

Determinantes das exportações brasileiras de açúcar em 2002–2017¹

Aline Cristina Cruz²
Talles Girardi Mendonça³
Mariana Guedes Coelho⁴

Resumo – O objetivo deste trabalho é avaliar os efeitos de variáveis do comércio internacional sobre os fluxos comerciais de exportação de açúcar do Brasil, com ênfase nos parceiros comerciais da União Europeia, dos Estados Unidos e de outros selecionados, de 2002 a 2017. Fez-se uso do modelo gravitacional, e as evidências estão em conformidade com a base teórica quanto à influência das variáveis de dinamismo econômico, custos de transporte, medidas sanitárias e não sanitárias e de vigência de acordos comerciais sobre o fluxo exportador brasileiro de açúcar. A exceção refere-se ao indicativo de que, ao longo do século 21, há maior competitividade internacional e dinamismo produtivo do açúcar brasileiro, a despeito dos efeitos adversos das tarifas de importação. Todavia, a necessidade de o Brasil se aprofundar nas relações comerciais prevalece, para alavancagem e consolidação de sua importância e competitividade internacional no mercado de açúcar, incluindo a possibilidade de efeitos positivos em termos de poder de mercado.

Palavras-chave: barreiras comerciais, competitividade, modelo gravitacional.

Determinants of Brazilian sugar exports, 2002–2017

Abstract – The objective is to evaluate the effects of international trade variables on the trade flows of sugar exports from Brazil, with emphasis on trade partners in the European Union, the United States and other selected countries, from 2002 to 2017. To this end, of the Gravitational Model. The evidence is consonant with the theoretical basis for the influence of variables of economic dynamism, transportation costs, sanitary and non-sanitary measures, and the validity of trade agreements on the Brazilian sugar export flow. The exception refers to the indication that, throughout the 21st century, there is greater international competitiveness and productive dynamism of Brazilian sugar despite the adverse effects of import tariffs. However, the need for Brazil to deepen its trade relations prevails in order to leverage and consolidate its importance and international competitiveness in the sugar market, including the possibility of positive effects in terms of market power.

Keywords: trade barriers, competitiveness, gravitational model.

¹ Original recebido em 29/4/2019 e aprovado em 12/9/2019.

² Professora associada do Programa de Pós-graduação em Desenvolvimento, Planejamento e Território (UFSJ). E-mail: alinecruz@ufsj.edu.br

³ Professor adjunto do Programa de Pós-graduação em Desenvolvimento, Planejamento e Território (UFSJ). E-mail: tallesgm@ufsj.edu.br

⁴ Economista. E-mail: mariguedespoelho@hotmail.com

Introdução

Desde meados da década de 1990, o Brasil ocupa posição de destaque como produtor e exportador de açúcar, responsável em 2017 por 20,3% do total produzido mundialmente. Segundo dados do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (Brasil, 2018a) referentes à safra brasileira 2016–2017, o Brasil é o maior produtor e exportador mundial de açúcar – mais de dois terços do açúcar mundial são produzidos em cinco países: Brasil, Índia, China, Tailândia e México. O Brasil ocupa o topo do ranking internacional das exportações, com 37% de importância relativa, junto de Tailândia, Austrália e Índia, contribuindo, em conjunto, com 20,5% de todo o comércio internacional. Do lado dos importadores, China, Indonésia, Estados Unidos, União Europeia e Emirados Árabes são responsáveis por 23,6% do total importado mundialmente (OEC, 2018).⁵

No Brasil, são baixos os custos de produção de açúcar e álcool, apesar dos entraves à maior competitividade do País no segmento. Isso traz à tona a necessidade de medidas para a promoção de sustentabilidade e maior autonomia às exportações sucroalcooleiras brasileiras. Segundo Neves & Conejero (2007), o Brasil, no mercado internacional de açúcar, assume posição de tomador de preços, sem deter forte capacidade de determinar os preços internacionais. Como pontos adversos, os autores mencionam o uso de cana-de-açúcar (cultura tropical) e da beterraba, uma cultura temperada, como insumos. São muitas as intervenções governamentais, além da vigência de produtos substitutos, como o xarope de milho, a sacarina, o aspartame e o ciclamato.

Sobre a imposição de medidas comerciais, países de peso, como União Europeia e Estados Unidos, podem impor barreiras comerciais às importações de açúcar, com a finalidade de proteção de sua produção e do bem-estar de sua população, o que eleva, consideravelmente, o preço de importação.

Emerge então a seguinte questão: quais são os determinantes dos fluxos de comércio das exportações de açúcar do Brasil de 2002 a 2017? Responder a isso é o principal objetivo deste estudo. Especificamente, pretende-se: a) analisar a estrutura e caracterizar a representatividade do Brasil no mercado internacional de açúcar; e b) identificar o peso de variáveis relevantes.

Determinantes do dinamismo do mercado internacional

Na noção clássica da concorrência de Smith, Ricardo e seus contemporâneos, as barreiras seriam um indicativo de privilégios monopolistas, por meio das quais poucos detêm elevado poder de mercado (Possas, 2002). A concorrência está diretamente ligada a setores e atividades com geração de maior taxa de retorno, sendo um dos preceitos da concorrência a livre mobilidade de capitais entre diferentes indústrias. Para Porter (2005), os setores mais inovadores, detentores de maiores lideranças tecnológicas, na presença de economias de escala, ou alto grau de diferenciação de produtos, tendem a possuir o melhor desempenho competitivo no mercado internacional.

Para Pinheiro et al. (1992), são fatores cruciais a disponibilidade de tecnologia e sua eficiência de uso; o custo da produção; a taxa de câmbio entre parceiros comerciais do país; a distância dos países competidores aos mercados de exportação; os custos de armazenamento e transporte da produção; e a incidência ou não de incentivos à produção e exportação nacional. Deve-se considerar ainda as barreiras comerciais impostas pelos importadores, a qualidade e a imagem do produto nacional no exterior e os gastos dos consumidores, entre outros.

Já Kupfer & Hasenclever (2013) tratam a competitividade com base no conceito de *Market-Share*, que associa o desempenho das exportações do produto ao seu poder de merca-

⁵ The Observatory of Economic Complexity (OEC): site de visualização de dados para comércio internacional criado pelo grupo Macro Connections no MIT Media Lab.

do, enquanto Coutinho & Ferraz (1994) inferem sobre a competitividade a partir de fatores externos e internos à empresa. Entre os externos, ganham força as condições macroeconômicas e políticas do país, as distorções no setor agrícola, a carga tributária, as normas fitossanitárias, o protecionismo no mercado internacional, a regionalização e a formação de blocos econômicos. Entre os internos, cabe ressalva à diferenciação de produtos em relação aos oferecidos pelo mercado. Esses fatores podem ser sintetizados em capacitação para inovação e do tipo produtiva, dotação de vantagens comparativas e produtivas, condições de escoamento da produção e armazenagem, recursos humanos e qualidade do produto, além dos investimentos em propaganda, estratégias e gestão. Portanto, esse espectro revela grande semelhança com os fatores ressaltados por Pinheiro et al. (1992).

Possas et al. (1995) dão destaque às políticas de defesa da concorrência, que atuam na regulamentação da conduta dos agentes participantes e da estrutura do mercado. Sobre a conduta dos agentes, conta-se com a proibição de práticas anticompetitivas por parte de empresas detentoras de poder de mercado, que são capazes de inibir a concorrência, pela limitação da entrada de novas empresas, e prejudicam os consumidores finais.

Nesse âmbito, as políticas atuam punindo as empresas com adoção de condutas favoráveis à restrição da ação de seus concorrentes. As condutas podem ser classificadas, segundo Pondé et al. (1997), em: i) práticas anticompetitivas horizontais, que diminuem a intensidade da concorrência, em determinado mercado, como a formação de cartel; e ii) práticas restritivas verticais, limitantes do escopo das ações de dois ou mais agentes que se relacionam como compradores e vendedores, em determinada cadeia produtiva, ou nos mercados finais, a exemplo das vendas casadas.

Um grande empecilho ao desenvolvimento do comércio internacional da agricultura brasileira são as barreiras comerciais, em especial as definidas pela União Europeia e pelos Estados

Unidos. Essencialmente, são restrições dos governos às importações. Segundo o Ministério da Indústria, Comércio Exterior e Serviços (Brasil, 2018b), elas equivalem às taxas monetárias cobradas nas importações. A finalidade é proteger a produção interna e o bem-estar da população, sendo mais expressiva a tarifa alfandegária. As tarifas visam à proteção da produção nacional, e ao aumento de receita, por meio do encarecimento dos produtos importados no mercado interno. Já as barreiras não tarifárias são restrições de caráter protecionista, sem cobrança de taxas, sendo exemplos as quotas de importação e os sistemas de licenciamento.

Cabe a ressalva à presença crescente de medidas técnicas, sanitárias e fitossanitárias no comércio internacional de alimentos. Esses tipos de medida são diferenciáveis em relação às barreiras e visam contornar falhas de mercado (externalidades e assimetrias de informação) e aumentar a informação e o bem-estar dos consumidores, e referem-se a regras e especificações, desde o processo produtivo até o armazenamento. Conforme Schlueter et al. (2009), tal prática visa minimizar os riscos relacionados ao comércio e assegurar a saúde humana, animal e de plantas e a preservação do meio ambiente, podendo seu efeito sobre o comércio ser positivo ou negativo. As medidas referentes à imposição de limites máximos de resíduos ou certificação tendem a promover o comércio, na medida em que elevam a confiança do consumidor quanto à qualidade do produto. Já as medidas que exigem alterações no processo produtivo tendem a reduzir o comércio, embora, teoricamente, esse não seja seu objetivo.

Segundo Pereira Neto et al. (2016), as quotas de importação estabelecem a quantidade máxima de produto, a certo preço e em determinado período. Trata-se de uma limitação à exportação do país produtor, obrigado a manter determinado padrão de comércio, independentemente da real quantidade demandada, em caso de operação livre do mercado. Essa restrição é aplicada via emissão de licenças diferenciáveis a determinados grupos de empresas ou países.

