

Ana Bruna Soares Oliveira¹ORCID: [0000-0002-9497-9840](https://orcid.org/0000-0002-9497-9840)**Manoel Alexandre de Lucena²**ORCID: [0000-0001-5907-9858](https://orcid.org/0000-0001-5907-9858)**Eliane Pinheiro de Sousa³**ORCID: [0000-0003-4088-0754](https://orcid.org/0000-0003-4088-0754)

¹ Bacharel em Economia pela Universidade Regional do Cariri (URCA)

bruna.soares@urca.br

² Bacharel em Economia pela Universidade Regional do Cariri (URCA)

Mestrando do Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento Regional Sustentável da Universidade Federal do Cariri (UFCA)

manoel.alexandre@aluno.ufca.edu.br

³ Doutorado em Economia Aplicada pela Universidade Federal de Viçosa (UFV)

Professora do Departamento de Economia e do Programa de Pós-Graduação em Economia Regional (URCA)

eliane.pinheiro@urca.br

RESUMO

Este artigo analisou o desempenho dos principais estados brasileiros exportadores de soja em grão no comércio internacional, com ênfase na MATOPIBA, constituída por áreas do Maranhão, Tocantins, Piauí e Bahia, no período de 1997 a 2020. Além desses, também foram considerados os estados Goiás, Mato Grosso, Mato Grosso do Sul, Minas Gerais, Paraná, Rio Grande do Sul, Santa Catarina e São Paulo. Para tal, utilizaram-se os índices de Vantagem Comparativa Revelada de Vollrath (RCAV) e Posição Relativa (IPR) e construiu-se uma matriz de desempenho considerando a tendência linear da série histórica destes indicadores. Os resultados indicam que, dos estados que fazem parte da MATOPIBA, somente Bahia não possui RCAV. Todos os estados analisados são exportadores líquidos de soja, sendo que Bahia e Piauí possuem RCAV e IPR crescentes. A partir da matriz de desempenho, infere-se que todos os estados da MATOPIBA são eficientes, exceto Bahia, que possui potencial interno para tornar a soja significativa em sua pauta exportadora.

Palavras-chave: Soja; Vantagem Comparativa Revelada de Vollrath; Índice de Posição Relativa; Matriz de Desempenho; Região MATOPIBA

ABSTRACT

This article aims to analyze the performance of the main Brazilian soybean export states in the international commerce, with a focus on the MATOPIBA, which comprises areas of the states of Maranhão, Tocantins, Piauí and Bahia, in the period from 1997 to 2020. In addition to these states, the following were also considered: Goiás, Mato Grosso, Mato Grosso do Sul, Minas Gerais, Paraná, Rio Grande do Sul, Santa Catarina and São Paulo. In order to achieve that, Vollrath's Revealed Comparative Advantage Index (RCAV) and the Relative Position Index (RPI) were used, and a performance matrix was built, taking into consideration the linear trend of the historical series of these indicators. The results indicate that, of the states that make up the MATOPIBA, only Bahia does not have RCAV. All the states which were analyzed are net exporters of soybean, while Bahia and Piauí have growing RCAV and RPI. Based on the performance matrix, one may infer that all the states of the MATOPIBA are efficient, except Bahia, which has internal potential to make soy significant in its export mix.

Keywords: Soy; Vollrath's Revealed Comparative Advantage; Relative Position Index; Performance Matrix; MATOPIBA region

Código JEL: F10, Q13

INTRODUÇÃO

A dinâmica do comércio internacional pode demonstrar um elemento-chave no tocante às condições de desenvolvimento de dadas economias nacionais ou regionais. Uma nação ou região sujeita à influência exterior é capaz de utilizar o mercado mundial como um mecanismo para o crescimento econômico, contanto que tal atividade sirva de base para a ampliação da região exportadora, em que tal expansão pode desempenhar um efeito multiplicador em relação às atividades do mercado interno, resultando na elevação e criação de serviços, e gerando, conseqüentemente, renda e emprego para a população (MUNDURUCA; SANTANA, 2012).

Segundo Farias e Farias (2018), uma forma de compreender a dinâmica do comércio internacional é examinar se um país, estado ou região possui vantagem comparativa de uma dada commodity em relação a outros países, ou seja, é admitir que a nação pode ser capaz de gerar retornos econômicos crescentes por meio de suas estruturas, a saber: mão de obra, tecnologia e serviços destinados à produção e exportação.

Em meados da década de 1990, com a acentuação da globalização no Brasil, houve um aumento nas relações comerciais entre os países, o que resultou na elevação da concorrência e dos fluxos comerciais de bens e serviços. Dessa forma, os produtos que vem se destacando na pauta exportadora brasileira são os alimentos, tanto os processados quanto os in natura, uma vez que geram divisas e movimentam a economia (LAGEMANN, 2019).

Nesse contexto, o agronegócio brasileiro apresenta relevante participação no Produto Interno Bruto (PIB), tendo avançado 24,31% em 2020, frente a 2019, perfazendo 26,6% do PIB brasileiro (CEPEA, 2021). Na mesma linha, no comércio internacional, nos últimos anos, as exportações agrícolas brasileiras elevaram-se significativamente. Na percepção de Fries e Coronel (2014), o crescente envolvimento brasileiro no comércio internacional advém principalmente da junção do clima propício, do investimento em tecnologia, da acessibilidade às terras agricultáveis férteis e de elevada produtividade, bem como do aproveitamento destas para a diversificação da produção.

Mediante a isso, o agronegócio apresenta-se como um ramo de expressiva importância para a dinâmica da economia brasileira, gerando divisas e incrementos nos níveis de renda. Dentre os diversos produtos advindos desse setor, o que mais tem se destacado nos últimos anos é a soja (CONCEIÇÃO et al., 2016; CAMPEÃO, SANCHES, MACIEL, 2020).

Segundo a Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (EMBRAPA, 2004), a soja (Glycinemax (L.) Merrill) começou a ser cultivada no continente asiático, em especial, na China, onde era tida como sagrada devido a sua contribuição na dieta alimentar dos antigos povos dessa região. Ela é uma das mais reconhecidas fontes de proteína e óleo vegetal em escala mundial, sendo intensamente usada na alimentação humana e animal e produzida em diversos países (SOUZA et al., 2010).

De acordo com Conceição et al. (2016), a cultura do plantio dessa especiaria chegou ao Brasil em 1882 por meio dos Estados Unidos. Entretanto, somente em meados da década de 1940, a soja começou a desempenhar papel relevante na economia do país, tornando-se posteriormente a principal commodity do agronegócio nacional, e fazendo com que o país se posicione como um dos maiores produtores e exportadores mundiais desta.

Desde a década de 2000, especificamente, a soja tem se destacado na pauta exportadora brasileira, e seu plantio vem favorecendo o desenvolvimento de inúmeras regiões do país, como por exemplo, a região Centro-Oeste, em que se

localiza grande parte do bioma cerrado e onde o clima e relevo são favoráveis à produção da soja (CALDARELLI; CÂMARA; SEREIA, 2009). Conforme estatísticas da Organização das Nações Unidas para a Alimentação e a Agricultura (FAO, 2022), a partir de 2017, o Brasil ocupou a primeira colocação no ranking mundial das exportações de soja.

Em decorrência da elevação nos preços dos grãos e pela progressiva demanda, sobretudo a internacional, a cultura do plantio de soja tem se expandido para outras regiões localizadas no Norte e no Nordeste brasileiro. Tal processo de expansão pode ser verificado na região do MATOPIBA, que abrange áreas de Cerrado situadas no Maranhão, Tocantins, Piauí e Bahia, consolidando-se como a nova fronteira na produção agrícola nacional devido à sua potencialidade de crescimento (IEA, 2013). De acordo com dados do Ministério da Indústria, Comércio Exterior e Serviços (MDIC, 2021), em 1997, 5,91% das exportações brasileiras de soja em grão eram provenientes desses estados que compõem a região do MATOPIBA. Em 2020, essa região passou a ser responsável por 11,87% das exportações de soja do Brasil.

