

DESEMPENHO DO COMÉRCIO INTERNACIONAL DOS MUNICÍPIOS BRASILEIROS EXPORTADORES DE SOJA

INTERNATIONAL TRADE PERFORMANCE OF BRAZILIAN SOYBEAN EXPORTING MUNICIPALITIES

Autores: Manoel Alexandre de Lucena¹, Eliane Pinheiro de Sousa², Daniel Arruda Coronel³
Filiação: ¹Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN), ²Universidade Regional do
Cariri (URCA), ³Universidade Federal de Santa Maria (UFSM)
E-mail: ¹manoel.lucena.071@ufrn.edu.br, ²pinheiroeliane@hotmail.com,
³daniel.coronel@uol.com.br

Grupo de Trabalho (GT): GT1. Mercados agrícolas e comércio exterior

Resumo

A soja é uma das principais *commodities* da pauta exportadora brasileira. Assim, o estudo do seu desempenho no comércio internacional, em termos de vantagens comparativas e posição relativa, é de expressiva importância para estratégias e ações visando aumentar a competitividade e inserção internacional. Neste sentido, neste estudo, utilizaram-se os índices de Vantagem Comparativa Revelada (IVCR) e de Posição Relativa (IPR) para construir a matriz de desempenho das exportações municipais de soja. Em uma amostra representativa das cinco regiões brasileiras, verificou-se que, em média, a maior parte dos municípios analisados apresenta vantagem comparativa revelada e caracteriza-se como exportadores líquidos de soja. Em termos da matriz de desempenho, 82% dos municípios considerados são eficientes nas vendas externas de soja, sendo 62,2% com eficiência estável. Nesse rol, a região Centro-Oeste detém a maioria desse quantitativo, seguido pelo Sul. Em conclusão, ratifica-se a importância da soja para a pauta exportadora dos municípios brasileiros na medida que as condições propícias à produção desta *commodity* possibilitam a existência de vantagens em seu comércio. Ademais, para os municípios com potencial interno e/ou externo, são necessárias estratégias para o ganho de eficiência nas vendas externas desta *commodity*.

Palavras-chave: Matriz de desempenho; commodity agropecuária; comércio exterior; sojicultura

Abstract

Soybeans are one of the main commodities in the Brazilian export portfolio. Therefore, the study of their performance in international trade, in terms of comparative advantages and relative position, is of significant importance for strategies and actions that increase competitiveness and international insertion. In this study, the Revealed Comparative Advantage (RCA) and Relative Position (RP) indices were used to construct the performance matrix of municipal soybean exports. In a representative sample of the five Brazilian regions, it was found that, on average, most of the municipalities being analyzed exhibit a revealed comparative advantage and are characterized as net soybean exporters. In terms of the performance matrix, 82% of the municipalities being considered are efficient in external soybean sales, with 62.2% showing stable efficiency. In this list, the Midwestern region holds the majority of this quantity, followed by the South. In conclusion, the importance of soybeans for the export portfolio of Brazilian municipalities is confirmed, as the conditions favorable to the production of this commodity allow for the existence of advantages in its international trade. Furthermore, for municipalities with internal and/or external potential, strategies are needed to increase efficiency in external sales of this product.

Key words: Performance matrix; agricultural e animal farming commodity; foreign trade; soybean farming.

1. Introdução

Para entender a dinâmica do comércio exterior, uma das formas apontadas por Farias e Farias (2018) consiste em analisar se uma localidade (país, região, estado ou município) possui vantagem comparativa de uma *commodity* em relação a outra localidade. Esse indicador tem sido largamente utilizado como medida para se captar o desempenho exportador de uma *commodity*.

O crescimento das exportações de um país é alavancado mediante o aumento do comércio mundial de determinado bem; da inserção do país, que pode estar associada aos acordos comerciais ou atributos do produto, como, por exemplo, qualidade e menores preços em mercados com maior acréscimo de importações e/ou pela expansão da participação do país em mercados importadores regionais e no mercado importador mundial (Figueira; Galache, 2023).

Dentre as *commodities* agrícolas, a soja se destaca como o principal produto da pauta exportadora brasileira. Segundo a Associação Brasileira dos Produtores de Soja (AGROSOJA, 2024), nos últimos 40 anos, a produção de soja se multiplicou mais de quatro vezes, passando de 26 milhões de toneladas para 120 milhões de toneladas, tornando o país o maior exportador mundial do grão. Motivados pela demanda internacional do grão de soja, conforme o Ministério da Agricultura e Pecuária (MAPA, 2024), o crescimento da safra brasileira de soja neste século XXI ocorreu, sobretudo, em função da forte expansão da área e pelo crescimento da produtividade. A esse respeito, Figueira e Galache (2023) ressaltam que a ampliação da área ocupada com soja pode ser atribuída às condições edafoclimáticas, disponibilidade de terras aráveis e que desenvolveram no Brasil cultivares mais produtivas e sistemas de produção mais eficientes.

O Brasil apresenta as maiores vantagens comparativas de soja para o médio e longo prazos, podendo ampliar sua produção por meio da incorporação de novas áreas, como também aumentar sustentavelmente a sua produtividade. Entretanto, simplesmente dispor de vantagens comparativas, especialmente naturais, não assegura produção de soja, menos ainda, de ocupação progressiva de maior espaço no mercado internacional. Desta forma, para capturar as oportunidades favoráveis ao Brasil, no mercado internacional de soja, torna-se necessário atentar para os diversos segmentos envolvidos na cadeia de produção da soja, tanto da iniciativa privada quanto de instâncias governamentais para oferecer uma política agrícola moderna destinada ao incentivo à produção e à exportação, com mecanismos eficientes de incorporação de avanços tecnológicos, enfatizando o incremento sustentável da produtividade como forma de reduzir custos de produção e limitar impactos ambientais derivados da expansão da área de cultivo; elaboração e manutenção de planejamento estratégico do agronegócio, antecipando oportunidades e ameaças, para atuar de forma proativa na expansão da participação do Brasil no mercado internacional de produtos agrícolas, ajustando a atuação da iniciativa privada e do Governo; fomento, incentivo e apoio à transferência de tecnologia para os produtores, acompanhadas de políticas públicas que favoreçam os agricultores que mantiverem incrementos constantes na produtividade sustentável de soja; estrutura tributária menos complexa, equânime e compatível com os concorrentes no comércio internacional, favorecendo as exportações do país (Gazzoni; Dall'Agnol, 2018).

