

Competitividade das exportações de milho de Patos de Minas, MG¹

Francys Júnio de Castro Alves²

Fábio André Teixeira³

Victor Henrique Lana Pinto⁴

Resumo – Este artigo buscou verificar a competitividade das exportações de milho do Município de Patos de Minas, MG, em 2007–2020. Para isso, os indicadores de competitividade do comércio internacional empregados foram estes: vantagem comparativa revelada (*IVCR*), orientação regional (*IOR*), Grubel-Lloyd (*GL*), grau de abertura comercial (*GA*) e coeficiente de dependência das importações (*CDI*). O *IVCR* do município foi superior ao dos outros municípios de Minas Gerais no período. O *IOR* mostrou que as exportações de milho de Patos de Minas em 2007–2020 foram em sua maioria voltadas para os membros do Mercosul. O índice *GL* indicou que o comércio patense é puramente interindustrial, enquanto os resultados para o *GA* sugeriram que a economia do município é relativamente fechada ao comércio internacional. O *CDI* apontou que Patos de Minas não apresenta dependência das importações. Os achados deste trabalho fornecem informações relevantes para a formulação de políticas agrícolas e comerciais voltadas ao crescimento e desenvolvimento do Município de Patos de Minas e, conseqüentemente, de Minas Gerais.

Palavras-chave: comércio internacional, indicadores de comércio, Minas Gerais.

Competitiveness of corn exports of Patos de Minas, MG

Abstract – This article aimed to verify the competitiveness of corn exports carried out by the municipality of Patos de Minas, in Minas Gerais state, Brazil, between 2007 and 2020. For this purpose, we used the following competitiveness indicators of international trade: revealed comparative advantage index (RCA), regional orientation index (RO), Grubel-Lloyd (GL), trade openness index (GO), and import dependence coefficient (IDC). The RCA of the municipality was superior to the others of Minas Gerais state throughout the entire period. The RO showed that corn exports of Patos de Minas between 2007 and 2020, were mostly sent to Mercosur member countries. The GL index indicated that the municipality trade is purely inter-industrial, while the results for the GO suggested that the economy of Patos de Minas is relatively closed to international trade. The IDC indicated that Patos de Minas is not dependent on imports. The findings of this work provide relevant information for the formulation of agricultural and trade policies aimed to the growth and development of the municipality of Patos de Minas and, consequently, of the state of Minas Gerais.

Keywords: international trade, trade indicators, Minas Gerais.

¹ Original recebido em 11/10/2021 e aprovado em 16/2/2022.

² Graduado em Ciências Contábeis. E-mail: francys.alves@ufv.br

³ Professor da Universidade Federal de Viçosa. E-mail: fateixeira@ufv.br

⁴ Doutorando em Economia Aplicada. E-mail: victor.h.lana@ufv.br

Introdução

No último século, o comércio internacional se expandiu em níveis acelerados. Segundo Carbaugh (2004), essa expansão decorreu da globalização, que impulsionou etapas dos processos produtivos de diferentes produtos para outros países, principalmente a partir da segunda metade do século 20. Dessa forma, segundo o autor, as economias se tornaram gradativamente mais dependentes do comércio exterior.

Krugman et al. (2015) definiram dois motivos básicos para os países participarem do comércio internacional. O primeiro se deve ao fato de que os países são diferentes e, assim, independentemente de serem desenvolvidos ou em desenvolvimento, podem obter vantagens comparativas na produção de determinados bens. Com isso, todos os países seriam beneficiados de alguma forma nas relações internacionais. Como segundo motivo, os autores pontuam que se cada país se especializasse no que é produtivo e optasse por importar aquilo que ele não produz com facilidade, suas capacidades produtivas aumentariam, gerando, por consequência, economias de escala crescentes.

Krugman et al. (2015) argumentam que para países em desenvolvimento, caso do Brasil, as relações comerciais exteriores facilitam o surgimento e o avanço da industrialização. Porém, um país produtivo não necessariamente é competitivo internacionalmente, pois a competitividade é definida como a capacidade de um país, região ou setor obter sucesso em seus negócios. Além disso, características das empresas, cultura, clima, território, língua e relações externas, por exemplo, de um país têm influência significativa sobre sua competitividade internacional (Zin, 2014).

O Brasil possui muitas características propícias à produção e à exportação de vários produtos agropecuários. A Embrapa Territorial (2020) destaca um conjunto desses fatores, como a abundância de água, luz, solo e aptidão climática. Nesse contexto, observa-se que diversos gêneros agrícolas figuraram em 2019 em

grande parte das exportações do País – o milho foi o quarto produto mais comercializado internacionalmente pelo Brasil (Brasil, 2021). Essa commodity é de extrema importância no mercado mundial, pois são diversas suas utilidades, podendo ser distribuído em grãos ou já processado. Além disso, o milho é fundamental para a alimentação e nutrição humana e animal, podendo ser cultivado também para a extração do bioetanol, mais comum em países desenvolvidos (Bampi et al., 2016).

Minas Gerais respondeu por 7,6% da produção brasileira de milho em 2019, o quinto maior produtor nacional conforme a Secretaria de Estado de Agricultura, Pecuária e Abastecimento de Minas Gerais (Seapa-MG) (Minas Gerais, 2020). Em Patos de Minas, a Capital Nacional do Milho, a commodity foi, naquele ano, o segundo produto mais exportado pelo município, atrás do café. Observa-se que a demanda externa pela commodity tem potencial para elevar o nível de produto de Patos de Minas e região, e este estudo buscou avaliar a competitividade das exportações de milho do Município de Patos de Minas em 2007–2020.

Os resultados deste trabalho têm o potencial de traçar uma visão mais particular da pauta exportadora do município investigado. Além disso, esta pesquisa contribui mais diretamente para a compreensão da composição do nível de produto de Patos de Minas e, consequentemente, de Minas Gerais. A temática do trabalho e seu objeto de estudo fornecem uma melhor observação do mercado para formuladores de políticas agrícolas e comerciais para o desenvolvimento do setor nos níveis regional, estadual e nacional.

Panorama do comércio internacional do milho de Patos de Minas

A Tabela 1 mostra que o milho, tanto em 2007 quanto em 2020, foi um dos produtos mais exportados por Patos de Minas.

Tabela 1. Patos de Minas, MG – principais produtos exportados em 2007 e 2020.

Posição	2007		2020	
	SH4	Produto	SH4	Produto
1º	0901	Café	0901	Café
2º	2002	Tomates	1005	Milho
3º	1005	Milho	0203	Carnes de animais da espécie suína
4º	2208	Álcool etílico	2301	Farinhas
5º	0103	Animais vivos	0802	Outras frutas
6º	7102	Diamantes	5201	Algodão
7º	1007	Sorgo de grão	0206	Miudezas
8º	6211	Fatos de treino para desporto	7102	Diamantes

Fonte: elaborado com dados de Brasil (2021).

A Tabela 2 mostra o ranking dos municípios de Minas Gerais na produção e exportação de milho em 2014 e 2020.