Segundo Silva e Craveira (2019), os principais importadores da soja do MATOPIBA são Alemanha, Indonésia, Holanda, Tailândia e China, destacando-se este último que se configura como o maior comprador, tendo importado 5.189.717 toneladas somente em 2018.

Apesar de o Brasil situar-se como um dos líderes mundiais das exportações do complexo soja, é importante ressaltar que a competição no comércio internacional é elevada e os concorrentes internacionais nesse mercado enfrentam diversos desafios (CONCEIÇÃO et al., 2016). Para Coronel et al. (2008), um dos grandes desafios enfrentados pelas exportações brasileiras da sojicultura são as barreiras tarifárias e não-tarifárias impostas pelos principais mercados para proteger suas economias, as quais se intensificam à medida que os produtos apresentam maior valor agregado. Tais medidas acarretam impactos para o comércio exterior, como, por exemplo, o ganho de atuação no mercado ou a perda da competitividade (SANGUINET et al., 2017).

Embora o agronegócio da soja exerça papel crucial para a economia brasileira e a região do MATOPIBA tenha despertado interesse no mercado agrícola nacional, a literatura ainda carece de estudos sobre o desempenho exportador da soja nessa região. Esse tema foi discutido por Coronel et al. (2008); Caldarelli; Câmara e Sereia (2009); Dorneles e Caldarelli (2013); Fries e Coronel (2014); Lopes et al. (2014); Conceição et al. (2016); Silva et al. (2017); Ramos et al. (2020); e Campeão, Sanches e Maciel (2020). Dentre esses, apenas Conceição et al. (2016) consideraram um dos estados (Bahia) dessa região e utilizaram o Índice de Vantagem Comparativa Revelada de Vollrath, proposto no presente trabalho. Portanto, além de analisar o desempenho das exportações de soja em grão nos principais estados brasileiros, com destaque para os estados que compõem a região do MATOPIBA, este artigo colabora com a literatura ao considerar o Índice de Posição Relativa e uma matriz de desempenho construída por meio da tendência linear desses dois indicadores.

Em face dessas considerações, estudos dessa natureza são imprescindíveis para direcionar a formulação de medidas de políticas públicas voltadas para a promoção do desenvolvimento da cultura da soja nessa região e no Brasil, o que contribuirá, conseqüentemente, para fortalecer a competitividade desta no comércio internacional. Além de orientar a elaboração de políticas públicas, conforme Conceição et al. (2016), trabalhos com esse escopo fomentam o desenvolvimento da sojicultura brasileira com o intuito de atrair maiores investimentos para o segmento em termos de pesquisa e extensão rural, tecnologias e infraestrutura. No âmbito

privado, pode auxiliar decisões de investimento. Diante da crise econômica e atualmente da crise fitossanitária, Braga e Melo (2021) destacam que estudos econômicos que busquem compreender o desempenho do comércio exterior brasileiro de soja assumem expressiva relevância.

Além desta introdução, o presente estudo possui mais quatro seções, sendo que a segunda é dedicada a fundamentação teórica e a revisão empírica; a terceira se dedica ao percurso metodológico adotado; a quarta é destinada à análise e discussão dos resultados. A quinta e última seção, por seu turno, procura tecer as considerações finais à guisa de conclusão.

REFERENCIAIS TEÓRICO E EMPÍRICO

Fundamentação teórica do comércio internacional

No âmbito do comércio internacional, os países buscam se especializar na produção e exportação de bens. Essencialmente, de acordo com Krugman, Obstfeld e Melitz (2015), os países se especializam e negociam por duas razões. A primeira é porque eles apresentam recursos e tecnologias distintas, o que os levam a se especializarem no produto que produzem relativamente bem, buscando ganhos de comércio. A segunda, por sua vez, está relacionada as economias de escala, ou seja, a elevação do retorno, o que torna vantajoso que cada país se especialize em uma diversidade limitada de bens e serviços, possibilitando que este se torne mais eficiente na produção destes. Tais elementos impulsionaram e deram um novo vigor as concepções teóricas sobre o comércio internacional e a competitividade.

Partindo disso, debatem-se as noções teóricas que fundamentam esses conceitos. Segundo Caldarelli, Câmara e Sereia (2009, p. 108), “[...] o estudo dos determinantes do comércio internacional e da competitividade internacional permite compreender o papel do comércio externo para o crescimento da economia”. Conforme descrito na literatura (KENEN, 1998; OLIVEIRA, 2007; CALDARELLI; CÂMARA; SEREIA, 2009), o debate sobre o comércio internacional tem como ponto de partida o mercantilismo.

O mercantilismo propagava a ideia de que os países deveriam expandir suas exportações, a fim de ampliar divisas e acumular riquezas em seus países (CALDARELLI; CÂMARA; SEREIA, 2009). De acordo com Oliveira e Santana (2009), a principal fonte de riqueza e poder para os mercantilistas era o comércio exterior. Desse modo, estes tinham como preocupação fundamental o acúmulo de riquezas, as quais eram aumentadas especialmente mediante o comércio internacional (KENEN, 1998). Ademais, com uma abordagem estática sobre a disponibilidade dos recursos, essa corrente via a atividade econômica, a qual objetivava alcançar saldos comerciais positivos, como um jogo de soma zero, onde uma nação só poderia ganhar se outra perdesse (OLIVEIRA; SANTANA, 2009). Em função disso e como forma de defender o livre mercado, nasceu a concepção dos economistas clássicos (LUCENA; SOUSA; CORONEL, 2021).

Os primeiros economistas clássicos a desenvolverem estudos acerca do comércio internacional e da competitividade das relações de comércio

envolvendo países foram Adam Smith e David Ricardo, os quais abordaram, respectivamente, as teorias das Vantagens Absolutas e das Vantagens Relativas (CONCEIÇÃO et al., 2016).

Adam Smith fez críticas ao pensamento mercantilista e supôs que o comércio espontâneo entre dois países requeria que ambos auferissem ganhos, caso isso não acontecesse estes não seriam induzidos a comercializar (KRUGMAN; OBESTFELD; MELITZ, 2015). Seu livro *A Riqueza das Nações*, publicado em 1776, ajuda a explicar as trocas econômicas entre os países por meio da elaboração, fundamentando-se na divisão do trabalho, da teoria das Vantagens Absolutas, que pregava que se dois países concordassem em comercializar entre si, os dois poderiam obter ganhos (LOPES et al., 2014).

Essa teoria propõe que os países deveriam especializar-se na produção dos bens com menor custo de produção e exportar aqueles em que os custos de produção são maiores para países onde estes apresentassem custos inferiores de produção. Isso significa que se uma nação conseguir produzir um bem com menos recursos do que outra, esta obterá lucro com a produção deste bem e, exportando parte desse produto, poderá importar um bem que requer custos inferiores para produzir no país em comparação a outro, resultando no conceito de vantagem absoluta (CASSANO, 2002).

Segundo Oliveira (2007), este comércio traria como resultado a elevação da produção, da riqueza das nações, e conseqüentemente, do bem-estar mundial. No entanto, essa teoria apresentava uma forte limitação, tendo em vista que, se um país não tivesse nenhuma vantagem absoluta, não poderia participar das relações comerciais (RAINELLI, 1998).

Mediante a isso, em 1817, David Ricardo formulou a lei das Vantagens Comparativas. Em conformidade com Oliveira (2007, p. 4), “Ricardo foi quem primeiro advertiu sobre a insuficiência analítica da teoria smithiana do comércio internacional”. Seu livro *Princípios de Economia e Tributação* mostra que pode haver comércio entre dois países mesmo sem existir vantagem absoluta na produção de um dado bem ou existindo em todos. Tal comércio é explicado por meio da teoria das vantagens comparativas, a qual postula que cada país deve se especializar na produção do bem que for relativamente mais eficiente, na comparação entre dois bens (SANTOS; FERREIRA, 2019).