Diante dessa contextualização, reconhece-se a relevância de analisar o desempenho exportador da soja em grão, não se limitando somente a sua aferição por meio da vantagem comparativa revelada, amplamente utilizada na literatura nos últimos dez anos (Fries; Coronel, 2014; Conceição *et al.*, 2016; Sossa; Duarte, 2019; Avelar; Tannus, 2022; Oliveira; Lucena; Sousa, 2022), mas também o indicador de posição relativa (Oliveira, Lucena; Sousa, 2022). Como forma de verificar a eficiência de uma localidade (país, região, estado ou município) no comércio exterior de uma dada *commodity*, evidências empíricas (Farias; Farias, 2018; Lucena; Sousa; Coronel, 2021; Oliveira, Lucena; Sousa, 2022; Schwertner *et al.*, 2022; Favaretto *et al.*, 2023; Lucena; Sousa; Coronel, 2023; Soares *et al.*, 2024) têm construído uma matriz de desempenho, ferramenta analítica empregada neste presente estudo. Neste sentido, este trabalho tem por objetivo geral mensurar a competitividade dos municípios exportadores de soja, por meio de indicadores de competitividade.

O artigo inova ao focar nos principais municípios brasileiros exportadores de soja em grão no comércio exterior. Para tanto, foi considerada a amostra de municípios brasileiros que exportaram soja em grão em pelo menos 50% do período estabelecido

Segundo Hedlund, Marujo e Melo (2021), o grão de soja passou a ser líder de exportações no mercado a partir do ano 2000, sendo, portanto, considerado como ano inicial desta pesquisa, enquanto a escolha de 2024 como último ano analisado foi atribuída à disponibilidade dos dados no momento da pesquisa.

Segundo Oliveira, Lucena e Sousa (2022), estudos dessa natureza são fundamentais para implementação de políticas públicas destinadas à promoção do desenvolvimento da cultura da soja nessa região, colaborando com o fortalecimento de sua competitividade no comércio exterior.

Este artigo está estruturado em cinco seções, incluindo essas considerações introdutórias. Na segunda, reserva-se à revisão bibliográfica com estudos realizados sobre a temática abordada. Em seguida, detalha-se os procedimentos metodológicos empregados (métodos analíticos e fontes dos dados), acompanhados pela discussão dos resultados na quarta. Por último, as principais conclusões estão sintetizadas na quinta seção.

2. Referencial empírico

O referencial empírico encontra-se estruturado em duas subseções. A primeira traz estudos empíricos que determinaram o desempenho exportador da soja em grão por meio de indicadores de comércio internacional, como a vantagem comparativa revelada (IVCR) e de posição relativa (IPR), considerando o período a partir dos anos 2000, salvo Oliveira, Lucena e Sousa (2022), que, mesmo tendo iniciado o estudo antes de 2000, foi considerado por ter servido como fundamentação para o presente artigo.

A segunda foca na matriz de desempenho para diferentes *commodities*, como pescado, café, soja em grão, carne bovina, erva mate, frutas e celulose, construída como tendência na série histórica dos índices de IVCR e de posição relativa (Farias; Farias, 2018; Lucena; Sousa; Coronel, 2021; Schwertner *et al.*, 2022; Favaretto *et al.*, 2023; Soares *et al.*, 2024) ou como tendência na série histórica dos índices de vantagem comparativa revelada de Vollrath (RCAV) e de posição relativa (Oliveira; Lucena; Sousa, 2022; Lucena; Sousa; Coronel, 2023). A escolha do RCAV justifica pelo fato deste remover a limitação do IVCR, uma vez que este último considera a duplicidade de contagem ao computar o setor no total do país, assim como o país no total do mundo.

2.1 Indicadores de vantagem comparativa revelada e de posição relativa

Fries e Coronel (2014) buscaram analisar a competitividade das exportações gaúchas de soja em grão, no período de 2001 a 2012, por meio do modelo Constant Market-Share (CMS) e dos Índices de Vantagem Comparativa Revelada (IVCR), Orientação Regional (IOR), Índices de Cobertura (IC) e de Frequência (IF). Os resultados indicaram que o Rio Grande do Sul apresentou Vantagens Comparativas Reveladas para essa *commodity* em todo o período analisado, sendo que o efeito comércio internacional e o destino das exportações foram os que mais contribuíram para as exportações

Conceição *et al.* (2016) analisaram o grau de competitividade das exportações da *commodity* nos estados do Mato Grosso e Bahia, no período de 2008 a 2014. Para tal, empregaram os indicadores de Vantagem Comparativa Revelada, Simétrica e de Vollrath, Taxa de Cobertura, Contribuição ao Saldo Comercial e Comércio Intraindústria. Os resultados apontaram presença de vantagem comparativa revelada para a soja no estado mato-grossense

em todo o período considerado, ao passo que, na Bahia, a soja se mostrou competitiva apenas em alguns anos analisados.

Além da soja, Sossa e Duarte (2019) consideraram café, açúcar e carne de bovina, ou seja, avaliaram se o Brasil detém vantagem comparativa e competitividade no comércio internacional do agronegócio no período de 2003 a 2013. Utilizando-se dos índices de Vantagem Comparativa Revelada (VCR), Vantagem Comparativa Revelada Simétrica (VCRS), Vantagem Relativa na Exportação (VRE) e Competitividade Revelada (CR). Dentre as culturas analisadas, nenhuma delas equipara-se à soja, que se destacou como a principal com as maiores magnitudes de VCR, demonstrando que o Brasil possui vantagem na exportação dessa *commodity* durante o período inteiro estudado.

Avelar e Tannus (2022) investigaram o desempenho exportador da soja em grão, entre 2000 e 2019, com o intuito de identificar se o país se mostrou competitivo em termos de comércio mundial. Para atingir esse objetivo, adotaram Market Share, Índice de Vantagem Comparativa Revelada (IVCR) e Índice de Contribuição ao Saldo (ICS). Os resultados do IVCR foram consideravelmente maiores que a unidade em todos os anos analisados, com valor médio de 30, sinalizando, portanto, obtenção de uma vantagem 30 vezes superior ao parâmetro do índice, o que legitima a competitividade da soja em grão.

Oliveira, Lucena e Sousa (2022) analisaram o desempenho dos principais estados brasileiros exportadores de soja em grão no comércio internacional, com destaque para a região MATOPIBA, formada por áreas do Maranhão, Tocantins, Piauí e Bahia, no período de 1997 a 2020. Os estados de Goiás, Mato Grosso, Mato Grosso do Sul, Minas Gerais, Paraná, Rio Grande do Sul, Santa Catarina e São Paulo também foram considerados. Para tanto, empregaram os índices de Vantagem Comparativa Revelada de Vollrath (RCAV) e Posição Relativa (IPR). Os resultados 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. Dentre os estados que compreendem a região MATOPIBA, somente a Bahia não possui vantagem comparativa revelada de Vollrath. Quanto ao IPR, os resultados apontaram 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.

