

Medidas técnicas ao comércio internacional: facilitadoras de comércio ou barreiras não tarifárias?

Carolina Rodrigues Corrêa

Marília Fernandes Maciel Gomes

João Eustáquio de Lima

International trade is beneficial to countries for several reasons, as it is considered a source of financial resources and supplier of a variety of goods to consumers. Nevertheless, many countries seek to protect their less competitive productive sectors using tariff and non-tariff barriers. The Agreement on Technical Barriers to Trade (TBT) main goal is to ensure that technical measures are not used for protectionist purposes. In order to verify if Brazil is fulfilling the TBT Agreement, a gravity type model was estimated, with panel data, including Brazilian TBT notifications to the World Trade Organization (WTO), and it is described in this article. The results showed that, for the analyzed sectors, the Brazilian technical measures can not be considered as barriers, but as trade facilitators.

Introdução

A importância do comércio internacional é um consenso entre os países, pois o mesmo atua trazendo benefícios diversos tais como ser uma fonte de recursos financeiros, promover maior disponibilidade e variedade de produtos para os consumidores e ainda levar a uma melhoria dos processos produtivos, visto que cada país busca se tornar mais competitivo. Os países ganham tanto como exportadores quanto como importadores. Como exemplo, pode-se citar a melhoria tecnológica via transferência de tecnologia, controle da inflação por meio das importações, entre outros. Além disso, o comércio internacional pode promover o crescimento econômico, como evidenciado por autores como Grosman e Helpman (1990). Os autores estabelecem uma relação do comércio externo com o

crescimento econômico, por meio da difusão da tecnologia e do conhecimento.

Apesar dessas e muitas outras vantagens, os países buscam proteger seus setores menos competitivos internacionalmente, com o intuito de evitar que estes sejam eliminados do mercado. Tal fato é de se esperar, visto que setores nacionais incipientes geralmente possuem custos elevados e não conseguem competir com países já tradicionais nos mesmos setores. Dessa forma, é de se esperar o uso de mecanismos de proteção por parte de algumas economias, sendo a tarifa de importação um dos

Carolina Rodrigues Corrêa é professora da UFJF e doutoranda em Economia Aplicada na DER/UFV.

Marília Fernandes Maciel Gomes é professora do Departamento de Economia Rural (UFV).

João Eustáquio de Lima é professor do Departamento de Economia Rural (UFV).

instrumentos mais comuns e constantemente observados. Porém, instrumentos como cotas, subsídios, medidas técnicas e sanitárias também são amplamente utilizados.

Assim sendo, torna-se necessária a regulação do comércio internacional, para evitar que os países utilizem mecanismos de proteção indiscriminadamente, o que prejudicaria as transações.

A liberalização autêntica do comércio internacional necessita da harmonização de normas entre os países. Apesar de o mercado se mostrar, em certos momentos, capaz de gerar automaticamente a normalização das atividades econômicas internacionalmente, essa tarefa parece depender da atuação cooperativa dos agentes privados, no seio de instituições internacionais de normalização, ou das autoridades governamentais, no âmbito de acordos internacionais (Ferraz Filho et al., 1997).

A Organização Mundial do Comércio (OMC) tem como principal objetivo regular e promover o livre-comércio entre os países, procurando eliminar as barreiras ao comércio. Estas barreiras podem ser tarifárias ou não tarifárias. As barreiras não tarifárias (BNTs) podem ser entendidas como qualquer instrumento utilizado com o intuito de impedir ou criar dificuldades para o comércio de produtos e serviços em um mercado internacional (Lima Filho et al., 2005).

Desde a primeira rodada do *General Agreement on Trade and Tariffs* (GATT), os países participantes vêm celebrando uma série de acordos comerciais visando à promoção do livre-comércio. Inicialmente, de acordo com Batista (1992), as negociações se limitavam essencialmente a uma liberalização do comércio de manufaturas e giravam em torno de reduções tarifárias. Originou-se então uma grande onda de cortes tarifários, que vem se propagando entre as nações até hoje.

Normalmente, a imposição de uma BNT eleva os custos de transação do bem ao qual

a mesma está relacionada, fazendo com que a importação deste produto se torne menos atraente. Ray (1981) concluiu que, na época, tarifas e BNTs eram utilizadas pelos Estados Unidos, predominantemente em setores com baixa competitividade internacional. Além disso, o autor encontrou evidências de que medidas não tarifárias estavam sendo utilizadas para complementar a proteção tarifária reduzida pelos acordos liberalizantes no pós-guerra.

A tendência mundial, então, é a redução de tarifas, porém nem sempre este fato é acompanhado por ganhos de competitividade dos produtos nacionais. Assim sendo, é possível que esteja havendo uma mudança no padrão de proteção, caracterizada pela queda nas tarifas e elevação das barreiras não tarifárias como forma de compensação.

Ray (1987) observou essa tendência mesmo antes da criação da OMC.¹ Em seus estudos sobre os Estados Unidos, o autor pôde observar uma grande queda nas tarifas e um crescimento substancial nas BNTs. Rodrigues et al., (2006) afirmam que, com o progresso favorável das negociações multilaterais em prol da diminuição das barreiras tradicionais aplicadas ao comércio internacional (tarifas), é esperada a elevação do uso de BNTs para a proteção dos setores menos competitivos pelos mercados importadores.