Patos de Minas foi o principal exportador de milho de Minas Gerais em 2014. Em 2020, en-

tretanto, o município ficou atrás de Uberlândia, Unai e Araguari. Mas verifica-se que o valor comercializado internacionalmente por Patos de Minas no período não variou expressivamente. Em 2014–2020, as exportações patenses de milho recuaram pouco mais de um milhão de

Tabela 2. Municípios mineiros – produção e exportação de milho em 2014 e 2020.

2014			2020		
Posição	Município	Produção (t)	Posição	Município	Produção (t)
1º	Uberaba	377.500	1º	Unai	423.000
2º	Unai	316.800	2º	Perdizes	333.150
3º	Paracatu	241.875	3º	Uberaba	300.840
4º	Buritis	207.000	4º	Sacramento	201.600
5º	Perdizes	198.300	5º	Coromandel	194.300
	
15º	Monte Carmelo	84.000	12º	Ibiá	126.600
16º	Patos de Minas	81.600	13º	Patos de Minas	120.750
17º	Presidente Olegário	81.000	14º	Três Corações	116.400
Posição	Município	Valor exportado (US\$ milhão)	Posição	Município	Valor exportado (US\$ milhão)
1º	Patos de Minas	6,54	1º	Uberlândia	22,97
2º	Santa Juliana	5,16	2º	Unai	13,57
3º	Uberlândia	5,09	3º	Araguari	9,52
4º	Ituiutaba	2,51	4º	Patos de Minas	5,50
5º	Santa Luzia	2,17	5º	Ituiutaba	2,03

Fonte: elaborado com dados de Brasil (2021) e IBGE (2022).

dólares, sugerindo que o volume exportado pelo município se manteve no tempo.

Conforme a Tabela 2, apesar de Patos de Minas não figurar como um dos cinco maiores produtores de milho de Minas Gerais, o município desponta como um dos principais exportadores da commodity. Além disso, em âmbito nacional, segundo dados de Brasil (2021), Patos de Minas foi em 2020 o 100º maior exportador nacional de milho de um total de 246 municípios brasileiros que transacionam o grão internacionalmente.

A Figura 1 mostra os fluxos de exportação de milho, exportação e importação totais de Patos de Minas em 2007–2020.

Praticamente em todo o período, a balança comercial Patos de Minas exibiu saldo negativo, pois o volume de importação superou, com exceção de 2016 e 2019, o volume exportado. A Figura 1 mostra também fluxos de exporta-

ção positivos para o milho em todo o período e que as exportações de milho têm comportamento bastante similar ao das exportações totais até 2016. Isso pode fornecer um indicativo do quanto as exportações de milho do município são representativas no agregado.

A Tabela 3 mostra os principais parceiros comerciais importadores do milho patense em 2007, 2014 e 2020 de acordo com o volume comercializado.

Em 2007, a exportação do milho patense foi toda destinada ao Paraguai. O município exportou milho para nove países em 2014 e para mais de dez em 2020, com o Paraguai como o principal parceiro comercial. Percebe-se que grande parte da produção de milho patense destina-se a economias latino-americanas, principalmente para membros do Mercosul, em especial Argentina, Paraguai, Uruguai e Venezuela⁵. Por serem membros de uma mesma união aduaneira, essas economias se beneficiam de incentivos

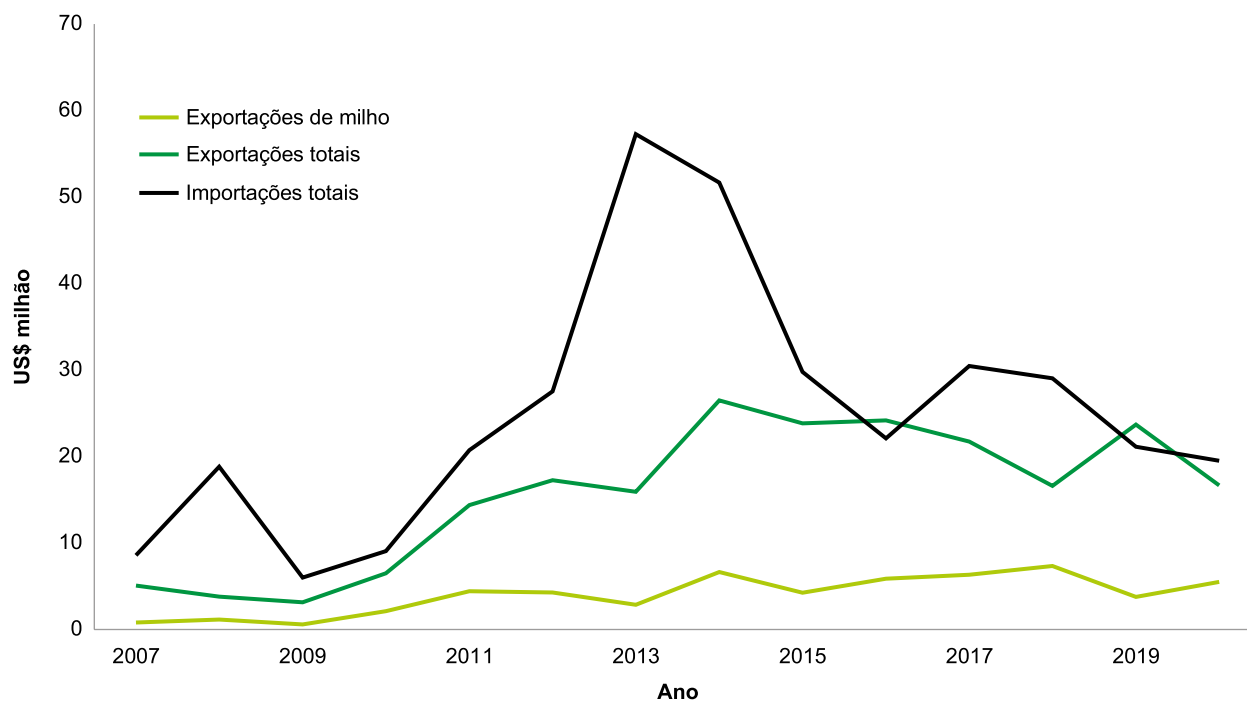


Figura 1. Patos de Minas, MG – fluxos de comércio internacional do milho e totais do município em 2007–2020.

Fonte: elaborado com dados de Brasil (2021).

⁵ A Venezuela está suspensa de todos os direitos e obrigações inerentes à sua condição de Estado Parte do Mercosul (Mercosul, 2021).

Tabela 3. Patos de Minas, MG – principais destinos das exportações de milho em 2007, 2014 e 2020.

Posição	Destino		
	2007	2014	2020
1º	Paraguai	Paraguai	Paraguai
2º	-	Equador	Equador
3º	-	Bolívia	Peru
4º	-	Peru	Bolívia
5º	-	Colômbia	Argentina
6º	-	Venezuela	México
7º	-	Senegal	Angola
8º	-	Paquistão	Venezuela
9º	-	Uruguai	Sudão
10º	-	-	Guatemala

Fonte: elaborado com dados de Brasil (2021).

tarifários que podem orientar o comércio intra-bloco em detrimento do comércio com países terceiros.

