

Exportações brasileiras de carne suína Medidas técnicas, sanitárias e fitossanitárias¹

Talles Girardi de Mendonça²
Danielle Evelyn de Carvalho³
Marcos Paulo de Oliveira Reis⁴

Resumo – Este estudo tem por objetivo mostrar a evolução de medidas técnicas, sanitárias e fitossanitárias impostas pelos principais países importadores de carne suína brasileira no período de 2005 a 2015. Além disso, analisa os efeitos dessas medidas sobre as exportações brasileiras de carne suína. Os resultados mostram o aumento do número de notificações, tanto das medidas sanitárias e fitossanitárias (SPS) quanto das técnicas (TBT). Constatou-se que o auge dessas medidas ocorreu de 2009 a 2011. Por meio da utilização do modelo gravitacional – em que também foram inseridas as variáveis distância, idioma, equivalentes tarifários e produto interno bruto (PIB) –, foi possível observar o efeito agregado dessas medidas que, em geral, influenciam negativamente o comércio desse produto. Os efeitos das medidas, conforme seus objetivos, também foram considerados em uma das especificações do modelo gravitacional, tendo-se observado que os efeitos das notificações, conforme seus objetivos, foram ambíguos.

Palavras-chave: barreiras não tarifárias, exportações, modelo gravitacional, notificação.

Brazilian exports of pork and technical, sanitary and phytosanitary measures

Abstract – The aim of this study is to characterize the evolution of technical, sanitary and phytosanitary measures imposed by the main pork importing countries between 2005 and 2015. In addition, the study aimed to verify the effects of these measures on Brazilian exports of pork. The results showed an increase in the number of notifications for both SPS and TBT. It was verified that the boom of these measures occurred in the years of 2009 to 2011. Using the gravity model, where the variables of distance, language, tariff equivalents and GDP were also inserted, it was possible to observe the aggregate effect of these measures, which, in general, negatively influence the trade of this product. The effects of the measures, considering their different objectives were also considered in one of the specifications of the gravity model and, what is observed, are ambiguous effects of the notifications according to their objectives.

Keywords: non-tariff barriers, export, gravity model, notification.

¹ Original recebido em 26/5/2017 e aprovado em 24/6/2017.

² Bacharel em Ciências Econômicas, doutor em Economia Aplicada, professor do departamento de Ciências Econômicas da Universidade Federal de São João del-Rei (UFSJ). E-mail: tallesgm@ufsj.edu.br

³ Bacharel em Ciências Econômicas, mestranda em Economia Aplicada. E-mail: danielle-evelyn@hotmail.com

⁴ Bacharel em Ciências Econômicas, mestrando em Economia Aplicada. E-mail: mp-dion@hotmail.com

Introdução

Com o aprofundamento das relações comerciais entre os países, o comércio mundial passou a responder, cada vez mais, pela formação da renda nacional. Há teorias as mais variadas sobre a forma como o comércio internacional se desenvolve, cuja história remonta às teorias clássicas, formuladas por Adam Smith e David Ricardo, com elementos favoráveis ou desfavoráveis ao comércio internacional.

Conforme argumentam Krugman e Obstfeld (2001), o comércio internacional deve sua importância a vários fatores. Com a especialização tecnológica dos países foi possível, por meio de retornos crescentes de escala e do aumento da produtividade, alcançar elevados níveis de produção e alta variedade de produtos, o que não seria possível em um mundo sem comércio entre as nações. Salvatore (1992), tratando do comércio internacional, lista outros benefícios: a) a plena utilização dos recursos internos, que se dá pelo emprego de mão de obra e capital; b) a transmissão de novos conhecimentos, que permite o desenvolvimento tecnológico; c) a facilitação do fluxo internacional de capital; d) o estímulo à demanda interna por determinado produto, em países em desenvolvimento no setor de manufaturados, por meio da importação, e, posteriormente, o suprimento dessa demanda com a produção interna; e e) o combate ao monopólio, estimulando as empresas nacionais a serem mais eficientes na concorrência com produtos internacionais.

Nas últimas décadas, observaram-se a criação e o fortalecimento de blocos econômicos entre nações, o que pode ser considerado uma forma de ampliação do comércio global. Esse tipo de associação pode, porém, trazer tanto ganhos quanto prejuízos ao comércio, além de envolver a questão do protecionismo comercial (SALVATORE, 1992). Embora a maioria dos países desenvolvidos se declare, atualmente, grande defensora do livre comércio, muitos países, nos estágios iniciais de seu desenvolvimento, praticaram, em pequena ou grande escala, o protecionismo comercial (CHANG, 2004).

Observa-se, cada vez mais, a redução de barreiras tarifárias entre os países, derivada tanto da formação de blocos econômicos quanto da adesão a acordos comerciais bilaterais. É, porém, inegável o aumento das barreiras não tarifárias, como destacado por Silva et al. (2012). Essas medidas incluem cotas de importação, restrições voluntárias, licenças de importação, regras de origem e regulamentações governamentais. Estas últimas abrangem medidas técnicas, sanitárias e fitossanitárias, que regulam o mercado, diminuindo, teoricamente, a assimetria de informação e melhorando o bem-estar dos consumidores. As medidas técnicas (TBT) consistem em regulamentações acerca de embalagens, pesos e medidas, enquanto as medidas fitossanitárias (SPS) tratam de regulamentações sobre pesticidas, resíduos químicos, pragas e doenças.

Definir tais medidas como barreiras comerciais é tarefa complexa, uma vez que isso vai depender do grau de sustentação científica de cada medida, de seus objetivos e da observância de normas internacionais que regem a qualidade do processo produtivo, como o Codex Alimentarius, a Oficina Internacional de Epizootias (OIE) e a Convenção Internacional de Proteção Fitossanitária (IPPC).

Um dos setores mais afetados por esses tipos de medida é o de carnes em geral, dadas as características orgânicas do produto e as doenças a ele associadas. No setor de carnes, o da carne suína pode ser afetado por medidas SPS e TBT, em virtude, por exemplo, de doenças como a gripe do tipo H1N1 (gripe suína). De acordo com Greco et al. (2009), o vírus H1N1 afeta suínos, causando doença respiratória aos animais, que pode ser repassada aos humanos por meio de contato próximo. O vírus responsável pela epidemia de 2009 possui genes de suínos, aves e do próprio homem; confirma-se, portanto, a transmissão inter-humanos. A epidemia de 2009 do vírus H1N1 teve início em março, no México, e, em abril desse mesmo ano, a epidemia foi registrada no Brasil.

A carne suína é de grande importância para a geração de renda na economia brasileira.

De acordo com a *Animal business Brasil* (2016), o Brasil é o quarto maior produtor mundial de suínos. Grande parte do que produz é comprado internamente, cerca de 80%. Ainda assim, o País é um grande exportador mundial. Segundo o mesmo autor, as exportações brasileiras de carne suína representam 10% das exportações mundiais desse produto, o que rende aos criadores lucro de US\$ 1 bilhão por ano. Algumas projeções indicam crescimento de 21% das exportações mundiais de carne suína até o final de 2018 (ANIMAL BUSINESS BRASIL, 2016). No cenário internacional, conforme Zen et al. (2015), o Brasil é o quarto maior exportador de carne suína, tendo totalizado, em 2013, 585 mil toneladas embarcadas, de acordo com dados do Departamento de Agricultura dos Estados Unidos (Usda).

Atualmente, o Sul é a maior produtor de carne suína do Brasil, concentrando, de acordo com a Pesquisa Pecuária Municipal de 2013 do IBGE, 49% de toda a produção nacional (ZEN et al., 2015). Segundo dados da Associação Brasileira da Indústria Produtora e Exportadora de Carne Suína (2012), o estado com maior produção é Santa Catarina, com 25,1% do total em 2009, seguido do Rio Grande do Sul, com 19,3%. Quanto à geração de empregos naquele ano, a produção de suínos respondeu por 186.606 empregos diretos e 405.272 indiretos. Apesar de participar de boa parcela do comércio mundial, o Brasil vem perdendo espaço. Isso pode ser atribuído, em parte, ao menor custo de produção de carne suína nos EUA e, em parte, à queda no consumo desse produto e ao aumento dos excedentes exportáveis, que são subsidiados na União Europeia, distorcendo os preços do mercado (ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DA INDÚSTRIA PRODUTORA E EXPORTADORA DE CARNE SUÍNA, 2012).

Em 2009, segundo Carneiro et al. (2010), houve um surto de gripe suína no Brasil, que pode ter influenciado as relações comerciais com outras nações, considerando que medidas não tarifárias e tarifárias podem ter sido impos-

tas por parceiros comerciais para impedir que a doença fosse transmitida.