Segundo Richter (2000), entre as principais BNTs ao comércio estão aquelas relacionadas aos Acordos de Medidas Sanitárias e Fitossanitárias (SPS) e de Barreiras Técnicas do Comércio (TBT). Esses acordos foram instituídos a partir da Rodada Uruguaí do Acordo Geral de Tarifas e Comércio (GATT) e buscaram padronizar as normas e regras que tratam da proteção aos consumidores, ao meio ambiente e da saúde pública, além de garantir a qualidade dos produtos. Dentre as possíveis BNTs, destacam-se as medidas técnicas (previstas no acordo TBT) e das SPS. A imposição dessas medidas se dá através da emissão

de notificações, que são documentos enviados à OMC pelo país que deseja adotar uma nova regra.

De acordo com Silva (2013), as medidas SPS regularizam o direito dos países de proteger as pessoas, animais e plantas dos riscos à saúde por meio de medidas regulatórias baseadas na ciência. Segundo a OMC (2014a), o acordo trata da aplicação de segurança alimentar e animal e regulamentos fitossanitários (segurança dos produtos de origem vegetal).

Já as medidas técnicas, de acordo com a OMC (2008), especificam características do produto, como tamanho, formato, *design*, função e desempenho, ou o modo como os produtos são embalados ou rotulados antes de serem vendidos. Em certos casos, o processo de produção pode afetar as características de um produto, e, desse modo, a regulamentação apropriada pode ser direcionada ao processo produtivo. Procedimentos de avaliação de conformidade também são previstos pelo acordo.

Assim sendo, observa-se que as notificações SPS são aplicadas a produtos de origem animal ou vegetal. Já as medidas TBT podem ser aplicadas a todos os tipos de produtos. Logo, por serem mais flexíveis e impactarem uma maior variedade de produtos, as mesmas são o foco do presente artigo.

De acordo com Gadret e Rodriguez (2009), todos os países exigem que mercadorias importadas estejam em conformidade com as regras que se aplicam à produção doméstica, com o objetivo de assegurar a proteção aos consumidores. Tais exigências, apesar de (teoricamente) serem adotadas pelos governos por razões legítimas, podem, na prática, constituir barreiras ao comércio. Diferentemente das barreiras tradicionais, medidas TBT podem ter impactos ambíguos sobre os fluxos de comércio. As medidas técnicas podem trazer benefícios ao comércio devido à padronização dos produtos, facilitando as transações

comerciais. Porém, se muito restritivas, podem gerar empecilhos.

De acordo com Fassarella (2010), o estabelecimento de normas técnicas exerce função positiva, pois visa garantir ao consumidor produtos mais seguros e com maior qualidade. Porém, se as medidas forem excessivamente restritivas e sem embasamento científico, podem constituir efetivamente barreiras ao comércio internacional. Assim, por poderem ser aplicadas a todos os tipos de produto, as medidas técnicas podem ser utilizadas como instrumentos protecionistas.

O Brasil, assim como os demais países, vem utilizando medidas técnicas, que podem ou não ter objetivos legítimos. Dada a importância do comércio internacional, já discutida anteriormente, é importante avaliar se as notificações emitidas pelo país estão gerando dificuldades para a entrada de produtos no país, ou seja, impactando negativamente no comércio. Tal fato caracterizaria a imposição de barreiras comerciais por parte do Brasil, o que iria contra os objetivos legítimos do acordo TBT e do livre-comércio.

Embora existam muitos trabalhos que busquem analisar os efeitos das BNTs nas exportações, poucos são aqueles que procuram compreender os efeitos das medidas impostas pelo Brasil sobre suas importações. Menos ainda são aqueles que procuram avaliar os impactos de medidas técnicas sobre as mesmas. Entretanto, as notificações técnicas são instrumentos de política comercial amplamente utilizados. De 1995 até junho de 2014, de acordo com a OMC (2014b), foram emitidas 18.290 notificações regulares pelos países membros da organização.

Assim sendo, este artigo visa contribuir para a discussão sobre os efeitos de BNTs no comércio internacional, bem como verificar se o Brasil está utilizando as medidas técnicas com objetivos legítimos.

Referencial teórico

Os países comercializam entre si por diversas razões, entre as quais por não serem capazes de produzir toda a gama de produtos consumidos internamente, visto que os recursos são escassos, e mesmo se pudessem produzir, isso não seria vantajoso.

De acordo com Nakano (1994), para a teoria tradicional do comércio internacional, os fatores determinantes giram em torno da dotação de fatores do país, que determinariam a vantagem comparativa de cada um para produzir determinado bem e isso explicaria o comércio internacional. As exportações de determinada região agregariam os fatores nela abundantes, enquanto as importações agregariam aqueles relativamente escassos.

A teoria econômica aponta diversos fatores que influenciam os fluxos de comércio entre os países, tais como os custos de transporte, tarifas e barreiras não tarifárias. Outros fatores como o tamanho dos países (Produto Interno Bruto - PIB) e a distância entre eles vêm ganhando grande importância com o uso de modelos gravitacionais, baseados na teoria da gravidade de Newton.