A Figura 2 mostra as exportações de milho e totais de Patos de Minas para os países mercosulistas em 2007–2020.

Depois dos efeitos da crise do *subprime* originada nos EUA em 2008, as exportações patenses de milho e totais destinadas ao Mercosul foram mais significativas. Nota-se também que a performance das exportações de milho acompanha, em grande parte, o desempenho das expor-

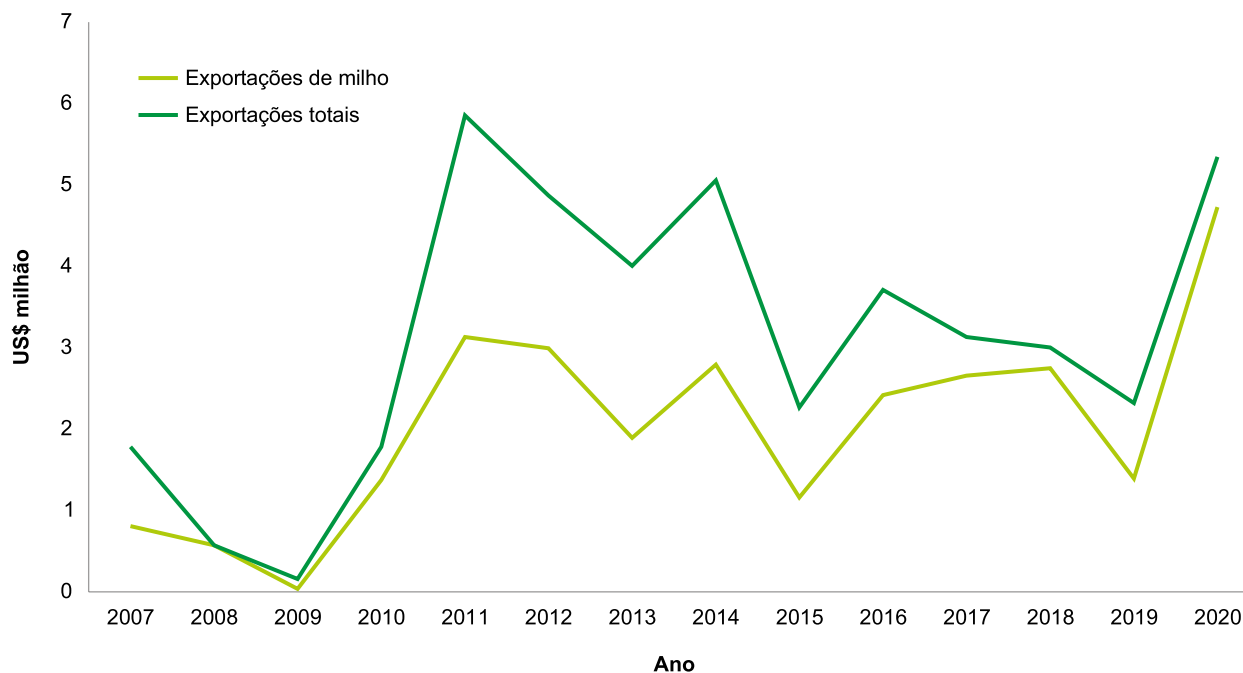


Figura 2. Patos de Minas, MG – exportações de milho e totais destinadas ao Mercosul em 2007–2020.

Fonte: elaborado com dados de Brasil (2021).

tações totais de Patos de Minas por praticamente todo o período. A maior preponderância desses destinos pode decorrer das reduzidas tarifas de importação que os países do bloco desfrutaram e da proximidade geográfica, que resulta em custos de transporte mais baixos.

Fundamentação teórica

Teorias do comércio internacional

Diversas teorias tentam explicar as relações comerciais entre os países, principalmente quanto aos fatores determinantes e aos benefícios gerados. Estudiosos buscam aprimorar, complementar ou corrigir teorias propostas, com base em suas concepções acerca da importância e das contribuições do comércio internacional. É possível estabelecer uma linha do tempo dessas teorias, desde Smith, em 1776, até Helpman & Krugman, em 1985, passando pelas significativas fases de Ricardo (1817), Heckscher & Ohlin (1933) e Balassa (1965).

Adam Smith, em 1776, apresentou em *A Riqueza das Nações* uma das primeiras análises clássicas das relações de comércio internacional, a Teoria das Vantagens Absolutas. Nela, ele demonstrou que a diferença de eficiência de produção entre os países geraria uma concentração de mão de obra em torno daquele bem ou setor considerado eficiente. Assim, o excedente de produção seria exportado e os eventuais bens ineficientes seriam importados. (Smith, 1985). Porém, de acordo com Trindade & Beppler (2020), Smith deveria ter considerado a possibilidade de um país não possuir vantagem absoluta em relação a nada.

Para complementar o trabalho de Smith, Ricardo (1817) introduziu o conceito de Vantagens Comparativas, pois, segundo ele, os países podem se beneficiar do comércio internacional mesmo não possuindo vantagem absoluta. Nesse caso, torna-se necessário identificar o menor custo de produção entre os países analisados em relação a produtos específicos para

que, assim, ambos possam obter vantagens mútuas dos vínculos de comércio.

Apesar de ser mais aceito do que a teoria anterior, o modelo ricardiano considera que as diferenças de produtividade internacional se devem exclusivamente ao trabalho como fator de produção. Trindade & Beppler (2020) apontam que limitações da época em que o modelo foi desenvolvido levaram Ricardo a não ponderar que os custos de fabricação variam de país para país ou mesmo entre regiões de uma mesma nação. Essas limitações foram, mais tarde, sanadas pelo modelo de Heckscher-Ohlin (Favaretto et al., 2018; Trindade & Beppler, 2020).

O modelo de Heckscher-Ohlin (1933) busca corrigir as falhas observadas no modelo de Ricardo e aperfeiçoá-lo. Ele discorre a respeito das diferenças dos custos de fabricação entre as nações para um mesmo produto e expande os fatores de produção considerados para além do trabalho, acrescentando o capital e a terra. Logo, é possível pressupor que um país tende a se especializar e exportar produtos que, no momento de sua confecção, são intensivos nos seus fatores de produção mais abundantes (Bender et al., 2019; Trindade & Beppler, 2020). Isso acontece, segundo Heckscher et al. (1991), como consequência da impossibilidade da troca dos fatores de produção em si, o que aconteceria caso houvesse livre mobilidade para que eles circulassem.

Com o aprimoramento das teorias, surgiu a necessidade de mensurar, na prática, o desempenho e as reais vantagens que cada país ou região teria em suas trocas comerciais, para que fosse possível medir e explicar a competitividade internacional de cada um deles (Favaretto et al., 2018). A partir dessa necessidade, Balassa (1965) formulou o índice de vantagens comparativas reveladas (*IVCR*) para determinar os produtos para os quais a região analisada teria vantagem na exportação e também mensurar as vantagens entre as respectivas regiões e produtos.