Reconhecendo a elevada importância, para o Brasil, do comércio internacional de carne suína, Rubin e Ilha (2008) sugerem a eliminação de barreiras tarifárias e não tarifárias e a diminuição dos custos de transação do comércio entre nações, por meio da formulação de acordos sanitários viáveis e bem definidos. A adoção dessas medidas poderia ajudar a aumentar os ganhos de escala na produção da carne suína. Segundo esses autores, isso seria possível se fossem tomadas as seguintes medidas: a) ampliação da planta de produção; b) alocação mais eficiente dos fatores de produção, por meio de importação mais barata; c) especialização e ampliação de novos produtos; d) propagação de conhecimentos; e e) aumento da especialização de mão de obra e do emprego de maquinaria. Os benefícios adquiridos por meio dos ganhos de escala teriam como consequência o aumento da competitividade e da capacidade de o País inserir-se internacionalmente.

Nesse sentido, este trabalho tem como objetivo geral verificar os efeitos da imposição de medidas técnicas, sanitárias e fitossanitárias dos principais importadores de carne suína brasileira sobre o fluxo de comércio desse produto no período de 2005 a 2015. Especificamente, tem o propósito de caracterizar a evolução da imposição de medidas técnicas, sanitárias e fitossanitárias no período selecionado e verificar se essas medidas limitaram as exportações brasileiras de carne suína. Além disso, cogita-se verificar o aumento na imposição de medidas TBT e SPS (principalmente no período da gripe H1N1), bem como a influência negativa dessas medidas sobre o fluxo comercial do Brasil com seus importadores de carne suína. Tal fato poderia ser um indício de adoção de protecionismo comercial da parte desses países.

Referencial teórico

As relações comerciais atuais são, em sua maioria, pautadas por algum tipo de protecionis-

mo. Além das medidas tarifárias, que constituem tarifas *ad valorem* e específicas sobre as importações de determinados produtos, há as medidas não tarifárias (MNT), que podem restringir o comércio por meio de outros mecanismos.

De acordo com Almeida et al. (2014), as MNT são instrumentos que visam regulamentar o comércio internacional. Entretanto, algumas dessas medidas funcionam como barreiras, a exemplo das cotas de importação, em que o governo estabelece uma quantidade fixa que pode ser importada do produto. Há também outras restrições: a) as voluntárias, que são feitas mediante negociação entre os países; b) as licenças de importação, que implicam a necessidade de licenças governamentais para importar determinado produto; e c) as regras de origem, que estabelecem algum tipo de norma para o produto a ser importado, como a obrigatoriedade de uma parte do produto ter sido produzida no país, por exemplo. Por fim, existem regulações governamentais que também podem atuar como barreira ao comércio; contudo, sendo um tema subjetivo, não é fácil de ser interpretado.

Entre as MNT estão compreendidas as medidas técnicas, as sanitárias e as fitossanitárias, caracterizadas como regulamentações, tendo, porém, objetivos específicos. O objetivo geral dessas medidas é, em princípio, minorar ou eliminar falhas de mercado – como externalidades e assimetria de informação – e aumentar a disseminação de informações e o bem-estar nas comunidades envolvidas (ALMEIDA et al., 2014).

As medidas técnicas prestam-se a assegurar regulamentos técnicos, normas e procedimentos de avaliação de conformidade, adotados para produtos comercializados. Compreendem, entre outros, a rotulagem, a embalagem, o peso e a medida que são aplicados aos seus processos e métodos de produção. Já as medidas sanitárias e fitossanitárias envolvem questões de proteção à saúde animal e humana e garantem que pragas, pestes ou doenças animais ou vegetais não sejam disseminadas por meio do comércio (WORLD TRADE ORGANIZATION, 2016).

Teoricamente, tais medidas servem para ampliar o comércio e a informação entre os países. Entretanto, na prática, por vezes, mesmo tendo objetivos legítimos, elas acabam dificultando o comércio. Além disso, tais medidas podem ser utilizadas como barreiras comerciais de forma ilegítima e como forma de protecionismo. Vem daí a importância de analisar essas medidas e outros tipos que, mesmo tendo embasamento científico, dificultam o comércio.

Para analisar a incidência das medidas técnicas, sanitárias e fitossanitárias utilizou-se o modelo gravitacional. Trata-se de uma modelagem que se baseia na teoria da gravidade de Newton, a qual postula que a força de atração de dois corpos é diretamente proporcional ao produto de suas massas e inversamente proporcional ao quadrado da distância entre eles.

De acordo com Almeida (2012), a primeira vez que se utilizou o modelo gravitacional na economia internacional foi em Tinbergen (1961). Por sua vez, Azevedo (2004) destaca as contribuições pioneiras de Linnemann (1966) e Tinbergen (1962). Contudo, Piane e Kume (2000) ressaltam que a mais conhecida formulação teórica para o comércio – destacando o papel positivo da renda e o papel negativo da distância entre os países – se deve a Krugman (1980), a partir do qual o modelo passou a ser ainda mais utilizado. Os autores destacam também que esse modelo passou a ser muito utilizado em virtude dos seus bons resultados empíricos.

Do mesmo modo que na teoria newtoniana, mas tendo como objeto de análise o comércio internacional, Tinbergen (1961) propôs que as relações bilaterais de comércio eram resultado do tamanho econômico de cada parceiro comercial, comumente representado pelo produto interno bruto (PIB) dos países e pela distância entre eles (ALMEIDA et al., 2014). Sendo assim, a equação básica do modelo gravitacional pode ser representada desta forma:

$$M_{ij} = \alpha \frac{Y_i Y_j}{Dist_{ij}} \quad (1)$$

M_{ij} é o valor do fluxo de comércio do país i para o país j .

α é uma constante de proporcionalidade.

Y_i e Y_j são os PIBs dos países i e j .

$Dist_{ij}$ é a distância geográfica entre os países i e j .

Recentemente, Anderson e Van Wincoop (2003, 2004) desenvolveram um trabalho em que derivam o modelo gravitacional partindo de uma função utilidade do tipo elasticidade de substituição constante (CES), submetida a uma restrição orçamentária, ligada com condições de equilíbrio de mercado (SOUZA; BURNQUIST, 2011). Os autores pretendiam explicar o comércio entre dois países i e j , de um setor k , em um período de tempo t , usando a seguinte equação:

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

Y_i^k e Y^k são, respectivamente, a produção do país i e a produção agregada (mundial) no setor k .

E_j^k é o dispêndio do país j com o agregado de produtos k .

σ_k é a elasticidade de substituição entre grupos de produtos.

t_{ij}^k simboliza os custos de comércio incorridos pelos exportadores do setor k , do país i para o país j .

P_j^k e Π_i^k retratam índices de preços, que também são identificados como índices de resistência multilateral ao comércio.

Tais índices foram introduzidos com o intuito de mostrar que os fluxos de comércio bilateral não são resultado apenas dos custos de comércio entre dois países, mas também dos custos de comércio com os demais parceiros comerciais.

Anderson e Wincoop (2003, 2004, citados por SOUZA; BURNQUIST, 2011) sugerem, quanto aos custos de comercialização, que t_{ij}^k seja uma função log-linear de outras variáveis passíveis de observação, como distância entre

os dois países/regiões e outras observações que podem influenciar o comércio entre duas economias.

Metodologia

A metodologia divide-se em modelo gravitacional, no qual serão colocadas as equações empíricas e o método utilizado para gerar as equações. Por fim, serão informados os meios pelos quais foram obtidos os dados.

Modelo gravitacional

Esta seção destina-se à descrição da abordagem empírica utilizada no trabalho. Faz-se referência às especificações e aos métodos de estimação empregados para a obtenção das equações gravitacionais empíricas.

O efeito das medidas TBT e SPS sobre as exportações brasileiras de carne suína no período de 2005 a 2015 pode ser estimado pela seguinte equação:

$$M_{ij} = \beta_0 + \Sigma\phi_i + \Sigma\phi_j + \Sigma\phi_t + \beta_1 \ln Y_i + \beta_2 \ln Y_j + \beta_3 \ln Dist_{ij} + \varepsilon_{ij} \quad (3)$$

M_{ij} é o do fluxo de comércio entre os países.

β_0 é o intercepto.

$\Sigma\phi_i$ e $\Sigma\phi_j$ são os efeitos fixos invariantes no tempo para o país exportador e o importador.

$\Sigma\phi_t$ são os efeitos fixos para os anos da amostra.

β_1 e β_2 são parâmetros, se espera terem inais positivos.

β_3 é um parâmetro, que se espera ter sinal negativo.

$\ln Y_i$ e $\ln Y_j$ são logaritmos do PIBs dos países.

$\ln Dist_{ij}$ é logaritmo da distância geográfica entre os países.

ε_{ij} é termo de erro estocástico.

Além desses termos básicos, inclusos no modelo, diversos trabalhos utilizam outras va-

riáveis quantitativas ou do tipo *dummy*, como destaca Azevedo (2004, p. 310)

[...] formando um conjunto de variáveis econômicas, geográficas e culturais para explicar os fluxos de comércio bilateral.