De acordo com Baldwin e Taglioli (2006), o modelo gravitacional é uma ferramenta amplamente utilizada em vários campos empíricos e tem uma série de aplicações no estudo do comércio internacional. Sua popularidade se baseia em três pilares: primeiro, os fluxos comerciais internacionais são um elemento-chave em todos os tipos de relações econômicas. Segundo, os dados necessários para estimá-lo são facilmente acessíveis a todos hoje em dia. Terceiro, um grande número de trabalhos de alto padrão trouxe maior respeitabilidade ao modelo de gravidade.

Em termos gerais, os fluxos comerciais internacionais bilaterais teriam relação direta com as massas econômicas dos países (PIB) e inversa com a distância geográfica entre eles, podendo ser representada pela seguinte equação:

$$X_{ij} = G \frac{M_i M_j}{D_j} \quad (1)$$

em que X_{ij} são as exportações do país i para o país j ; G é uma constante de proporcionalidade; M_i e M_j são as massas econômicas (PIB) dos países, que afetam diretamente o comércio; e D_{ij} representa todos os custos relativos ao comércio, comumente representados pela distância entre os países.

A partir dessa formulação, tem-se a origem do modelo gravitacional básico:

$$\ln X_{ij} = \alpha + \delta_1 \ln M_i + \delta_2 \ln M_j + \eta \ln D_{ij} + \mu_{ij} \quad (2)$$

em que as variáveis são as mesmas descritas no modelo não linear anterior, e a constante G foi substituída por α . Porém, a modelagem ganhou força através dos desenvolvimentos teóricos de Anderson e van Wincoop (2004), e tornou-se necessário acrescentar índices de resistência multilateral para captar efeitos de preços diferentes (gerados por barreiras tarifárias ou não), em diferentes países e regiões.

Além dessas variáveis, outras já vinham sendo acrescentadas aos modelos de gravidade para melhor especificar os custos do comércio e assim, tornou-se possível explicar os efeitos de barreiras tarifárias e não tarifárias nos fluxos de comércio. Essa nova modelagem, que inclui barreiras comerciais, pode ser encontrada em diversos trabalhos como os de Lee e Swagel (1997), Anderson e van Wincoop (2004) e Winchester (2007). Assim sendo, a equação pode ser expressa da seguinte forma:

$$\ln X_{ij} = \alpha + \delta_1 \ln PIB_i + \delta_2 \ln PIB_j + \delta_3 \ln dij + \sum_{m=1}^M \gamma_m \ln Z_{mij} + \mu_{ij} \quad (3)$$

em que X_{ij} são as exportações (que poderiam ser importações como quantificação de fluxo comercial) do país i para o país j ; PIB_i e PIB_j são os PIBs do país exportador e do importador, respectivamente; d_{ij} é a distância entre os países i e j ; Z_{mij} é um conjunto de variáveis que representam barreiras comerciais que vão da variável $m=1$ até M ; e μ_{ij} é o termo de erro.

Segundo Krugman e Obstfeld (2010), o modelo de gravidade funciona bem, pois grandes economias tendem a gastar mais por possuírem altas rendas, assim como tendem a atrair grande parte dos gastos de outros países por produzirem diversos tipos de produtos.

No caso da distância, além dos custos de transporte, existe a possibilidade de a proximidade física facilitar as negociações, caso dos blocos econômicos. Assim, quanto maior a distância, menor seria o volume comercializado entre dois países. Barreiras comerciais como tarifas e BNTs atuariam reduzindo os fluxos comerciais.

Lee e Swagel (1997) utilizaram um modelo que inclui, além das produções totais de determinado bem, tarifas e distâncias, a variável barreira não tarifária,

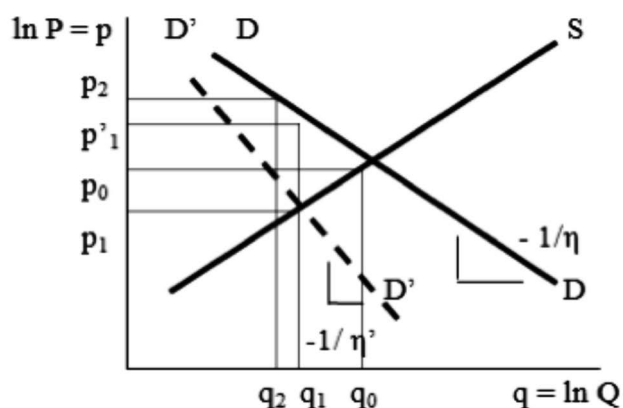
que mede as barreiras ao comércio do bem em questão, e a variável prêmio do mercado negro, que mede as distorções geradas pelo controle das trocas, que acaba por impedir as importações.

Para Anderson e Van Wincoop (2004), os custos de comércio devem incluir todos os custos incorridos na comercialização de um bem, incluindo custos de transporte, barreiras políticas (tarifárias e não tarifárias), custos de informação, custos de contrato, entre outros.

Winchester (2007), além das variáveis habitualmente incluídas em modelos de gravidade, inseriu tarifas e variáveis *dummies* para medir os efeitos de fronteiras, da língua comum, das relações coloniais e se os países pertencem a uma zona de livre-comércio.

As BNTs afetam o comércio e são instrumentos governamentais ou não, que visam a restringir o comércio sem a utilização de tarifas. Os efeitos da adoção de uma BNT podem ser verificados na Figura 1, onde a curva DD representa a demanda de importação de dado produto, em competição perfeita e sem BNTs, de acordo com a descrição de Deardorff e Stern (1998).