Em linhas gerais, de acordo com Salvatore (2007), a vantagem comparativa ocorre quando determinado país preferir produzir um bem no qual seu custo de oportunidade seja menor e não, necessariamente, no qual seu custo absoluto seja menor. Segundo tal autor, isso implica que uma nação pode ser eficientemente inferior na produção de ambos os bens e, ainda assim, proporcionar ganhos de comércio para ambos. No entanto, segundo Oliveira (2007, p. 5), “a teoria das vantagens comparativas de David Ricardo é criticada em suas bases irrealistas e específicas sobre tecnologia, estrutura industrial e condições macroeconômicas e mobilidade dos fatores de trabalho e capital”. Assim, partindo da ideia de vantagem comparativa, e como forma de preencher as lacunas da teoria ricardiana, surge a Teoria de

Heckscher-Ohlin, abordagem neoclássica desenvolvida por Eli Heckscher e Bertil Ohlin.

Em conformidade com Faustino (1989), o teorema de Heckscher-Ohlin leva em consideração a existência de dois fatores de produção e funções de produção equivalentes para o mesmo produto nas duas nações. Essa teoria ressalta que a vantagem comparativa é dada pelas diferenças de terra, capital, recursos minerais e trabalho, os quais explicarão os ganhos de comércio. Isso sinaliza que uma nação será mais eficiente quando o país for mais favorecido em relação aos fatores de produção necessários para a produção de determinado bem, ou seja, uma nação exportará fatores abundantes e baratos e importará mercadorias intensivas consideradas caras e escassas no país. Dessa forma, as mudanças nas dotações de fatores proporcionariam elevações no estoque de capital ou na disponibilidade de nova tecnologia, tornando possível uma nova fonte de vantagens comparativas (KRUGMAN; OBSFELD; MELITZ, 2015).

De acordo com Salvatore (2000), as defasagens das teorias anteriores do comércio internacional para explicar o mercado atual advêm do fato de que estas levam em consideração a ausência de economias de escala, as tecnologias constantes, a imobilidade dos fatores e a concorrência perfeita entre os países. Nesse sentido, como forma de contestar tais teorias, surge a teoria da vantagem competitiva, formulada por Michael Porter, a qual apresenta uma ideia mais adequada à realidade moderna (LOPES et al., 2014). Nas palavras de Oliveira (2007), Porter enfatiza a necessidade de se pensar uma nova abordagem que explique as relações comerciais entre os países, mais colada com o comércio mundial real e baseada em pilares que incluam o estudo das estratégias empresariais.

Em conformidade com Porter (1989), a produtividade é o único conceito expressivo de competitividade nacional, constituindo, portanto, a base da sua teoria. Segundo esse autor, a produtividade com a qual os recursos nacionais (trabalho e capital) são empregados é fator determinante para a prosperidade econômica das empresas e dos países. Assim, a vantagem competitiva decorre do aumento da produtividade, que, por sua vez, se dá por meio de inovações oriundas de novas tecnologias, novas metodologias de treinamento, novas abordagens de marketing ou aperfeiçoamento dos processos de produção e gerência (PORTER, 1989). Portanto, conforme Coutinho et al. (2005, p. 107), “[...] um país obtém um alto padrão de vida e consegue mantê-lo mediante a produtividade e o ritmo do crescimento dessa produtividade. Isto é, uma elevada renda per capita está relacionada com a frequência de inovações na economia”.

Em linhas gerais, a análise das teorias do comércio internacional procura determinar os motivos que levam os países a comercializarem entre si. A evolução das relações comerciais evidencia que a competitividade é apontada como o principal deles, estando esta, assim, presente em todas as teorias que tratam do comércio internacional (CALDARELLI; CÂMARA; SEREIA, 2009). A ideia de competitividade ganha força, sobretudo, com a intensificação da globalização e da abertura econômica da década de 1990.

Assim, a partir dos anos 1990, as relações comerciais entre os países ampliaram-se, existindo uma maior abertura dos mercados e o surgimento de blocos econômicos, que buscavam melhorar os termos de troca de tais relações. Tal intensificação justifica-se pelo fato de os países apresentarem diferenças tanto nas suas necessidades, como também nas suas disponibilidades (LAGEMANN, 2019).

Nesse sentido, o processo de globalização e as modificações experimentadas pelas economias, ao longo dos últimos anos, tornaram necessário o aumento da competitividade frente ao comércio internacional (SANTOS; FERREIRA, 2019). Segundo Lafay (1990), a competitividade se dá mediante a confrontação dos custos de produção de um determinado bem entre dois ou mais países, os quais buscam alcançar vantagens no comércio internacional.

A competitividade das exportações depende de uma variedade de fatores de produção, tais como: tecnologia disponível e sua eficiência, preços das matérias-primas, taxa de câmbio, custos portuários e de transporte, economias de escala, barreiras tarifárias e não-tarifárias, dentre outros. Para se mensurar o nível de competitividade de uma nação, tem-se utilizado três abordagens conceituais: “desempenho”, que relaciona a competitividade de um dado país a sua performance no comércio internacional; “macro”, que analisa a competitividade mediante variáveis que dependem das decisões de política econômica, tais como política salarial, taxa de câmbio e subsídios e incentivos à exportação; e “eficiência” que relaciona a competitividade de um país à sua capacidade de produzir dados bens de maneira eficiente e com qualidade igual ou superior aos de seus concorrentes (PINHEIRO; MOREIRA; HORTA, 1992). Dentre essas três óticas, o presente estudo afere a competitividade por meio de indicadores de desempenho, apresentados na terceira seção.

Evidências empíricas

Coronel et al. (2008) analisaram as vantagens comparativas reveladas para as exportações brasileiras do complexo soja (grão, farelo e óleo de soja) e identificaram a orientação regional das exportações de cada uma dessas commodities para os principais mercados consumidores de 1995 a 2004. Buscando responder esses objetivos, determinaram os índices de Vantagem Comparativa Revelada (IVCR) e de Orientação Regional (IOR). Os resultados apontaram que o Brasil apresenta vantagens comparativas reveladas durante esse período e que a soja em grão está fortemente orientada para a União Europeia e China.

Em Caldarelli, Câmara e Sereia (2009), avalia-se o comportamento do complexo soja para o Brasil e para o estado do Paraná, buscando identificar os determinantes do desempenho e da competitividade das exportações dessa cadeia de 1990 a 2007. Utilizaram o modelo Constant Market-Share (CMS) com o intuito de decompor as fontes de crescimento das exportações em quatro componentes: crescimento do comércio mundial, composição da pauta de exportação, destino das exportações e efeito competitividade. Os

resultados revelaram que as fontes de crescimento do complexo soja no Brasil e no Paraná foram a competitividade e o comércio mundial no período de 1990 a 1994, e o efeito competitividade no período de 2000 a 2007.

Já Dorneles e Caldarelli (2013), por seu turno, elencaram os determinantes para exportação e competitividade no mercado mundial dos produtos do complexo soja brasileiro e sul-mato-grossense, no período de 1997 a 2010, utilizando o modelo Constant-Market-Share (CMS). Os resultados indicaram que os efeitos competitividade e crescimento do comércio mundial foram os que mais colaboraram para o desempenho das exportações de tais commodities tanto no Brasil quanto no Mato Grosso do Sul.

Também sobre a soja, Fries e Coronel (2014) objetivaram analisar a competitividade das exportações de soja em grão de 2001 a 2012, mediante o modelo Constant-Market-Share (CMS), índices de Vantagem Comparativa Revelada (IVCR), Orientação Regional (IOR), Cobertura (IC) e Frequência (IF). Os resultados mostraram que o efeito crescimento do comércio mundial foi o que mais colaborou nas exportações desta commodity. Verificaram também que o Rio Grande do Sul registrou vantagens comparativas reveladas durante esse período considerado e que a soja em grão está fortemente orientada para a China.

Os estudos sobre soja também podem incluir outras commodities. Neste sentido, Lopes et al. (2014) analisaram o comportamento do mercado exportador brasileiro de soja em grão e minério de ferro para China de 1999 a 2012 por meio dos índices de Vantagem Comparativa Revelada (IVCR) e Orientação Regional (IOR). No tocante à soja em grão, constataram que possui vantagem comparativa e suas exportações estão orientadas para a China com tendência crescente.