Assim, neste artigo, tanto variáveis qualitativas – como idioma, saída para o mar, fronteira geográfica, acordos comerciais, medidas não tarifárias e quantitativas – quanto medidas do tipo tarifárias serão utilizadas para explicar, pelo modelo, o fluxo comercial de carne suína entre o Brasil e seus importadores.

Neste artigo, serão estimados dois modelos gravitacionais, a saber, um modelo contendo as variáveis *dummy* para as medidas SPS e TBT totais, e outro, no qual essas medidas são desagregadas conforme seu objetivo, para captar alguns desses que tenham mais influência sobre o fluxo de comércio de carne suína entre o Brasil e seus principais importadores. Para a carne suína, será considerado o Capítulo 0203 – Carnes de animais da espécie suína, frescas, refrigeradas e congeladas –, conforme Sistema Harmonizado (SH) (MINISTÉRIO DA FAZENDA..., 2007). O primeiro modelo segue o formato da equação abaixo:

$$M_{ij} = \beta_0 + \Sigma\phi_i + \Sigma\phi_j + \Sigma\phi_t + \beta_1 \ln(dist) + \beta_2 \ln(tarifas) + \beta_3 Dcontig + \beta_4 Didioma + \beta_5 Dfechado + \beta_6 \ln(pibbra) + \beta_7 \ln(pib) + \beta_8 Darc + \beta_9 Dspstotal + \beta_{10} Dtbttotal + \varepsilon_{ij} \quad (4)$$

M_{ij} é o fluxo de comércio de carne suína entre os países e o Brasil.

β_0 é o intercepto.

$\Sigma\phi_i$ e $\Sigma\phi_j$ são os efeitos fixos invariantes no tempo para o país exportador e o importador.

$\Sigma\phi_t$ são os efeitos fixos para os anos da amostra.

β_1 é um parâmetro que se espera ter sinal negativo.

$\ln(dist)$ é o logaritmo da distância geográfica entre os países e o Brasil.

β_2 é um parâmetro que mede a sensibilidade do fluxo de comércio às medidas tarifárias *ad valorem*.

$\ln(tarifas)$ é o logaritmo das tarifas *ad valorem* impostas pelos países à carne suína brasileira.

β_3 é um parâmetro que se espera ter sinal positivo.

$Dcontig$ é a *dummy* para países que fazem fronteira com o Brasil.

β_4 é um parâmetro que se espera ter sinal positivo.

$Didioma$ é a *dummy* para países que falam a mesma língua falada no Brasil.

β_5 é um parâmetro que se espera ter sinal negativo.

$Dfechado$ é a *dummy* para países que não tem saída para o mar.

β_6 é um parâmetro que se espera ter sinal positivo.

$\ln(pibbra)$ é o logaritmo do PIB do Brasil.

β_7 é um parâmetro que se espera ter sinal positivo.

$\ln(pib)$ é o logaritmo do PIB dos importadores.

β_8 é um parâmetro que se espera ter sinal positivo.

$Darc$ é a *dummy* para acordo regional de comércio.

β_9 e β_{10} medem, respectivamente, a sensibilidade do fluxo de comércio às medidas SPS e TBT totais.

$Dspstotal$ é a *dummy* para as medidas SPS totais impostas;

$Dtbttotal$ é a *dummy* para as medidas TBT totais impostas.

ε_{ij} é o termo de erro estocástico.

Já o segundo modelo a ser estimado é formado pelas mesmas variáveis da equação 4, mas as variáveis SPS e TBT são agora desagregadas em seus objetivos:

$$M_{ij} = \beta_0 + \Sigma\phi_i + \Sigma\phi_j + \Sigma\phi_l + \beta_1 \ln(dist) + \beta_2 \ln(tarifas) + \beta_3 Dcontig + \beta_4 Didioma + \beta_5 Dfechado + \beta_6 \ln(pibbra) + \beta_7 \ln(pib) + \beta_8 Darc + \beta_k Dsps_m + \beta_l Dibt_n + \epsilon_{ij} \quad (5)$$

em que β_k são parâmetros que medem a sensibilidade do fluxo de comércio de carne suína a cada objetivo SPS; $Dsps_m$ são as *dummies* para cada objetivo m que as medidas SPS podem representar: saúde animal ($Dspsah$), proteção de plantas ($Dspspp$), proteção humana ($Dspsph$), segurança do alimento ($Dspsfs$), proteção territorial ($Dspspt$) e medidas SPS específicas ($Dspsespecific$).

De forma semelhante, β_l são parâmetros que medem a sensibilidade do fluxo de comércio de carne suína a cada objetivo TBT; e $Dibt_n$ são as *dummies* para cada objetivo n que as medidas TBT podem representar: requisitos de segurança nacional ($Dibtnsr$), proteção de práticas nocivas ou proteção ao consumidor ($Dibtppcp$), proteção da saúde ou segurança humana ($Dibtphh$), proteção à vida ou saúde de animais ou plantas ($Dibtpphl$), proteção ao meio ambiente ($Dibtpe$), requisitos de qualidade ($Dibtqr$), harmonização ($Dibth$), adoção a leis internas ($Dibtadl$), diminuição ou remoção de barreiras comerciais ($Dibtltb$), facilitação de comércio ($Dibtft$), economia de custos e aumento de produtividade ($Dibtcsip$), não especificado ($Dibtns$), outros ($Dibtto$) e medidas TBT específicas ($Dibttespecific$).

Os objetivos SPS foram classificados da seguinte forma: saúde animal, proteção humana, segurança do alimento, proteção territorial, proteção de plantas e as específicas. De acordo com Almeida (2012): a segurança do alimento tem o intuito de proteger a saúde humana do consumo de alimentos contaminados; os objetivos proteção de plantas e saúde animal têm o intuito de prevenir a contaminação e doenças em animais e plantas domésticas, derivadas da entrada de produtos estrangeiros no país importador; a proteção humana visa proteger os humanos de doenças e pestes; e a proteção territorial tem o intuito de proteger o país de pestes e doenças que podem ser repassadas pelo comércio. As medidas SPS específicas são aquelas SPS aplica-

das a países específicos, e não de forma geral, a todos os países.

Os objetivos TBT foram classificados da seguinte forma: a) requisitos de segurança nacional; b) proteção de práticas nocivas ou proteção ao consumidor; c) proteção da saúde ou segurança humana; d) proteção à vida ou à saúde de animais ou plantas; e) proteção ao meio ambiente; f) requisitos de qualidade; g) harmonização; h) adoção de leis internas; i) diminuição ou remoção de barreiras comerciais; j) facilitação de comércio; k) economia de custos e aumento de produtividade; l) não especificado; m) outros; e n) as específicas.

Requisitos de segurança nacional dizem respeito aos requisitos para diminuir problemas nacionais, como: a) proteção da higiene pública, que envolve estabelecer datas de validade para o produto; b) proteção contra práticas nocivas ou proteção ao consumidor, que se destina a proteger os consumidores por meio de informações, principalmente sob a forma de requisitos de rotulagem; c) proteção da saúde ou segurança humana, que, em sua maioria, são normas ou regulamentos com o intuito de proteger a saúde humana, como colocar, na rotulagem dos cigarros, a informação de que eles são prejudiciais à saúde; d) proteção à vida ou saúde de animais ou plantas, que abrange os regulamentos destinados a garantir que as espécies animais ou vegetais ameaçadas de extinção por poluição de água, ar e ou solo não venham a ser extintas de fato; e) proteção ao meio ambiente, que se refere, por exemplo, à reciclagem de papel e plástico ou a níveis de emissão de veículos movidos a motor; f) requisitos de qualidade, referentes, por exemplo, ao material que é utilizado para acondicionar produtos; g) harmonização, que diz respeito à padronização dos produtos ou da empresa para algum tipo de regra; h) adoção de leis internas, que se refere à adequação do produto a algum órgão de normas técnicas ou entidade fiscalizadora do país; i) diminuição ou remoção de barreiras comerciais, que se refere à liberalização comercial direta; j) facilitação de comércio, que são medidas que ajudam

a aumentar o comércio entre os países, como atender a leis internas quanto a produtos geneticamente modificados; k) economia de custos e incrementos de produtividade, por exemplo, prescrição e especificação de requerimentos e métodos para testes do produto; l) não especificado, que são medidas cujo objetivo principal, no documento de notificação, está em branco; m) e outros, que são aquelas que não se adaptam aos objetivos especificados, como adequar-se a preceitos de religiões, principalmente em países cuja população, em sua maioria, seja adepta de uma religião específica. As medidas TBT específicas são aquelas TBT aplicadas a determinados países, e não de forma geral a todos, como as demais medidas o faziam (WORLD TRADE ORGANIZATION, 2016).