2.2 Matriz de desempenho

Farias e Farias (2018) verificaram o desempenho dos países exportadores de pescado no mercado internacional, com ênfase no Brasil, considerando o período de 2001 a 2016. Os resultados mostraram que o desempenho exportador do Brasil foi ineficiente e decrescente, pois o pescado não é pauta importante no conjunto das exportações brasileiras.

Replicando o procedimento analítico de Farias e Farias (2018), Lucena, Sousa e Coronel (2021) analisaram o desempenho dos principais estados brasileiros exportadores de café, no período de 2000 a 2019, buscando identificar os que podem ser considerados eficientes nas exportações desse produto. Os estados considerados foram Bahia, Ceará, Espírito Santo, Goiás, Mato Grosso do Sul, Minas Gerais, Pará, Paraná, Rio de Janeiro, Rio Grande do Sul, Roraima, Santa Catarina e São Paulo. Os resultados indicaram que somente Minas Gerais e Espírito Santo são eficientes, porém os demais exibem potencial interno para tornar o café significativo em suas respectivas pautas de exportações.

Oliveira, Lucena e Sousa (2022) utilizaram os índices de Vantagem Comparativa Revelada de Vollrath (RCAV) e Posição Relativa (IPR), mencionados na subseção anterior, para construir a matriz de desempenho exportador da soja em grão. Os resultados sinalizaram 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.

Schwertner *et al.* (2022) e Favaretto *et al.* (2023), inspirados na matriz de desempenho mensurada por Farias e Farias (2018), analisaram, respectivamente, o desempenho dos principais estados brasileiros exportadores de carne bovina e de erva mate, para o período de 2000 a 2020. Schwertner *et al.* (2022) consideraram Mato Grosso, São Paulo, Goiás, Minas Gerais, Mato Grosso do Sul, Rondônia, Pará, Tocantins e Rio Grande do Sul, ao passo que Favaretto *et al.* (2023) abrangeram Paraná, Rio Grande do Sul e Santa Catarina. Os resultados mostraram que os estados brasileiros exportadores de carne bovina eficientes foram Rondônia, Mato Grosso, Tocantins, Goiás, Mato Grosso do Sul e São Paulo e os três estados sulistas foram eficientes na exportação de erva mate.

Assim como Oliveira, Lucena e Sousa (2022), Lucena, Sousa e Coronel (2023) também construíram a matriz de desempenho das exportações brasileiras de frutas, com destaque para os estados nordestinos, como a tendência na série histórica dos índices de Vantagem Comparativa Revelada de Vollrath (RCAV) e Posição Relativa (IPR) para os anos de 1997 a 2020. A área de estudo abrangeu os 17 estados que exportaram frutas para a série histórica completa (Acre, Alagoas, Amazonas, Bahia, Ceará, Espírito Santo, Minas Gerais, Pará, Paraíba, Paraná, Pernambuco, Piauí, Rio de Janeiro, Rio Grande do Norte, Rio Grande do Sul, Santa Catarina e São Paulo), acrescidos dos estados do Maranhão e de Sergipe (com o intuito de contemplar todos os estados da região Nordeste). Desses estados, os resultados apontaram que Acre, Amazonas, Bahia, Ceará, Paraíba, Pernambuco, Piauí, Rio Grande do Norte e Sergipe foram eficientes, sendo sete deles pertencente ao nordeste.

Soares *et al.* (2024) analisaram a eficiência e o potencial da celulose brasileira e de seus principais concorrentes no mercado mundial, de 1964 a 2022. Os resultados indicaram que o Brasil se mostrou eficiente e crescente no mercado internacional da celulose.

Dentre esse conjunto de estudos elencados que trataram sobre o desempenho exportador da soja em grão nenhum desses procedeu a análise para os principais municípios brasileiros exportadores de soja em grão no comércio exterior. Portanto, o presente artigo busca preencher essa lacuna, contribuindo para aprimorar a literatura que discute o tema.

3. Metodologia

Esta seção é dedicada à metodologia deste trabalho. Para tal, está organizada em duas subseções. A primeira apresenta os métodos analíticos considerados, ao passo que a segunda é utilizada para as fontes de dados, variáveis e delimitação da amostra.

3.1 Métodos analíticos

Em termos de métodos analíticos, este estudo empregou os índices de Vantagem Comparativa Revelada (IVCR) e de Posição Relativa (IPR), além da regressão linear simples para cômputo da tendência e construção da matriz de desempenho.

O IVCR foi proposto por Balassa (1965), tomando por base a teoria das vantagens comparativas de David Ricardo. Este indicador permite aferir quais *commodities* uma região apresenta vantagens comparativas na produção e exportação (Fries; Coronel, 2014). Em outras palavras, o IVCR mostra o desempenho da região estudada no comércio internacional em termos ex-post, isto é, após a venda do produto. Em termos matemáticos, tem-se:

$$IVCR_i = (X_{ij}/X_j)/(X_{iw}/X_w)(1)$$

em que: os subscritos i , j e w representam a soja, o município ($1, \dots, n$ municípios) e o Brasil, nesta ordem, enquanto X_{ij} corresponde às exportações de soja do município e X_j somente às exportações totais do município; X_{iw} são as exportações nacionais de soja e X_w somente as exportações totais brasileiras.

Assim, o IVCR pode ser classificado quanto ao seu valor em: a) presença de vantagem comparativa revelada, quando for maior que a unidade e b) desvantagem comparativa revelada quando for menor que 1 (Lucena; Sousa; Coronel, 2021).

Proposto por Lafay *et al.* (1999), o IPR indica a posição de país (estado ou município) no comércio internacional de uma *commodity*. Para Farias e Farias (2018), o IPR indica se as exportações ou importações líquidas de uma região (país, unidade da federação ou município) está aumentando a taxas menores ou maiores do que o comércio exterior. Algebricamente, pode ser escrito:

$$IPR = [(X_{ij} - M_{ij})/w_i] \quad (2)$$

Em que: X_{ij} e M_{ij} são as exportações e importações, nesta ordem, de soja do município j ; w_i é o valor do comércio brasileiro, ou seja, exportações e importações, de soja.