Por outro lado, Conceição et al. (2016) analisaram a competitividade das exportações de soja em grão no Mato Grosso e na Bahia, no período de 2008 a 2014. Para tal, utilizaram os índices de Vantagem Comparativa Revelada (IVCR), Simétrica (IVCRS), de Vollrath (RCAV), Taxa de Cobertura (TC), Contribuição ao Saldo Comercial (ICSC) e Comércio Intraindústria (G-L). Os resultados mostraram que o estado mato-grossense registrou vantagem comparativa revelada em todo o período analisado, ao passo que o estado baiano apenas de 2009 a 2012. Ademais, verificaram que a produção e a exportação de soja têm contribuído para o saldo positivo da balança comercial e presença de comércio interindustrial nos dois estados investigados.

Eventualmente, alguns estudos incorporam nas análises variáveis que afetam as exportações de soja. É o caso da pesquisa de Silva et al. (2017) que avaliou as relações entre taxa de câmbio, preços externos e internos e as exportações do complexo soja no período de 1999 a 2011 mediante o método econométrico do Vetor Autoregressivo (VAR). Em relação à soja em grão, verificaram que a taxa de câmbio, os preços (externo e interno) e as

exportações passadas registraram impactos positivos sobre as exportações futuras.

Além da soja, outros produtos derivados, como farelo e óleo, compõem o complexo soja, que são comercializados pelo Brasil. Neste sentido, Ramos et al. (2020) analisaram a competitividade e a inserção do complexo soja brasileiro no mercado externo no período de 2008 a 2016, empregando o Índice de Vantagem Comparativa Revelada Simétrica (IVCRS), o Índice de Orientação Regional (IOR) e o método Constant-Market-Share (CMS). Os resultados do IVCRS sinalizam maior relevância das exportações de soja em grão em relação ao farelo e óleo. Quanto ao IOR, constataram que as exportações de soja em grão estão orientadas para a China, enquanto as exportações de farelo de soja apresentaram-se desconcentradas e as de óleo decresceram. Em relação ao CMS, no primeiro período de análise (2005/08 a 2009/12), o destino das exportações foi o principal fator explicativo, ao passo que, no segundo período (2009/12 a 2013/16), prevaleceu o efeito competitividade como fator explicativo das exportações brasileiras de soja.

Considerando a economia mundial, Campeão, Sanches e Maciel (2020) avaliaram a participação do Brasil nas exportações mundiais de soja mediante a aplicação de índices de mensuração de concentração de mercado, como o CRK e o Índice Hirschman-Herfindahl (IHH) para o período entre 2008 e 2019. Os resultados indicaram que o Brasil, juntamente com os EUA, apresenta desempenho bastante positivo e estável como produtor e exportador da soja. A competitividade do Brasil pode ser atribuída, em grande parte, às suas vantagens comparativas referentes às condições naturais.

Braga e Melo (2021), por sua vez, analisaram o desempenho do comércio brasileiro de soja mediante os indicadores do Grau de Abertura (GA) e Coeficiente de Especialização das Exportações (CS) para o período de 2000 a 2019, e o modelo Constant Market-share (CMS) para o período de 2000 a 2013. Os resultados apontaram o efeito crescimento do comércio mundial como decisivo para o comportamento das exportações da soja do Brasil.

Embora o desempenho exportador brasileiro da soja ter sido largamente discutido na literatura, conforme se percebe, a região MATOPIBA ainda não foi objeto de estudo nessa literatura especializada. Ademais, este estudo também inova ao construir a matriz de desempenho dos principais estados brasileiros exportadores de soja, com ênfase para essa região.

METODOLOGIA

Métodos de análise

Para avaliar o desempenho dos principais estados brasileiros exportadores da soja em grão no comércio internacional, com ênfase na região do MATOPIBA, foram utilizados os indicadores de Posição Relativa (IPR) e de Vantagem Comparativa Revelada de Vollrath (RCAV) e de que foram propostos, respectivamente, por Lafay (1990) e Vollrath (1991). Esses índices têm sido aplicados na literatura para aferir o desempenho exportador de produtos do agronegócio.

Na literatura econômica que discute o comércio internacional, é comumente utilizado o indicador de Vantagem Comparativa Revelada, que é utilizado para examinar o desempenho das exportações de uma região, país ou bloco econômico e seu nível de competitividade relativo à produção de determinado bem (CORONEL *et al.*, 2008; LOPES *et al.*, 2014; CONCEIÇÃO *et al.*, 2011). Entretanto, tal índice possui uma limitação, uma vez que considera um duplo levantamento do setor no total do país, bem como do país no total do mundo (CONCEIÇÃO *et al.*, 2016).

Buscando eliminar essa deficiência do Índice de Vantagem Comparativa Revelada, Bender e Li (2002) sugerem o Índice de Vantagem Comparativa Revelada de Vollrath (RCAV), que pode ser expresso pela equação (1):

$$IVCRV_i = \frac{\frac{x_{ij}}{(\sum_i x_{ij}) - x_{ij}}}{\frac{(\sum_j x_{ij}) - x_{ij}}{[(\sum_j \sum_i x_{ij}) - (\sum_j x_{ij})] - [(\sum_i x_{ij}) - x_{ij}]}} \quad (1)$$

em que: i = produto em análise (soja em grão); j = estados brasileiros analisados; X_{ij} = valor das exportações de soja em grão dos estados considerados; $\sum_i X_{ij}$ = valor total das exportações dos estados analisados; $\sum_j X_{ij}$ = valor total das exportações brasileiras de soja em grão; $\sum_j \sum_i X_{ij}$ = valor total das exportações brasileiras.

Para Conceição *et al.* (2016), a equação (1) indica que se o valor do indicador $RCVA_i$ exceder a unidade, os estados analisados apresentarão vantagem comparativa revelada de Vollrath na exportação do produto analisado (soja em grão neste estudo). Caso contrário, pode-se dizer que tais estados possuem desvantagem comparativa revelada de Vollrath.

O Índice de Posição Relativa (IPR) é um indicador de desempenho que consiste em determinar a posição competitiva de uma nação (ou estado) no comércio internacional de um determinado produto (LAFAY, 1990). Esse índice verifica a atuação no saldo comercial (exportações menos importações) de uma dada nação no comércio internacional de um dado produto, apontando a sua eficiência nas exportações (FARIAS; FARIAS, 2018). Segundo tais autores, o IPR pode indicar se as exportações/importações líquidas de uma dada nação estão crescendo a taxas maiores ou menores que as do mercado mundial. Esse índice pode ser expresso pela equação (2):

$$IPR_{ij} = 100 * \left[\frac{(X_{ij} - M_{ij})}{W_i} \right] \quad (2)$$

em que: i = produto estudado (soja); X_{ij} = valor das exportações de i no estado j ; M_{ij} = valor das importações de i no estado j ; W_i = valor do comércio brasileiro (Exportações + Importações) do produto i .

A equação (2) aponta que quanto maior for o valor do IPR, maior será a intensidade da participação da soja em grão do estado analisado no

mercado mundial. De acordo com Esperança, Lírio e Mendonça (2011), se o valor do indicador for positivo, o estado será um exportador líquido, e se o valor for negativo, o estado será um importador líquido.

Para construir uma matriz de desempenho, mediante a tendência linear da série histórica dos indicadores de *RCAV* e *IPR*, analisou-se o comportamento dessa tendência para a série histórica de 1997 a 2020. De acordo com Farias e Farias (2018), essa análise pode ser realizada de diversos modos, sendo que adotaram a classificação que a tendência pode ser crescente, decrescente ou estável. Tal critério foi considerado neste trabalho, porém a análise foi replicada, substituindo o indicador de *IVCR* pelo *RCAV*, visto que, conforme descrito, o *IVCR* possui a limitação da duplicidade de contagem.

Assim, ajustou-se uma regressão linear por meio do método dos Mínimos Quadrados Ordinários (MQO) para cada série dos indicadores *RCAV* e *IPR* da soja em grão de cada estado analisado, podendo ser representada, respectivamente, pelas equações (3) e (4):

$$RCAV = \alpha_{RCAV} + \beta_{RCAV}t \quad (3)$$

$$IPR = \alpha_{IPR} + \beta_{IPR}t \quad (4)$$

em que: t = tempo (em anos); α_{RCAV} e α_{IPR} = coeficientes lineares (intercepto); β_{RCAV} e β_{IPR} = coeficientes angulares das retas de regressão, respectivamente, aos indicadores *RCAV* e *IPR*.