As equações foram estimadas utilizando-se o método não linear poisson pseudo-maximum-likelihood (PPML) para dados em painel. Santos Silva e Tenreyro (2006) destacaram que esse método contorna o problema da heterocedasticidade, além de ser possível incluir fluxos zero na amostra. Além disso, ele tem sido recorrente na estimação do modelo gravitacional.

Bases de dados

Para a construção dos modelos estimados foram utilizadas diversas bases de dados. Para

a obtenção das medidas SPS e TBT foi utilizado o site da Organização Mundial do Comércio (OMC). Dentro das SPS, para os seus objetivos, foram adquiridas informações de acordo com a base de dados da OMC; porém, para as medidas TBT, cada uma foi analisada e classificada de acordo com o objetivo. Para a obtenção dos dados de tarifas comerciais entre os países, foi utilizado o site Market Access Map (MACMAP, 2016); e, para a obtenção das exportações de carne suína de cada país, foi utilizado o site do World Integrated Trade Solution (Wits) do Banco Mundial. O PIB dos países também foi obtido pelo site do Banco Mundial.

Para aqueles países para os quais não foram encontrados dados de PIB para anos específicos, os dados foram estimados conforme as taxas de crescimento previstas pelo Fundo Monetário Internacional (FMI) (2016).

Análise de resultados

A evolução das exportações brasileiras de carne suína (Figura 1) mostra leve tendência de alta, com queda no período da crise financeira em 2008, acentuada pelo surto de gripe suína no período. Contudo, houve recuperação até 2014, que se reverteu em 2015, em razão de fatores internos e externos ao Brasil, como o avanço da



Figura 1. Evolução das exportações brasileiras de carne suína de 2005 a 2015, em dólares.

Fonte: elaborada com dados da World Trade Organization (2016).

crise econômica e política no Brasil e a desaceleração da economia mundial.

Quanto às exportações de carne suína brasileira de 2005 a 2015, a Figura 2 mostra que os 30 maiores importadores compõem cerca de 99% das importações desse produto. Parcela significativa das exportações é absorvida pelo mercado russo, destino de 49% das exportações no período. Em seguida, Hong Kong aparece como o segundo maior importador para o período, seguido por Ucrânia, Singapura, Argentina, Angola e Uruguai. A China surge, recentemente, como grande importador, ocupando o terceiro lugar em 2016 e podendo vir a ocupar o lugar da Rússia no futuro. Como destacado pela Associação Brasileira de Proteína Animal em Valor (MENDES, 2016), o País tem se esforçado em aumentar as vendas para a Ásia e em reduzir a dependência do Leste Europeu.

Os outros países, entre os 30 maiores importadores, correspondem a cerca de 10% das exportações brasileiras. As exportações estão, portanto, concentradas em um pequeno grupo de países. Assim, cabe uma análise mais detalhada para além dos países, isto é, uma análise sobre os tipos de medidas TBT e SPS e respectivos objetivos.

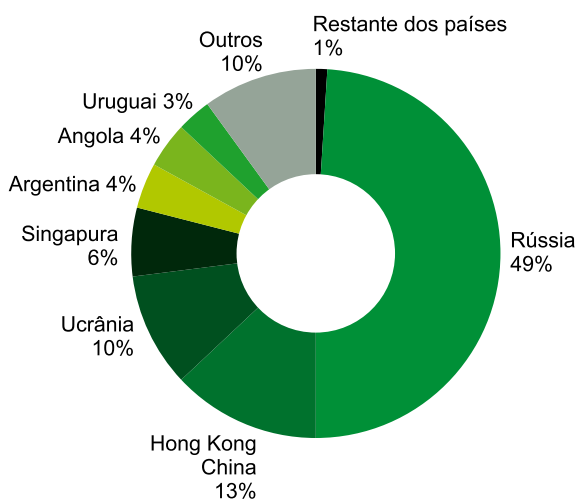


Figura 2. Principais importadores da carne suína brasileira, de 2005 a 2015.

Fonte: elaborada com dados da World Trade Organization (2016).

Em geral, com base em dados da OMC, foram tomadas 1.321 medidas, das quais 755 eram SPS e 566 eram TBT. O maior número de medidas SPS pode ser explicado pelo fato de o produto ser perecível, além de problemas com infecções, bactérias e doenças transmitidas por carne contaminada. Assim, é de suma importância adotar medidas que visem à condição sanitária do produto e minimizar ou eliminar esses problemas, sem, contudo, impor barreiras desnecessárias ao comércio.

A Figura 3 mostra que ocorreu evolução das medidas SPS ao longo da década, mas durante o período de 2008 a 2010 o número de medidas foi maior. Os principais países a impor esse tipo de medida para a carne suína foram: Albânia, Bulgária, França, Japão, Filipinas, Rússia, Ucrânia e China.

A Albânia, de acordo com dados da OMC, aumentou o número de medidas SPS impostas ao mundo a partir de 2007, e seguiu crescendo até 2009, quando, então, atingiu o número de 37 medidas. Tal fato coincide com o aumento expressivo de importação de carne suína brasileira por aquele país, no período. Conforme a Secretaria da Agricultura do Paraná (PARANÁ, 2009), apenas nesse estado, a Albânia subiu 21 posições, de 2006 para 2007, em termos de importação, ficando em segundo lugar como maior importador do estado. Ao que parece, aquele país aumentou seu consumo, preocupando-se, paralelamente, com a qualidade do produto.

Bulgária e França mantiveram uma média de sete medidas SPS de 2005 a 2011. Porém, a partir de 2011, houve aumento brusco de medidas e, de 2012 a 2015, o número aumentou para cerca de 13 medidas. Esses países adotaram o mesmo número de medidas, porque elas foram impostas pela União Europeia em geral. O bloco é o segundo maior produtor mundial de carne suína e também o segundo maior consumidor, de acordo com Depec (CARNE..., 2016).

O Japão mantinha a média de sete medidas por ano até 2012. Contudo, em 2014, houve grande aumento, chegando a 24 medidas. Segundo

a Depec (CARNE..., 2016), o Japão é o décimo maior produtor mundial e o sexto maior consumidor mundial de carne suína. Tradicionalmente um mercado exigente com relação a carnes, aquele país abriu seu mercado ao Brasil apenas em 2013, e justamente para Santa Catarina, único estado brasileiro livre de febre aftosa sem vacinação; ainda sim, a negociação foi lenta (CANAL RURAL, 2012).

Nas Filipinas, foi mantida a média de três medidas por ano de 2005 a 2015, média alta em relação à amostra de imposição de medidas SPS, mas não sofreu alterações bruscas para os anos analisados. De acordo com Rural Centro (2009), o mercado consumidor desse país ainda é pequeno e é atendido principalmente pela União Europeia, pelos Estados Unidos e pelo Canadá.

A Rússia não impunha medidas até 2012, quando, então, impôs duas; e chegou ao seu ápice em 2013, com 11 medidas. Depec (CARNE..., 2016) mostra que a Rússia é o quinto maior produtor mundial de carne suína e o quarto maior consumidor mundial. A Ucrânia manteve a média alta de medidas apenas de 2009 a 2011. De acordo com o guia de comércio exterior e investimento *Invest & export Brasil* (O MERCADO..., 2014), a produção de carne suína na Ucrânia está em franco crescimento. Conforme a mesma fonte,

esse país ainda é o segundo maior consumidor da carne suína brasileira na Europa Oriental.

A China costuma manter baixa a média de medidas SPS, mas, em 2009, aumentou de uma para seis medidas. Segundo Gastardelo e Melz (2014), entre as carnes consumidas na China, 65% são de suíno, sendo, portanto, um grande consumidor desse tipo de carne, além de ser, conforme Gastardelo e Melz (2014), o maior produtor mundial.

O aumento das medidas SPS em 2008, 2009 e 2010 sugerem que, além dos efeitos da gripe suína, podem ser observados os efeitos da crise financeira do período, tendo os países se mostrado mais criteriosos em suas importações (Figura 3). A situação é mais enfática, pois as medidas foram aumentando desde 2005, tendo alcançado um pico de 20 medidas em 2009. Depois desse ano, elas ficaram zeradas até 2015. Ressalte-se que as medidas específicas são aquelas colocadas para determinados países. Portanto, essas medidas não são necessariamente para o Brasil, podendo se direcionar a outros países aos quais foram impostas.