Nesse caso, países em acordos comerciais com os exportadores, ou inclusos em blocos econômicos, são favorecidos. Pela quota de importação, diferentemente da tarifa, o governo não é favorecido pela geração de receita, pois os ganhos são obtidos por meio do favorecimento da produção local.

Nesse contexto, merecem atenção os subsídios – norma não tarifária para impedir a ocorrência do livre comércio, cujos benefícios são concedidos a produtores em forma de fundos monetários para reduzir o custo da produção interna (Krugman et al., 2015). Aguiar (2014) defende que, essencialmente, o subsídio é capaz de vetar a vantagem comparativa de países em desenvolvimento com supremacia na produção agrícola. Esse tipo de medida tem efeito inverso ao das tarifas de importação, pois o Estado arca com os dispêndios, sendo o único beneficiado o produtor.

Os subsídios são, portanto, prejudiciais à economia e à sociedade como um todo, porque, apesar de incentivar a competitividade externa de determinado setor/bem, os ganhos de produtores internos não superam os malefícios aos consumidores e ao próprio governo, dado que há elevação dos preços internos como resposta à queda do preço estrangeiro. Segundo Dantas (2009), os lucros auferidos pelas variações do preço interno não se equiparam aos gastos despendidos na concessão dos subsídios. A perda líquida de bem-estar ocorre de forma semelhante à decorrente da tarifa, pois os subsídios distorcem as perdas do consumo e da produção, ou seja, os custos excedem os benefícios. Schmidtke et al. (2008, p.114) afirmam que

Sua adoção, como a realizada pela UE, além de trazer reflexos negativos ao consumidor do país que oferece tal ajuda, causa uma piora nos termos de troca no mercado internacional, representado pela estipulação artificial do preço. Logo, a diminuição do protecionismo tende a anular esse efeito negativo, melhorando os termos de troca e refletindo na receita das usinas.

O modelo gravitacional

Primeiramente, usa-se a análise tabular e gráfica – análise estatística descritiva – para inferências sobre o panorama do segmento produtivo nacional e internacional de açúcar. O segundo passo é a abordagem econométrica, mais especificamente via estimação do modelo gravitacional, para identificar os determinantes dos fluxos de comércio entre o Brasil e seus principais parceiros.

O modelo gravitacional, desenvolvido inicialmente por Tinbergen (1962), Pöyhönen (1963) e Linnemann (1966), faz referência à lei da gravidade da física e é utilizado com três objetivos principais: mensurar os efeitos dos acordos preferenciais sobre os fluxos internacionais de comércio; avaliar o efeito de tarifas; e estimar os efeitos de medidas sanitárias e fitossanitárias (SPS) e de barreiras técnicas ao comércio (TBT) sobre os fluxos de comércio (Miranda et al., 2004). A relação com a lei da gravidade é inclusa pela consideração de que a força de atração entre dois corpos é diretamente proporcional às suas massas e inversamente proporcional à distância entre eles. Assim, o fluxo de comércio entre dois parceiros comerciais é uma função crescente do produto de suas rendas (PIB e *proxy* do tamanho do mercado). Quanto à relação com a distância geográfica entre essas nações, o sentido é inverso, sendo essa variável geralmente interpretada como *proxy* dos custos de transporte.

Os estudos de Tinbergen (1962), Pöyhönen (1963) e Linnemann (1966), apesar de pioneiros na discussão do modelo gravitacional, passaram, por não possuir embasamento teórico, a receber certo descrédito a partir da década de 1990 (Mendonça, 2011). A expressão original do modelo gravitacional é

$$\ln X_{ij} = \beta_0 + \beta_1 \ln Y_i + \beta_2 \ln Y_j + \beta_3 \ln Dist_{ij} + \varepsilon_{ij} \quad (1)$$

em que X_{ij} é o valor nominal das exportações do país i para o país j ; Y_i , o valor nominal do PIB do país i ; Y_j , o valor nominal do PIB do país j ; $Dist_{ij}$, a distância entre os centros comerciais desses países, o que pode representar uma

barreira ao comércio internacional; e ε_{ij} é o termo de erro.

A partir da década de 1990, vários estudos (Bayoumi & Eichengreen, 1995; Deardoff, 1998; Feenstra et al., 1998) dedicaram-se à validação teórica do modelo gravitacional. A tentativa era vincular sua estrutura às abordagens consolidadas de Heckscher-Ohlin e à teoria dos retornos crescentes do comércio. Todavia, desde a década de 1960, com Tinbergen (1962), Pöyhönen (1963) e Linnemann (1966), esse aparato analítico vem sendo defendido como fonte de apoio e método para análises econométricas focadas no estudo dos fluxos de comércio entre países. Segundo Mendonça (2011), a razão para isso é que a equação gravitacional pode ser derivada tanto de modelos teóricos baseados em vantagens comparativas quanto da nova teoria do comércio internacional.

Diante disso, neste estudo, opta-se pelas equações propostas por Anderson & Van Wincoop (2003, 2004), modelo teórico tido como abordagem padrão do modelo gravitacional. Nas equações seguintes, definidas como derivações do modelo original,

$$X_{ij}^k = \frac{E_j^k Y_i^k}{Y^k} \left(\frac{t_{ij}^k}{P_j^k \Pi_i^k} \right)^{1-\sigma_k} \quad (2)$$

$$(\Pi_i^k)^{1-\sigma_k} = \sum_j \left(\frac{t_{ij}^k}{P_j^k} \right)^{1-\sigma_k} \frac{E_j^k}{Y^k} \quad (3)$$

$$(P_j^k)^{1-\sigma_k} = \sum_i \left(\frac{t_{ij}^k}{\Pi_i^k} \right)^{1-\sigma_k} \frac{Y_i^k}{Y^k} \quad (4)$$

Y^k é a produção mundial do setor k e σ_k é a elasticidade de substituição entre classes de produtos. P_j^k e Π_i^k são índices de preços em função das barreiras ao comércio (t_{ij}^k) e do conjunto (Y_i^k, E_i^k).

Os índices de preços, P_j^k e Π_i^k , foram definidos por Anderson & Van Wincoop (2003)

como índices de resistência multilateral e são responsáveis por resumir a resistência média ao comércio entre um país e seus parceiros comerciais. De acordo com os autores, a equação gravitacional teórica mostra que o comércio bilateral, além de variar de acordo com o tamanho dos países, depende da relação entre as barreiras bilaterais entre i e j e o produto dos seus termos de resistência multilateral.

Outro aspecto realçado por Anderson & Van Wincoop (2004) é a possibilidade de representação dos custos de transação não observáveis t_{ij} por meio de função log-linear, incluindo variáveis observáveis *proxy* dos custos de transação. Assim, as barreiras ao comércio bilateral são admitidas como função de variáveis observáveis z_{ij}^m :

$$t_{ij} = \prod_{m=1}^m (z_{ij}^m)^{\gamma_m} \quad (5)$$

Logo, por meio da normalização, de tal forma que $z_{ij}^m = 1$ represente a ausência de barreiras ao comércio associadas a essa variável, $(z_{ij}^m)^{\gamma_m}$ é igual a um mais o equivalente tarifário das barreiras ao comércio associadas à variável m . Mendonça & Carvalho (2018) mencionam que a lista de variáveis observáveis z_{ij}^m , comumente inseridas na função de custo de transação, inclui custos diretamente mensuráveis, distância, adjacência, acordos comerciais, língua comum, heterogeneidade institucional e outras. Assim, dada a função de custo de transação, tomando-se o logaritmo da equação 2, a equação gravitacional teórica representativa dos fluxos comerciais entre os países i e j é

$$\begin{aligned} \ln(X_{ij}^k) &= \ln(E_j^k) + \ln(Y_i^k) - \ln(Y^k) + \\ &+ \sum_{m=1}^M \lambda_m \ln(z_{ij}^m) - (1 - \sigma_k) \ln(P_j^k) - \\ &- (1 - \sigma_k) \ln(\Pi_i^k) \end{aligned} \quad (6)$$

em que X_{ij}^k são as exportações de i para j para a classe de produtos k ; E_j^k , o consumo de k no país j ; Y_i^k , a produção de k no país i ; Y^k , a produção mundial de k ; z_{ij}^m , o conjunto de m variáveis observáveis representativas das barreiras ao co-

mércio bilateral entre i e j ; P_i^k e Π_i^k , os termos de resistência multilateral; e $\lambda_m = (1 - \sigma)\gamma_m$.

Dito isso, a equação a seguir é a proposta de estimação deste estudo, diante do objetivo aqui proposto:

$$\ln X_{ij} = \beta_0 + \beta_1 \ln Y_{ij} + \beta_2 \ln Y_j + \beta_3 \ln Dist_{ij} + \beta_4 \ln TAR_{ij} + \beta_5 TBT_{ij} + \beta_6 SPS_{ij} + \varepsilon_{ij} \quad (7)$$

X_{ij} é o valor nominal das exportações do Brasil para cada um dos países incluídos na amostra; Y_i , o valor nominal do PIB brasileiro; Y_j , o valor nominal do PIB do parceiro comercial j ; e $Dist_{ij}$, a distância entre os centros comerciais desses países, barreira ao comércio internacional. São incluídas ainda as variáveis TAR (tarifa de importação), uma *dummy* para presença de medidas técnicas (TBT) e uma para avaliar a ocorrência de medidas sanitárias (SPS) no comércio. Por fim, tem-se a inclusão de uma *dummy* para apontar a interação do Brasil com os parceiros em acordos comerciais e ε_{ij} como termo de erro.

A Tabela 1 mostra as informações utilizadas na estimação do modelo gravitacional. Por causa da grande significância no comércio internacional do açúcar brasileiro, integram a amostra dados dos seguintes países: Alemanha, Argélia, Bangladesh, Bélgica, China, Croácia, Dinamarca, Emirados Árabes, Espanha, Estados Unidos, Estônia, Finlândia, França, Índia, Indonésia, Malásia, Nigéria, Países Baixos, Reino Unido, Romênia e

Rússia, que, juntos, são responsáveis por 54,8% do total exportado pelo Brasil.