Figura 1 – Efeitos preço e quantidade de uma BNT.



Fonte: Deardorff e Stern (1998).

O produto importado pode ser um substituto imperfeito do produto doméstico, assim a posição da curva DD depende do preço do bem doméstico. Por outro lado, pode ser um substituto perfeito para o produto doméstico, assim a curva DD será uma curva de excesso de demanda. A oferta de exportação pelos países estrangeiros é representada pela curva S, traçada com inclinação positiva, indicando que as importações domésticas são suficientemente grandes para afetar o preço mundial do produto. Já para um país pequeno, a curva de oferta seria expressa por uma linha horizontal. O equilíbrio inicial de livre mercado, antes da imposição da BNT, é dado pelo ponto representado pelo preço p_0 e pela quantidade q_0 .

Supondo a introdução de uma BNT sem o conhecimento da forma tomada por ela, não se pode precisar o efeito específico que ela teria no mercado. Porém, a maioria das BNTs altera de alguma forma a curva de demanda de importação.

A adoção de uma BNT pode elevar o preço do bem, deslocando a demanda para baixo, tornando-a mais inclinada. A nova curva de demanda ($D'D'$) indica o preço do produto com a barreira. Deve-se retornar à curva de demanda original para saber o preço doméstico do produto importado, ou seu preço sombra, caso o custo da barreira seja pago, internamente, pelo consumidor final do produto.

Em termos de quantidade, o efeito da BNT pode ser observado pela queda na quantidade importada, representado pela distância de q_0 até q_1 na Figura 1, se a curva de oferta S for competitiva, ou de q_0 até outra quantidade, se a curva de oferta não for competitiva. Em termos de preços, observa-se p_1 , p'_1 , ou ambos, nos quais essa nova quantidade é ofertada e demandada, respectivamente.

Ainda segundo os autores, o problema com ambas as medidas, preço e quantidade, contudo, é que elas refletem a interação

entre oferta e demanda do produto e não apenas as propriedades de uma BNT por si só. Com isso, duas BNTs em diferentes mercados com características semelhantes podem apresentar efeitos diferentes se as condições de oferta forem distintas. Os resultados vão variar conforme as elasticidades da oferta se os mercados forem competitivos, e diferenças maiores podem ocorrer caso as ofertas forem não competitivas.

Não há uma única maneira de medir o efeito de uma BNT. Diferentemente de uma tarifa, que é perfeitamente definida por um número, uma BNT requer vários parâmetros para ser caracterizada completamente. Para se tentar prever os efeitos de uma BNT, torna-se indispensável conhecer várias de suas características tais como sua variabilidade, a incerteza causada por elas, seu custo em termos de bem-estar e os custos referentes ao modo pelo qual são administradas (Deardorff; Stern, 1998).

No presente artigo o objetivo é verificar qual o impacto das medidas técnicas sobre as importações brasileiras. *A priori*, como o próprio nome já diz, barreiras técnicas podem ser consideradas um tipo de barreira não tarifária. Segundo Deardorff e Stern (1998), a maioria das BNTs altera de alguma forma a curva de demanda de importação, reduzindo a quantidade importada.

Em síntese, caso a imposição da medida técnica gere uma redução nas importações, tal medida caracterizaria uma barreira não tarifária. Caso contrário, a medida não é um empecilho ao comércio, logo, respeita os objetivos do acordo TBT.

Metodologia

Definição dos setores de estudo

Medidas técnicas ao comércio podem se referir a diversos tipos de exigências que afetam os produtores de maneiras diferentes.

Para mensurar os efeitos de cada exigência sobre o comércio, é preciso analisar e separar cada notificação emitida pelo Brasil.

O primeiro passo consiste em definir quais setores cujos produtos são mais importados pelo Brasil. Para tal foram coletados os valores das importações por capítulo do Sistema Harmonizado² (SH) no ano de 2012. A seleção foi feita com base no último ano da série (2012),³ pois o objetivo é verificar o impacto das medidas técnicas sobre os capítulos mais importantes atualmente. Utilizar a soma de todo o período ou a escolha de outro ano-base poderia causar viés nos

resultados. Os seis capítulos com maior volume de importações foram utilizados como objeto de análise. Também foram determinados os dez principais países de origem dessas importações no ano em questão. Assim, foram coletados dados, dos setores e países selecionados, entre os anos de 2000 a 2012.

A Tabela 1 mostra os capítulos selecionados, por ordem de importância, e seus respectivos países de origem das importações. Os seis setores representaram cerca de 60% das importações totais brasileiras de 2012 e os dez países agregam em torno de 70% das importações de cada setor.