Observando a distribuição das medidas por seus objetivos, a Figura 4 mostra que ocorreu um pico de todos os objetivos de medidas SPS

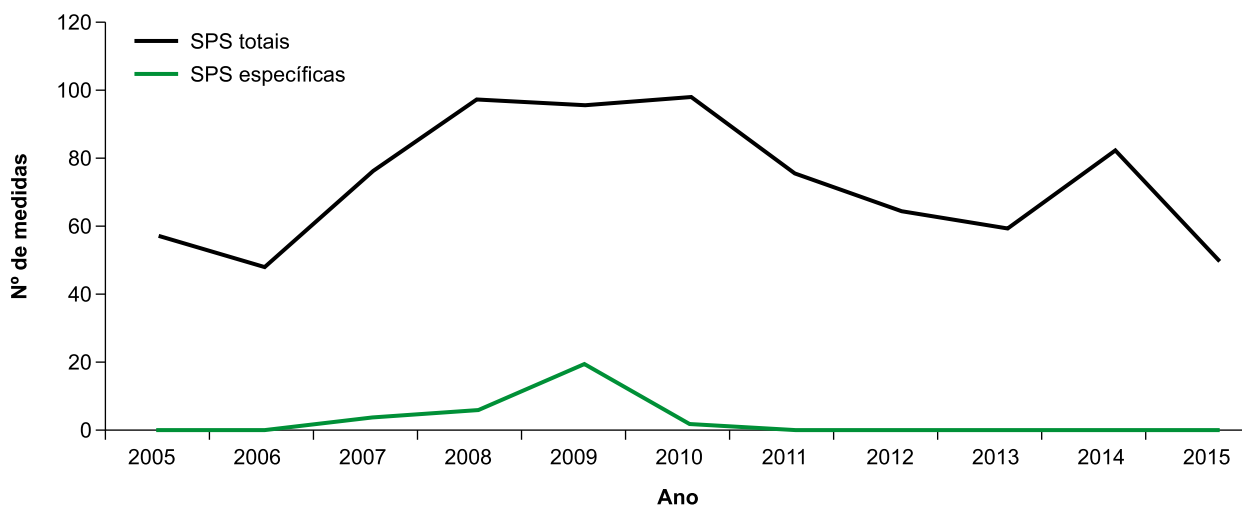


Figura 3. Evolução das medidas SPS, de 2005 a 2015.

Fonte: elaborada com dados da World Trade Organization (2016).

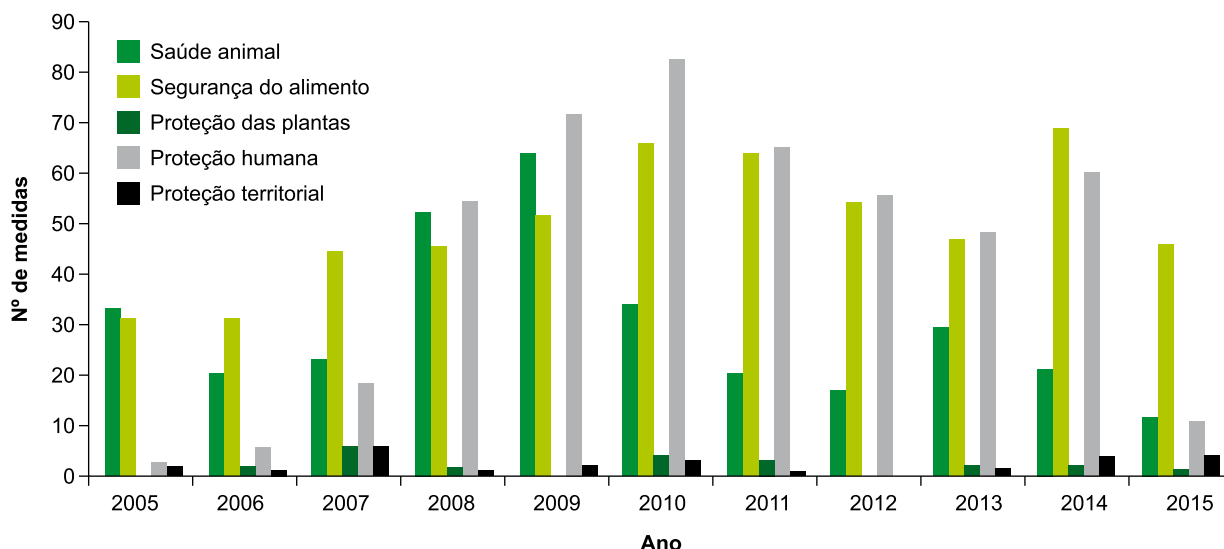


Figura 4. Distribuição das medidas SPS por objetivo, de 2005 a 2015.

Fonte: elaborada com dados da World Trade Organization (2016).

de 2009 a 2011, depois da crise financeira e do surto de gripe suína. A classificação das medidas por objetivo mostra que, ao longo dos anos, o foco em saúde humana tornou-se maior do que em saúde animal. Isso pode estar relacionado com a maior preocupação com doenças suínas, com a melhoria dos padrões de produção da carne e com importadores mais exigentes.

O objetivo de segurança do alimento manteve constância ao longo da série, denotando grande preocupação dos países com o processo produtivo e o transporte do alimento, e também mostrando preocupação com possíveis doenças. Observa-se baixa incidência de medidas de proteção a plantas e proteção territorial, pois que essas não estão relacionadas ao tipo de produto. Um ponto a destacar a respeito dos objetivos das medidas é que sua quantidade é geralmente superior à de medidas colocadas, pois cada medida SPS pode conter mais de um objetivo.

Com relação às medidas TBT totais para carne suína, de acordo com a Figura 5 há oscilação durante os anos. Porém, há tendência de crescimento no período de 2008 a 2011. Assim como as SPS, há um aumento acentuado na época da crise financeira, bem como na época da gripe suína, em 2008 e 2009. As medidas TBT

seguem o mesmo padrão das medidas SPS, mas com oscilações em maior intensidade. Os principais países que impuseram medidas TBT foram África do Sul, Emirados Árabes, França e Bulgária.

A África do Sul tem bloqueado as importações de carne suína brasileira desde 2005, quando foi identificada a febre aftosa no País. Negociações têm sido feitas nos últimos anos para reabrir o mercado (FUNAG, 2017), pois que aquele país já foi um dos grandes importadores brasileiros. Com a retomada do comércio, a África do Sul mostra-se mais exigente quanto ao produto e tem a média de três medidas por ano desde 2010.

Quanto aos Emirados Árabes, as medidas TBT começam em 2011, com média de seis medidas até 2015. O consumo de carne suína naquele país esbarra em preceitos religiosos muçulmanos, que repelem o consumo desse tipo de alimento. Ainda assim, as exportações de carne suína para esse país vêm crescendo. Um diferencial exigido pelo país é o abate dos animais atendendo a certas condições éticas, que tanto incluem medidas éticas quanto sanitárias (FAO, 2011).

O caso da França e da Bulgária é semelhante no que se refere a medidas do tipo SPS.

Os dois países seguem as decisões da União Europeia e, portanto, impõem o mesmo número de medidas. O ápice foi em 2008, com sete medidas. Segundo a Figura 5, as oscilações das medidas específicas TBT são parecidas com as específicas do tipo SPS, mas o ápice das medidas específicas TBT ocorreu em 2008. Essa discrepância para esse período sugere que as medidas foram uma forma de os dois países elevarem seus critérios de qualidade e protegerem-se da gripe suína.

O fato é que diversos mercados importadores impuseram proibição ao comércio de carne suína no período de 2008 a 2010. Segundo o International Centre of Trade and Sustainable Development (ICTSD) (2009), muitas dessas medidas acabavam por não ter sustentação científica. O Brasil também foi afetado por tais medidas. Conforme destaca Assis (2009), restrições e pedidos de detalhamento técnico da produção de carne foram impostos a diversos países, tendo muitos deles recorrido à OMC. Medidas SPS e TBT foram aplicadas posteriormente, possivelmente com maior rigor técnico e científico como base.

Direcionando a análise para objetivos, a Figura 6 mostra que a proteção à saúde humana foi perdendo importância, em detrimento de outros objetivos, como a qualidade, que foi ganhando espaço a partir de 2009. Além disso, os objetivos que se referem à proteção ao consumidor foram ganhando maior importância em detrimento de outros, superando, portanto, a proteção à saúde humana (mais bem representada nos objetivos SPS). Isso pode ser atribuído ao fato de o consumidor ter dado maior importância à procedência da carne. Outro objetivo que se destacou na análise é o de harmonização⁵, que ganhou destaque a partir de 2008, e apenas em 2015 vai perdendo importância.