Para a estimação, parte-se do instrumental Poisson Pseudo-Maximum Likelihood (PPML). De acordo com Silva & Tenreyro (2006), o método permite contornar problemas com heterocedasticidade e incluir os fluxos zero na amostra.

Além disso, a equação gravitacional foi estimada incluindo efeitos fixos (EF) por tempo e países importadores. A estimação do modelo EF permite a inclusão dos termos de resistência multilateral como fatores não observados na equação, evitando o viés causado pela omissão dessas variáveis, que, de outro modo, estariam expressas no termo de erro das equações. O problema quando esses termos são omitidos está relacionado a sua correlação com o termo que representa os custos de transação, já que t_{ij} entra diretamente nas expressões que representam os termos de resistência multilateral – equações 3 e 4. Essa correlação causa viés nas estimativas dos custos de transação e de todos os seus determinantes (Baldwin & Taglioli, 2006). De fato, Greene (2008) e Wooldridge (2002) destacaram que, na presença de fatores não observados, nesse caso os termos de resistência multilateral, correlacionados com as demais variáveis explicativas, a estimação por efeitos fixos seria a mais adequada.

Tabela 1. Variáveis utilizadas na estimação do modelo gravitacional.

Variável	Fonte
Produto Interno Bruto (PIB)	World Bank (2018)
Valores de exportações (FOB)	United Nations Commodity Trade Statistics Database (WITS COMTRADE, 2018)
Tarifas	Market Access (MACMAP, 2020)
Barreiras Técnicas para o Comércio (TBT)	World Trade Organization (WTO, 2014)
Medidas Sanitárias e Fitossanitárias (SPS)	World Trade Organization (WTO, 2020)
Distância entre os países	Centre D'Estudes Prospectives at d'Informations Internationales (CEPII, 2018)
Participação em acordos comerciais	Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior (Brasil, 2020a) e da Base de dados do Comex Stat (2018)

Análise e discussão dos resultados

O mercado internacional de açúcar

Em 2016, a produção nacional de açúcar ocupou o terceiro lugar em valor de exportação do agronegócio brasileiro. Segundo dados da Unica (2019), em 2017 eram 371 unidades produtoras, geradoras de mais de 1,3 milhão de empregos formais, informais e rurais independentes. O valor bruto movimentado pela SAG⁶ da cana supera os US\$ 100 bilhões, contribuindo com aproximadamente 2% do PIB. Outro indicador importante é a alta geração de impostos, com arrecadação superior a R\$ 12 bilhões anualmente.

Todavia, segundo dados da Nova Cana.com (2018b), o Brasil exportou 1,566 milhão de toneladas de açúcar em janeiro de 2018, valor 29,2% abaixo dos 2,213 milhões de toneladas registrados em 2017. A receita obtida com esse montante exportado, em janeiro de 2018, foi de US\$ 562,3 milhões, valor 41,15% inferior ao arrecadado no mesmo mês do ano anterior. Esse padrão se justifica, principalmente, pela queda do preço do açúcar no mercado internacional e pelo aumento de 17,4% dos custos de exportação do açúcar em contêineres de 2016 a 2018.

Em 2016 e 2017, a receita total gerada com as exportações de açúcar foi de US\$ 21.141.157 milhões – o preço de venda variou de R\$ 59,59 a R\$ 46,83 (Figura 1).

Em 2008 e 2014 houve quedas significantes do preço do açúcar. Em 2008, a crise financeira internacional teve impacto direto no comércio internacional de produtos agrícolas, incluindo o açúcar, ao passo que em 2014 surgem os primeiros efeitos da crise brasileira, o que prejudicou a produção e as indústrias do País. A despeito disso, segundo a Nova Cana.com (2018a), em janeiro de 2018 as exportações de etanol cresceram, chegando a 121,2 milhões de litros, o maior registrado desde 2015. O preço médio de venda foi de US\$ 578,23/m³, e a receita foi superior a US\$ 70 milhões, acréscimo de 74% em relação a dezembro de 2017, embora, em relação a janeiro do mesmo ano, a redução seja de 2%.

Do ponto de vista das nações importadoras, China, Indonésia, Emirados árabes, União Europeia e EUA são os principais demandantes do açúcar brasileiro (Tabela 2 e Figura 2). Já EUA e Coreia do Sul destacam-se no ranking de importações de etanol (Tabela 3 e Figura 3). De forma geral, as exportações brasileiras de açúcar e etanol para seus principais parceiros

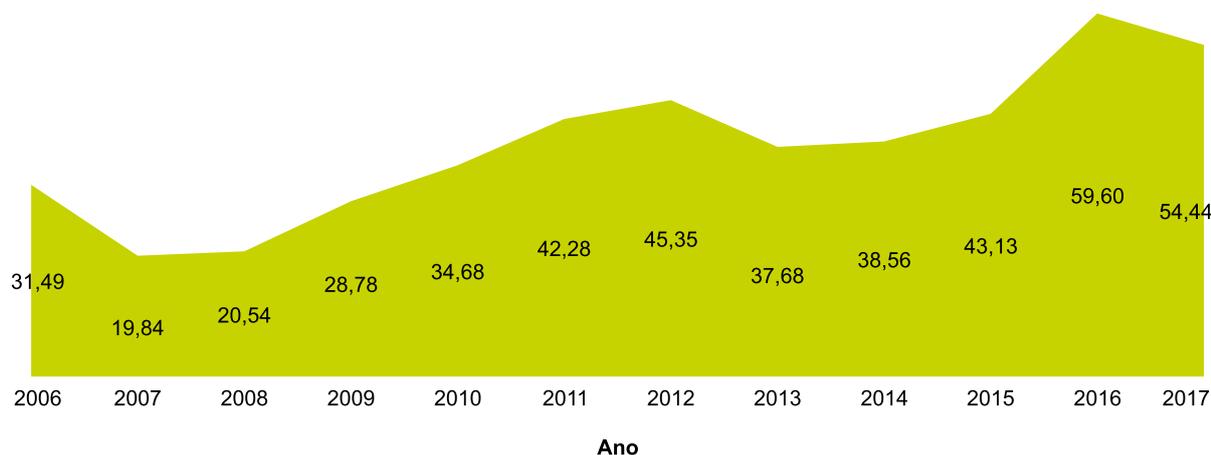


Figura 1. Valor anual médio (R\$) do açúcar VHP no mercado externo⁽¹⁾ de 2006 a 2017.

⁽¹⁾ Países importadores do açúcar VHP produzido pelo Brasil.

Fonte: elaborado com dados do Centro de Estudos Avançados em Economia Aplicada (Cepea, 2018).

⁶ Sistema agroindustrial.

Tabela 2. Exportações brasileiras de açúcar (t) para os principais parceiros comerciais nas safras de 2008–2009 a 2016–2017.

Safra	China (t)	Indonésia (t)	Emirados Árabes (t)	União Europeia (t)	Estados Unidos (t)
2008–2009	231.730	94.000	738.652	627.798	257.022
2009–2010	97.680	509.901	1.797.835	795.335	203.792
2010–2011	1.255.798	1.139.103	1.585.313	1.113.955	336.015
2011–2012	2.135.471	676.465	1.574.234	1.437.842	421.451
2012–2013	2.426.621	1.652.388	1.875.447	1.143.177	329.350
2013–2014	3.765.849	1.123.140	1.838.580	774.294	173.761
2014–2015	2.345.192	577.705	2.122.757	333.912	285.652
2015–2016	2.370.865	29.942	1.535.716	492.436	262.509
2016–2017	2.149.155	1.580.687	1.384.273	662.459	307.751

Fonte: elaborado com dados da Unica (2018).

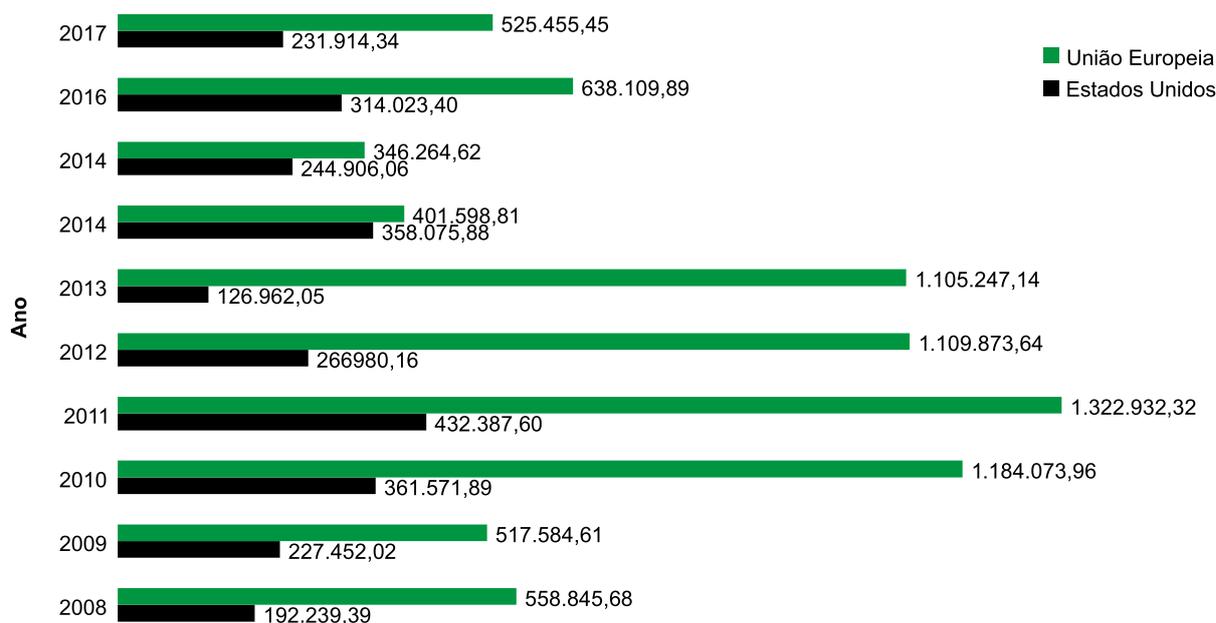


Figura 2. Exportações brasileiras de açúcar (t) para os Estados Unidos e a União Europeia em 2008–2017.