Em 1985, Helpman & Krugman (1985) apresentaram um modelo que considerava novos fatores determinantes para o desenvolvimen-

to da integração econômica entre os países. O modelo, que leva em consideração variáveis como o avanço exponencial da tecnologia, a competição imperfeita, as diferenças entre produtos e as economias de escala e escopo, foi de fundamental importância para sanar uma limitação comum entre praticamente todas as teorias anteriormente citadas, que são suas fracas comprovações empíricas.

Mesmo assim, Deardorff (2005) faz uma ressalva quanto às teorias das vantagens comparativas quando afirma que embora elas sejam o principal e mais importante meio para explicar o comércio internacional, um único conceito com certeza apresenta dificuldades para explicar relações tão amplas e complexas.

Percebe-se então que as teorias do comércio internacional, em geral, e desconsiderando-se grandes falhas ou distorções de mercado, buscam – via abertura comercial proporcionada por políticas de comércio exterior que elevem o bem-estar social – incentivar o desenvolvimento (Trindade & Beppler, 2020).

Pesquisas correlatas

Existem muitos estudos que aplicam as teorias mencionadas, pois é imensa a possibilidade de combinações entre regiões e produtos cujas competitividades merecem ou precisam ser analisadas. Porém, muitas pesquisas esbarram na dificuldade de acesso aos dados para os estudos, principalmente quando relacionadas a regiões menores. No entanto, os resultados desses trabalhos normalmente exercem influência significativa para a economia internacional dos territórios em questão – para mensuração, expansão ou realocação dos recursos (financeiros e não financeiros) destinados a eles (De Benedictis, 2005).

Zin (2014), um dos autores mais recentes que se destacaram no emprego dos métodos citados em microrregiões, analisou se as pequenas empresas do Município de Caxias do Sul, RS, poderiam ser competitivas internacionalmente. A constatação foi o crescente desempenho das

exportações das empresas, e superior ao de suas similares estaduais e nacionais.

Também nas macrorregiões, inúmeras pesquisas com objetivos semelhantes foram publicadas na última década. Silva et al. (2011) focaram os países do Brics e sua participação comercial internacional e concluíram que o crescimento das economias emergentes está diretamente ligado ao fortalecimento de suas relações comerciais, acrescentando que o Brasil se inseriu e ganhou espaço no comércio internacional exportando bens não industriais e de baixa intensidade tecnológica.

Bampi et al. (2016), num estudo sobre a competitividade e orientação das exportações brasileiras de milho para a União Europeia, descobriram que o crescimento das exportações do grão não apresentou vantagem comparativa entre 2000 e 2014 nem foi orientado para o bloco. Dilly et al. (2017) também estudaram o milho exportado pelo Brasil em 2000–2014, mas, diferentemente de Bampi et al. (2016), usaram como comparação os EUA, o maior produtor e exportador mundial do grão. Dilly et al. (2017) confirmaram a não existência de vantagem comparativa por parte do Brasil. Já os EUA apresentaram vantagem no período, mas com índices constantemente decrescentes, o que evidencia a redução da participação mundial nas exportações do país.

As constatações de Bampi et al. (2016) e Dilly et al. (2017), em suma, sugerem que não houve vantagens competitivas para o Brasil nas exportações de milho em comparação com as exportações mundiais do grão. Entretanto, isso não exclui a possibilidade de um município brasileiro apresentar vantagens comparativas em relação à unidade da federação. Mesmo diante a inexistência de vantagem comparativa numa escala mais abrangente – Brasil em relação ao mundo –, pode ser que o Município de Patos de Minas, por exemplo, exiba vantagens competitivas em relação a Minas Gerais.

Mais recentemente, Favaretto et al. (2018) e Bender et al. (2019) analisaram a competitivi-

dade das carnes de frango e suína, respectivamente, exportadas pelo Brasil. Concluíram que, apesar da burocracia excessiva e da falta de infraestrutura no País, somos competitivos diante do mercado internacional dessas carnes, pois os dois tipos apresentaram vantagens comparativas durante o período estudado. Cabe ressaltar que as dificuldades de exportação mencionadas pelos autores afetam principalmente gêneros alimentícios derivados da agropecuária, como é o caso do milho, pois, para esses itens, as exigências dos países importadores são elevadas e, por isso, são muitas as barreiras técnicas e sanitárias impostas à exportação.

Este trabalho se diferencia pela região exportadora selecionada e por se valer de formas comumente adotadas para mensurar a competitividade proposta, aproximando-se de Bampi et al. (2016) e Dilly et al. (2017) quanto à teoria e a pesquisas prévias em torno do milho especificamente e de Favaretto et al. (2018) e Bender et al. (2019) em relação aos métodos e cálculos dos índices.

Procedimentos metodológicos

Os índices de vantagem comparativa revelada (*IVCR*), orientação regional (*IOR*), Grubel-Lloyd (*GL*), além do grau de abertura comercial do município (*GA*) e do coeficiente de dependência das importações (*CDI*), foram adotados em vários estudos semelhantes: Silva et al. (2011), Bampi et al. (2016), Sossa (2018) e Silva (2019), entre outros. Segundo os autores, os índices, de maneira isolada, exibem modesta força explicativa, mas, quando relacionados, eliminam falhas inerentes a um ou outro indicador.

Índice de vantagem comparativa revelada

Inicialmente apresentado por Balassa (1965), com base no modelo ricardiano de vantagens comparativas, o *IVCR* mede a eficiência de produção e a intensidade de especialização no comércio internacional de determinada re-

gião em comparação a outras regiões. Segundo Trindade & Beppler (2020), quanto maior o foco na comparação de um produto específico, em vez de uma gama de produtos, maior também será a credibilidade do índice, principalmente em relação a produtos agrícolas de grande participação nas exportações da região, que são os principais alvos de subsídios e barreiras técnicas, sanitárias e tarifárias.

O *IVCR* é representado por

$$IVCR_{ij} = (X_{ij}/X_i)/(X_{zj}/X_z) \quad (1)$$

em que X_{ij} é o valor das exportações da região i (Patos de Minas) do produto j (milho); X_i é o valor total das exportações da região i (Patos de Minas); X_{zj} é o valor das exportações da região z (Minas Gerais) do produto j (milho); e X_z é o valor total das exportações da região z (Minas Gerais).

O *IVCR* mostra a existência, ou não, de vantagem comparativa revelada por meio da razão entre o percentual de participação das exportações de milho e as exportações totais de ambas as regiões analisadas – Patos de Minas e Minas Gerais, nesse caso. Se $IVCR > 1$, então o município apresenta vantagem comparativa revelada em relação ao estado; se $IVCR < 1$, então não há vantagem comparativa revelada; se $IVCR = 1$, isso mostra um ponto de equilíbrio no comércio. Por fim, há que se destacar que o *IVCR* é um índice que tende ao infinito, ou seja, quanto maior seu valor, maior será a vantagem da região estudada.