Isso mostra, na atualidade, a dimensão da preocupação com doenças e/ou com a qualidade da carne, que poderiam causar problemas ao ser humano, decorrentes da falta de condicionamento adequado e do abate inapropriado do animal, entre outros motivos. Além disso, o consumidor tem se tornado cada vez mais exigente quanto à informação que lhe é repassada, o que pode explicar a razão do aumento das medidas técnicas de proteção ao consumidor. Em seguida, aparece o objetivo com relação à

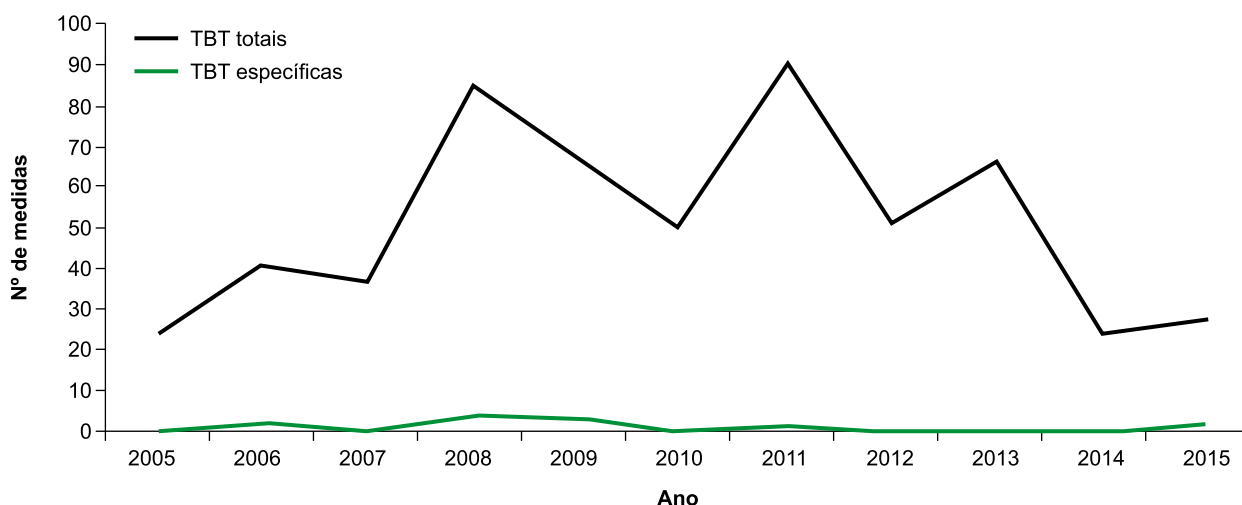


Figura 5. Evolução das medidas TBT de 2005 a 2015.

Fonte: elaborada com dados da World Trade Organization (2016).

⁵ Refere-se à padronização dos produtos ou da empresa para algum tipo de regra. Por exemplo, em 2010, os ministérios do Desenvolvimento Econômico e das Finanças da Geórgia determinaram quais os negócios que deveriam ser considerados como empresa camponesa, agrícola, familiar ou artesanal (WORLD TRADE ORGANIZATION, 2016).

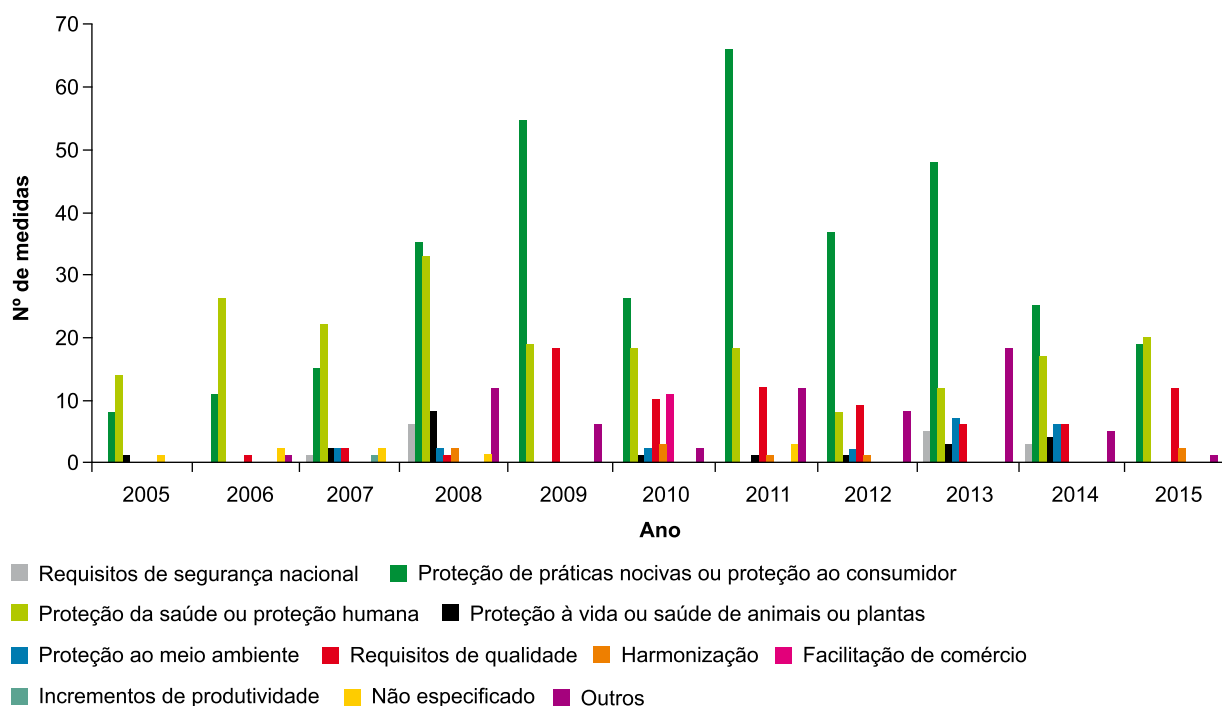


Figura 6. Distribuição das medidas TBT por objetivo, de 2005 a 2015.

Fonte: elaborada com dados da World Trade Organization (2016).

qualidade, com 9,85%; e outros, com 8,31%. A qualidade do produto é um dos mais importantes objetivos perseguidos pelos consumidores e, em momentos de aumento de algum tipo de doença relacionada ao produto, como a gripe suína, esse objetivo ganha mais importância nas trocas comerciais. Isso é refletido no aumento de medidas impostas pelos países importadores do produto.

Feitas essas considerações sobre a evolução das medidas SPS e TBT sobre o comércio de carne suína, é preciso verificar até que ponto essas medidas limitaram o comércio do produto. A análise dos efeitos empreendida neste trabalho considerou, inicialmente, o agregado das medidas (Tabela 1) e também a divisão por objetivos (Tabela 2). Os resultados estimados para o modelo gravitacional da equação 4 são mostrados a seguir.

Nesse modelo, observa-se o coeficiente de distância significativo e positivo, contrariando a hipótese do modelo gravitacional. Porém, há

que se destacar a participação de países distantes, como Rússia, Hong Kong e Ucrânia, como os principais importadores dos produtos da carne suína, influenciando a estimativa.

Conforme o esperado, o coeficiente de tarifas utilizado na estimação para cada país foi negativo e significativo ao nível de 10%, o que indica que, apesar de estarem agregadas, essas tarifas que, em geral, se aplicam aos três subprodutos da carne suína contidos no Capítulo 0203 do Sistema Harmonizado, parecem influenciar negativamente o comércio. Essa conclusão mostra que, apesar da queda das barreiras tarifárias no comércio entre os países, elas ainda podem dificultar o comércio e servir como medida protecionista.

A *dummy* para países que fazem fronteira foi significativa a 1% e positiva, assim como a *dummy* para países que falam a mesma língua, significativa a 5% e positiva, indicando que a proximidade geográfica pode ainda ser considerada como facilitadora de comércio, bem como

Tabela 1. Efeitos das medidas TBT e SPS sobre as exportações brasileiras de carne suína, de 2005 a 2015.

Variável	Coefficiente
<i>Ln(dist)</i>	8,6538*** (2,5589)
<i>Ln(tarifa)</i>	-1,3340* (0,8114)
<i>Dcontig</i>	5,6171*** (2,1071)
<i>Didioma</i>	3,4591** (1,5199)
<i>Dfechado</i>	-3,8611*** (0,9267)
<i>LN(pibbra)</i>	-0,4198 ^{ns} (0,5629)
<i>LN(pib)</i>	0,4376 ^{ns} (0,4882)
<i>Darc</i>	10,2829*** (3,4509)
<i>Dspstotal</i>	-0,4399** (0,1775)
<i>Dtbttotal</i>	0,0124 ^{ns} (0,1939)
Observações	319
R ²	0,9271

Nota: os valores entre parênteses correspondem ao erro-padrão das estimativas; *, ** e *** correspondem à significância estatística em nível de 10%, 5% e 1%, respectivamente.

o fato de os países que falam o mesmo idioma do Brasil tenderem a ter mais facilidade nas negociações.

Um fato interessante a observar é que a *dummy* de países sem saída para o mar foi significativa ao nível de 1% e negativa, indicando que, para esse produto, a saída para o mar é de grande importância no comércio. Isso se explica pelo fato de a carne suína ser transportada em grandes quantidades pela via marítima, o que impossibilitaria ou dificultaria o comércio por outras vias, como a terrestre, por se tratar de um

produto perecível. O PIB do Brasil e dos demais países foram não significativos e, no segundo caso, com sinal positivo. Tais resultados, segundo Almeida (2012), podem se justificar pelo fato de o PIB ser uma variável agregada de toda a economia, contendo diversos produtos, enquanto a carne suína é um subcapítulo, com apenas três produtos. Embora possa haver incremento de exportações totais brasileiras e de importações totais dos demais países, ao longo da série analisada, tais resultados não necessariamente indicam aumento nas importações de um produto específico.