Tabela 1 – Capítulos do SH mais importados pelo Brasil e suas principais origens

27	84	85	87	29	31
Nigéria	China	China	Argentina	EUA	Rússia
EUA	EUA	Coreia do Sul	México	China	Canadá
Bolívia	Alemanha	EUA	Coreia do Sul	Alemanha	Marrocos
Argélia	Japão	Alemanha	Alemanha	México	Belarus
Arábia Saudita	Itália	Japão	Japão	Índia	Alemanha
Índia	Coreia do Sul	Malásia	EUA	França	EUA
Holanda	França	México	China	Suíça	Israel
Argentina	Suíça	Itália	França	Japão	China
Iraque	Tailândia	França	Tailândia	Itália	Chile
Austrália	Suécia	Costa Rica	Itália	Espanha	Ucrânia

27: Combustíveis minerais, óleos minerais e produtos da sua destilação; matérias betuminosas; ceras minerais; 84: Reatores nucleares, caldeiras, máquinas, aparelhos e instrumentos mecânicos, e suas partes; 85: Máquinas, aparelhos e materiais elétricos, e suas partes; aparelhos de gravação ou de reprodução de som, aparelhos de gravação ou de reprodução de imagens e de som em televisão, e suas partes e acessórios; 87: Veículos automóveis, tratores, ciclos e outros veículos terrestres, suas partes e acessórios; 29: Produtos químicos orgânicos; 31: Adubos (fertilizantes).

Fonte: Elaboração própria com dados do World Integrated Trade Solutions (WITS).

Classificação das medidas técnicas

Procedeu-se, então, à coleta e separação das notificações de acordo com as diferentes exigências para importar os produtos, segundo a descrição constante na própria notificação.

Neste estudo, a classificação das exigências teve como base os critérios adotados por um grupo de “experts” indicado pela UNCTAD, órgão das Nações Unidas para o comércio e desenvolvimento, conhecido como MAST (Multi-Agency Support Team), apresentado na Tabela 2.

Tabela 2 – Classificação das notificações TBT de acordo com os critérios do MAST**Tipo 1 - Alterações do produto**

- Normas que definem as características dos produtos (por exemplo, tamanho, cor, componentes e qualidade) e que contribuem para a segurança e adequação dos produtos. Também são incluídas aquelas relacionadas ao desempenho do produto.
- Requisitos de rotulagem, embalagem e marcação (de informações para transporte e alfândega).
- Limites de tolerância (resíduos, substâncias tóxicas, concentração máxima de certos componentes) e proibições ao uso de certas substâncias.
- Restrições com relação a organismos geneticamente modificados.
- Requisitos que visam a impedir danos ambientais, ou garantir a proteção do ambiente.

Tipo 2 - Alterações de processo

- Definição de normas para processo e/ou para a cadeia produtiva que contribuam para a segurança e adequação dos produtos.
- Requisitos sobre boas práticas de gestão, que estabeleçam uma forma de produção (por exemplo, o sistema de qualidade pode incluir um olhar mais eficiente sobre processos de produção ou para acelerar a distribuição).
- Requisitos de transporte e rastreabilidade do produto.

Tipo 3 - Procedimentos de avaliação de conformidade

- Controle, inspeção e aprovação, incluindo procedimentos de amostragem, ensaio e inspeção, avaliação, verificação e garantia de conformidade e aprovação.
- Exigências de certificação na exportação ou país importador.
- Demais exigências de avaliação de conformidade.

Fonte: Elaboração própria com base na classificação do MAST, contida no artigo de Tongeren et al., (2009).

O modelo de gravidade

Para mensurar o efeito das barreiras técnicas às importações no Brasil, é estimada uma equação baseada nos modelos

de gravidade apresentados anteriormente. A equação estimada é a seguinte:

$$\ln Y_{kijt} = \alpha + \delta_1 \ln PIB_{it} + \delta_2 \ln PIB_{jt} + \delta_3 \ln D_{ij} + \delta_4 \ln(1 + T_{kijt}) + \sum_{m=5}^7 \delta_m TBT_{mijt}^k + F_j + G_t + H_k + \mu_{kijt} \quad (4)$$

em que

Y_{kijt} = importações brasileiras originadas do país j , de produto do capítulo k ,⁴ no período t ;

PIB_{it} = PIB do Brasil no período t ;

PIB_{jt} = PIB do país j no período t ;

D_{ij} = distância entre o Brasil e o país j ;

$(1 + T_{kijt})$ = tarifa média efetiva imposta pelo Brasil ao país j , para o produto k , no período t ;

$TBT_{mijt}^k = 1$, se existe notificação do tipo m (1, 2 ou 3) imposta pelo Brasil, para produto do capítulo k , no período t ; 0, caso contrário;

F_j = variáveis *dummies* para controlar os efeitos específicos dos países;

G_t = variáveis *dummies* para controlar os efeitos específicos dos anos;

H_k = variáveis *dummies* para controlar os efeitos específicos dos capítulos;

μ_{kijt} = termo de erro.

Dessa forma, torna-se possível mensurar o efeito das barreiras técnicas nas importações, bem como o efeito de outras variáveis igualmente relevantes para a compreensão do comércio internacional, através da análise de uma regressão com dados em painel.

Essa modelagem, aplicada a diferentes produtos, ao longo do tempo e com mais de um parceiro comercial em uma só equação já foi aplicada com sucesso por Fontagné et al., (2013) e Silva e Santos (2013), porém para exportações e notificações do acordo SPS.

De maneira geral, o modelo de gravidade é estimado para todos os pares de países e não somente para o Brasil como importador. Porém, visto que o objetivo é mensurar os obstáculos impostos pelo mesmo, foi feita uma adaptação do modelo utilizando somente o Brasil como importador. Essa abordagem, de apenas um país em um dos lados do fluxo, foi executada com êxito em outros trabalhos, como, por exemplo, os de Karov et al., (2009), Mata e Freitas (2008), Fassarella (2010).