Após esse ajuste, foram testados se os valores dos β_s podem ou não ser considerados iguais a zero. Seguindo a classificação utilizada por Farias e Farias (2018), pode-se dizer que os indicadores *RCAV* e *IPR* são estáveis se β for considerado estatisticamente igual a zero. Por outro lado, se β for distinto de zero, tais indicadores podem apresentar comportamento crescente ($\beta > 0$) ou decrescente ($\beta < 0$). Para isto, utiliza-se o teste t de Student, com nível de significância de 5% (GREENE, 2012). A tendência também acompanhou essas classificações, conforme mostrado no Quadro 1.

Quadro 1: Matriz de desempenho dos estados brasileiros exportadores de soja em grão, 1997 a 2020

| Índices e tendências | | <i>IPR > 0</i> | | | <i>IPR < 0</i> | | | |
|----------------------|---|-------------------------------------|---|---|-----------------------------------|---------------------------------|-------------------------------------|-----------------------|
| | | ↑ | ↔ | ↓ | ↑ | ↔ | ↓ | |
| <i>RCAV > 1</i> | ↑ | Eficiente e crescente | | | Com potencial externo e crescente | Com potencial externo e estável | Com potencial externo e decrescente | |
| | ↔ | Eficiente e estável | | | | | | |
| | ↓ | Eficiente e decrescente | | | | | | |
| <i>RCAV < 1</i> | ↑ | Com potencial interno e crescente | | | Ineficiente e crescente | | | |
| | ↔ | Com potencial interno e estável | | | | | | Ineficiente e estável |
| | ↓ | Com potencial interno e decrescente | | | Ineficiente e decrescente | | | |

Fonte: Lucena, Sousa e Coronel (2021).

Para relacionar os indicadores de *RCAV* e *IPR*, construiu-se uma matriz de desempenho dos estados brasileiros exportadores de soja em grão, com destaque para os estados do Maranhão, Tocantins, Piauí e Bahia, que compõem a região do MATOPIBA. A partir da classificação adotada por Farias e Farias (2018) e replicada por Lucena, Sousa e Coronel (2021), o estado pode ser considerado como: a) eficiente no comércio internacional da soja em grão se o $RCAV > 1$ e $IPR > 0$; b) com potencial externo se o $RCAV > 1$ e $IPR < 0$, isto é, precisa melhorar a eficiência da venda de soja em grão para o mercado externo; c) com potencial interno se o $RCAV < 1$ e $IPR > 0$, ou seja, requer melhores resultados na pauta exportadora; d) ineficiente no comércio internacional de soja em grão se o $RCAV < 1$ e $IPR < 0$. Em outros termos, se a soja em grão apresentar essa classificação, não pode ser considerada pauta relevante nas exportações do país e possui ineficiência na comercialização desse produto para o mercado exterior.

Fontes dos dados

Os dados utilizados neste estudo foram as exportações e as importações de soja em grão dos principais estados brasileiros exportadores do produto, exportações totais dos estados analisados e do Brasil, cujos valores foram expressos em *Free on Board* (FOB), em dólares. Tais dados foram coletados junto ao comércio exterior brasileiro (Comex Stat) do Ministério da Indústria e Comércio Exterior e Serviços (MDIC, 2021) para o período de 1997 a 2020. Para extrair os dados em questão, considerou-se o código com quatro dígitos da Nomenclatura Comum do Mercosul (NCM), referente à soja em grão (NCM 1201).

Em relação aos estados brasileiros exportadores de soja em grão durante os anos de 1997 a 2020, conforme dados do MDIC (2021), das 27 unidades federativas, 25 delas remeteram essa *commodity* para o mercado internacional nesse período indicado, ficando apenas os estados do Ceará e do Rio Grande do Norte que não exportaram tal produto em nenhum dos anos. Dentre esses 25, foram considerados neste estudo 12 estados (os quatro que compõem a região MATOPIBA, que são Maranhão, Tocantins, Piauí e Bahia, acrescidos de Goiás, Mato Grosso, Mato Grosso do Sul, Minas Gerais, Paraná, Rio Grande do Sul, Santa Catarina e São Paulo) que registraram exportação para a série histórica completa, seguindo o critério adotado por Farias e Farias (2018).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Conforme exposto, o presente estudo considerou os estados brasileiros exportadores de soja em grão para o comércio exterior, durante o período de 1997 a 2020. A análise foi realizada para 12 unidades federativas, tendo contemplado todos os estados que compõem as regiões MATOPIBA (Maranhão, Tocantins, Piauí e Bahia) e Sul (Paraná, Rio Grande do Sul e Santa Catarina); dois da região Sudeste (Minas Gerais e São Paulo); e três da região Centro-Oeste (Goiás, Mato Grosso e Mato Grosso do Sul).

Dessa forma, para cada estado avaliado, foram registradas, nas Tabelas 1 e 2, as principais estatísticas descritivas, indicadas pelos valores mínimos, médios, máximos e desvios padrões, respectivamente, do Índice de Vantagem Comparativa Revelada de Vollrath (RCAV) e do Índice de Posição relativa (IPR) e a tendência de tais valores ao decorrer do período de 1997 a 2020, conforme os valores dos coeficientes angulares (β) das retas de regressão e seus graus de significância estatística (p-valor).

De acordo com a Tabela 1, nota-se que, das 12 unidades federativas analisadas, oito delas (Goiás, Maranhão, Mato Grosso, Mato Grosso do Sul, Paraná, Piauí, Rio Grande do Sul e Tocantins) obtiveram RCAV superior à unidade, registrando, portanto, vantagem comparativa revelada de Vollrath.

Desta forma, no contexto das unidades federativas que compõem a região MATOPIBA, somente a Bahia registrou valores médios do RCAV abaixo da unidade, o que significa que tal estado possui desvantagem comparativa revelada de Vollrath na exportação de soja em grão. Conceição *et al.* (2016) também encontraram valores do RCAV menores que a unidade para o estado da Bahia durante o período analisado, não apresentando, portanto, competitividade. Segundo esses autores, tais resultados sinalizam que embora a Bahia seja mais um campo de expansão da cultura da soja e que represente o produto com maior participação na balança comercial deste estado, ainda necessita de maiores investimentos.

Os demais estados desta região: Maranhão, Piauí e Tocantins, aferiram vantagem comparativa nas exportações da *commodity* em estudo. É relevante registrar o excelente desempenho do Tocantins com o RCAV mais expressivo (valor médio de 50,8036). A relevância das vantagens comparativas da soja para o Tocantins é sublinhada por Trevisan *et al.* (2018) ao destacarem este produto como responsável por parte da vantagem comparativa revelada simétrica obtida pelo setor de alimentos, fumo e bebidas do estado.

Em seguida, no âmbito desta região, destaca-se o Piauí, que tem se tornado um dos estados mais visados para o cultivo de soja em que se somam diversos fatores favoráveis, como sua localização geográfica se comparado ao maior produtor do país, o Mato Grosso. Tal localização proporciona melhor logística ao escoamento da produção, sendo a logística um custo chave para o produto rural (LIMA; REIS; COSTA, 2017).