Quando se observa a *dummy* para acordo regional de comércio, constata-se um coeficiente positivo e significativo ao nível de 1%, indicando que esses acordos regionais são favoráveis ao comércio entre os países importadores de carne suína e o Brasil. Tal resultado já era esperado, considerando que, em geral, os acordos comerciais beneficiam seus membros, por meio da criação de comércio.

A variável *dummy* para as medidas SPS totais no período mostrou-se negativa e significativa ao nível de 5% – resultado esperado, que corrobora a hipótese de que tais medidas podem funcionar como barreiras ao comércio entre os países. Principalmente para o produto carne, esse resultado é consistente, ao se considerarem as características orgânicas do produto e o problema do surto da gripe H1N1 em 2009. Ao mesmo tempo, o coeficiente da variável *dummy* para medidas TBT totais não foi significativo e de valor muito próximo a zero. Isso pode estar relacionado ao fato de que as medidas TBT são bastante gerais, englobando diversos objetivos, tanto facilitadores quanto de possíveis barreiras ao comércio, sendo mais bem analisado quando dividido em objetivos específicos.

A Tabela 2 mostra o resultado para o modelo gravitacional da equação 5. Do segundo modelo estimado cabe observar que algumas características se mantiveram em relação ao primeiro, como o coeficiente para distância entre os países ser positivo. Mas o coeficiente para tarifas, nesse caso, embora negativo, conforme espera-

Tabela 2. Efeitos das medidas TBT e SPS, de acordo com seus objetivos, sobre as exportações brasileiras de carne suína, de 2005 a 2015.

Variável	Coefficiente
<i>Ln(dist)</i>	7,5955*** (2,6692)
<i>Ln(tarifa)</i>	-1,0541 ^{ns} (1,0998)
<i>Dcontig</i>	4,8978** (2,1568)
<i>Didioma</i>	2,9521* (1,5588)
<i>Dfechado</i>	-4,0402*** (0,9875)
<i>LN(pibbra)</i>	-0,2016 ^{ns} (0,5765)
<i>LN(pib)</i>	0,2592 ^{ns} (0,5140)
<i>Darc</i>	8,8478** (3,6068)
<i>Dspsbh</i>	-0,1136 ^{ns} (0,2036)
<i>Dspsfs</i>	-0,0126 ^{ns} (0,3748)
<i>Dspspp</i>	0,0481 ^{ns} (0,4039)
<i>Dspsph</i>	-0,3331 ^{ns} (0,3488)
<i>Dspspt</i>	-2,3529*** (0,6492)
<i>Dspsbra</i>	-0,0825 ^{ns} (0,2352)
<i>Dtbtppdpcp</i>	0,4536 ^{ns} (0,3316)
<i>Dtbtphh</i>	-0,7438 ^{ns} (0,4731)
<i>Dtbtppalh</i>	-1,6070* (0,8544)
<i>Dtbtpe</i>	2,4540** (1,1390)

Continua...

Tabela 2. Continuação.

Variável	Coefficiente
<i>Dtbtqr</i>	1,2079* (0,6963)
<i>Dtbtb</i>	-1,0089*** (0,2843)
<i>Dtbtto</i>	-1,2149** (0,5622)
Observações	317
R ²	0,9135

Nota: os valores entre parênteses correspondem ao erro-padrão das estimativas; *, ** e *** correspondem à significância estatística em nível de 10%, 5% e 1%, respectivamente.

do, não foi significativo, nem ao nível de 10%. Os coeficientes para países que fazem fronteira, que têm o mesmo idioma e com saída para o mar também se mantiveram com resultados semelhantes ao primeiro modelo. Os coeficientes para PIB e acordos comerciais também não tiveram mudanças significativas, continuando os primeiros não significativos, e o segundo agora significativo, ao nível de 5%.

Cabe agora analisar o comportamento dos coeficientes para as medidas TBT e SPS conforme os objetivos. Das *dummies* por objetivo, apenas proteção territorial foi significativa e ao nível de 1%. Tal objetivo se refere à proteção territorial contra pragas e doenças, indicando que os países ficaram mais criteriosos quanto ao que o produto importado pode trazer para dentro deles. Apenas a *dummy* de proteção de plantas foi significativa, dando mais um indício de que essas medidas podem afetar negativamente o comércio. Ainda assim, a *dummy* para medidas SPS impostas especificamente ao Brasil não foi significativa.

Como esperado, as *dummies* para as medidas TBT por objetivo tiveram melhores resultados do que consideradas de forma geral. Os coeficientes de proteção ao consumidor e de saúde humana não foram significativos e possuem sinais ambíguos, sendo o primeiro positivo, e o segundo negativo. Já o coeficiente de proteção à vida ou saúde de animais ou plantas foi significativo ao nível de 10% e de sinal negativo,

indicando que tais medidas prejudicaram o comércio; aliás, essas medidas podem ser incluídas no que já foi comentado sobre a gripe H1N1, ocorrida no período de 2008 a 2010, principalmente no Brasil (CARNEIRO et al., (2010).

O coeficiente de proteção ao meio ambiente foi positivo e significativo ao nível de 5%, o que pode indicar a maior preocupação desses países com o meio ambiente, com seus ecossistemas e com os perigos de doenças e pragas externas, aumentando o comércio com países que atendem a esses requisitos. O mesmo ocorre com o coeficiente de requisitos de qualidade, que é significativo ao nível de 10% e positivo, indicando que o atendimento aos requisitos de qualidade dos países que emitem as notificações resulta no aumento da confiança nos produtos, na facilitação e no aumento do comércio do produto. Conforme observado anteriormente, as medidas TBT parecem ter efeitos ambíguos sobre o comércio entre os países. O coeficiente da *dummy* para harmonização foi negativo e significativo a 1%, indicando que essa medida pode ser usada como protecionismo em alguns casos, por exigência de harmonização do produto, conforme critérios internos do país importador.

Por fim, o coeficiente para *dummy* TBT de objetivo outros⁶, que inclui uma vasta gama de objetivos que não foram inclusos naquelas categorias citadas anteriormente, foi significativo ao nível de 5% e negativo, conquanto esses objetivos sejam agregados; então, é possível haver facilitadores ou possíveis barreiras ao comércio, mas, de forma geral, a influência foi negativa.

Considerações finais

Este trabalho buscou verificar a influência das notificações SPS e TBT e dos respectivos objetivos no fluxo de comércio e, mais especificamente, nas exportações brasileiras de carne suína (HS 0203) para seus principais parceiros

comerciais nesse segmento. A análise, movida pela pujança do Brasil nesse setor, onde ocupa a posição de quarto exportador mundial, buscou tanto verificar a influência dessas medidas no comércio, quanto os efeitos do surto de gripe suína ocorrido no período em análise, principalmente em 2009, no Brasil.

Por meio de análises descritivas por gráficos, observou-se que a exportação total de carne suína do Brasil para os países selecionados cresceu no período. Da mesma maneira, aumentaram as notificações tanto SPS quanto TBT, embora estas últimas tenham variado. A maior quantidade e a influência de medidas SPS eram esperadas, dado o tipo de produto para o qual a análise foi feita. É de se observar que, tanto para as medidas TBT quanto para as SPS, houve picos para a imposição de medidas no período de 2009 a 2011, o que pode refletir tanto um possível indício de protecionismo dos países durante a crise financeira mundial, quanto uma forma de evitar a contaminação interna por gripe H1N1 a partir de 2009.

Pela estimação de modelos gravitacionais – contendo o PIB dos países, distâncias, equivalentes tarifários e variáveis *dummies* para medidas TBT e SPS –, foi possível verificar o efeito agregado dessas e de outras variáveis sobre o fluxo de comércio de carne suína brasileira. Embora, teoricamente, as medidas TBT e SPS tenham o objetivo de aumentar o bem-estar do consumidor e diminuir a assimetria de informação, na prática o que se observa é que podem ser utilizadas como barreiras comerciais. O modelo sugere que, ao longo do período de 2005 a 2015, as medidas SPS e TBT, bem como alguns objetivos específicos delas, tiveram influência negativa sobre as exportações brasileiras de carne suína. Tal resultado parece confirmar as hipóteses apresentadas.

Outro resultado sugerido pela análise é que as medidas tarifárias, apesar de terem se

⁶ Aquelas que não se adequavam aos objetivos especificados; por exemplo, em 2014, houve uma notificação de TBT dos Emirados Árabes para todos os países, a respeito de requisitos gerais para o abate de animais, adequados aos preceitos da religião islâmica (WORLD TRADE ORGANIZATION, 2016).

reduzido nas últimas décadas, ainda são capazes de influenciar negativamente o comércio, associadas, agora, a medidas técnicas, sanitárias e fitossanitárias.

