

A incidência de barreiras não tarifárias ambientais chinesas sobre as exportações brasileiras entre 2001 e 2014.¹

Resumo: O objetivo deste trabalho é identificar a incidência de medidas ambientais chinesas sobre as exportações do Brasil entre 2001 e 2014, pela China ser um dos seus principais parceiros comerciais. Conclui-se que dos dez produtos com maior grau de proteção ambiental chinês, sete são básicos e intensivos em recursos naturais, grupo no qual o Brasil possui vantagens comerciais com a China e corrobora estudos anteriores. Três, são os industrializados em que a China possui elevadas vantagens comparativas nas relações comerciais com o Brasil e com o mundo, apontando a convivência entre proteção ambiental e participação no mercado internacional. Esses resultados reforçam a vulnerabilidade das exportações brasileiras, trazendo implicações econômicas, produtivas e políticas para o país - que deve adequar seus bens exportados às medidas chinesas - e sugerem um potencial ecoprotecionismo chinês.

Palavras-chave: Barreiras Não Tarifárias. Meio Ambiente. China. Brasil.

Abstract: *The aim of this work is to identify the incidence of Chinese environmental measures upon Brazilian exports between 2001 and 2014, as China is one of the main trading partners of Brazil. One concludes that, from the ten products with highest Chinese environmental level protection, seven are basic and intensive products in natural resources, a in which Brazil has business advantages over China and confirms previous studies. Three of them, are manufactured products in which China has great comparative advantages in business relations with Brazil and with the world, thus showing the coexistence between environmental protection and international market share. These results substantiate Brazilian exports' vulnerability, thus bringing economic, manufacturing and political implications to the country – which should conform its exported assets to the Chinese requirements – and suggest a potential of Chinese echo protectionism.*

Keywords: *Non-Tariff Barriers. Environment. China. Brazil.*

Classificação JEL: F18, Q56.

Stela Luiza de Mattos Ansanelli²

Giovanna Denti Grana³

Luciana Togeiro de Almeida⁴

Jacqueline Corrêa⁵

² Professora Doutora do Departamento de Economia da Universidade Estadual Paulista (UNESP) stelaluiza@fclar.unesp.br. Rodovia Araraquara-Jaú, Km 1, Bairro dos Machados, Araraquara/SP. CEP 14800-901

³ Graduada em Economia pela Universidade Estadual Paulista (UNESP) giovannagrana@outlook.com

⁴ Professora Doutora do Departamento de Economia da Universidade Estadual Paulista (UNESP) ltogeiro@fclar.unesp.br

⁵ Graduada em Economia pela Universidade Estadual Paulista (UNESP) jacquie.correa@gmail.com

¹ Gostaríamos de agradecer ao Guilherme de Jesus Straccini pelo suporte técnico.

1. Introdução

Desde o Acordo Geral de Tarifas e Comércio (GATT 1947), as barreiras tarifárias vêm sendo reduzidas, enquanto as barreiras não tarifárias passaram a ser crescentemente utilizadas pelos países, especialmente as barreiras técnicas e com propósitos ambientais e as sanitárias e fitossanitárias (WTO, 2013). Tais medidas constituem em conjunto as barreiras não tarifárias ambientais e são cada vez mais utilizadas pelos países por protecionismo disfarçado ou para responder a um conjunto crescente de objetivos de políticas públicas (CARNEIRO, 2015).

Evidências apontam que a participação das barreiras técnicas no total das barreiras não tarifárias passou de 31,9% em 1994 para 58,5% em 2004. Nos últimos anos, os países vêm impondo regulamentos desse tipo sobre, em média, 30% dos produtos, seguidos pelas medidas sanitárias e fitossanitárias, que recaem sobre cerca de 15% dos produtos comercializados internacionalmente (UNCTAD, 2005; UNCTAD, 2013).

Embora não caracterizem barreiras *per se*, o número de notificações⁶ de medidas técnicas relacionadas ao meio ambiente cresceu significativamente, passando de um total de 211 na década de 1980 para 610 na de 1990 e ultrapassando 2.000 na década subsequente (2003-2012). Somente no ano de 2012, das 3.374 notificações submetidas à Organização Mundial do Comércio (OMC), 16,9% estavam relacionadas ao meio ambiente. Destas, 62% (353) referiam-se ao Acordo de Barreiras Técnicas (TBT) e 16% ao Acordo de Medidas Sanitárias e Fitossanitárias (SPS) (WTO, 2013).