Índice de orientação regional

O *IOR* foi proposto por Yeats (1997) para identificar os fluxos comerciais nas regiões analisadas. O autor salienta que o índice se mostra efetivo quando analisado através de períodos, pois, desse modo, ele fornece informações importantes sobre eventuais mudanças nos padrões de comércio. Neste trabalho, de modo a identificar o direcionamento das exportações patenses de milho, o Mercosul foi escolhido como ponto de referência. A opção foi feita com base em Vasconcelos (2003) e Amann et al. (2016), que

concluíram que a participação do Brasil no bloco fez crescer de maneira exponencial o intercâmbio de produtos entre os membros, que avança cada vez mais com a evolução da especialização da produção e a liberalização comercial intra-bloco. O *IOR* é expresso por

$$IOR_j = (X_{rj}/X_{rt})/(X_{oj}/X_{ot}) \quad (2)$$

em que X_{rj} é o valor das exportações do produto j (milho) para a região r (Mercosul); X_{rt} é o valor total das exportações para a região r (Mercosul); X_{oj} é o valor das exportações do produto j (milho) para fora da região r (Mercosul) ou região o ; e X_{ot} é o valor total das exportações para fora da região r (Mercosul) ou região o .

Se $IOR > 1$, isso mostra tendência de exportação para países do bloco. Já $IOR < 1$ indica exportações para fora do bloco. O equilíbrio entre exportações intra e extrabloco ocorre quando $IOR = 1$.

Índice Grubel-Lloyd

O índice *GL* foi estabelecido quando Grubel & Lloyd (1975) notaram a importância de se analisar os tipos de trocas comerciais internacionais entre regiões. Eles observaram que uma região, em certos casos, poderia importar um produto mesmo que este possuísse vantagem comparativa e, assim, desenvolveram os cálculos do comércio intraindustrial, representados por

$$GL_{ij} = 1 - [|X_{ij} - M_{ij}| / X_{ij} + M_{ij}] \quad (3)$$

em que X_{ij} é o valor das exportações da região i (Patos de Minas) do produto j (milho), e M_{ij} é o valor das importações da região i (Patos de Minas) do produto j (milho).

O valor do índice *GL* está no intervalo entre 0 e 1. Com isso, Grubel & Lloyd (1975) estabeleceram um critério para classificar o índice. De acordo com os autores, se $GL < 0,5$, então ocorre o comércio interindustrial, ou seja, as trocas entre os países ou regiões se verificam entre diferentes produtos e segmentos; quando $GL > 0,5$, isso indica a ocorrência do comércio

intraindustrial, ou seja, há certo equilíbrio entre as exportações e as importações do setor ou produto estudado.

Grau de abertura comercial

O *GA* expressa o quanto uma região está aberta ao comércio internacional. Segundo Silva (2019), diversos fatores políticos e econômicos contribuem para um país ser mais (ou menos) inclinado às relações internacionais – seu perfil tarifário, diretamente influenciado pela balança comercial histórica e pelas medidas de proteção aplicadas a diferentes produtos; acordos preferenciais de comércio; e influências dos blocos econômicos dos quais o país participa, por exemplo. A autora ressalta que a abertura comercial de sub-regiões de um país, como estados e municípios, está diretamente ligada ao nível de abertura da nação. O *GA*, uma variante da fórmula que compara a corrente de comércio ($X + M$) com o PIB, sem dividi-la pela metade (Silva et al., 2011), é dado por

$$GA = 1/2 (X_i + M_i)/PIB_i \quad (4)$$

em que X_i é o valor total das exportações da região i (Patos de Minas); M_i é o valor total das importações da região i (Patos de Minas); e PIB_i é o valor do PIB da região i (Patos de Minas).

A fórmula mostra o quanto uma economia está voltada ao comércio internacional. Por isso, quanto maior o resultado, mais intensas são as relações comerciais. Silva et al. (2011) destacam que essa medida tem sentido relativo, e não absoluto, e, portanto, deve ser indicada em valor percentual.

Coefficiente de dependência das importações

Ao contrário do *GA*, o *CDI* representa, em termos absolutos, a dimensão do intercâmbio internacional de um país ou região, num determinado ano ou período. Ele funciona como uma medida primária para comparar o volume de comércio da região considerada ao longo do tem-

po; contudo, a comparação com outras regiões também é exequível (Veit & Coronel, 2018). O *CDI* é expresso por

$$CDI = M_i/PIB_i \quad (5)$$

em que M_i é o valor total das importações da região i (Patos de Minas), e PIB_i é o valor do PIB da região i (Patos de Minas).

O indicador sinaliza o quão importante foram as importações na composição do PIB da região examinada durante a série temporal proposta. Consequentemente, quanto maior o resultado, mais dependente das importações é a região.

Fontes de dados

Os dados sobre o comércio internacional de milho – exportações (US\$), importações (US\$) e principais destinos por parte de Patos de Minas e de Minas Gerais – foram obtidos do Sistema para Consulta e Extração de Dados do Comércio Exterior Brasileiro⁶ (Comex Stat) (Brasil, 2021). Para a identificação do produto milho, utilizou-se o código 1005, de acordo com o sistema harmonizado de 4 dígitos (SH4). Os dados referentes ao produto interno bruto do Município de Patos de Minas foram obtidos do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE, 2019), em reais e convertidos para dólares americanos pelo conversor do Banco Central do Brasil (Bacen, 2021).

Competitividade das exportações de milho de Patos de Minas

A análise dos resultados baseou-se na pesquisa das vantagens comparativas reveladas das exportações de milho do Município de Patos de Minas em relação a Minas Gerais; da orientação regional dessas exportações para o Mercosul; e do padrão comercial do município, ou seja, sua

abertura ao comércio internacional e dependência de importações.

Na Figura 3, que mostra o comportamento do *IVCR* das exportações patenses de milho em 2007–2020, o indicador superou expressivamente a unidade em todo o período analisado, o que revela elevada vantagem comparativa das exportações de milho patense em relação a Minas Gerais.

Apesar das variações anuais significativas, Patos de Minas apresentou vantagem comparativa revelada no comércio externo de milho em todo o período, com valores extremos de 29,7 e 638,09 em 2019 e 2009, respectivamente. No geral, as oscilações podem estar relacionadas à alternância do enfoque produtivo no município entre as culturas de milho, café e soja (IBGE, 2020). Isso contribui para a diversificação da produção local e, conseqüentemente, para recuos/aumentos das parcelas de milho da pauta exportadora patense.

Vale destacar o *IVCR* de 2009, muito acima dos demais, possivelmente constituído por implicações decorrentes da crise de desabastecimento de alimentos no mercado internacional em 2007 e 2008. Essa recessão afetou a produção e os estoques mundiais de diversos grãos, entre eles o milho. Segundo Ferreira & Capitani (2017), o Brasil e, por consequência, seus estados e municípios, já num período de crescimento agrícola, incentivaram a produção e a exportação nesse ramo, destacando-se como uma alternativa no comércio internacional.