Em termos de classificação, conforme Lucena, Sousa e Coronel (2023), se o valor do IPR for positivo, a unidade em análise será um exportador líquido e, caso contrário, ou seja, negativo, trata-se de importador líquido.

Em consonância com a literatura, a partir da série histórica do IVCR e do IPR, utilizou-se regressão linear para obter a tendência. Assim, tomando o IVCR e o IPR contra o tempo, as equações (3) e (4) expressam o ajuste de tais tendências.

$$IVCR = \phi + \alpha t \quad (3)$$

$$IPR = \theta + \beta t \quad (4)$$

Os coeficientes α e β podem ser classificados de acordo com o sinal (crescente ou decrescente) e consoante a significância estatística para cada indicador. Considera-se estaticamente, os coeficientes que são diferentes de zero, com significância igual a 5%. Nesse caso, seguindo a formulação de Farias e Farias (2018), a matriz de desempenho para as exportações municipais brasileiras de soja compreende quatro categorias, a saber:

- i) eficiente, quando o $IVCR > 1$ e $IPR > 0$, sendo que o produto é relevante na pauta de exportações do estado, e a sua venda no mercado externo acontece de forma eficiente;
- ii) potencial externo, quando o $IVCR > 1$ e $IPR < 0$, o produto é importante na pauta de exportações do município, mas precisa ganhar eficiência na comercialização;
- iii) potencial interno, quando o $IVCR < 1$ e $IPR > 0$, existe eficiência na comercialização, mas a soja precisa melhorar seus resultados na pauta de exportação, possibilitando o alcance de vantagem comparativa;
- iv) ineficiente, ocorre quando $IVCR < 1$ e $IPR < 0$, e, nesse caso, a soja não é relevante para a pauta comercial do município.

Convém ressaltar que, no presente estudo, os cálculos de indicadores, a construção da matriz, os gráficos e os mapas foram operacionalizados com a linguagem de programação *Python*, no ambiente do *Google Colab*. Ademais, a fonte dos dados, bem como a seleção da amostra encontram-se descritas na próxima subseção.

3.2 Fonte de dados, variáveis e amostra

Para o cálculo municipal do IVCR e IPR, utilizaram-se dados das exportações e importações de soja dos municípios brasileiros, em que os valores são *Free on Board* (FOB) expressos em dólares. Para este estudo, considerou a soja em grão, em que o código com quatro dígitos da Nomenclatura Comum do Mercosul (NCM) é 1201.

Para a escolha da amostra de estudos, inicialmente foi delimitado o período de 2000 a 2024, sendo o último o ano mais recente com dados disponíveis para as exportações de soja em grão. Em seguida, baseando-se em Lucena, Sousa e Coronel (2021), foram selecionados os municípios que exportaram soja em pelo menos 50% do período estabelecido. Com esse filtro, foram selecionados 188 municípios brasileiros. Assim, na Tabela 1 é apresentada a distribuição por unidade da federação e grandes regiões dos municípios brasileiros selecionados neste estudo. Observa-se que 19 unidades federativas fazem parte da amostra, sendo removidos Acre, Alagoas, Amapá, Ceará, Paraíba, Pernambuco, Rio Grande do Norte e Sergipe.

Entre os estados participantes, Mato Grosso apresentou o maior quantitativo de municípios (43, ou 22,9%), seguido por Paraná (18,10%) e Rio Grande do Sul (10,11%). Por outro lado, apenas um município foi considerado no Amazonas (Itacoatiara), Distrito Federal (Brasília), Espírito Santo (Vitória), Rio de Janeiro (Rio de Janeiro) e Roraima (Boa Vista).

Tabela 1 - Distribuição, por unidade da federação e regiões, dos municípios selecionados para análise do desempenho das exportações municipais brasileiras de soja no período de 2000 a 2024

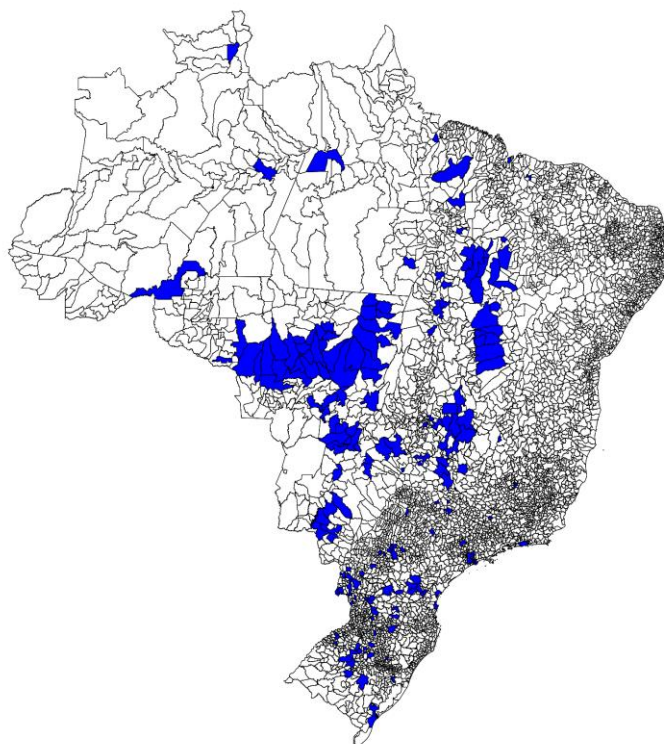
UF/Região	n	% na amostra	% total de municípios
Amazonas	1	0,53	1,61
Bahia	6	3,19	1,44
Distrito Federal	1	0,53	100
Espírito Santo	1	0,53	1,28
Goiás	13	6,91	5,28
Maranhão	10	5,32	4,61
Mato Grosso	43	22,87	30,5
Mato Grosso do Sul	10	5,32	12,66
Minas Gerais	11	5,85	1,29
Paraná	34	18,09	8,52
Pará	4	2,13	2,78
Piauí	4	2,13	1,79
Rio Grande do Sul	19	10,11	3,82
Rio de Janeiro	1	0,53	1,09
Rondônia	3	1,6	5,77
Roraima	1	0,53	6,67
Santa Catarina	7	3,72	2,37
São Paulo	13	6,91	2,02
Tocantins	6	3,19	4,32
Centro-Oeste	67	35,64	14,35
Nordeste	20	10,64	1,11
Norte	15	7,98	3,33
Sudeste	26	13,83	1,56
Sul	60	31,91	5,04

Fonte: Organização dos autores.