Fonte: elaborado com dados da Unica (2018), Base de dados do Comex Stat (2018), Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior (Brasil, 2020b).

cresceram entre as safras de 2008–2009 e 2016–2017, resultado convergente com o desenvolvimento do setor no mesmo período. No geral, as variações acompanham o valor anual médio (R\$) do açúcar VHP no mercado externo (Figura 1).

No mercado internacional de açúcar, o Brasil deteve a posição de maior produtor e exportador desde meados da década de 1990 até 2018. A Figura 4 mostra que cinco países são responsáveis por mais de dois terços da produção mundial: Brasil, Índia, China, Tailândia e México (FAO, 2018).

Tabela 3. Exportações brasileiras de etanol (mil L) para os principais parceiros comerciais nas safras de 2008–2009 a 2016–2017.

Safra	Estados Unidos (mil L)	Coreia do Sul (mil L)
2008–2009	1.448.220	223.278
2009–2010	293.881	286.051
2010–2011	336.319	404.689
2011–2012	663.848	252.082
2012–2013	2.291.162	186.371
2013–2014	1.446.119	442.704
2014–2015	731.446	446.891
2015–2016	971.833	577.082
2016–2017	732.096	404.425

Fonte: elaborado com dados da Unica (2018).

Segundo o Departamento de Agricultura dos Estados Unidos (Usda, 2018a), a produção do açúcar subiu 12% depois do período de baixa de 2015–2016, quando a produção total foi de 164,703 milhões de toneladas, o menor índice desde 2012. Entre os fatores responsáveis pelo superávit, o Usda (2018b) enumera quatro principais. O primeiro é a expectativa de aumento da produção brasileira na safra 2017–2018, de 39,7 milhões de toneladas para 40,2 milhões de toneladas, decorrente do clima favorável, das melhorias nos tratos culturais e do menor uso da cana para a produção de etanol. As previ-

sões são de que na safra de 2018–2019 o Brasil exporte 29,6 milhões de toneladas de açúcar. O segundo fator é o aumento da produção da Índia e Tailândia, por causa do clima favorável. A expectativa é de que esses países, em conjunto, coloquem no mercado cerca de 38,9 milhões de toneladas de açúcar. Além disso, consideram-se a diminuição das cotas de importação pela União Europeia e o aumento da oferta local da China. Em suma, percebe-se que, mesmo com períodos de queda de produção, o Brasil ocupa, desde meados da década de 1990, posição de destaque, mantendo-se como responsável pela maior produção e comercialização do produto mundialmente.

Barreiras ao dinamismo do Brasil no mercado internacional de açúcar

O mercado de açúcar está sujeito a fortes intervenções governamentais e, por causa do alto caráter protecionista de suas barreiras, é um dos mais distorcidos no mundo. Segundo Costa & Burnquist (2006), isso se deve à manutenção de políticas voltadas à proteção dos mercados nacionais, visando ao incentivo da produção interna via transferências substanciais. Com isso, o produto brasileiro, quando lançado no mercado internacional, é prejudicado por essas políticas, entre elas as tarifas e quotas de importação e os subsídios.

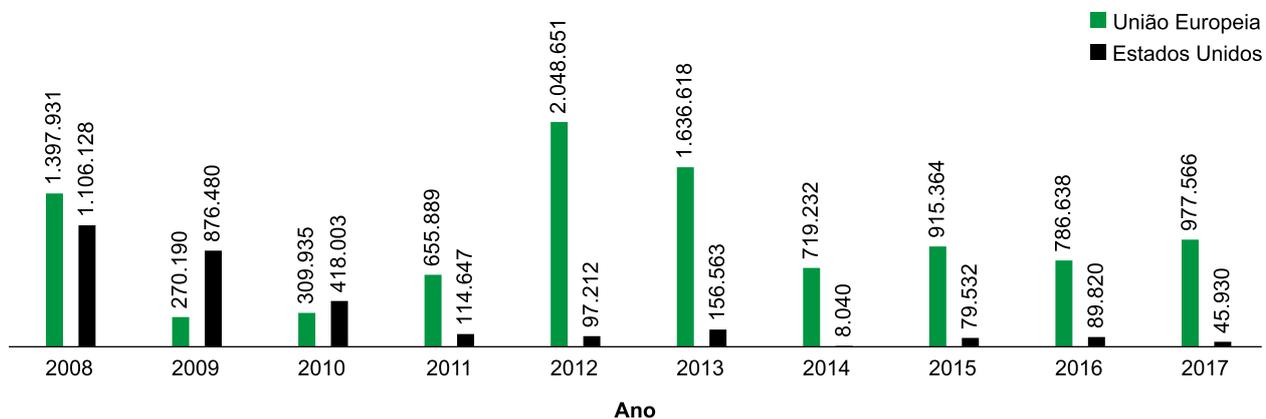


Figura 3. Exportações brasileiras de etanol (mil L) para os Estados Unidos e a União Europeia em 2008–2017.

Fonte: elaborado com dados da Unica (2018), Base de dados do Comex Stat (2018), Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior (Brasil, 2020b).

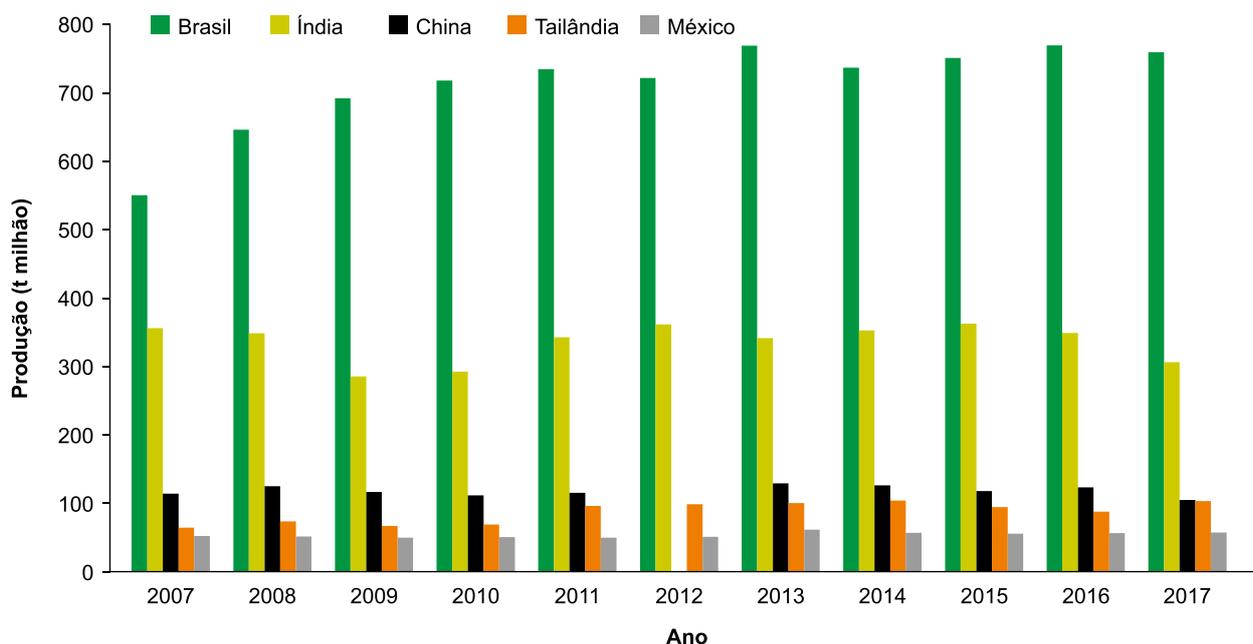


Figura 4. Produção de açúcar (t) de Brasil, Índia, China, Tailândia e México em 2007–2017.

Fonte: elaborado com dados da FAO (2018).

No caso da União Europeia, as principais medidas são a quota tarifária e os subsídios. A quota anual de importação do produto é de aproximadamente 388 mil toneladas, regidas pela tarifa de 98 euros por tonelada. Do ponto de vista dos subsídios, há estímulo à produção agrícola europeia e ao volume total da produção, cuja consequência direta é a retração da demanda de importação de produtos agrícolas brasileiros. O excedente de oferta do açúcar gerado pelos subsídios europeus reduz não só o preço do produto em seu mercado interno, mas no mercado internacional, de forma geral. (Bruno et al., 2012).

As barreiras protecionistas conferem ao açúcar brasileiro acréscimo de quase 200% de seu valor no mercado europeu. Agravando o cenário, a União Europeia compete com a produção brasileira, ao incentivar a produção europeia de açúcar de beterraba. Já os Estados Unidos, de forma mais simplificada, determinam a quota anual de importação de aproximadamente 169 mil toneladas para o açúcar brasileiro e, em 2016, declarou cobrança de ajuste tarifário de US\$ 338,7 por tonelada acima da quota estabe-

lecida. Além disso, o parceiro norte-americano declarou a cobrança de US\$ 0,58 por galão (3,78 litros) de álcool importado do Brasil, o que torna a tarifa superior ao valor real do produto (Brasil, 2016a).

Aguiar (2014) e Mazzuchetti & Schneider (2017) evidenciam que as medidas de proteção à indústria nacional comumente presentes na formação industrial dos norte-americanos e europeus têm um padrão justificado, sobretudo por razões de estratégia econômica. Burnquist & Bacchi (2002) listam os principais instrumentos de proteção adotados por Estados Unidos e União Europeia em relação ao açúcar: controles de preços do produtor, do processador e do consumidor, quotas de importação e de produção, subsídio à exportação e tarifas sobre importação. Os Estados Unidos só não empregam o controle de preços ao consumidor e a quota de produção, ao passo que a União Europeia não adota apenas a quota de importação. O comércio torna-se ainda mais distorcido quando se considera que esses mercados adotam instrumentos de proteção atrelada ao câmbio.

Por um lado, as barreiras comerciais (tarifárias ou não) são empecilhos às entradas de produtos exportados por países em desenvolvimento com vantagens comparativas no setor agrícola. Por outro, nos países desenvolvidos as barreiras comerciais são entendidas como positivas e justificadas, pois vislumbram proteção aos mercados domésticos, estabilização do mercado interno, resguardo contra competição direta de substitutos importados e preservação do nível de emprego. No entanto, são argumentos de nações com supremacia econômica e política em relação aos países especializados em produções de baixo valor agregado, como o Brasil.