A importância de controlar os efeitos específicos dos países é evidenciada por Baldwin e Taglioli (2006). De acordo com os autores, a estimação desse modo permite a inclusão dos termos de resistência multilateral (diferentes para cada país) como fatores não observados na equação, impedindo a ocorrência de viés causado pela omissão dos mesmos, que estariam expressos no termo de erro das equações. Isso pode ser feito criando uma *dummy* que assume valor 1 para os fluxos de comércio de determinado país, e 0 caso contrário.

Sheperd e Wilson (2008) destacaram a importância de controlar os efeitos específicos também para as dimensões de tempo e de setores. Segundo os autores, isso representaria um compromisso admissível entre a coerência teórica e o tratamento empírico. Baldwin e Taglioli (2006)

afirmam que as estimações recentes com modelos de gravidade utilizam preferencialmente dados de painel, e nesse caso controlar os efeitos específicos dos países não é suficiente, pois não remove o viés da série temporal.

A estimação é feita através do método *Poisson Pseudo Maximum Likelihood* (PPML), visto que este gera resultados consistentes quando há heterocedasticidade ou fluxos bilaterais nulos (Santos Silva; Tenreyro, 2006). São acrescentadas *dummies* de ano e país para controlar os efeitos fixos dos mesmos. As diferenças entre capítulos são corrigidas no próprio modelo, por análise via *cluster*. O software utilizado é o STATA 11.

Dados

Para cada variável utilizada no modelo, têm-se os seguintes dados e suas respectivas fontes:

- Y_{kijt}
Valor, em dólares, das importações brasileiras. Estes dados estão disponíveis no WITS.
- PIB_{it}
Produto Interno Bruto dos países, a preços de mercado, em dólares, que são encontrados no site do Banco Mundial (World Bank).
- D_{ij}
Distância (em quilômetros) entre o Brasil e o país j (capitais), disponível no Centre D'Estudes Prospectives et d'Informations Internationales (CEPII).
- T_{kijt}
Tarifa média efetiva imposta pelo Brasil, ao capítulo k , no ano t . Dados disponíveis no WITS.
- TBT^k_{mijt}
Notificações técnicas emitidas pelo Brasil. Estes dados se encontram no site da OMC.

Resultados

Os resultados do modelo estimado, apresentados na Tabela 3, foram obtidos através do algoritmo PPML de Santos Silva e Tenrey-

ro (2006). Os valores das *dummies* não foram incluídos na tabela, pois seus resultados não são relevantes para as conclusões, servindo somente para evitar que seus efeitos afetem os coeficientes das demais variáveis.

Tabela 3 – resultados do modelo estimado

Variável	Coefficiente	Erro-padrão robusto
ln PIB Brasil	0,0649604***	0,0172216
ln PIB País	0,0767928**	0,0393675
ln D	-0,1526922**	0,0720224
ln (1+T)	0,0212544 ^{ns}	0,0262831
TBT Tipo 1	0,0161254***	0,0051988
TBT Tipo 2	0,021351***	0,0070674
TBT Tipo 3	0,0321627***	0,0089718
Constante	1,136144***	0,4039362
R ²	0,61748214	

***, ** indicam significância estatística nos níveis de 1%, 5% e 10%, respectivamente, enquanto ns indica ausência de significância.

TBT tipo 1: alterações no produto; TBT tipo 2: alterações no processo produtivo e; TBT tipo 3: procedimentos de avaliação de conformidade.

Fonte: elaboração própria.

As variáveis PIB do Brasil e PIB do país exportador foram significativas e com sinal positivo, conforme esperado, corroborando a ideia de que quanto maiores, em termos monetários, são os países, maior será o comércio entre eles.

A distância apresentou sinal negativo, também conforme a teoria. Uma elevação de 1% na distância entre os países reduz o comércio em cerca de 0,15%. Isso ocorre devido à grande elevação de custos que o transporte agrega.

A tarifa não foi significativa. Isso pode ocorrer devido ao nível de agregação dos produtos, visto que cada um tem tarifas diferentes que foram agregadas em um só valor médio por ano por capítulo.

Com relação às medidas técnicas adotadas pelo Brasil, de todos os tipos, essas apresentaram valores positivos e significativos. Isso mostra que estas não caracteri-

zam barreiras não tarifárias, logo o Brasil está cumprindo os objetivos do acordo TBT. A existência de uma notificação tipo 1, que demanda alteração no produto, eleva em cerca de 0,016% as importações; do tipo 2, alterações no processo, em 0,021% e; do tipo em 3, procedimentos de avaliação de conformidade, eleva em 0,03%. Assim sendo, é possível inferir que, para os capítulos abrangidos na pesquisa, as medidas TBT são facilitadoras de comércio. Tal fato pode ser explicado pela padronização e garantia de maior qualidade e segurança que as exigências trazem.

Outra questão, não abordada no modelo, mas que pôde ser visualizada na Tabela 1 é a especialização do comércio. Não se pode negar a influência das relações políticas entre os países, porém a observação de países diferentes como exportadores para cada capítulo permite compreender o efeito da

especialização. Cada país exporta mais os bens em que é mais eficiente, e nenhum é eficiente em todos os produtos. Dessa forma, os países necessitam de vários parceiros comerciais, e isso gera benefícios mútuos.