Tratando-se de regiões, todas foram contempladas, conforme a parte inferior da Tabela 1. Contudo, o Centro-Oeste apresentou maior participação, com 67 municípios, correspondente a 35,64% da amostra, seguida pelo Sul, com 31,91%.

A Figura 1 apresenta a distribuição espacial dos municípios considerados no território brasileiro. Essa ilustração ratifica o padrão sinalizado na Tabela 1, com maior concentração de municípios nas regiões Centro-Oeste e Sul.

Figura 1 - Distribuição espacial dos municípios brasileiros selecionados para análise do desempenho das exportações municipais brasileiras de soja no período de 2000 a 2024



Fonte: Organização dos autores.

Cabe destacar também a pertinência da região composta pelo Maranhão, Tocantins, Piauí e Bahia (acrônimo de MATOPIBA) nas exportações de soja. Contudo, como destacaram Oliveira, Lucena e Sousa (2022), a evolução das exportações desta área aumentou progressivamente, sendo o maior volume em anos recentes. Neste sentido, dado que o lapso temporal deste estudo inicia em 2000, não capta.

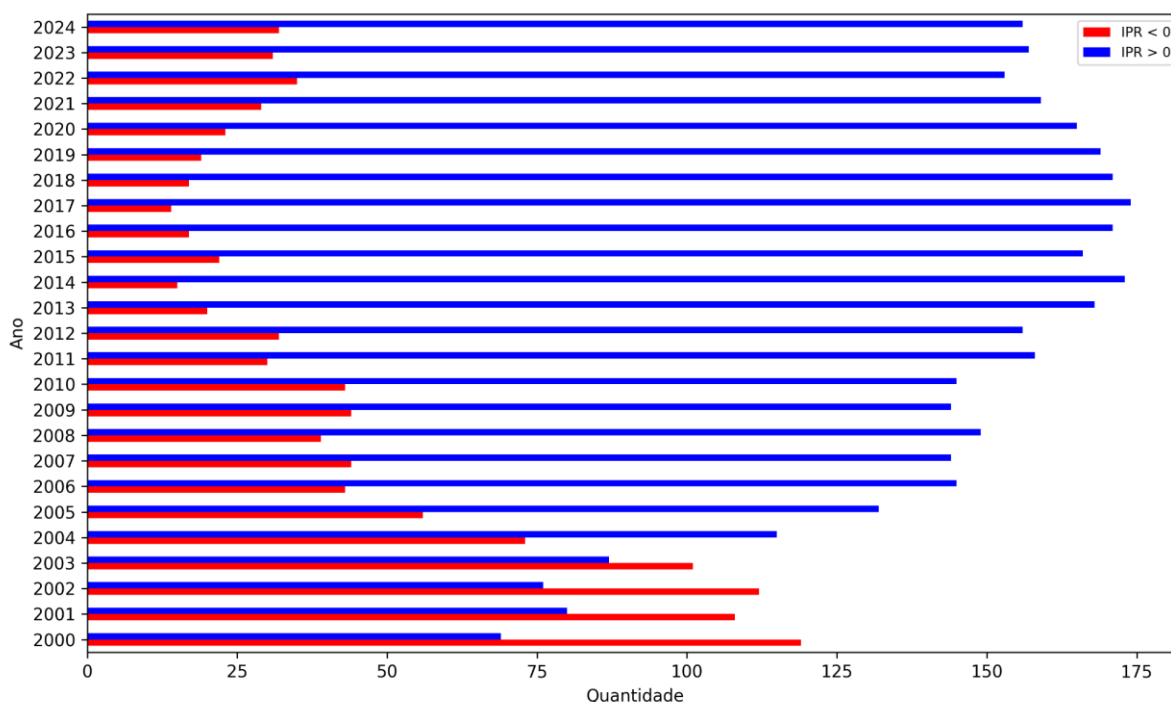
Assim, considerando essa área de estudo, bem como os métodos apresentados, a próxima seção se ocupa da apresentação e discussão dos resultados da pesquisa.

4. Análise e discussão dos resultados

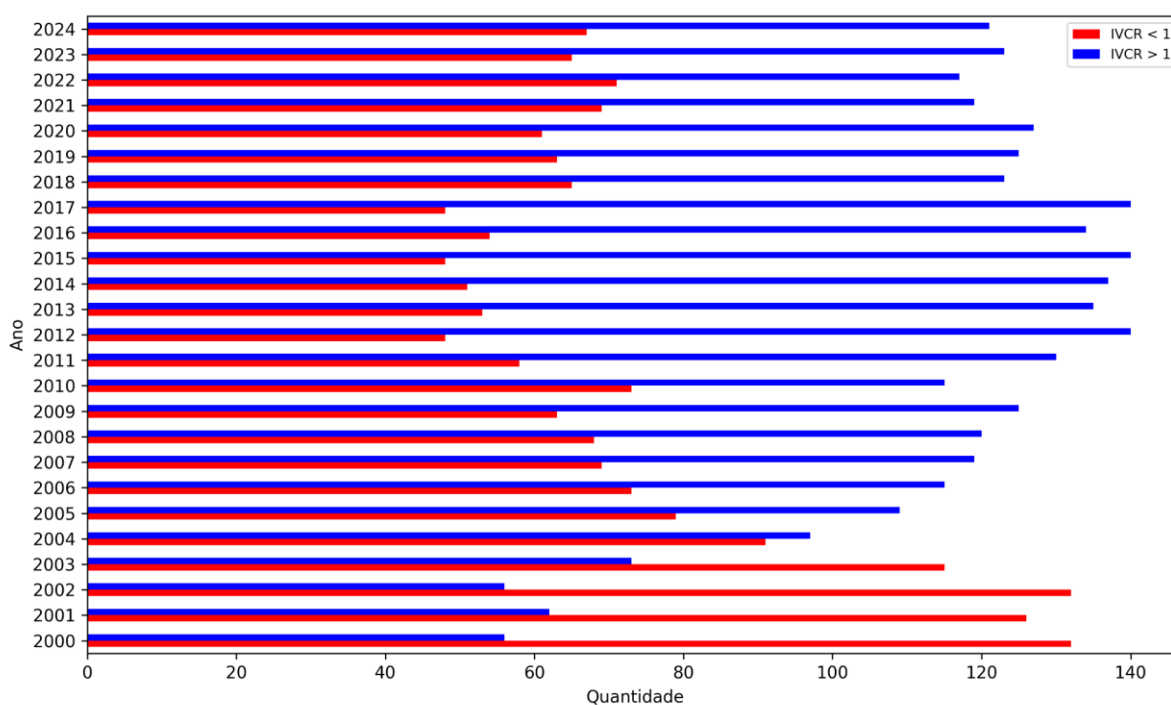
A Figura 2 apresenta a distribuição da quantidade de municípios por ano, seguindo a classificação adotada para o IPR (a) e para o IVCR (b). No que tange ao IPR, observa-se que, a partir de 2004, em todos os anos, a maior parte dos municípios passam a apresentar valores superiores à zero, ou seja, são exportadores líquidos de soja.