Apesar de a análise ter sido realizada para um único bem (Capítulo 0203 do Sistema Harmonizado), o que os modelos estimados sugerem é uma influência negativa de medidas SPS e TBT impostas por países importadores sobre um produto de grande consumo, mas de baixo valor agregado.

Referências

- ABIPECS. Associação Brasileira da Indústria Produtora e Exportadora de Carne Suína. **Carne suína**. 2012. Disponível em: <http://www.senado.leg.br/comissoes/CRA/AP/AP20120712_Pedro_Neto.pdf> Acesso em: 21 out. 2016.
- ALMEIDA, F. M. de. **Medidas não tarifárias e comércio internacional agrícola**: os efeitos dos objetivos das notificações aplicadas aos acordos TBT e SPS. 2012. 129 f. Tese (Doutorado em Economia Aplicada) – Universidade Federal de Viçosa, Viçosa, MG.
- ALMEIDA, F. M.; GOMES, M. F.; 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, n. 1, p. 157-176, 2014.
- ANDERSON, J. E.; VAN WINCOOP, E. Gravity with gravitas: a solution to the border puzzle. **American Economic Review**, v. 93, n. 1, p. 170-192, 2003.
- ANDERSON, J. E.; VAN WINCOOP, E. Trade costs. **Journal of Economic Literature**, v. 42, n. 3, p. 691-751, 2004.
- ANIMAL BUSINESS BRASIL. 2016. Disponível em: <https://issuu.com/sociedadenedacionaldeagricultura/docs/abb_08>. Acesso em: 22 May 2016.
- ASSIS, M. Restrições à carne suína criam tensão no comércio. 2009. **Valor Econômico**, 2009, p. A8. Disponível em: <<https://www2.senado.leg.br/bdsf/bitstream/handle/id/449494/noticia.htm?sequence=1>> Acesso em: 30 jan. 2017
- AZEVEDO, A. F. Z. de. O efeito do Mercosul sobre o comércio: uma análise com o modelo gravitacional. **Pesquisa e planejamento econômico**, v. 34, n. 2, ago. 2004.
- CANAL RURAL. **Carne suína**: Japão abre seu mercado à Santa Catarina. 2012. Disponível em: <http://www.srb.org.br/noticias/article.php?article_id=5876>. Acesso em: 30 out. 2016.
- CARNE Suína. Depec, 2016. Disponível em: <https://www.economiaemdia.com.br/EconomiaEmDia/pdf/infset_carne_suina.pdf> Acesso em: 2 fev. 2017.
- CARNEIRO, M.; TRENCH, F. J. P.; WAIB, L. F.; PEDRO, F. L.; MOTTA, F. Influenza H1N1 2009: revisão da primeira pandemia do século XXI. **Revista AMRIGS**, v. 54, n. 2, p. 206-13, 2010.
- CHANG, H-J. **Chutando a escada**. São Paulo: Ed. da Unesp, 2004. 266 p.
- FAO. **Com abate religioso ganham espaço nas agroindústrias brasileiras**. 2011. Disponível em: <<https://www.fao.org.br/cargeab.asp>> Acesso em 25 dez. 2016.
- FUNAG. Fundação Alexandre de Gusmão. **Abertura do mercado da África do Sul para a carne suína brasileira**. Brasília, DF: Ministério das Relações Exteriores, 2017. (Nota à imprensa, 18). Disponível em: <<http://www.funag.gov.br/ipri/repertorio/index.php/categorias/130-africa/africa-do-sul/440-abertura-do-mercado-da-africa-do-sul-para-a-carne-suina-brasileira>>. Acesso em: 20 jan. 2017.
- FUNDO MONETÁRIO INTERNACIONAL. Disponível em: www.imf.org. 2016. Acesso em: 8 jun. 2016.
- GASTARDELO, T. A. R.; MELZ, L. J. A suinocultura industrial no mundo e no Brasil. **Revista Unemat**, v. 3, n. 6, jul./dez. 2014.
- GRECO, D. B.; TUPINAMBÁS, U.; FONSECA, M. Influenza A (H1N1): histórico, estado atual no Brasil e no mundo, perspectivas. **Revista Médica de Minas Gerais**, p. 132-139. 2009. Disponível em: <[http://facos.edu.br/publicacoes/revistas/mirante/dezembro_2010/pdf/mutacoes_do_virus_influenza_a_\(h1n1\).pdf](http://facos.edu.br/publicacoes/revistas/mirante/dezembro_2010/pdf/mutacoes_do_virus_influenza_a_(h1n1).pdf)>. Acesso em: 20 jan. 2017.
- INTERNATIONAL CENTRE OF TRADE AND SUSTAINABLE DEVELOPMENT. **Proibições à importação de carne de porco derivam do surto da Gripe Suína**. 2009. Disponível em: <<http://www.ictsd.org/bridges-news/pontes/news/proibi%C3%A7%C3%B5es-%C3%A0-importa%C3%A7%C3%A3o-de-carne-de-porco-derivam-do-surto-da-gripe-su%C3%ADna>> Acesso em: 20 jan. 2017.
- KRUGMAN, P. R.; OBSTFELD, M. **Economia internacional**: teoria e política. 5. ed. São Paulo: Makron Books, 2001.
- KRUGMAN, P. Scale economies, product differentiation, and the pattern of trade. **American Economic Review**, v. 70, n. 5, Dec.1980.
- LINDEMANN, H. **An econometric study of international trade flows**. Amsterdam: North-Holland, 1966.
- MACMAP: Market Access Map. Disponível em: <<http://www.macmap.org/>> Acesso em: 12 jun. 2016

MENDES, L. H. Exportações de carne suína do país já cresceram 61,2% este ano. 2016. **Valor Econômico**. 2016. Disponível em: <<http://www.valor.com.br/agro/4602032/exportacoes-de-carne-suina-do-pais-ja-cresceram-612-este-ano>>. Acesso em: 30 out. 2016 referência sem citação será excluída

O MERCADO de carnes na Ucrânia. 2014. Disponível em: <<https://investexportbrasil.dpr.gov.br/Arquivos/PesquisasMercado/PMR0467000414.PDF>> Acesso em: 2 fev. 2017.

PARANÁ. Secretaria da Agricultura e do Abastecimento. **Análise da Conjuntura Agropecuária 2008/2009**. 2009. Disponível em: <http://www.agricultura.pr.gov.br/arquivos/File/deral/Prognosticos/suino_2008_09.pdf> Acesso em: 25 jun. 2016

PIANI, G.; KUME, H. **Fluxos bilaterais de comércio e blocos regionais**: uma aplicação do modelo gravitacional. Rio de Janeiro: Ipea, 2000. 17 p.

RUBIN, L. S.; ILHA, A. Se o comércio brasileiro de carne suína e o potencial exportador mediante eliminação de barreiras externas. In: CONGRESS SOCIEDADE BRASILEIRA DE ECONOMIA, ADMINISTRACAO E SOCIOLOGIA RURAL, 46., July 20-23, 2008, Rio Branco, Ac. **Anais...** Rio Branco: Sober, 2008.

RURAL CENTRO. **Exportação de suínos às Filipinas ainda é incerta**. 2009. Disponível em: <<http://www.ruralcentro.com.br/noticias/12340/exportacao-de-suinos-as-filipinas-ainda-e-incerta>> Acesso em 3 fev. 2017.

SALVATORE, D. **Economía internacional**. 3. ed. Santafe de Bogotá: McGraw-Hill, 1992. 326 p.

SANTOS SILVA, J. M. C.; TENREYRO, S. The log of gravity. **The Review of Economics and Statistics**, v. 88, n. 4, 2006.

SILVA, F. A.; LÍRIO, V. S.; CIRONEL, D. A.; GOMES, M. F. M. Identificação e efeitos de medidas não tarifárias impostas aos principais exportadores de carne suína. **Revista de Economia Mackenzie**, v. 9, n. 3, 2012.

SOUZA, M. J. P. de; BURNQUIST, H. L. Impactos da facilitação de comércio: evidências do modelo gravitacional. **Revista de Economia e Sociologia Rural**, v. 49, n. 4, p. 909-940, 2011.

TINBERGEN, J. **Shaping the world economy**: suggestions for an international economy policy. New York: Twentieth Century Fund, 1962.

WORLD TRADE ORGANIZATION. **Technical Information on Technical barriers to trade**. 2016. Disponível em: <https://www.wto.org/english/tratop_e/tbt_e/tbt_info_e.htm> Acesso em: 13 jun. 2016.

ZEN, S.; ORTELAN, C. B.; IGUMA, M. D. Suinocultura brasileira avança no cenário mundial. **Ativos Suinocultura**, ano. 1, edição 1, maio, 2015. Disponível em: <<http://www.canaldoprodutor.com.br/sites/default/files/Ativos-Suinocultura-n1.pdf>> Acesso em: 21 out. 2016.