
- HIRAKURI, M. H.; LAZZAROTTO, J. J. O agronegócio da soja nos contextos mundial e brasileiro. **Documentos Embrapa**, Londrina, n. 349, 2014.
- HOLLAND, M.; XAVIER, C. L. Dinâmica e competitividade setorial das exportações brasileiras: uma análise de painel para o período recente. **Economia e Sociedade**, Campinas, v. 14, n. 1 (24), p. 85-108, jan./jun. 2005.
- PEREIRA, C. N.; PORCIONATO, G. L.; CASTRO, C. N. DE. Aspectos socioeconômicos da região do Matopiba. **Boletim Regional, Urbano e Ambiental**. IPEA, v. 18, p. 47-59, 2018.
- MINISTÉRIO DA INDÚSTRIA, COMÉRCIO EXTERIOR E SERVIÇOS - MDIC. **Comex Stat**. Disponível em: <http://comexstat.mdic.gov.br/pt/home>. Acesso em: 29 ago. 2022.
- SOSSA, C. O.; DUARTE, L. B. Análise da competitividade internacional do agronegócio brasileiro no período de 2003 a 2013. **Desenvolvimento em Questão**, Unijuí, ano 17, n. 49, p. 59-78, out./ dez. 2019.