Figura 2- Distribuição dos municípios brasileiros exportadores de soja, conforme a) IPR e b) IVCR no período de 2000 a 2024

a) IPR



b) IVCR



Fonte: Organização dos autores.

Em relação ao IVCR, o ano de 2004 também marca uma mudança. Nos três anos iniciais, em maioria, os municípios apresentaram desvantagem comparativa. A reversão desse quadro, com ganho de vantagens, sinaliza uma mudança nos padrões das exportações deste produto., o

que está fortemente relacionado com o aumento das exportações da soja para a China (Coronel *et al.*, 2009).

A partir dos valores médios, de forma global, ou seja, para a amostra, do IPR e do IVCR foram construídos intervalos com frequências absolutas e relativas, conforme se apresenta na Tabela 2. O exame demonstra que 165 (87,8%) dos municípios brasileiros exportadores de soja apresentam IPR médio entre 0 e 1, seguido por 10,6% no intervalo entre 1 e 5. Ademais, apenas o município de Céu Azul, no Paraná, apresentou IPR menor que 0 e Paranaíba, também no Paraná, e São Paulo apresentaram valores superiores a 5.

Tabela 2- Distribuição de frequências absolutas e relativas do IVCR e IPR médios dos municípios brasileiros exportadores de soja no período de 2000 a 2024

Classes	IPR	IPR (%)	Classes	IVCR	IVCR (%)
$IPR \leq 0$	1	0,53	$IVCR \leq 1$	33	17,55
$0 < IPR \leq 1$	165	87,77	$1 < IVCR \leq 4$	49	26,06
$1 < IPR \leq 5$	20	10,64	$4 < IVCR \leq 10$	83	44,15
$IPR > 5$	2	1,06	$IVCR > 10$	23	12,23

Fonte: Organização dos autores.

No caso do IVCR médio, os valores são mais distribuídos entre os intervalos, sem desconsiderar que as classes são mais amplas. Para ilustrar, destacam-se 26% dos municípios entre 1 e 4 e 44,15% no intervalo de 4 a 10, inclusive. Apenas 17,55% da amostra apresenta IVCR menor que a unidade, ou seja, não apresentou vantagem comparativa revelada, em termos médios (Oliveira; Lucena; Sousa, 2022).

Em linhas gerais, os municípios analisados, em sua maioria, são exportadores líquidos de soja, isto é, apresentam IPR superior a zero, bem como apresentam vantagens comparativas reveladas nas vendas externas desta *commodity*. Essas inferências se alinham com estudos para unidades federativas e para o Brasil.

A esse respeito, Avelar e Tannus (2022) encontraram vantagens comparativas da exportações nacionais de grão de soja; já Oliveira, Lucena e Sousa (2022) mostraram que, entre todos os estados da região MATOPIBA, apenas a Bahia não apresentou vantagem comparativa, ao passo que todas as unidades federativas analisadas são exportadores líquidos, ou seja, apresentam IPR positivo.

Seguindo os procedimentos metodológicos, com base em Lucena, Sousa e Coronel (2021) e Oliveira, Lucena e Sousa (2022), foi elaborada a matriz de desempenho das exportações municipais brasileiras de soja, cujo resultado se encontra na Quadro 1 do Apêndice. Com o intuito de sumarizar os resultados, elaboraram-se tabelas e mapas, conforme seguem.

Dessa forma, a partir da Tabela 3, em que são apresentadas as frequências absolutas e relativas dos municípios brasileiros exportadores de soja, infere-se que 62,23% apresentam comportamento eficiente e estável. Por outro lado, 21 (11,17%) possuem eficiência crescente nas exportações internacionais de soja.

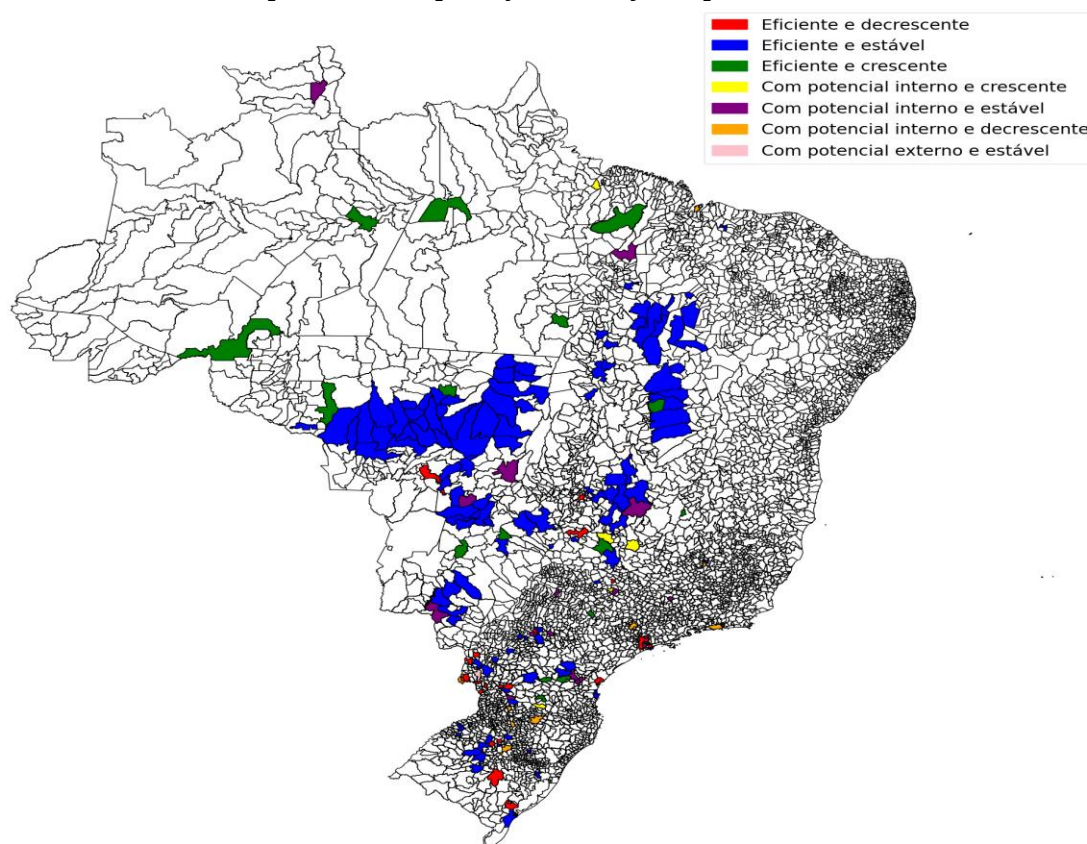
Tabela 3- Distribuição de frequência absoluta e relativa dos municípios brasileiros exportadores de soja classificados conforme o comportamento do IVCR e IPR no período de 2000 a 2024