Sobre as reações às medidas protecionistas, em 2002 Brasil, Austrália e Tailândia pediram a abertura de um painel na Organização Mundial de Comércio (OMC) para avaliar a possibilidade de prática de subsídio cruzado⁷ pela União Europeia. O pedido foi aceito e definido como não passível de apelação – sem possibilidade de recursos. Segundo Moura (2007), trata-se de resultado muito positivo, com tendência à presença de parcerias entre empresas brasileiras e europeias ou maior volume de compras de produto brasileiro pelos países do bloco europeu desde aquele ano.

Depois desses acordos, a União Europeia e os Estados Unidos reduziram suas barreiras, como as tarifas alfandegárias, e aumentou as de importação para o açúcar brasileiro. Tais decisões geraram expectativas quanto ao futuro do desenvolvimento da produção canavieira no Brasil. A expectativa, segundo a Nova Cana. Com (2016), é de desenvolvimento das negociações de acordos comerciais entre esses países, com aumento da produção da cana-de-açúcar e seus derivados, bem como da renda e geração de empregos. Esse tipo de medida tende a elevar os incentivos ao investimento estrangeiro no setor sucroalcooleiro nacional, por causa da expectativa de aumentos de volume e preço de exportação.

Como resultado do cumprimento das normas determinadas pela OMC, espera-se que se desenvolva o comércio entre as nações. Esse processo ocorre em mercados nos quais se observa a substituição de relações comerciais domésticas (ou internas) com um bloco econômico por outras oriundas de fontes externas, dada a redução do nível global de proteção comercial. Segundo Nonnenberg & Mendonça (1999), tal efeito é resultado da limitação de políticas que interceptam o livre comércio, possibilitando, assim, a importação de mercadorias com custos menos elevados. Esse padrão tem como consequência o incentivo à produção doméstica de bens de valor mais elevado nos países desenvolvidos, bem como o aumento das importações de produtos estrangeiros de menor custo, elevando assim o excedente do consumidor. Tal processo gera ganhos de bem-estar para produtores e consumidores, já que desencadeia considerável redução do preço dos bens no mercado doméstico.

De forma complementar, Reis et al. (2014) afirmam que esse padrão de criação de comércio se contrapõe ao da atual conjuntura, na qual se percebe indícios de desvio de comércio gerado pela excessiva determinação de políticas contrárias à integração econômica. Afinal, o desvio de comércio ocorre quando as relações econômicas de um país resultam na substituição de mercadorias importadas de menor custo por importações de parceiros comerciais ou pela própria produção interna, com custos de produção mais elevados. Quanto mais expressivos os obstáculos comerciais aos produtos estrangeiros, maior tende a ser o efeito de desvio de comércio.

Apesar desse cenário, segundo o Ministério das Relações Exteriores (Brasil, 2016b) o fluxo comercial entre o Brasil e a União Europeia vem crescendo consideravelmente. De 2003 a 2013, o intercâmbio comercial triplicou, com taxas de crescimento superiores às do comércio mundial no mesmo período. Esse padrão indica que as

⁷ Uso de recursos públicos para permitir a exportação do açúcar a preços inferiores ao custo médio total da produção (Costa & Burnquist, 2006).

relações econômicas têm enorme potencial de expansão, por causa da expectativa de incremento do comércio proveniente das negociações de acordo comercial entre o Mercosul⁸ e a União Europeia e da consequente redução das políticas de controle a importações impostas por esta última.

No entanto, Segundo Moura (2007), há a tendência de se preocupar com o fato de o mercado internacional de açúcar refletir as políticas protecionistas impostas por países produtores, com preços internos de atacado demasiadamente superiores às cotações internacionais vigentes em bolsas. Por exemplo, os Estados Unidos, sexto maior produtor do mundo, usam um conjunto de políticas que incluem práticas de preços mínimos e de preços objetivos de mercado e definição de quotas tarifárias de importação da commodity.

Cabe lembrar que o ciclo da cana-de-açúcar é plurianual (cinco a sete anos), o que torna difícil combinar a produção com as condições de preços, o que promove, por vezes, superprodução e a consequente redução de preços. Além disso, como os mercados de açúcar e etanol são interdependentes, com a necessidade do abandono da política de defasagem de preço da gasolina pela Petrobrás recentemente, o mercado de etanol voltou a ficar aquecido. Por fim, menciona-se (Outlook Fiesp, 2013) que a política adotada pelos Estados Unidos para os biocombustíveis, desde 2009, tem favorecido as exportações brasileiras dessa commodity, considerando que o País é o principal fornecedor de etanol para o mercado americano. Existe também a previsão de aumento do número de países que adotam essas práticas, o que eleva ainda mais a demanda por etanol. Desse modo, a possibilidade de maior rentabilidade no mercado de etanol interna e externamente pode contribuir para a redução de estoques de açúcar

e, portanto, melhores preços nos mercados interno e externo, cujos efeitos positivos podem ser potencializados pelo cenário de desvalorização do real diante do dólar e do euro.

Analisando as informações apresentadas, conclui-se que, além da forte regulamentação do setor, outros fatores interferem no comércio da cana-de-açúcar e de seus subprodutos. A variabilidade dos produtos e suas distinções quanto à qualidade, ao preço, aos acordos comerciais e às condições de distribuição também afetam diretamente esse mercado. Segundo a Confederação Nacional da Indústria (CNI, 2016), por ser um produto relativamente barato, o açúcar não interfere de forma significativa na demanda do consumidor final, mas, por causa de sua alta escala de comercialização, ele interfere de maneira ativa na demanda industrial. Outro fator de influência são os altos custos envolvidos na cadeia de distribuição logística, incluindo despesas com fretes e armazenamentos e transportes portuários. Sendo uma commodity agrícola, esses custos revelam grande impacto sobre os valores finais despendidos no processo produtivo. A estratégia para diminuir tais custos é, sobretudo, o investimento em infraestrutura.

A competitividade da produção proveniente do setor sucroenergético brasileiro é bastante sensível aos custos gerados pelo transporte dos produtos, mas o baixo custo de produção do açúcar e sua alta produtividade – próxima de 80 t/ha, segundo a Unica (2019) – mantém o produto brasileiro no mercado internacional. É importante o fato de a competitividade do setor não poder ser analisada de forma homogênea, já que a produção do Centro-Sul é mais competitiva e dinâmica do que a do Norte-Nordeste.

⁸ Argentina, Brasil, Paraguai e Uruguai assinaram, em 26 de março de 1991, o Tratado de Assunção, com vistas a criar o Mercado Comum do Sul (Mercosul). O objetivo é a criação de um bloco econômico por meio da livre circulação de bens, serviços e fatores produtivos, do estabelecimento de uma Tarifa Externa Comum (TEC), da adoção de uma política comercial comum, da coordenação de políticas macroeconômicas e setoriais, e da harmonização de legislações nas áreas pertinentes (disponível em: <http://www.mercosul.gov.br/saiba-mais-sobre-o-mercosul#OMERCOSUL>).

Determinantes dos fluxos de exportações brasileiras de açúcar

Discute-se aqui os resultados obtidos da estimação do modelo gravitacional. O período de análise é 2002–2017, considerando os seguintes parceiros: Alemanha, Argélia, Bangladesh, Bélgica, China, Croácia, Dinamarca, Emirados Árabes, Espanha, Estados Unidos, Estônia, Finlândia, França, Índia, Indonésia, Malásia, Nigéria, Países Baixos, Reino Unido, Romênia e Rússia, que, juntos, respondem por 54,8% do açúcar exportado pelo Brasil (Figura 5). Segundo o OEC (2018), as exportações brasileiras do setor são assim distribuídas: Ásia (57%), África (29%), Europa (6,2%) e América do Norte (4,7%).

Os resultados obtidos constam da Tabela 4, tendo por base o modelo estimado que inclui como variável dependente o fluxo de exportação de açúcar⁹ do Brasil para os parceiros selecionados. As variáveis explicativas são PIB do Brasil e dos países parceiros, distância física entre os países e medidas tarifárias aplicadas. Também uma variável *dummy* para identificar a presença de medidas técnicas e sanitárias (TBT e SPS) no comércio e outra para representar a interação do Brasil com os parceiros em acordos comerciais. Além das variáveis mencionadas, é comum na literatura empírica a inclusão das *dummies* de fronteira e idiomas na análise do modelo gravitacional. Este trabalho não usa tais variáveis, pois não há nenhum valor positivo verificado entre os parceiros selecionados.