Grosso modo, o *IVCR* mostrou que Patos de Minas possui vantagem comparativa na exportação de milho em relação a Minas Gerais em 2007–2020. As variações verificadas na Figura 3 incorporam as mais variadas potencialidades do município analisado, como sua capacidade produtiva, força de trabalho, questões climáticas e expertise adquirida com seus fluxos comerciais destinados ao estrangeiro. O índice, entretanto,

⁶ O Comex Stat é um sistema para consultas e obtenção de dados do comércio externo brasileiro. São disponibilizados, mensalmente, os dados detalhados das exportações e importações brasileiras, baseados na declaração dos exportadores e importadores (Brasil, 2021).

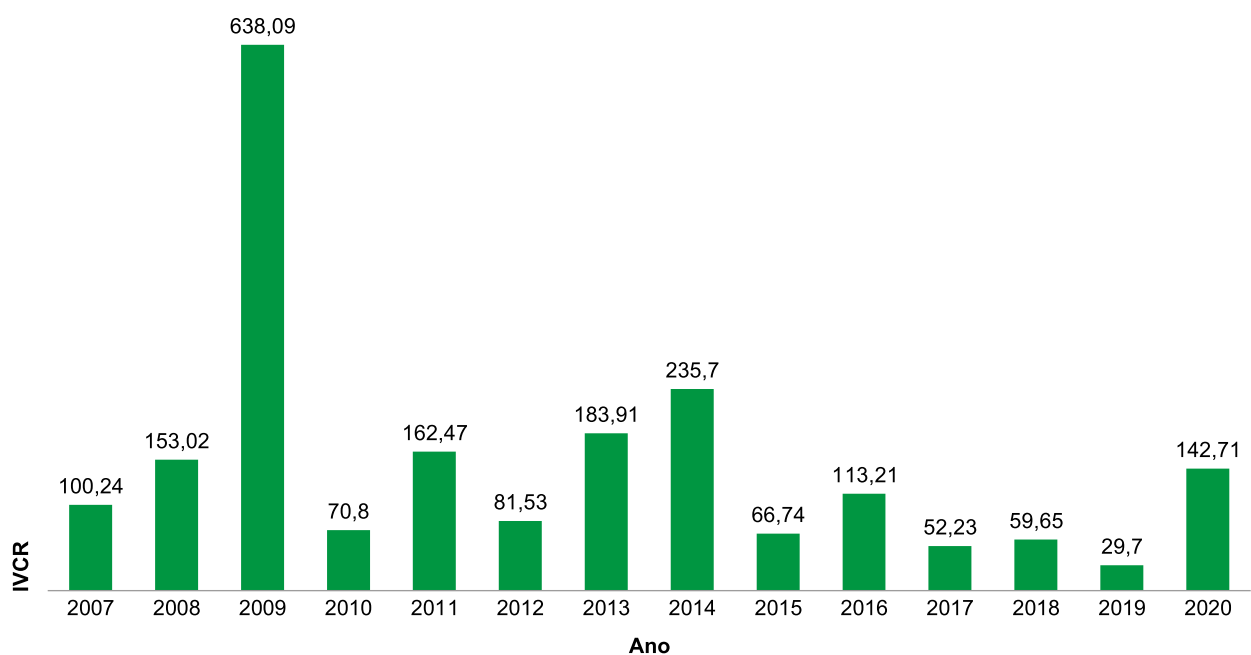


Figura 3. Patos de Minas, MG – IVCR das exportações de milho em 2007 e 2020.

Fonte: elaborado com dados do Brasil (2021).

não estabelece para onde as exportações patenses de milho são orientadas. A Tabela 4 mostra os resultados para o *IOR*, que analisa se as exportações de milho de Patos de Minas são voltadas aos membros do Mercosul.

Nota-se que o índice supera a unidade em todo o período, ou seja, o comércio externo do milho patense foi orientado ao mercado mercosulista. De fato, na Tabela 3 os principais importadores de milho de Patos de Minas são países latino-americanos, sobretudo os do Mercosul, com destaque para o Paraguai.

Destaca-se o resultado para 2007, representado por uma divisão por zero. Como o índice varia de zero ao infinito, esse resultado indica o "infinito" da situação observada, ou seja, o todo. Em resumo, isso significa que as exportações de milho em 2007 foram destinadas, em sua totalidade, para o Mercosul. Como esperado, o resultado do *IOR* em relação ao resto do mundo foi igual a zero para o mesmo ano, validando o achado. Além disso, a Tabela 3 confirma esse resultado: todo o milho exportado por Patos de Minas em 2007 destinou-se ao Paraguai.

Tabela 4. Patos de Minas, MG – *IOR* do milho em 2007–2020.

Ano	<i>IOR</i> Mercosul	<i>IOR</i> Resto do mundo
2007	∞	0,00
2008	5,49	0,18
2009	1,26	0,79
2010	4,94	0,20
2011	3,56	0,28
2012	5,94	0,17
2013	5,84	0,17
2014	3,06	0,33
2015	3,58	0,28
2016	3,85	0,26
2017	4,31	0,23
2018	2,71	0,37
2019	5,40	0,19
2020	12,99	0,08

Fonte: elaborado com dados do Comex Stat (Brasil, 2021).

O menor valor para o índice em relação ao Mercosul (1,26 em 2009) salienta a observação de Ferreira & Capitani (2017) de que o Brasil se

transformou em uma alternativa ao comércio internacional de commodities, como o milho, por causa da crise americana em 2008/2009. Assim, ao mesmo tempo que o *IVCR* do produto cresceu naquele período, seu direcionamento para outros países e regiões para além do Mercosul acompanhou de certa forma o aumento – o *IOR* atingiu o maior valor para o resto do mundo (0,79) em 2009.

De modo geral, a variação do índice se manteve equilibrada no período, com tendência exportadora para o Mercosul. Essa orientação pode ser compreendida por diversos fatores – de tarifários até geográficos – que favorecem os ganhos de competitividade do milho patense.

Destaca-se também o *IOR* Mercosul em 2020 (12,99). O valor, de acordo com a Agência Safras (2020), pode ser explicado por uma série de questões climáticas, como chuvas favoráveis na região mineira e, ao mesmo tempo, precipitações irregulares no sul dos países sul-americanos, que exigiram que os países do Mercosul recorressem ao milho brasileiro.

A Tabela 5 mostra os resultados para os outros três indicadores (*GL*, *GA* e *CDI*).

O indicador *GL* mensura se o comércio da região analisada é do tipo interindustrial ou intraindustrial, ou seja, se as trocas comerciais de Patos de Minas ocorrem entre produtos diferentes ou se a cidade exporta e importa um mesmo produto, no caso, o milho. O valor igual a zero para todo o período significa que o município não importa milho, ou seja, o tipo de comércio é puramente interindustrial. Situações desse tipo, segundo Silva (2019), não são tão comuns para produtos agrícolas, passíveis de sazonalidades. Patos de Minas, porém, conseguiu produzir milho o suficiente para exportar e atender ao mercado interno sem a necessidade de importar o grão. Outro aspecto que reduz a dependência de importações do milho pelo município é a possibilidade de estocagem da commodity, que acaba por "contornar" a questão da sazonalidade.