Classificação	Número de municípios	
	n	%
Eficiente e crescente	16	8,51
Eficiente e estável	117	62,23
Eficiente e decrescente	21	11,17
Com potencial externo e estável	1	0,53
Com potencial interno e crescente	6	3,19
Com potencial interno e estável	18	9,57
Com potencial interno e decrescente	9	4,79
Total	188	100,00

Fonte: Organização dos autores.

Na Figura 2, tem-se a distribuição dos municípios de acordo com a matriz de classificação. Conforme se observa, os municípios eficientes e estáveis, que são maioria, estão concentrados na região Centro-Oeste do país. No caso eficiente e decrescente, há uma dispersão em termos de distribuição espacial.

Figura 2 - Distribuição espacial dos municípios brasileiros classificados de acordo com a matriz de desempenho das exportações de soja no período de 2000 a 2024



Fonte: Organização dos autores.

Na Tabela 4, apresenta-se a distribuição de municípios de acordo com a classificação do desempenho exportador, a partir das grandes regiões. Considerando os municípios eficientes (nas categorias crescente, estável e decrescente), o Centro-Oeste soma 64, seguido pelo Sul, com 47 municípios.

Tabela 4- Distribuição de frequência absoluta dos municípios, por região, exportadores de soja no período de 2000 a 2024, conforme a matriz de desempenho.

Região	Com potencial externo e estável	Com potencial interno e crescente	Com potencial interno e decrescente	Com potencial interno e estável	Eficiente e crescente	Eficiente e decrescente	Eficiente e estável	Total
Sul	1	1	5	6	3	15	29	60
Sudeste	0	4	3	7	3	3	6	26
Norte	0	1	0	1	6	0	7	15
Centro-Oeste	0	3	0	0	3	3	58	67
Nordeste	0	0	1	1	1	0	17	20

Fonte: Organização dos autores.

De forma geral, as regiões Centro-Oeste e Sul concentram a maior parte dos municípios selecionados que possuem simultaneamente vantagens comparativas e são exportadores líquidos de soja. Alguns municípios apresentam potencial interno e/ou externo. Neste caso, possuem potencialidades para tornar a soja relevante em suas respectivas pautas exportadoras.

5. Conclusão

Este trabalho objetivou mensurar a competitividade dos municípios exportadores de soja, através de indicadores de competitividade. Os resultados indicaram que a partir de 2004 a maioria dos municípios analisados apresentaram Posição Relativa (IPR) superior a zero e Vantagem Comparativa Revelada (IVCR) superior a unidade, o que tem forte relação com o aumento das exportações para a China.

No que tange a matriz de competitividade observou-se que mais de que 60% dos municípios apresentaram comportamento eficiente e estável e mais de 10% tiveram comportamento Eficiente e decrescente. Conforme, já era esperado as regiões Centro-Oeste e Sul concentram a maioria dos municípios, o que está relacionado com a forte produção, comercialização e competitividade destas.

A partir deste trabalho foi possível compreender com acuidade quais os municípios brasileiros tem potencial de maior inserção no comercio internacional de soja, o qual é fundamental para a geração de divisas e para o crescimento econômico sustentável. Não obstante a isso, este trabalho apresenta algumas limitações, que merecem ser destacadas, tais como a quase inexistência de estudos e pesquisas com foco nos municípios, o que torna difícil análise e discussões mais robustas e o fato destes indicadores, embora amplamente utilizados na literatura de comércio, serem estatísticos não permitindo análises intertemporais.

Neste contexto, sugere-se para trabalhos futuros a utilização de modelos de Equilíbrio Geral Computáveis Dinâmicos, visando mensurar ao longo do tempo o impacto das barreiras tarifárias e não tarifárias que os principais importadores utilizam em relação a esta commodity, bem como estudos visando mensurar os altos custos de transporte e logística, os quais dificultam a competitividade e uma maior inserção no mercado internacional.

6. Referências

- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DOS PRODUTORES DE SOJA – AGROSOJA. **Economia**, 2024. Disponível em: <https://aprosojabrasil.com.br/a-soja/economia>. Acesso em: 12 dez. 2024.
- AVELAR, M.M.; TANNUS, S.P. Indicadores das exportações brasileiras de soja em grão. **Revista Competitividade e Sustentabilidade**, v. 9, n.1, p. 44-53, 2022.
- BALASSA, B. Trade liberalisation and “revealed” comparative advantage. **Manchester School of Economic and Social Studies**, v.33, p.99-123, 1965. DOI: <https://doi.org/10.1111/j.1467-9957.1965.tb00050.x>.
- 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.
- CORONEL, D.A. et al. Análise da competitividade das exportações do complexo soja brasileiro de 1995 a 2006: uma abordagem de market-share. **Revista de Economia Contemporânea**, v. 13, p. 281-308, 2009.
- FARIAS, A.C. da S.; FARIAS, R.B.A. Desempenho comparativo entre países exportadores de pescado no comércio internacional: Brasil eficiente? **Revista de Economia e Sociologia Rural**, v.56, p.451-466, 2018. DOI: 10.1590/1234-56781806 94790560306.
- FAVARETTO, L.; FAVARETTO, J.; LISBINSKI, F.C.; CORONEL, D.A. Desempenho dos principais estados brasileiros exportadores de erva-mate (2000-2020). **Gestão & Regionalidade**. v. 39, e20237824, 2023.
- FIGUEIRA, S.R.F.; GALACHE, V. de O. Análise comparativa da competitividade das exportações de soja em grão do Brasil, Estados Unidos e Argentina. **Revista de Economia e Sociologia Rural**, v.61, n.1, e245403, 2023. DOI: 10.1590/1806-9479.2021.245403.
- 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, 2014.
- GAZZONI, D.L.; DALL’AGNOL, A. **A saga da soja de 1050 a.C. a 2050 d.C.** Brasília, DF: Embrapa, 2018.
- HEDLUND, E.H.; MARUJO, A.V.; MELO, A.J. de. Emprego formal e exportação: o caso da soja na região sul do Brasil. **Colóquio – Revista do Desenvolvimento Regional**, Taquara/RS - v. 18, n. 4, p.284-300, 2021.
- LAFAY, G.; FREUSWENBERG, M.; HERZOG, C.; ÜNAL-KESENCI, D. Nations et mondialisation. Paris: **Economica**, 1999.
- LUCENA, M. A. de; SOUSA, E. P. de; CORONEL, D.A. Desempenho dos principais estados brasileiros exportadores de frutas no comércio internacional: a região Nordeste é eficiente? **Revista Econômica do Nordeste**, Fortaleza, v. 54, n. 1, p. 158-177, 2023.