Conclusões

O comércio internacional é muito importante para todos os países, traz diversos benefícios, tais como ser uma fonte de divisas, promover maior disponibilidade e variedade de produtos para os consumidores e ainda levar a uma melhoria dos produtos e processos via competição. Como o volume de comércio é muito grande, torna-se necessária a regulação do mesmo. Para isso, a OMC atua na solução de divergências, na promoção do comércio e na redução de barreiras ao comércio internacional. Com esse objetivo, foi criado o Acordo de Barreiras Técnicas ao Comércio (TBT).

Para avaliar os impactos das notificações TBT sobre as importações brasileiras foram avaliados os seguintes capítulos do SH: 27) Combustíveis minerais, óleos minerais e produtos da sua destilação; matérias betuminosas; ceras minerais; 29) Produtos químicos orgânicos; 31) Adubos (fertilizantes);

84) Reatores nucleares, caldeiras, máquinas, aparelhos e instrumentos mecânicos, e suas partes; 85) Máquinas, aparelhos e materiais elétricos, e suas partes; aparelhos de gravação ou de reprodução de som, aparelhos de gravação ou de reprodução de imagens e de som em televisão, e suas partes e acessórios; e 87) Veículos automóveis, tratores, ciclos e outros veículos terrestres, suas partes e acessórios. Estes foram, no ano de 2012, os capítulos mais importados pelo Brasil.

Os resultados obtidos nesse trabalho mostram que o Brasil está cumprindo as determinações do acordo para os setores analisados e, no geral, as notificações emitidas não agem reduzindo as importações, ou seja, não são barreiras não tarifárias. Pelo contrário, as mesmas se mostraram facilitadoras de comércio, visto que a emissão atua elevando as importações brasileiras dos produtos afetados pelas notificações.

Assim sendo, o acordo TBT traz padronização aos produtos e processos produtivos. Essa padronização gera a confiança de que os produtos são de qualidade, seguros e atendem às exigências do país e dos consumidores, facilitando e promovendo o comércio internacional.

Novembro de 2015

Notas

1. Método internacional de classificação de mercadorias, baseado em uma estrutura de códigos. Foi criado para facilitar e promover o desenvolvimento do comércio internacional (MDIC, 2014). Capítulos são agregações de produtos semelhantes, com código de 2 dígitos.

Mais informações em: <http://www.mdic.gov.br/sitio/interna/interna.php?area=5&menu=411&refr=374>.

2. Ano mais recente do qual foi possível obter todos os dados.

3. Capítulos do Sistema Harmonizado (SH).

Bibliografia

ANDERSON, J. A.; van WINCOOP, E. "Trade costs". In: *Journal of Economic Literature*, v. 42, n° 3, p. 691-751. 2004.

BALDWIN, R.E.; TAGLIOLI, D. *Gravity for Dummies and Dummies for Gravity equations*. Londres, 2006. (CEPR Discussion Paper, 5850). Disponível em: <http://ssrn.com/abstract=945443>. Acessado em 30/05/2014.