Tabela 1: Estatísticas descritivas do Índice de Vantagem Comparativa Revelada de Vollrath (RCAV) dos principais estados brasileiros exportadores de soja em grão, 1997 a 2020

| Principais estados | Mín. | Média | Máx. | Desvio padrão | β | p-valor |
|--------------------|--------|---------|----------|---------------|---------|---------|
| Bahia | 0,0572 | 0,8236 | 1,4129 | 0,4737 | 0,0439 | 0,0005 |
| Goiás | 2,1970 | 6,7627 | 16,6718 | 4,2739 | -0,4558 | 0,0000 |
| Maranhão | 1,6289 | 3,1679 | 5,6050 | 0,8850 | -0,0428 | 0,1018 |
| Mato Grosso | 5,8376 | 20,1894 | 42,9996 | 11,9949 | -1,3432 | 0,0000 |
| Mato Grosso do Sul | 1,4824 | 3,7921 | 8,5622 | 1,9012 | -0,0806 | 0,1542 |
| Minas Gerais | 0,0974 | 0,2753 | 0,5200 | 0,1208 | 0,0004 | 0,9101 |
| Paraná | 1,7214 | 3,8388 | 9,2502 | 2,1653 | -0,2231 | 0,0001 |
| Piauí | 0,0994 | 11,0313 | 36,1428 | 9,9761 | 1,1714 | 0,0000 |
| Rio Grande do Sul | 0,2052 | 1,9657 | 3,3123 | 0,7892 | 0,0697 | 0,0011 |
| Santa Catarina | 0,0039 | 0,3573 | 0,9572 | 0,3026 | 0,0341 | 0,0000 |
| São Paulo | 0,0395 | 0,1257 | 0,2220 | 0,0534 | 0,0013 | 0,4144 |
| Tocantins | 7,9958 | 50,8036 | 183,4207 | 50,0941 | -2,1740 | 0,1447 |

Fonte: Elaborado pelos autores com base em MDIC (2021)

Externo à região MATOPIBA, cabe destacar o Mato Grosso, com o segundo maior RCAV na série analisada. Este resultado é corroborado por Conceição *et al.* (2016), que evidenciaram a potencialidade deste estado no comércio da soja, que, além das vantagens comparativas, contribui para o saldo da balança comercial, sendo imprescindível para a geração de divisas para o estado.

Em seguida, destacam-se Goiás, Paraná, Mato Grosso do Sul e Rio Grande do Sul. Em relação ao primeiro estado, soja, carnes e minérios de ferro são importantes na sua pauta exportadora, sendo a China o maior parceiro comercial e destino de grande parte das vendas externas goianas destes itens (SILVA; CASTRO; SILVA, 2020). Já no contexto das exportações de soja do Paraná, Caldarelli, Câmara e Sereia (2009) realçam a importância de pesquisas desenvolvidas pela EMPRAPA no desenvolvimento de sementes com qualidade superior e mecanização da atividade agrícola, propiciando ganhos de produtividade. Quanto ao Rio Grande do Sul, Fries e Coronel (2014) atestaram vantagem comparativa da soja durante o período de 2001 a 2012, corroborando o presente estudo.

A partir da Tabela 2, constata-se que, dentre os estados exportadores de soja em grão analisados, todas as unidades federativas analisadas apresentaram

valores médios do IPR maiores que zero, indicando que são exportadores líquidos de soja em grão. Essa inferência implica dizer que a soja em grão é relevante para as exportações destes estados quando observada a participação desta *commodity* no saldo de suas respectivas balanças comerciais. Dentre esses, os que se destacam com maiores valores obtidos são, respectivamente, Mato Grosso (28,4180), Paraná (19,8216), e Rio Grande do Sul (14,7290). Tais estados situados fora da região do MATOPIBA são tradicionais produtores e exportadores de soja em grão.

Tabela 2: Estatísticas descritivas do Índice de Posição Relativa (IPR) dos principais estados brasileiros exportadores de soja em grão, 1997 a 2020

| Principais estados | Mín. | Média | Máx. | Desvio padrão | β | p-valor |
|--------------------|---------|---------|---------|---------------|---------|---------|
| Bahia | 0,2633 | 3,3112 | 5,8302 | 1,8393 | 0,1705 | 0,0005 |
| Goiás | 4,4512 | 7,8681 | 13,7675 | 2,2836 | 0,0228 | 0,7428 |
| Maranhão | 1,8308 | 3,3359 | 4,4513 | 0,5927 | -0,0265 | 0,1308 |
| Mato Grosso | 14,1229 | 28,4180 | 40,0365 | 6,2114 | 0,2212 | 0,2351 |
| Mato Grosso do Sul | 0,6554 | 3,7917 | 6,4873 | 1,7492 | 0,2031 | 0,0000 |
| Minas Gerais | 1,5816 | 3,7225 | 6,3978 | 1,2959 | 0,0257 | 0,5119 |
| Paraná | 11,6688 | 19,8216 | 34,3631 | 6,4983 | -0,7210 | 0,0000 |
| Piauí | 0,0109 | 0,5793 | 1,8816 | 0,5371 | 0,0629 | 0,0000 |
| Rio Grande do Sul | 1,9969 | 14,7290 | 23,9236 | 4,8354 | 0,2562 | 0,0712 |
| Santa Catarina | -4,1295 | 0,9670 | 4,2214 | 1,9978 | 0,2365 | 0,0000 |
| São Paulo | 1,7533 | 4,9728 | 10,2187 | 2,2167 | -0,1074 | 0,1011 |
| Tocantins | 0,0530 | 1,8341 | 3,1318 | 1,0686 | 0,1334 | 0,0000 |

Fonte: Elaborado pelos autores com base em MDIC (2021)

No caso do conjunto de estados que formam o MATOPIBA, observa-se que os maiores valores médios do IPR situam-se na Bahia e Maranhão, seguido por Tocantins e Piauí. Considerando a Bahia, Conceição *et al.* (2016) enfatizam a contribuição da soja em grão para sua balança comercial, mesmo não verificando vantagens comparativas para as exportações deste produto pelo estado durante todo o período de análise de seu estudo.

Seguindo a classificação adotada por Farias e Farias (2018), que considera os valores médios do RCAV e do IPR e suas respectivas tendências lineares cujos coeficientes de ajustes e significância estão expostos nas Tabelas 1 e 2, a matriz de desempenho apresentada no Quadro 2, permite inferir que,

dos 12 estados avaliados, oito são eficientes nas vendas externas de soja em grão no período de 1997 a 2020. Neste rol, destacam-se Maranhão, Piauí e Tocantins, que fazem parte da região MATOPIBA.

Quadro 2: Matriz de desempenho dos principais estados brasileiros exportadores de soja em grão, 1997 a 2020

| Eficiente | | | |
|-----------------------|------------|-----------|--|
| Classificação | $RCAV > 1$ | $IPR > 0$ | Estados brasileiros exportadores de soja |
| Crescente | ↑ | ↑ | Piauí |
| Estável | ↑ | ↔ | Rio Grande do Sul |
| | ↔ | ↔ | Maranhão |
| | ↔ | ↑ | Mato Grosso do Sul - Tocantins |
| Decrescente | ↓ | ↔ | Goiás - Mato Grosso |
| | ↓ | ↓ | Paraná |
| Com potencial interno | | | |
| Classificação | $RCAV < 1$ | $IPR > 0$ | Estados brasileiros exportadores de soja |
| Crescente | ↑ | ↑ | Bahia - Santa Catarina |
| Estável | ↔ | ↔ | São Paulo- Minas Gerais |

Fonte: Elaborado pelos autores com base em MDIC (2021).

Segundo Botelho e Diniz (2012), a soja no Maranhão ganha relevância a partir de meados da década de 1990. Antes, a dinâmica econômica agrícola era dada pelo arroz e mandioca. Ainda de acordo com os autores, a soja maranhense começou a ser exportada em 1992, e, neste ano, a participação do estado foi ínfima. Em 2020, dados do MDIC (2021) mostram participação da soja maranhense em cerca de 3% das exportações brasileiras deste produto e 23,30% das exportações do estado.

Em relação ao Piauí, Lima, Reis e Costa (2017) elencam fatores que contribuem para o cultivo de soja no estado, como, por exemplo, baixo valor de mercado de suas terras, incentivos fiscais, mão de obra barata, fraca organização sindical e, além disso, a fácil obtenção de calcário, um insumo fundamental à correção do solo. Tais elementos proporcionam ao estado elevada produção e exportação desta *commodity*, obtendo eficiência crescente neste comércio.

Quanto ao Tocantins, a soja é o carro-chefe das suas exportações, sendo responsável por mais de 80%, em que toda a soja tocantinense tem preferência do mercado asiático, pois este estado brasileiro cultiva a soja vendida em grão, ao passo que outros exportadores plantam a soja transgênica (CRUZ; ROSA; CRUZ, 2016).