Alguns estudos investigaram os impactos das medidas não tarifárias ambientais sobre o comércio internacional. Em 1999, 137 países importadores estabeleceram medidas ambientais sobre grande parte dos produtos transacionados naquele ano; 75% dos produtos classificados pelos códigos do *Harmonized System* (HS) se depararam com exigências ambientais em pelo menos um país importador; e 13% do comércio mundial foram diretamente afetados por essas exigências (FONTAGNÉ; VON KIRCHBACH; MIMOUNI, 2001). Alimentos frescos e processados têm sido os mais sensíveis, pois estes tiveram suas exportações afetadas negativamente em 2001 (FONTAGNÉ; MIMOUNI; PASTELLS, 2005). Mais recentemente, após 2011, essa tendência parece ter se acentuado, pois 71,3% da categoria de animais vivos, 69,2% de produtos vegetais e 57% dos alimentos processados comercializados em um conjunto de 30 países sofreram incidência de medidas sanitárias e fitossanitárias (UNCTAD, 2013).

Em termos de nível de desenvolvimento, evidências apontam que um grande número de produtos de países em desenvolvimento enfrenta requisitos ambientais impostos por países desenvolvidos. Em 1992, 23% dos produtos exportados por países em desenvolvimento foram atingidos por medidas não tarifárias ambientais estabelecidas pela União Europeia (UE) e essas medidas afetaram 20% do valor total das mercadorias exportadas por esses países (VERBRUGGEN et al., 1998).

Em 2004, um estudo concluiu que as medidas do TBT e do SPS tiveram impactos negativos sobre os fluxos de comércio de produtos agrícolas. As exportações de países em desenvolvimento e menos desenvolvidos foram significativamente reduzidas por estas regulações, sobretudo no mercado da UE. México e Guiné Bissau, por exemplo, tiveram mais de 90% de seus produtos afetados, enquanto o Japão, apenas 23% (DISDIER; FONTAGNÉ; MINOUMI, 2007).

Poucos estudos foram realizados para o Brasil com este foco. Há alguns estudos de caso para setores específicos sem uma metodologia padronizada. De modo geral, sugere-se que o país tem sido vulnerável aos requerimentos ambientais, pois suas exportações são intensivas em recursos naturais e energia, possui grande proporção de produtos homogêneos concorrendo via preços e destina grande parte das exportações a mercados nos quais os requerimentos ambientais são fortes (JHA et al., 1999).

⁶ Quando um novo regulamento é estabelecido por um membro da OMC, ele deve ser comunicado – notificado – aos parceiros comerciais.

Um trabalho revisou os principais estudos de caso sobre barreiras técnicas e sanitárias e, destas, selecionou as barreiras relacionadas ao meio ambiente. Como resultado, verificou-se que o Brasil, que exporta principalmente produtos básicos, sobretudo do setor agroindustrial, tem sido afetado pelas exigências ambientais da UE, Estados Unidos da América (EUA) e Japão sobre a exportação de produtos primários, como frutas, vegetais e carnes (ALMEIDA; PRESSER; ANSANELLI, 2005).

Apesar de existirem poucos estudos voltados especificamente às medidas ambientais e seus impactos sobre a pauta exportadora brasileira, todos eles ressaltam as fragilidades do país diante da crescente complexidade das exigências colocadas pelos mercados dos países desenvolvidos. Já com relação aos efeitos de medidas ambientais estabelecidas por países de nível similar de desenvolvimento, os estudos são praticamente inexistentes.

Dentre estes países, a China merece destaque, pois vem apresentando taxas de crescimento do Produto Interno Bruto (PIB) elevadas nas últimas décadas, ficando em torno de 7% ao ano em 2015. Como consequência desse crescimento acelerado, danos ambientais severos vêm acometendo o país, o que tem exigido medidas políticas de correção. Do ponto de vista comercial, além de sua ascensão extraordinária no mercado internacional após seu ingresso na OMC, a China tem sido um forte parceiro comercial do Brasil, mas sob um padrão de comércio que deixou este vulnerável por reforçar sua condição de exportador de bens intensivos em recursos naturais e importador de produtos industrializados (OLIVEIRA; ALMEIDA; MAZZERO, 2016).

Deste modo, o objetivo deste artigo é identificar os produtos brasileiros exportados que sofreram maior incidência de medidas ambientais chinesas desde seu ingresso na OMC, sob a hipótese de que estas reforçam a vulnerabilidade da pauta exportadora brasileira. Além disso, pretende-se mostrar quanto das exportações desses produtos esteve sujeito a essas medidas. Para tanto, na próxima seção são identificadas as relações de comércio e meio ambiente entre o Brasil e a China; na terceira seção é apresentada a metodologia para a construção de indicadores de cobertura e frequência de barreiras não tarifárias ambientais; na quarta será realizada a análise dos resultados, seguida pelas considerações finais.