O grau de abertura comercial de um município é diretamente influenciado pela abertura comercial do estado e do país. Logo, a tendên-

Tabela 5. Patos de Minas, MG – Índice de comércio interindustrial, grau de abertura comercial e coeficiente de dependência das importações referentes ao milho em 2007–2020⁽¹⁾.

Ano	GL	GA (%)	CDI
2007	0,00	0,89	0,0111
2008	0,00	1,72	0,0286
2009	0,00	0,46	0,0061
2010	0,00	0,65	0,0076
2011	0,00	1,41	0,0166
2012	0,00	1,72	0,0212
2013	0,00	2,74	0,0428
2014	0,00	2,96	0,0391
2015	0,00	2,75	0,0305
2016	0,00	1,80	0,0172
2017	0,00	1,97	0,0230
2018	0,00	1,89	0,0240
2019	0,00	-	-
2020	0,00	-	-

⁽¹⁾ Os resultados para os indicadores GA e CDI são reportados para 2007–2018. A fórmula para o cálculo do GA faz uso do PIB de Patos de Minas. O PIB de 2018 do município, como o de todos os demais municípios da federação, foi publicado apenas em 2020, pelo IBGE.

Fonte: elaborado a partir de dados do Comex Stat (Brasil, 2021).

cia, de acordo com Silva (2019), é que um município, analisado de maneira isolada, não exiba altos valores de abertura comercial, pois ele não é o único responsável pelas trocas comerciais do estado, menos ainda do país, e isso pode ser observado na Tabela 5 entre 2007 e 2018. Os valores de *GA* não são expressivos quanto à abertura comercial de Patos de Minas, o que faz dela uma cidade relativamente fechada ao comércio internacional.

A título de comparação, o Brasil, numa pesquisa de 2017 do Banco Mundial em 188 nações, com a mesma métrica deste estudo, exibiu um grau de abertura comercial de 22%, índice relativamente baixo, já que a média mundial foi de 45,19%. As principais explicações da pesquisa para tal resultado foram as políticas públicas demasiadamente protecionistas, os altos níveis tarifários nacionais e a estagnação tecnológica de inovações (Von Doellinger, 2019).

Quanto ao *CDI*, a Tabela 5 mostra valores muito baixos, próximos de zero, indicativo de que o município, praticamente, não depende das importações. Já que o índice mensura a participação das importações de Patos de Minas sobre seu nível de produto, imagina-se que valores iguais à unidade indicariam que a totalidade do PIB do município seria resultado, puramente, de suas importações. No entanto, os resultados próximos de zero mostram justamente o contrário, ou seja, que as importações feitas pelo município representam pouco em relação ao seu nível total de produto. Mais claramente, outros aspectos constituintes do produto agregado de Patos de Minas, como consumo, investimentos e gastos públicos, provavelmente representam fatia muito superior àquela oriunda das exportações líquidas do município.

Por causa de particularidades de cada município produtor e exportador de milho, como oferta de mão de obra, disponibilidade hídrica e a área para plantio, a comparação dos resultados alcançados neste estudo com outros trabalhos se torna desafiadora. Bampi et al. (2016), apesar de investigarem a competitividade das exportações de milho, fornecem uma análise agregada do comércio externo brasileiro destinado à União Europeia que não captura as especificidades de cada unidade federativa ou município brasileiros. Esses autores verificaram, como Dilly et al. (2017), que o Brasil não apresentou vantagem comparativa nas exportações de milho em 2000–2014, o que vai de encontro aos resultados deste trabalho. Entretanto, destaca-se que mesmo mediante a eventual inexistência de vantagem comparativa numa escala mais abrangente (Brasil em relação ao mundo), a condução de investigações em nível municipal ou regional pode encontrar resultados dissimilares.

Considerações finais

Este trabalho verificou os níveis de competitividade das exportações de milho de Patos de Minas, MG, em 2007–2020, com o uso dos índices de vantagem comparativa revelada,

orientação regional, Grubel-Lloyd (ou comércio intraindustrial), o grau de abertura comercial e o coeficiente de dependência das importações do município.

O *IVCR* mostrou que as exportações patenses de milho exibem alta vantagem comparativa em todo o período analisado. Apesar de não figurar entre as cinco cidades que mais exportam o grão em Minas Gerais, a "capital nacional do milho" se mostrou consideravelmente competitiva no comércio internacional da commodity. Isso se deve possivelmente às condições climáticas, de solo e históricas da região. Quanto ao *IOR*, houve tendência de exportações para os países do Mercosul, evidenciando a facilidade de comércio gerada por acordos desse tipo, indo na direção oposta das exportações de milho realizadas pelo Brasil como um todo, cujos principais destinos são países da Ásia e do Oriente Médio.

O indicador *GL* revelou o tipo de comércio completamente interindustrial para todo o período analisado. Desse modo, Patos de Minas apresentou total independência de importações de milho para suprir possíveis faltas causadas pelas exportações ou por qualquer tipo de situação que possa afetar a produção do município. Já o *GA* mostrou que Patos de Minas não possui um comércio tão aberto ao mercado internacional, pois o município seguiu, proporcionalmente, o resultado notado para o Brasil, considerado fechado em comparação com outras economias, por suas diversas medidas protecionistas. Por fim, o *CDI* revelou que Patos de Minas não depende das importações para desenvolver suas atividades, o que é claramente observável pela baixa participação do volume de importação sobre o nível agregado de produto do município no período.

Em suma, a pesquisa reúne informações que, conjuntamente, mostram a competitividade das exportações de milho oriundas do município de Patos de Minas. Os resultados trazem aos formuladores de políticas elementos interessantes para a condução de medidas mais alinhadas com o crescimento e o desenvolvimento econômico do município e de Minas Gerais.

O conhecimento dos ganhos de competitividade do milho ao longo do tempo, dos principais parceiros e destinos das exportações patenses e da representatividade das importações sobre o PIB do município, por exemplo, pode servir para o direcionamento de políticas agrícolas e de comércio mais voltadas aos interesses dos órgãos competentes.

Como limitações, destaca-se que os indicadores empregados neste trabalho descon sideram distorções em fatores econômicos, como variações no consumo interno, condições climáticas e subsídios. Os índices de competitividade usados consideram os fluxos de comércio agregados, mas não isoladamente. Pesquisas como esta têm potencial para, num cenário próximo, mensurar os possíveis efeitos causados pela pandemia do novo coronavírus sobre a competitividade das exportações das mais diversas regiões e produtos.