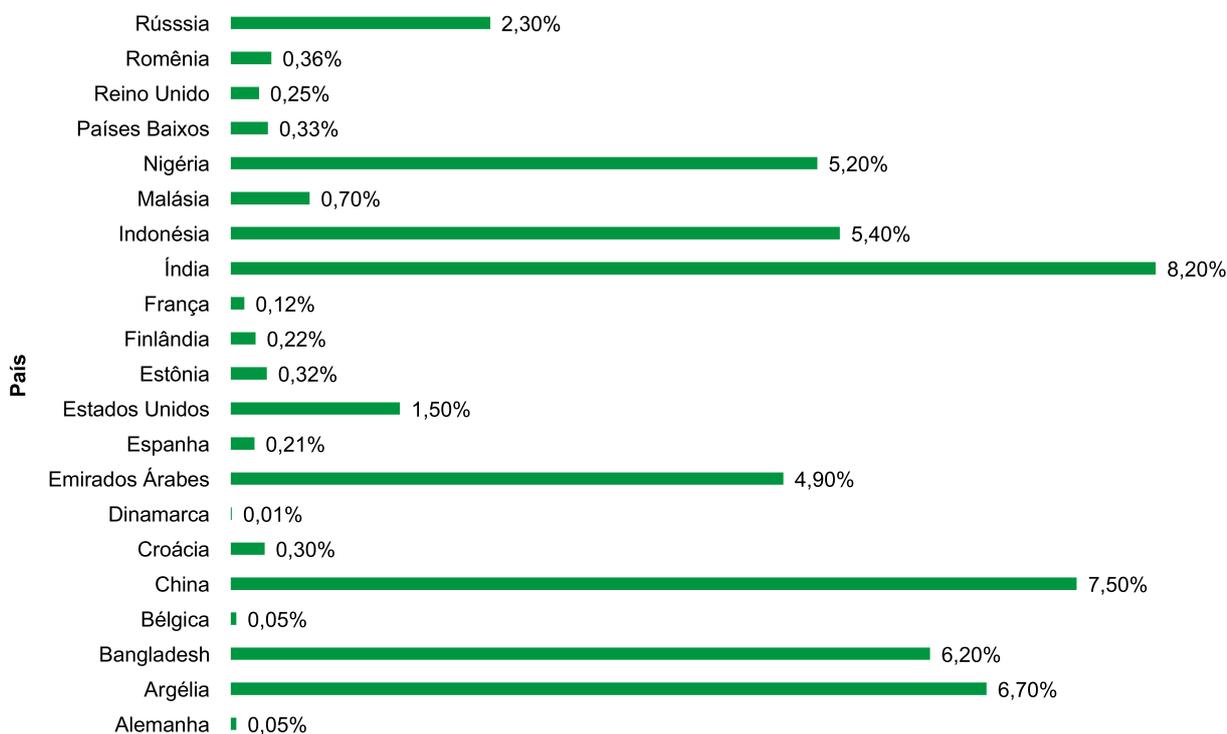


Figura 5. Principais importadores do açúcar brasileiro em 2016.

Fonte: elaborado com dados do OEC (2018).

⁹ A cana-de-açúcar é identificada pelo Sistema Harmonizado de Designação e Codificação de Mercadorias (SH) como HS2002 17011. O sistema é aprovado pelo Conselho de Cooperação Aduaneira, com o objetivo de atender a todos os segmentos do comércio, como instrumento fiscal ou gerador de dados para estatísticas de produção, comércio exterior e transporte. Ver <http://www.mdic.gov.br/index.php/comercio-exterior/negociacoes-internacionais/206-assuntos/categ-comercio-exterior/sgp-sistema-geral-de-preferencias/1799-sgp-nomenclatura-comum-do-mercosul-ncm>

Tabela 4. Modelo gravitacional – determinantes dos fluxos de exportação de açúcar entre o Brasil e países selecionados, de 2002 a 2017 (US\$ mil).

Variável	Coefficiente estimado
LN (PIB Brasil)	0,85220** (0,34268)
LN (PIB país parceiro)	0,90712*** (0,24317)
LN (distância entre os centros comerciais dos países)	-0,12669 * (0,07314)
LN (tarifa de importação)	3,06658*** (0,73094)
DTBT	-0,31517 ^{ns} (0,25154)
DSPS	-0,48420*** (0,17006)
FTA	1,31694 ** (0,56124)
Número de observações	320
Pseudo log-likelihood	-8,65E+12
R-squared	0,78836
Teste reset	-6,91e-31* 3,77e-31
Teste sobredispersão	4,12e+14*** 5,26e+13

Notas: erro padrão entre parênteses; ***, **, * e^{ns} – significância a 1%, 5%, 10% e não estatisticamente significativo; TBT e SPS captam a sensibilidade do fluxo de comércio em relação às medidas técnicas e sanitárias impostas pelo país importador; FTA – *dummy* de existência de acordo regional comercial.

O modelo gravitacional foi estimado com base no método Poisson-Pseudo-Maximum-Likelihood (PPML), conforme a equação 7. A justificativa da escolha deve-se ao fato de que, segundo Silva & Tenreyro (2006), essa abordagem analítica possibilita gerar resultados satisfatórios, com alto critério de análise estatística, mesmo com a inclusão de fluxos nulos na amostra. Especificamente, o método PPML permite contornar os problemas de estimação ligados à presença de heterocedasticidade.

Nesse sentido, como forma de comprovar a melhor adequação do modelo PPML à amostra e não comprometer a análise dos dados, deve-se realizar o teste de sobredispersão, indicado por Cameron & Trivedi (2005). O resultado respalda

seu uso como método mais viável, já que os dados se mostram como sobredispersos. Além disso, depois da estimação do modelo PPML, para averiguar a correta especificação do modelo, aplicou-se o teste reset, proposto por Silva & Tenreyro (2006).

Quanto aos determinantes dos fluxos de exportações de açúcar, considerando que a variável de mensuração do PIB dos países se comporta como uma aproximação da magnitude econômica do país, espera-se que os coeficientes relativos às rendas internas brutas assumam caráter positivo no modelo especificado, já que, quanto maior o país, maior sua capacidade de produção e de necessidade de consumo e, de forma semelhante, maiores são seus fluxos comerciais. Espera-se que o comércio entre dois países seja proporcional aos produtos internos de suas economias.

O resultado para o estimador dessa relação denota influência significativa estatisticamente na identificação do fluxo de comércio, como previsto na teoria. Os coeficientes da relação entre o fluxo de exportações de açúcar e a renda interna bruta brasileira e dos países importadores exibem significância estatística de 5% e 1%, respectivamente. A expectativa é de que o aumento de 1% no PIB nominal do Brasil gere, em média, expansão de 0,85% nas exportações de açúcar. Já o acréscimo de 1% do PIB nominal das nações importadoras tende a gerar, em média, elevação de 0,90% nas exportações do mesmo produto.

São resultados semelhantes aos de outros estudos, como Mendonça (2011) e Souza & Castilho (2016), que corroboram os pressupostos do modelo gravitacional. Em contrapartida, no estudo de Almeida et al. (2014) os coeficientes relacionados às variáveis de PIB assumem valores negativos e não significativos estatisticamente. Segundo os autores, o resultado é justificável, pois, ao analisar um produto ou setor específico, é comum que o aumento da renda de alguns países não desencadeie incremento das exportações do setor, a despeito de promover acréscimo do consumo interno e desenvolvimento da produção e comércio de outros produtos.

A variável distância entre países representa uma *proxy* para os custos de transporte da mercadoria do país importador para o exportador. A expectativa teórica é de que seu coeficiente tenha influência negativa sobre o comércio internacional entre Brasil e seus parceiros. Como já mencionado no referencial teórico, a competitividade da produção brasileira de açúcar tem sido sensível aos custos agregados de transporte do produto. Porém, o baixo custo da produção e sua alta produtividade mantêm o produto brasileiro no mercado internacional. A Tabela 4 mostra que tais afirmações são condizentes com os resultados obtidos na estimação do modelo, já que o aumento de 1% na distância física entre o Brasil e o país parceiro representa, em média, queda de 0,12% do fluxo de exportação para esse país.

Para a variável de medida tarifária, a expectativa é de que a existência de tarifas comerciais entre países parceiros tenha reflexo negativo sobre seu fluxo comercial.

Segundo Mello (2002), as tarifas são consideradas barreiras à entrada no comércio e, apesar de não ser uma medida exata de avaliação de entrave à competitividade, são uma condição necessária para a promoção de maior desenvolvimento das atividades produtivas. Com essas barreiras, tornam-se possíveis manobras de elevação de preços, de forma significativa, eliminando assim a perfeita concorrência.

Como as tarifas encarecem os custos dos produtos importados, a previsão é de que o coeficiente de elasticidade relacionado à variável tarifa seja significativo estatisticamente e negativo. Todavia, esse não é o resultado encontrado aqui. O coeficiente aponta que a elevação de 1% nas tarifas gera, em média, alta de 3,06% no fluxo de exportações de açúcar do Brasil para seus principais parceiros.

Segundo Almeida et al. (2014), esse comportamento contrário à premissa teórica pode ser justificado pela tendência mundial, observada desde meados da década de 2000, de redução das tarifas aplicadas a produtos agrícolas. Os autores defendem que essa alteração do comér-

cio internacional tem impulsionado o consumo desses produtos, de forma que a demanda tem superado os efeitos negativos das tarifas. Considerando a supremacia das exportações brasileiras em relação aos demais produtores mundiais de açúcar, pode-se entender que a demanda pelo produto brasileiro supera a restrição comercial causada pelas tarifas.

Do ponto de vista das medidas técnicas e sanitárias, não há um padrão de comportamento definido pela teoria do comércio internacional. Essas variáveis podem ter efeito ambíguo. Essa suposição vai ao encontro do defendido por Schlueter et al. (2009), que destacam que, conforme o objetivo da medida, seu efeito sobre o comércio pode ser positivo ou negativo. Quando se referem a medidas de imposição de limites máximos de resíduos ou certificação, que elevam a confiança do consumidor sobre a qualidade do produto, elas tendem a elevar o comércio. Mas quando tais medidas implicam alterações no processo produtivo, elas tendem a reduzir o comércio.

Considerando a impossibilidade de interpretação direta dos coeficientes das *dummies* TBT e SPS em termos de elasticidades, procede-se ao cálculo de efeitos das variáveis *dummy* pela fórmula $[(e^{\beta} - 1) * 100\%]$, em que β é o estimador do coeficiente (Silva & Tenreiro, 2006). Dessa forma, considera-se para a análise do coeficiente das medidas técnicas o valor de -0,37050, que não se mostrou estatisticamente significativo. Já o coeficiente de elasticidade para a variável SPS é igual a 0,62288 e estatisticamente significativo a 1%. Observa-se, portanto, que as inferências decorrentes do modelo gravitacional, considerando o período 2012–2017, indicam caráter de redução do comércio como resultado de medidas sanitárias no mercado. Já sob a imposição de medidas SPS, as exportações caem, em média, de 62,28%, com significância estatística de 1%. Segundo Mendonça & Carvalho (2018), tal diferença de significância entre ambos os coeficientes pode ser justificada pelo fato de que, de maneira geral, produtos agrícolas são

mais propensos a sofrer influências de medidas sanitárias do que de medidas técnicas.