- BATISTA, P. N. "Perspectivas da Rodada Uruguai: implicações para o Brasil". In: *Estudos Avançados*, v. 6, nº 16, 1992, p. 103-116.
- CENTRE D'ETUDES PROSPECTIVES ET D'INFORMATIONS INTERNATIONALES – CEPII. "Distance databases". Disponível em: <http://www.cepii.fr/anglaisgraph/bdd/distances.htm>. Acessado em 29/05/2014.
- DEARDORFF, A.V.; STERN, R.M. *Measurement of Non Tariff Barriers*. v. 179. Michigan : University of Michigan Press, 1998.
- FASSARELLA, L. M. *Impactos das medidas técnicas e sanitárias nas exportações brasileiras de carne de frango*. Dissertação (mestrado em Economia Aplicada). Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz, Universidade de São Paulo, Piracicaba, SP, 2010.
- FERRAZ FILHO, G.T.; CAVALCANTI, M. A.; RIBEIRO, M. M. "Barreiras técnicas ao comércio internacional: aspectos teóricos e experiências regionais de harmonização". In: Relatório de Pesquisa da Funcex. Rio de Janeiro: Funcex, 1997.
- FONTAGNÉ, L.; OREFICE, G.; PIERMARTINI, R.; ROCHA, N. "Product Standards and Margins of Trade: Firm Level Evidence". In: WTO Working Paper ERSD, nº 04, 2013.
- GADRET, E. T.; RODRIGUEZ, M. V. "O princípio da transparência e seu efeito sobre a competitividade: superando barreiras técnicas e de informação ao comércio". In: QUELHAS, O. L. G. et al (org). *Transparência nos negócios e nas organizações: os desafios de uma gestão para sustentabilidade*. Rio de Janeiro: Atlas, 2009. p. 207-217.
- GROSMAN, G.; HELPMAN, E. "Comparative Advantage and Long-Run Growth". *American Economic Review*, v. 80, nº 4, p. 796-815, 1990.
- KAROV, V.; ROBERTS, D.; GRANT, J.H.; PETERSON, E.B. "A Preliminary Empirical Assessment of the Effect of Phytosanitary Regulations on US Fresh Fruit and Vegetable Imports". Milwaukee, 2009. Disponível em: <http://ideas.repec.org/p/ags/aaea09/49345.html> Acessado em 01/05/2011.
- KRUGMAN, P. R.; OBSTFELD, M. *Economia Internacional: teoria e política*. 8ª ed. São Paulo: Pearson Brasil, 2010.
- LEE, J. W.; SWAGEL, P. "Trade Barriers and Trade Flows across Countries and Industries". *Review of Economics and Statistics*. v.79, nº 3, p. 372-382, 1997.
- LIMA FILHO, D. O.; SPROESSER, R. L.; NOVAES, A. L.; PITALUGA, C. M. "Barreiras não tarifárias: uma relação com as mudanças no comportamento do consumidor mundial?" In: XLIII Congresso Brasileiro de Economia e Sociologia, 2005, Ribeirão Preto. Anais... CD-ROM, 2005.
- MATA, D. da; FREITAS, R.E. "Produtos agropecuários: para quem exportar?". Rio de Janeiro: IPEA, 2008. Disponível em: http://www.ipea.gov.br/sites/000/2/publicacoes/tds/td_1321.pdf. Acessado em: 27/05/2011.
- Ministério de Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior (MDIC). "Nomenclatura Comum do Mercosul (NCM)". Disponível em: <http://www.mdic.gov.br/sitio/interna/interna.php?area=5&menu=411&refr=374>. Acessado em 25/05/2014.
- NAKANO, Y. "Globalização, competitividade e novas regras de comércio mundial". In: *Revista de economia política*, v. 14, nº 4, 1994, p. 8-30.
- ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DO COMÉRCIO – OMC. "TBT Information Management System". Disponível em: <http://tbtims.wto.org/>. Acessado em 09/06/2014b.
- ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DO COMÉRCIO – OMC. "Technical Barriers to Trade: Technical Explanation". Disponível em: <http://www.wto.org>. Acessado em 15/07/2008.
- ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DO COMÉRCIO – OMC. "The WTO". Disponível em: http://www.wto.org/english/thewto_e/thewto_e.htm. Acessado em 29/07/2013.
- ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DO COMÉRCIO – OMC. "Understanding the WTO Agreement on Sanitary and Phytosanitary Measures". Disponível em: http://www.wto.org/english/tratop_e/sps_e/spsund_e.htm. Acessado em 09/05/2014a.
- RAY, E. J. *Changing Patterns of Protectionism: The Fall in Tariffs and the Rise in Non-Tariff Barriers*, 1987. Disponível em: <http://heinonline.org/HOL/LandingPage?handle=hein.journals/nwjilb8&div=18&id=&page=>. Acessado em 29/07/2013.

- RAY, E. J. "The Determinants of Tariff and Nontariff Trade Restrictions in the United States". In: *Journal of Political Economy*, v. 89, nº 1, 1981, p. 105-121.
- RICHTER, K. Barreiras técnicas. In: BARRAL, W. (org.) *O Brasil e a OMC: os interesses brasileiros e as futuras negociações multilaterais*. Florianópolis: Diploma Legal, 2000. p. 329-346.
- RODRIGUES, F.R.; SOUZA, M. J.; MIRANDA, S. H. "As barreiras técnicas ao comércio: identificando algumas tendências". In: XLIV Congresso Brasileiro de Economia e Sociologia Rural, Fortaleza. Anais... CD-ROM, 2006.
- SHEPHERD, B.; WILSON, J.S. *Trade facilitation in ASEAN member countries: measuring progress and assessing priorities*. Washington: World Bank, 2008.
- SANTOS SILVA, J.M.C.; TENREYRO S. "The Log of Gravity". In: *The Review of Economics and Statistics*, Cambridge, v. 88, nº 4, 2006, p.641-658.
- SILVA, L. H. B. "O comércio agrícola internacional e as barreiras do Acordo SPS da OMC". In: *Revista de Política Agrícola*, v. 22, nº 4, 2013, p.25-37.
- SILVA, O. M.; SANTOS, M. O. "Purpose and Effects of Notifications to the Sanitary and Phytosanitary Agreement on Agricultural Trade in Latin America. In: 3rd International Conference UOM-WCP, 2013, Mauritius. International Trade and Investment - Non-Tariff Measures: The New Frontier of Trade Policy? Mauritius: University of Mauritius. Anais... 2013, p. 1-14.
- TONGEREN, V.; BEGHIN, F., J.; MARETTE, S. "A Cost-Benefit Framework for the Assessment of Non-Tariff Measures in Agro-Food Trade". In: OECD Food Agriculture and Fisheries Working Papers, nº 21, OECD Publishing, 2009.
- WINCHESTER, N. "Is there a dirty little secret? Non-Tariff Barriers and Additional Gains from trade", 2007. Disponível em: http://www.gep.org.uk/shared/shared_events/Seminars/Winchester.pdf. Acessado em 20/10/2010.
- WORLD INTEGRATED TRADE SOLUTIONS – WITS. Database. Disponível em: <http://wits.worldbank.org/WITS/WITS/Default-A.aspx?Page=Default>. Acessado em 25/05/ 2014.
- WORLD BANK. "World Development Indicators". Disponível em: <http://data.worldbank.org/indicator/NY.GDP.MKTP.CD>. Acessado em 25/05/2014.