Ressalta-se também como eficiente o Rio Grande do Sul, em que Fies e Coronel (2014) justificam seu desempenho na comercialização deste produto associando ao clima deste estado favorável ao desenvolvimento desta cultura, realçando também a demanda chinesa por essa *commodity*, especialmente *in natura*. Já Mato Grosso do Sul e Goiás, que possuem a soja em grão como pautas relevantes em suas respectivas exportações, destacam-se em 2020, com 5,6% e 8,7%, respectivamente, das exportações nacionais deste produto (MDIC, 2021).

No caso do Mato Grosso, mesmo apresentando eficiência decrescente nas vendas externas de soja, este produto é um dos mais dinâmicos do estado, sobressaindo em termos de Valor Bruto (VBP) no âmbito dos produtos agropecuários quando comparado a outros produtos, como milho, algodão, cana de açúcar e arroz (CONCEIÇÃO *et al.*, 2016).

No que diz respeito ao Paraná, classificado como eficiente, apesar de apresentar tendência decrescente das vantagens comparativas e posição relativa, Caldarelli, Câmara e Sereia (2009) evidenciaram que o acirramento da concorrência mundial exige crescente exploração das vantagens comparativas, levando o Brasil e o Paraná a buscarem a venda da soja *in natura*, que possui baixo valor agregado, para que consiga obter vantagem mediante o emprego do fator terra, abundante no País, bem como ganhos de produtividades associados ao desenvolvimento de sementes com qualidade superior ao dos concorrentes.

Em relação à Bahia, Santa Catarina, São Paulo e Minas Gerais, a matriz de competitividade evidencia que estes estados possuem potencial interno para tornar a soja em grão como pauta importante de suas respectivas exportações. Dentre estes, pode-se destacar Bahia e Santa Catarina em que a tendência histórica de seus indicadores é crescente, equivalendo dizer que estão mais próximos de alcançar eficiências nas vendas externas desta *commodity*, conforme a classificação de Farias e Farias (2018).

Especificamente, no caso da Bahia, corresponde ao único que não possui eficiência nas vendas externas de sojas em grão, dentre os estados que fazem parte da região MATOPIBA. Esse resultado pode estar associado às condições de armazenamento e escoamento da produção, que tornam o oeste baiano menos competitivo no mercado de exportação, conforme apontado por Correia (2013). Segundo essa autora, para fortalecer a competitividade na região oeste da Bahia, deve-se promover ações públicas e privadas de melhorias na infraestrutura e logística, buscando aliar as vantagens comparativas preexistentes a vantagens competitivas associadas à logística e ao transporte.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O objetivo deste trabalho foi analisar o desempenho das exportações de soja em grão nos principais estados brasileiros, com destaque para os estados que compõem a região MATOPIBA, no decorrer dos anos de 1997 a 2020, assim como identificar as unidades federativas que apresentam eficiência nas exportações de tal produto. Dessa forma, os estados considerados nesse estudo foram Bahia, Goiás, Maranhão, Mato Grosso, Mato Grosso do Sul, Minas Gerais, Paraná, Piauí, Santa Catarina, São Paulo, Rio Grande do Sul e Tocantins, que registraram exportação para a série histórica completa, no período analisado.

Os resultados obtidos por meio do Índice de Vantagem Comparativa Revelada de Vollrath indicaram que, em média, Goiás, Maranhão, Mato Grosso, Mato Grosso do Sul, Paraná, Piauí, Rio Grande do Sul e Tocantins registraram vantagem comparativa revelada de Vollrath. Portanto, pode-se inferir que, dentre os estados que compreendem a região MATOPIBA, somente a Bahia não possui vantagem comparativa revelada de Vollrath.

Em relação ao Índice de Posição Relativa, os resultados indicaram que, em média, todos os estados analisados são exportadores líquidos de soja em grão, sendo que Mato Grosso, Paraná e Rio Grande do Sul foram os que mais se destacaram no período considerado. No que diz respeito ao conjunto de estados que formam a região MATOPIBA, verificaram-se que os maiores valores médios do IPR ocorreram na Bahia e no Maranhão, seguido por Tocantins e Piauí, sendo que Bahia e Piauí possuem RCAV e IPR crescentes.

A partir da matriz de desempenho, a análise evidenciou que todos os estados que compõem a região MATOPIBA foram classificados como eficientes, exceto a Bahia, que possui potencial interno para tornar a soja significativa em sua pauta exportadora, podendo, assim, contribuir futuramente para superávits em sua balança comercial. Esta constatação significa que estes estados do MATOPIBA eficientes, bem como os demais desta categoria, possuem a soja em grão como produto importante em suas respectivas pautas exportadora, assim como detêm eficiência nas vendas externas desta commodity.

Pode-se dizer que este estudo contribui para a compreensão, de forma mais perceptível, da competitividade e das principais características da dinâmica das exportações de soja em grão dos principais estados brasileiros exportadores dessa commodity, com ênfase para os que compõem o MATOPIBA. Além disso, colabora e orienta na formulação de medidas de políticas públicas destinadas à promoção do desenvolvimento da cultura da soja nessa região e no Brasil, promovendo o fortalecimento da competitividade desta no comércio internacional, e atraindo maiores investimentos para esse segmento. Vale destacar, porém, algumas limitações encontradas neste trabalho, como o fato de os indicadores utilizados serem de equilíbrio parcial, em que não se considera a economia como um todo, e serem estáticos, não permitindo comparações intertemporais. Portanto, sugere-se que, em estudos posteriores, sejam

incluídos outros indicadores de competitividade, que permitam uma análise mais completa da temática analisada.

REFERÊNCIAS

- BOTELHO, A. C.; DINIZ, J. S. A produção da soja em territórios tradicionais da agricultura familiar na microrregião de Chapadinha Maranhão. *In: Encontro Nacional de Geografia Agrária*, 21., 2012. Anais [...]. Uberlândia, MG, out. 2012.
- BRAGA, F. L. P.; MELO, M. C. P. Desempenho do comércio brasileiro de soja: uma análise a partir de indicadores de competitividade revelada (2000-2019) e do método *Constant Market-Share* (2000-2013). *Gestão & Regionalidade*, São Caetano do Sul, v. 37, n. 110, p. 4-21, jan./mar. 2021.
- CALDARELLI, C. E.; CÂMARA, M. R. G.; SEREIA, V. J. O complexo agroindustrial da soja no Brasil e no Paraná: exportações e competitividade no período 1990 a 2007. *Organizações Rurais & Agroindustriais*, Lavras, v.11, n.1, p. 106-120, 2009.
- CAMPEÃO, P.; SANCHES, A. C.; MACIEL, W. R. E. Mercado internacional de *commodities* uma análise da participação do Brasil no mercado mundial de soja entre 2008 e 2019. *Desenvolvimento em Questão*, Rio Grande do Sul, v. 18, n. 51, p. 76-92, abr./jun. 2020.
- CASSANO, F. A. A teoria econômica e o comércio internacional. *Pesquisa & Debate*, São Paulo, v. 13, n. 1, p. 112-128, 2002.
- CENTRO DE ESTUDOS AVANÇADOS EM ECONOMIA APLICADA – CEPEA. *PIB do Agronegócio*. 10 março de 2021. Disponível em: https://cepea.esalq.usp.br/upload/kceditor/files/sut.pib_dez_2020.9mar2021.pdf. Acesso em: 22 out. 2022.
- CONCEIÇÃO, R. L. C.; AMARAL, G. V.; MACEDO, R. D.; MERELLES, A. E. F. O Exportações de soja: uma análise de competitividade da Bahia e do Mato Grosso entre 2008 e 2014. *Bahia Análise & Dados*, Salvador, v. 26, p. 157-172, 2016.
- CORREIA, V. M. *A logística territorial: o caso do polo produtor de grãos do Oeste baiano*. 2013. 51f. Monografia (Ciências Econômicas) – Universidade Federal da Bahia, 2013.
- CORONEL, D. A.; CARVALHO, F. M. A.; MACHADO, J. A. D.; WAQUIL, P. D.; ILHA, A. S. Exportações do complexo brasileiro de soja vantagens comparativas reveladas e orientação regional. *Revista de Política Agrícola*, v. 17, n. 4, p. 20-32, out./dez. 2008.
- COUTINHO, E. S.; LANA-PEIXOTO, F. V.; RIBEIRO FILHO, P. Z.; AMARAL, H. F. De Smith a Porter: um ensaio sobre as teorias de comércio exterior. *Revista de Gestão USP*, São Paulo, v. 12, n. 4, p. 101-113, out./dez. 2005.