Cabe destacar que boa parte dos parceiros comerciais aplicaram algum instrumento do tipo SPS, com destaque para China, Estados Unidos, Indonésia e Rússia. Esse fato, somado ao efeito restritivo desses instrumentos sobre o comércio de açúcar, deixa claro a necessidade de acordos de cooperação entre parceiros comerciais para a padronização das regulamentações e, com isso, evitar a emissão de número elevado de requerimentos específicos para a comercialização do produto – esses esforços contribuiriam para ampliar o comércio de açúcar.

Sobre a *dummy* relacionada aos acordos regionais de comércio – Free Trade Agreement (FTA) –, ela é identificada como um facilitador dos fluxos comerciais, pois, por meio desses acordos, há criação de comércio (Mendonça et al., 2017).

Nesse caso, o coeficiente que avalia a relação entre o acordo regional de comércio (FTA) e o fluxo de exportações revela valor positivo e significativo estatisticamente a 5%, indicando que, sob acordos comerciais, o fluxo de exportação tende a ter acréscimo, em média, de 273%. Nesse ponto, é importante destacar que o único país da amostra com o qual o Brasil possui um acordo específico e que inclui o produto aqui analisado é a Índia. São os chamados acordos de alcances parciais. Esse resultado mostra, de maneira significativa, a necessidade de investimentos dos órgãos públicos nacionais e internacionais no estreitamento de laços comerciais internacionais para fomentar o desenvolvimento do setor agroindustrial canavieiro brasileiro. São resultados convergentes com os princípios da economia internacional e com o proposto por Moura (2007), segundo os quais há a tendência em observar que o mercado internacional de açúcar é afetado, de forma negativa, pelas políticas protecionistas impostas por países parceiros ou concorrentes, mas que tende a ser favorecido por acordos comerciais com seus parceiros.

Considerações finais

Este trabalho buscou avaliar os efeitos de variáveis do comércio internacional sobre os fluxos comerciais do setor canavieiro brasileiro. O foco é dado às exportações de açúcar para os principais parceiros comerciais do Brasil.

Primeiramente, na contextualização histórica do setor, constatou-se que, desde meados da década de 1990 até 2018, o Brasil se consolida como o maior produtor e exportador de açúcar mundial. Já na estimação do modelo gravitacional, observou-se a consonância entre os resultados esperados e a base teórica sobre a influência das variáveis de dinamismo econômico, custos de transporte e medidas técnicas e sanitárias, bem como sobre a vigência de acordos comerciais sobre a competitividade brasileira no mercado internacional de açúcar. A exceção ocorre na avaliação do peso explicativo das tarifas, dada sua influência positiva sobre o fluxo de exportações brasileiras de açúcar. Esse resultado sugere que existe a possibilidade de que o produto brasileiro tenha alcançado, nas primeiras décadas do século 21, maior competitividade internacional e dinamismo produtivo, capazes de superar os efeitos adversos desse tipo de instrumento político. Isso leva a se questionar a respeito da configuração de relativo poder de mercado brasileiro no setor, o que merece ser explorado em pesquisas futuras.

Quanto às medidas TBT e SPS, cujo objetivo é diminuir a assimetria da informação e, com isso, aumentar as possibilidades de comércio, o modelo sugere que, no período analisado, as SPS exerceram impacto negativo e estatisticamente significativo sobre as exportações brasileiras de açúcar. No caso dos acordos regionais de comércio, infere-se pela necessidade de o Brasil aprofundar as relações comerciais para alavancar e consolidar sua importância e sua competitividade, com impactos em termos de poder de mercado, nas exportações de açúcar. Afinal, as estimativas são de que o estabelecimento de acordos pode desencadear expressivo aumento das exportações. Em suma, os resultados encontrados possibilitam afirmar que a

diminuição de entraves ao comércio, sobretudo quanto às regulamentações do tipo SPS, é capaz de alavancar e consolidar o desenvolvimento do setor sucroalcooleiro brasileiro.

Nesse sentido, ressalta-se a importância da atuação governamental na negociação de acordos comerciais e que contemplem o setor estudado, tendo em vista seu grande potencial exportador e os benefícios gerados para o restante da economia. As negociações devem ter como ponto de pauta a questão relacionada às medidas sanitárias, que exercem importante efeito negativo sobre o desempenho do setor.

Referências

- AGUIAR, H.S.L. de. **União Europeia e Mercosul:** a interação política e econômica em um contexto mundial incerto. 2014. 104p. Dissertação (Mestrado) - Universidade de Coimbra, Coimbra.
- ALMEIDA, F.M. de; GOMES, M.F.M.; SILVA, O.M. da. Notificações aos Acordos TBT e SPS: diferentes objetivos e resultados sobre o comércio internacional de agroalimentos. **Revista de Economia e Sociologia Rural**, v.52, p.157-176, 2014. DOI: <https://doi.org/10.1590/S0103-20032014000100009>.
- ANDERSON, J.E.; VAN WINCOOP, E. Gravity with gravitas: a solution to the border puzzle. **American Economic Review**, v.93, p.170-192, 2003. DOI: <https://doi.org/10.1257/000282803321455214>.
- ANDERSON, J.E.; VAN WINCOOP, E. Trade costs. **Journal of Economic Literature**, v.42, p.691-751, 2004. DOI: <https://doi.org/10.1257/0022051042177649>.
- BALDWIN, R.E.; TAGLIOLI, D. **Gravity for dummies and dummies for gravity equations**. London: CEPR, 2006. (CEPR. Discussion Paper, 5850). Disponível em: <<http://ssrn.com/abstract=945443>>. Acesso em: 16 jan. 2017.
- BAYOUMI, T.; EICHENGREEN, B. **Is regionalism simply a diversion? Evidence from the evolution of the EC and EFTA**. Cambridge: National Bureau of Economic Research, 1995. (NBER. Working Paper 5283). DOI: <https://doi.org/10.3386/w5283>.
- BRASIL. **Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento**. Disponível em: <<http://www.agricultura.gov.br/>>. Acesso em: 30 nov. 2018a.
- BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Estados Unidos anunciam cota adicional para açúcar brasileiro**. 2016a. Disponível em: <<http://www.brasil.gov.br/economia-e-emprego/2016/03/estados-unidos-anunciam-quota-adicional-para-acucar-brasileiro>>. Acesso em: 10 abr. 2018.
- BRASIL. Ministério da Indústria, Comércio Exterior e Serviços. **Barreiras Comerciais**. Disponível em: <<http://www.mdic.gov.br/index.php/comercio-exterior/negociacoes-internacionais/803-barreiras-comerciais>>. Acesso em: 10 abr. 2018b.
- BRASIL. Ministério das Relações Exteriores. **Acordo na OMC aumenta exportações brasileiras para a União Europeia em cerca de R\$ 250 milhões por ano**. 2016b. Disponível em: <<http://www.itamaraty.gov.br/pt-BR/notas-a-imprensa/14443-acordouecroaciaomcjunho2016>>. Acesso em: 30 dez. 2017.
- BRASIL. Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior. **Acordos dos quais o Brasil é Parte**. Disponível em: <<http://www.mdic.gov.br/comercio-exterior/negociacoes-internacionais/796-negociacoes-internacionais-2>>. Acesso em: 3 abr. 2020a.
- BRASIL. Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior. **Exportação e Importação Geral**. Disponível em: <<http://comexstat.mdic.gov.br/pt/geral>>. Acesso em: 3 abr. 2020b.
- BRUNO, F.M.R.; AZEVEDO, A.F.Z. de; MASSUQUETTI, A. Os subsídios à agricultura no comércio internacional: as políticas da União Europeia e dos Estados Unidos da América. **Ciência Rural**, v.42, p.757-764, 2012. DOI: <https://doi.org/10.1590/S0103-84782012000400030>.
- BURNQUIST, H.L.; BACCHI, M.R.P. Análise de barreiras protecionistas no mercado de açúcar. In: MORAES, M.A.F.D. de; SHIKIDA, P.F.A. (Org.). **Agroindústria canavieira no Brasil: evolução, desenvolvimento e desafios**. São Paulo: Atlas, 2002.
- CAMERON, A.C.; TRIVEDI, P.K. **Microeconometrics: methods and applications**. Cambridge: Cambridge University Press, 2005. Disponível em: <<http://www.centroportici.unina.it/centro/Cameron&Trivedi.pdf>>. Acesso em: 28 nov. 2018.
- CEPEA. **Centro de Estudos Avançados em Economia Aplicada**. 2018. Disponível em: <<https://www.cepea.esalq.usp.br/br>>. Acesso em: 31 dez. 2018.
- CEPII. **Centre D'Études Prospectives et d'Informations Internationales**. 2018. Disponível em: <<http://www.cepii.fr/>>. Acesso em: 30 nov. 2018.
- CNI. **Confederação Nacional da Indústria**. 2016. Disponível em: <<http://www.portaldaindustria.com.br/cni/>>. Acesso em: 3 abr. 2020.
- COSTA, C.C. da; BURNQUIST, H.L. O subsídio cruzado às exportações de açúcar da União Europeia: impacto sobre as exportações brasileiras de açúcar. **Economia Aplicada**, v.10, p.91-109, 2006. DOI: <https://doi.org/10.1590/S1413-80502006000100006>.