Referências

- AGÊNCIA SAFRAS. **Milho**: plantio de verão é concluído em Patos de Minas (MG). 2020. Disponível em: <<https://www.canalrural.com.br/radar/milho-plantio-de-verao-e-concluido-em-patos-de-minas-mg>>. Acesso em: 13 maio 2021.
- AMANN, J.C.; STONA, F.; GEWEHR, A.C. Comércio intraindustrial brasileiro com países desenvolvidos e em desenvolvimento: análise do período 1997-2013. **Revista de Economia**, v.42, 2016. DOI: <https://doi.org/10.5380/re.v42i1.40002>.
- BACEN. Banco Central do Brasil. **Conversor de Moedas**. Disponível em: <<https://www.bcb.gov.br/conversao>>. Acesso em: 26 maio 2021.
- BALASSA, B. Trade liberalisation and “revealed” comparative advantage. **The Manchester School**, v.33, p.99-123, 1965. DOI: <https://doi.org/10.1111/j.1467-9957.1965.tb00050.x>.
- BAMPI, S.L.; PAULA, C.V. de; ZILLI, J.B. A competitividade das exportações de milho do Brasil para a União Europeia no período de 2000 a 2014. **Tiempo y Economía**, v.3, p.115-136, 2016. DOI: <https://doi.org/10.21789/24222704.1130>.
- BENDER, M.; SCHWERTNER, J.J.G.; CORONEL, D.A. Competitividade das exportações brasileiras de carne de frango: uma análise empírica. **Observatorio de la Economía Latinoamericana**, p.1-13, septiembre 2019.
- BRASIL. Ministério da Indústria, Comércio Exterior e Serviços. **Comex Stat**: Exportações e Importação de Municipais. Disponível em: <<http://comexstat.mdic.gov.br/pt/municipio>>. Acesso em: 22 out. 2021.
- CABAUGH, R.J. **Economia internacional**. São Paulo: Cengage, 2004.
- DE BENEDICTIS, L. Three decades of Italian comparative advantages. **The World Economy**, v.28, p.1679-1709, 2005. DOI: <https://doi.org/10.1111/j.1467-9701.2005.00752.x>.
- DEARDORFF, A.V. How robust is comparative advantage? **Review of International Economics**, v.13, p.1004-1016, 2005. DOI: <https://doi.org/10.1111/j.1467-9396.2005.00552.x>.
- DILLY, R.F.; MASSUQUETI, A.; FREITAS, G. da S.; FERNANDES, J. de J. Exportações mundiais de milho: um estudo da competitividade e do grau de concentração do Brasil e dos Estados Unidos da América (EUA) no período 2000/2014. **Revista Brasileira de Estudos Regionais e Urbanos**, v.11, p.1-19, 2017.
- EMBRAPA TERRITORIAL. **Sistema de Inteligência Territorial Estratégica da Macrologística Agropecuária Brasileira (SITE-MLog)**. Campinas, 2020. Disponível em: <www.embrapa.br/macrologistica>. Acesso em: 23 nov. 2020.
- FAVARETTO, J.; GELATTI, E.; CORONEL, D.A. Competitividade das exportações brasileiras de carne suína (1999-2017). **Revista UNEMAT de Contabilidade**, v.7, p.155-169, 2018. DOI: <https://doi.org/10.30681/ruc.v7i14.3288>.
- FERREIRA, B.; CAPITANI, D.H.D. Competitividade do milho brasileiro no mercado internacional. **Revista de Política Agrícola**, ano26, p.86-99, 2017.
- GRUBEL, H.G.; LLOYD, P.J. **Intra-Industry Trade**: the theory and the measurement of international trade in differentiated products. London: Macmillan, 1975.
- HECKSCHER, E.F.; OHLIN, B.; FLAM, H.; FLANDERS, M.J. **Heckscher-Ohlin trade theory**. Cambridge: MIT Press, 1991.
- HELPMAN, E.; KRUGMAN, P. **Market Structure and International Trade**. Cambridge: MIT Press, 1985.
- IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Patos de Minas: Produção Agrícola – Lavoura Permanente**. Disponível em: <<https://cidades.ibge.gov.br/brasil/mg/patos-de-minas/pesquisa/15/11863>>. Acesso em: 22 out. 2020.
- IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Produção Agrícola – Lavoura Temporária**. 2022. Disponível em: <<https://cidades.ibge.gov.br/brasil/mg/patos-de-minas/pesquisa/14/10193?indicador=10354&a>>

no=2020&localidade1=31&tipo=ranking>. Acesso em: 8 fev. 2022.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Produto Interno Bruto dos Municípios**. Rio de Janeiro, 2019.

KRUGMAN, P.; OBSTFELD, M.; MERLITZ, M.J. **Economia Internacional**. 10.ed. São Paulo: Pearson, 2015.

MERCOSUL. **Países do Mercosul**. 2021. Disponível em: <<https://www.mercosur.int/pt-br/quem-somos/paises-do-mercossul/>>. Acesso em: 9 out. 2021.

MINAS GERAIS. Secretaria de Estado de Agricultura, Pecuária e Abastecimento de Minas Gerais. **Milho**. Belo Horizonte: Governo de Minas Gerais, 2020. 25 slides, color.

RICARDO, D. **On the Principles of Political Economy and Taxation**. London: John Murray, 1817.

SILVA, D.M. da. **Pernambuco e o comércio exterior: uma análise da abertura comercial no período de 2008 a 2018**. 2019. 68p. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado) - Universidade Federal Rural de Pernambuco, Recife.

SILVA, M.G. da; LIMA, D.J.P.; XAVIER, C.L. Comércio internacional e especialização tecnológica dos BRICS entre os anos de 2000-2010. **Revista Economia Ensaios**, v.25, p.53-70, 2011.

SMITH, A. **A Riqueza das Nações**: investigação sobre sua natureza e suas causas. 2.ed. São Paulo: Nova Cultural, 1985.

SOSSA, C.O. **A competitividade das exportações do Benin no comércio internacional 2006-2017**. 2018. 127p. Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal de Pernambuco, Recife.

TRINDADE, C.S. da; BEPLER, L.S. Análise das vantagens comparativas e orientação regional das exportações do tabaco brasileiro entre 2006 e 2016. **Revista Estudo & Debate**, v.27, p.83-98, 2020. DOI: <https://doi.org/10.22410/issn.1983-036X.v27i1a2020.2306>.

VASCONCELOS, C.R.F. O comércio Brasil-Mercosul na década de 90: uma análise pela ótica do comércio intra-indústria. **Revista Brasileira de Economia**, v.57, p.283-313, 2003. DOI: <https://doi.org/10.1590/S0034-71402003000100012>.

VEIT, M.F.; CORONEL, D.A. Análise das importações do setor farmacêutico brasileiro. **Observatorio de la Economía Latinoamericana**, p.1-10, febrero 2018.

VON DOELLINGER, C. **Os desafios da “abertura da economia” brasileira**. 2019. Disponível em: <<https://www.sna.agr.br/os-desafios-da-abertura-da-economia-brasileira>>. Acesso em: 13 maio 2021.

YEATS, A. **Does Mercosur’s trade performance raise concerns about the effects of regional trade arrangements?** Washington: World Bank, 1997. (Policy Research Working Paper, 1729).

ZIN, R.A. Pequenas empresas podem ser competitivas no mercado internacional? **Revista Brasileira de Gestão e Desenvolvimento Regional**, v.10, p.264-287, 2014.