LUCENA, M.A. de; SOUSA, E.P. de; CORONEL, D.A. Desempenho dos principais estados brasileiros exportadores de café. **Revista de Política Agrícola**, Brasília, ano 30, n. 3, 2021.

MINISTÉRIO DA AGRICULTURA E PECUÁRIA – MAPA. **Exportações brasileiras soja em grão**. Brasília, DF, 2024.

OLIVEIRA, A. B. S.; LUCENA, M. A. de; SOUSA, E. P. de. Desempenho dos principais estados brasileiros exportadores de soja em grão no comércio internacional: MATOPIBA é eficiente? **Revista de Economia e Agronegócio**, v. 20, n. 2, p. 1-23, 2022.

SCHWERTNER, J.J.G.; SCHWERTNER, E.; SOUZA, F.R. de; SILVA, R.A.; CORONEL, D.A. Desempenho dos principais estados brasileiros exportadores de carne bovina (2000-2020). **Sinergia** - Revista do Instituto de Ciências Econômicas, Administrativas e Contábeis, v. 26, n. 2, p. 27-45, 2022.

SOARES, N.S.; SOUSA, E.P. de; SILVA, M.L. da; ALVES, J.M.; GUZMÁN, S.J.M. Eficiência e potencial do Brasil de seus principais concorrentes no mercado internacional de celulose. In: Encontro da Associação Brasileira de Estudos Regionais, 22, 2024. **Anais...** Vitória, ES: ENABER, 2024.

SOSSA, C.O.; DUARTE, L.B. Análise da competitividade internacional do agronegócio brasileiro no período de 2003 a 2013. **Desenvolvimento em Questão**, ano 17, n. 49, p. 59-78, 2019.

7. Apêndice

Quadro 1- Matriz de desempenho dos municípios brasileiros exportadores de soja no período de 2000 a 2024

Categorias	Municípios
Eficiente e decrescente	Cachoeira do Sul - Cambé - Capanema - Chopinzinho - Cuiabá - Goiânia - Ibirubá - Itumbiara - Marechal Cândido Rondon - Não-Me-Toque - Orlândia - Palotina - Paranaguá - Pelotas - Santa Izabel do Oeste - Santa Terezinha de Itaipu - Santo Antônio do Sudoeste - Santos - São João - São Miguel do Iguaçu - São Paulo
Eficiente e estável	Abelardo Luz - Alto Araguaia - Alto Garças - Alto Parnaíba - Alto Taquari - Anapurus - Anápolis - Baixa Grande do Ribeiro - Balsas - Barreiras - Bela Vista do Paraíso - Bom Jesus - Bom Jesus do Araguaia - Brasnorte - Brasília - Caarapó - Campo Grande - Campo Mourão - Campo Novo do Parecis - Campo Verde - Campos de Júlio - Campos Lindos - Canarana - Capinópolis - Cascavel - Castro - Catalão - Cerejeiras - Chapadão do Sul - Colina - Comodoro - Confresa - Coronel Vivida - Corrente - Correntina - Cristalina - Cruz Alta - Diamantino - Dourados - Formosa - Formosa do Rio Preto - Gaúcha do Norte - Guarani das Missões - Guarapuava - Guaraí - Guarujá - Gurupi - Ipameri - Ipiranga do Norte - Itanhangá - Itapoá - Itiquira - Jaciara - Jataí - Júlio de Castilhos - Londrina - Lucas do Rio Verde - Luziânia - Mandaguari - Maracaju - Maringá - Nova Maringá - Nova Mutum - Nova Ubiratã - Palmas - Paranatinga - Passo Fundo - Pedro Afonso - Pedro Gomes - Ponta Grossa - Porto Alegre - Porto Alegre do Norte - Porto Franco - Porto Nacional - Primavera do Leste - Querência - Riachão - Riachão das Neves - Rio Grande - Rio Verde - Rondonópolis - Sambaíba - Santa Bárbara do Sul - Santa Carmem - Santa Cruz do Xingu - Santa Luzia - Santa Maria - Santa Rita do Trivelato - Santa Rosa - Sapezal - Sertanópolis - Sidrolândia - Silvânia - Sinop - Sonora - Sorriso - São Desidério - São Domingos do Azeitão - São Francisco do Sul - São Félix do Araguaia - São José do Rio Claro - São José do Xingu - São Simão - Tangará da Serra - Tapera - Tapurah - Tasso Fragoso - Toledo - Tupanciretã - Tuparendi - Uberaba - Ubiratã - Unai - Uruçuí - Vera - Veranópolis - Água Boa
Eficiente e crescente	Chapadão do Céu - Cláudia - Irati - Itacoatiara - Luís Eduardo Magalhães - Palmeira - Paragominas - Pederneiras - Pirapora - Porto União - Porto Velho - Redenção - Santarém - São Gabriel do Oeste - Uberlândia - Vilhena
Com potencial interno e crescente	Araguari - Barcarena - Caçador - Cubatão - Patrocínio - Sertãozinho

Com potencial interno e estável	Araucária - Açailândia - Barra do Garças - Birigui - Boa Vista - Campo Largo - Clevelândia - Cornélio Procopio - Curitiba - Guarulhos - Paracatu - Pedra Preta - Ponta Porã - Ribeirão Preto - Rolândia - São Bernardo do Campo - Varginha - Vitória
Com potencial interno e decrescente	Belo Horizonte - Campinas - Campos Novos - Erechim - Foz do Iguaçu - Rio de Janeiro - Soledade - São Luís - Xanxerê
Com potencial externo e estável	Céu Azul

Fonte: Organização dos autores.