CRUZ, P. A.; ROSA, L. P.; CRUZ, L. C. Utilização de modelos matemáticos na simulação numérica da produção e exportação de soja no Tocantins até 2025. *Revista CEREUS*, v. 8, n. 3, p. 35-52, 2016.

DORNELES, T. M.; CALDARELLI, C. E. Desempenho das exportações brasileiras e sul-mato-grossenses do complexo soja: uma análise de Constant-Market-Share. *Revista Econômica*, Niterói, v. 15, n. 2, p. 139-162, dez. 2013.

EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA - EMBRAPA. Tecnologias de produção de soja: região central do Brasil 2004. *Embrapa Soja: Sistemas de Produção*, n. 1, 2004.

FARIAS, A. C. S.; FARIAS, R. B. A. Desempenho comparativo entre países exportadores de pescado no comércio internacional: Brasil eficiente? *Revista de Economia e Sociologia Rural*, Piracicaba, v. 56, n. 3, p. 451-466, jul./set. 2018.

FAUSTINO, H. C. O modelo de base de Heckscher-Ohlin e os principais teoremas: uma análise em termos de elasticidades. *Estudos de Economia*, v. 10, n. 1, p. 31-50, 1989.

FRIES, C. D.; CORONEL, D. A. A competitividade das exportações gaúchas de soja em grão (2001-2012). *Pesquisa e Debate*, São Paulo, v. 25, n. 1(45), p. 163-189, jan./jun. 2014.

GREENE, W. H. *Econometrics Analysis*. 7th. Pearson Education Limited, 2012.

INSTITUTO DE ECONOMIA AGRÍCOLA - IEA. Expansão regional da cultura da soja no Brasil. *Análises e Indicadores do Agronegócio*, São Paulo, v. 8, n. 7, p. 1-7, jul. 2013.

KENEN, P. B. *Economia internacional: teoria e prática*. Rio de Janeiro: Campus, 1998.

KRUGMAN, P. R.; OBSTFELD, M.; MELITZ, M. J. *Economia internacional*. 10. ed. São Paulo: Pearson, 2015.

LAFAY, G. Le mesure des avantages comparatifs révélés. *Économie prospective internationale*, Paris, n. 41, 1990.

LAGEMANN, E. R. *Fatores determinantes de competitividade na exportação de soja para China*. 78p. Monografia (Graduação em Administração – LFE Comércio Exterior). Universidade do Vale do Taquari. 2019.

LIMA, N. R. S.; REIS, J. G. M.; COSTA, M. Estudo da viabilidade da sojicultura no estado do Piauí. *INOVAE*, São Paulo, v.5, n.1, p. 26-38, jan./jun. 2017.

LOPES, M. M.; SILVA, R. A.; FRIES, C. D.; CORONEL, D.A. Análise da competitividade das exportações brasileiras de soja em grão e de minério de ferro para a China (1999-2012). *Revista de Administração, Contabilidade e Economia da FUNDACE*, Ribeirão Preto, v. 9.p. 1-11, maio, 2014.

- LUCENA, M. A.; SOUSA, E. P.; CORONEL, D. A. Desempenho dos principais estados brasileiros exportadores de café. *Revista de Política Agrícola*, Brasília, DF, n. 3, ano xxx, p. 29-44, jul./ago./set. 2021.
- MINISTÉRIO DA INDÚSTRIA, COMÉRCIO EXTERIOR E SERVIÇOS - MDIC. *Comex Stat*. Disponível em: <http://comexstat.mdic.gov.br/pt/home>. Acesso em: 06 mar. 2021.
- MUNDURUCA, D. F. V.; SANTANA, J. R. Comércio exterior como estratégia de crescimento econômico: uma proposta de priorização de produtos exportáveis para a economia sergipana. *Revista Econômica do Nordeste*, Fortaleza, v. 43, n. 3, p. 611-630, 2012.
- OLIVEIRA, I. T. M. Livre comércio versus protecionismo: uma análise das principais teorias do comércio internacional. *Revista Urutágua*, Maringá, v. 11, dez.- mar. 2007.
- OLIVEIRA, I. T. M.; SANTANA, W. G. P. A administração política do comércio internacional: do livre comércio ao comércio estratégico administrado. *Revista Brasileira de Administração e Política*, Bahia, v. 2, n. 1, p. 101-126, 2009.
- ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS PARA A ALIMENTAÇÃO E A AGRICULTURA – FAO. *FAOSTAT*. 2022. Disponível em: <https://www.fao.org/faostat/en/#data>. Acesso em: 22 out. 2022.
- PINHEIRO, A. C.; MOREIRA, A. R. B.; HORTA, M. H. Indicadores de competitividade das exportações: resultados setoriais para o período 1980/1988. *Texto para Discussão n° 256*, Rio de Janeiro: IPEA, maio, 1992.
- PORTER, M. E. *A vantagem competitiva das nações*. Rio de Janeiro: Campus, 1989.
- RAINELLI, M. *Nova teoria do comércio internacional*. Tradução: Ribeiro, Viviane. Bauru, São Paulo: EDUSC, 1998.
- RAMOS, C.; PIZAIA, M.; CALDARELLI, C.; CAMARA, M. Competitividade e inserção da soja brasileira no mercado internacional. *Revista de Ciências Agrárias*, v. 43, n. 1 (especial), 2020.
- SALVATORE, D. *Economia Internacional*. 6. ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos (LTC), 2000.
- SALVATORE, D. *Introdução à Economia Internacional*. Rio de Janeiro: LTC, 1ª ed. 2007.
- SANGUINET, E. R.; SIQUEIRA, L. V.; CORONEL, D. A.; SCHULTZ, G. Práticas intervencionistas e seus efeitos sobre o comércio internacional de soja: uma análise a partir de um modelo de equilíbrio geral computável e da teoria dos jogos. *Revista de Economia e Sociologia Rural*, Piracicaba, v. 55, n. 4, p. 641-660, out./dez. 2017.
- SANTOS, M. Z.; FERREIRA, M. O. Competitividade das exportações no setor têxtil e de confecções do Brasil, Nordeste e Pernambuco. *Estudo & Debate*, Lajeado, v. 26, n. 3, p. 102-123, 2019.

SILVA, A. A.; CASTRO, J. D. B.; SILVA, A. S. A demanda chinesa e as exportações da soja goiana: uma análise para os municípios de Rio Verde e Jataí entre 2009 e 2019. *Revista de Economia da UEG*, v. 16, n. 2, jul./dez. 2020.

SILVA, J. T.; CRAVEIRA, K. O. A soja do Matopiba: de onde vem e para onde vai? In: Simpósio Brasileiro de Geografia Física Aplicada, 18., 2019. *Anais [...]*. Fortaleza: SBGFA, 2019.

SILVA, R. A.; FREITAS, C. A.; CORONEL, D. A.; SILVA, M. L. Determinantes da competitividade das exportações brasileiras do complexo soja (1999-2011). *Custos e @gronegocio on line*, v. 13, edição especial, p. 420-445, abr. 2017.

SOUZA, M. O.; MARQUES, D, V.; SOUZA, G. S.; MARRA, R. O complexo de soja: aspectos descritivos e previsões. *Pesquisa Operacional para o Desenvolvimento*, Rio de Janeiro, v. 2, n. 1, p. 56-86, jan./abr. 2010.

TREVISAN, L. V.; FRANCK, A. G. S.; OLIVEIRA, G. X.; CORONEL, D. A. Padrão de especialização do comércio internacional do estado de Tocantins (1999-2016): uma análise empírica. *Revista Científica do ITPAC*, Araguaína, v.11, n.2, ago. 2018.

VOLLRATH, T. A theoretical evaluation of alternative trade intensity measures of revealed comparative advantage. *Weltwirtschaftliches Archiv*, v. 127, n.2, p. 264-280, 1991.

WILLIANSO, J.; MILNER, C. *The world economy: a textbook in international economics*. London: Harvester Wheatsheaf, 1991.