- COUTINHO, L.G.; FERRAZ, J.C. (Coord.) **Estudo da competitividade da indústria brasileira**. 2.ed. Campinas: Papirus: Unicamp, 1994.
- DANTAS, A. **Subsídios agrícolas: regulação internacional**. São Paulo: Saraiva, 2009.
- DEARDORFF, A.V. Determinants of bilateral trade: does gravity work in a neoclassical world? In: FRANKEL, J.A. (Ed). **The regionalization of the world economy**. Chicago: University of Chicago, 1998. p.7-32.
- FAO. **Food and Agriculture Organization of the United Nations**. 2018. Disponível em: <<http://www.fao.org/home/en/>>. Acesso em: 30 nov. 2018.
- FEENSTRA, R.C.; MARKUSEN, J.A.; ROSE, A.K. **Understanding the home market effect and the gravity equation: the role of differentiating goods**. Cambridge: National Bureau of Economic Research, 1998. (NBER. Working Paper 6804). DOI: <https://doi.org/10.3386/w6804>.
- GREENE, W.H. **Econometric analysis**. 6.ed. New Jersey: Prentice Hall, 2008. 1178p.
- KRUGMAN, P.R.; OBSTFELD, M.; MELITZ, M.J. **Economia Internacional**. 10.ed. São Paulo: Pearson, 2015.
- KUPFER, D.; HASENCLEVER, L. (Org.). **Economia industrial: fundamentos teóricos e práticas no Brasil**. 2.ed. rev. e ampl. Rio de Janeiro: Elsevier, 2013. 424p.
- LINDEMANN, H. **An econometric study of international trade flows**. Amsterdam: North Holland, 1966.
- MACMAP. **Market Access Map**. Disponível em: <<https://www.macmap.org/en/about/data-availability>>. Acesso em: 3 abr. 2020.
- MAZZUCHETTI, R.N.; SCHNEIDER, M.B. O comércio internacional da *commodity* açúcar no século XXI: **principais aspectos políticos**. *Revista Espacios*, v.38, p.30, 2017. Disponível em: <http://www.revistaespacios.com/a17v38n21/17382130.html>. Acesso em: 30 nov. 2018.
- MELLO, M.T.L. Defesa da concorrência. In: KUPFER, D.; HASENCLEVER, L. (Org.). **Economia industrial: fundamentos teóricos e práticas no Brasil**. Rio de Janeiro: Campus, 2002.
- MENDONÇA, T.G. de, CARVALHO, D.E. de; REIS, M.P. de O. Exportações brasileiras de carne suína: medidas técnicas, sanitárias e fitossanitárias. **Revista de Política Agrícola**, ano26, p.124-141, 2017.
- MENDONÇA, T.G. de; CARVALHO, D.E. de. Efeitos das tarifas, das medidas SPS e TBT e do relacionamento com os BRICS sobre as exportações brasileiras. **Revista de Economia e Agronegócio**, v.16, p.67-91, 2018. DOI: <https://doi.org/10.25070/rea.v16i1.497>.
- MENDONÇA, T.G. **Efeitos da heterogeneidade institucional sobre o comércio bilateral de produtos agropecuários, 2005 a 2009**. 2011. 124p. Tese (Doctor Scientiae) - Universidade Federal de Viçosa, Viçosa.
- MIRANDA, S.H.G. de; CUNHA FILHO, J.H. da; BURNQUIST, H.L.; BARROS, G.S.A. de C. Normas sanitárias e fitossanitárias: proteção ou protecionismo. **Informações Econômicas**, v.34, p.25-35, 2004.
- MOURA, T.G.Z. **Uma análise do mercado internacional de açúcar bruto com ênfase no Programa Americano para o setor**. 2007. 144p. Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal de Pernambuco, Recife.
- NEVES, M.F.; CONEJERO, M.A. Sistema agroindustrial da cana: cenários e agenda estratégica. **Economia Aplicada**, v.11, p.587-604, 2007. DOI: <https://doi.org/10.1590/S1413-80502007000400007>.
- NONNENBERG, M.J.B.; MENDONÇA, M.J.C. de. **Criação e desvio de comércio no Mercosul: o caso dos produtos agrícolas**. Rio de Janeiro: Ipea, 1999. (IPEA. Texto para discussão, n.631). Disponível em: <http://www.ipea.gov.br/portal/index.php?option=com_content&view=article&id=3941>. Acesso em: 14 dez. 2018.
- NOVA CANA.COM. **Exportação de etanol em janeiro cede 14,43% em volume e 23,9% em receita**. Disponível em: <<https://www.novacana.com/n/etanol/mercado/exportacao/exportacao-etanol-janeiro-cede-volume-receita-040219>>. Acesso em: 10 abr. 2018a.
- NOVA CANA.COM. **Nova política da Europa para o açúcar muda mercado global e afeta o Brasil**. 2016. Disponível em: <<https://www.novacana.com/n/acucar/exportacao/nova-politica-europa-acucar-muda-mercado-global-afeta-brasil-180516>>. Acesso em: 5 dez. 2016.
- NOVA CANA.COM. **Volume de açúcar exportado em janeiro cai 29,94% ante janeiro de 2018**. Disponível em: <<https://www.novacana.com/n/acucar/exportacao/volume-acucar-exportado-janeiro-cai-janeiro-2018-040219>>. Acesso em: 10 abr. 2018b.
- OECD. **The Observatory of Economic Complexity**. Disponível em: <<https://oec.world/pt/profile/country/bra/>>. Acesso em: 15 out. 2018.
- OUTLOOK Fiesp 2023: projeções para o agronegócio brasileiro. São Paulo: Fiesp, 2013. 115p.
- PEREIRA NETO, C.M. da S.; ADAMI, M.P.; CARVALHO, F.M. de. Desregulamentação e continuidade na intervenção estatal sobre o domínio econômico: o caso das cotas de importação favorecida de açúcar. **Revista de Direito Administrativo**, v.272, p.175-208, 2016. DOI: <https://doi.org/10.12660/rda.v272.2016.64302>.
- PINHEIRO, C.A.; MOREIRA, A.R.B.; HORTA, M.H. **Indicadores de competitividade das exportações: resultados setoriais para o período 1980/1988**. Rio de Janeiro: Ipea, 1992. (IPEA. Texto para discussão, n.257).

- PONDÉ, J.L.; FAGUNDES, J.; POSSAS, M. Custos de transação e política de defesa da concorrência. **Revista de Economia Contemporânea**, v.1, p.115-135, 1997.
- PORTER, M.E. **Estratégia competitiva**: técnicas para análise de indústrias e da concorrência. Rio de Janeiro: Campus, 2005.
- POSSAS, M.; FAGUNDES, J.; PONDÉ, J.L. Política antitruste: um enfoque schumpeteriano. In: ENCONTRO NACIONAL DE ECONOMIA, 23., 1995, Salvador. **Anais**. [São Paulo]: Anpec, 1995. v.2, p.270-289.
- POSSAS, M.L. Concorrência Schumpeteriana. In: KUPFER, D.; HASENCLEVER, L. (Org.). **Economia industrial**: fundamentos teóricos e práticas no Brasil. Rio de Janeiro: Campus, 2002. Cap.17, p.415-429.
- PÖYHÖNEN, P. A Tentative Model for the Volume of Trade between Countries. **Weltwirtschaftliches Archiv**, v.90, p.93-100, 1963.
- REIS, M. dos; AZEVEDO, A.F.Z. de; LÉLIS, M.T.C. Os efeitos do novo regionalismo sobre o comércio. **Estudos Econômicos**, v.44, p.351-381, 2014. DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/s0101-41612014000200005>.
- SCHLUETER, S.W.; WIECK, C.; HECKELEI, T. Regulatory policies in meat trade: is there evidence for least trade-distorting sanitary regulations? **American Journal of Agricultural Economics**, v.91, p.1484-1490, 2009. Disponível em: https://econpapers.repec.org/article/oupajagec/v_3a91_3ay_3a2009_3ai_3a5_3ap_3a1484-1490.htm. Acesso em: 30 nov. 2018.
- SCHMIDTKE, C.R.; SHIKIDA, P.F.A.; LOGO, D. da S.; BRAUN, M.B.S.; VIAN, C.E. de F. Expectativas da agroindústria canavieira paranaense diante da diminuição do protecionismo no comércio internacional. **Revista de Economia e Relações Internacionais**, v.7, p.95-120, 2008.
- SILVA, J.M.C.S.; TENREYRO, S. The log of gravity. **Review of Economics and Statistics**, v.88, p.641-658, 2006. Disponível em: <http://personal.lse.ac.uk/tenreyro/jensen08k.pdf>. Acesso em: 28 nov. 2018.
- SOUZA, K.S.G. de; CASTILHO, M.R. Integração produtiva e acordos comerciais: o caso dos países da Aladi. **Economia e Sociedade**, v.25, p.173-207, 2016. DOI: <https://doi.org/10.1590/1982-3533.2016v25n1art7>.
- TINBERGEN, J. **Shaping the World Economy**: suggestions for an international economic policy. New York: The Twentieth Century Fund, 1962.
- UNICA. **União da Indústria de Cana de Açúcar**. Disponível em: <http://unicadata.com.br/historico-de-exportacao.php?idMn=22&tipoHistorico=9>. Acesso em: 10 abr. 2018.
- UNICA. União da Indústria de Cana-de-Açúcar. **Balço de atividades 2012/13 a 2018/19**. 2019. Disponível em: <https://www.unica.com.br/wp-content/uploads/2019/06/Relatorio-Atividades-201213-a-201819.pdf>. Acesso em: 6 abr. 2020.
- USDA. United States Department of Agriculture. Food Safety and Inspection Service. **Import and export data**: FSIS import data. Disponível em: <https://www.fsis.usda.gov/wps/portal/fsis/topics/international-affairs/import-and-export-program>. Acesso em: 30 nov. 2018a.
- USDA. United States Department of Agriculture. Foreign Agricultural Service. **Brazil**: sugar annual: 2018. GAIN Report Number: BR18004. Disponível em: https://apps.fas.usda.gov/newgainapi/api/report/downloadreportbyfilename?filename=Sugar%20Annual_Sao%20Paulo%20ATO_Brazil_4-13-2018.pdf. Acesso em: 20 jul. 2018b.
- WITS COMTRADE. **United Nations Commodity Trade Statistics Database**. 2018. Disponível em: <https://comtrade.un.org/>. Acesso em: 30 nov. 2018.
- WOOLDRIDGE, J.M. **Econometric analysis of cross section and panel data**. Cambridge: MIT, 2002. 752p.
- WORLD BANK. 2018. Disponível em: <https://www.worldbank.org/pt/country/brazil>. Acesso em: 30 nov. 2018.
- WTO. World Trade Organization. **Sanitary and phytosanitary measures**. Disponível em: https://www.wto.org/english/tratop_e/sps_e/sps_e.htm. Acesso em: 3 abr. 2020.
- WTO. World Trade Organization. **The WTO Agreements Series**: technical barriers to trade. Geneva, 2014. Disponível em: https://www.wto.org/english/res_e/publications_e/tbttrade_e.pdf. Acesso em: 3 abr. 2020.