2. Comércio e meio ambiente nas relações entre Brasil e China

2.1. Uma breve caracterização da problemática ambiental chinesa

Os problemas ambientais relacionados com o alto crescimento chinês começaram a chamar atenção internacional, pois influenciam em escala global as mudanças climáticas e, devido à alta demanda de recursos, afetam outros países na medida em que a China passa a explorá-los em busca de mais recursos. Internamente, o consumo de recursos, como energia e a emissão de poluentes se elevou rapidamente (FERREIRA; BARBI, 2012).

Após a entrada da China na OMC, o PIB passou a crescer a taxas superiores a 10% ao ano e, acompanhando esse crescimento, a poluição industrial chinesa se elevou. Por exemplo, no período de 2002 a 2005: a emissão de gases industriais passou de 23,07 milhões para 40,35 milhões de toneladas; a descarga de resíduos industriais passou de 20,72 bilhões para 24,31 bilhões de toneladas; e os resíduos sólidos industriais aumentaram de 0,95 bilhões para 1,34 bilhão de toneladas (GANG, 2009).

Outros problemas ambientais comuns da China são: a poluição hídrica; a erosão do solo, a perda de florestas e pradarias; e a perda de espécies e *habitat*. Com relação à poluição do ar, a China possui 16 das 20 cidades mais poluídas do mundo, tendo como principal responsável o carvão, já que o país é o maior produtor e consumidor mundial deste recurso energético (GANG, 2009).

Dada a severidade desses e de outros problemas, o tratamento dado pela China à sua crise ambiental tornou-se crítico para a estabilidade do país e para a legitimidade do governo, de modo que o país tem investido em medidas ambientais para contornar a situação.

A preocupação do governo chinês com proteção ambiental teve início com as reformas econômicas ocorridas no final dos anos 1970, mas veio a se intensificar somente a partir dos anos 1990, conforme indica o Quadro 1 sobre as principais iniciativas de políticas ambientais chinesas (CANFEI, 2013).

Quadro 1. Evolução dos Estatutos Ambientais Fundamentais da China

Lei de Proteção Ambiental (1979), alterada em 1989 e 2001
Lei de Proteção Ambiental Marina (1982), alterada em 1999
Lei sobre as florestas (1984), alterada em 1998
Lei de Controle e Prevenção da Poluição Hídrica (1984), alterada em 1996
Lei sobre Pesca (1986)
Lei sobre Recursos Minerais (1986), alterada em 1996 e 1999
Lei sobre Recursos Terrestres (1986), alterada em 1998
Lei sobre Prevenção e Controle da Poluição do Ar (1987), alterada em 1995 e 2000
Lei sobre a Água (1988), alterada em 1996 e 2002
Lei sobre a Proteção de Animais Selvagens (1988)
Lei sobre Conversação da Água e Solo (1991)
Lei sobre Áreas Protegidas (1994)
Lei sobre Prevenção e Controle de Poluição de Resíduos Sólidos (1995)
Lei sobre Pretensão e Poluição Sonora (1996)
Lei sobre Carvão (1997)
Lei sobre Administração da Terra (1998)
Lei sobre Economia de Energia (1997)
Lei sobre Prevenção e Controle da desertificação (2001)
Lei sobre Produção Limpa (2002)
Lei sobre Prevenção e Controle de Poluição Radioativa (2003)
Lei sobre Avaliação do Impacto Ambiental (2003)

Fonte: CANFEI (2013, p. 30).

Contudo, o estabelecimento de regulamentos ambientais, após o ingresso da China na OMC, passou a ter implicações comerciais importantes. De um lado, sua entrada na OMC fez com que o país se comprometesse a implantar reformas para reduzir as barreiras ao comércio e a facilitar o acesso a seu mercado por parte dos produtos e serviços de países membros. De outro lado, o uso crescente de instrumentos de política ambiental, como tarifas de poluição e penas sobre não cumprimento de regras, tende a afetar todos os produtos comercializados no país, sejam produzidos domesticamente ou importados, uma vez que devem seguir as mesmas regras por conta do princípio de não discriminação. Como consequência, isso pode ter configurado algumas barreiras comerciais, particularmente sobre produtos exportados pelo Brasil.

2.2. O comércio bilateral Brasil – China: vulnerabilidade ambiental

Após a abertura de sua economia e depois de sua entrada na OMC, a República Popular da China buscou estreitar suas relações com o resto do mundo, sobretudo com o Brasil. O comércio sino-brasileiro aumentou, em valor médio, 25,4 vezes de 1995 a 2011 (MAZZERO; ALMEIDA; MIRANDA 2014). Como se pode observar na Tabela 1, as exportações brasileiras para a China passaram de US\$1 bilhão para extraordinários US\$ 40 bilhões entre 2000 e 2014. Com relação às categorias de produtos, durante esse período

as exportações não só estiveram concentradas em produtos básicos, como também essa especialização se intensificou, pois a venda de produtos básicos brasileiros para a China era de US\$739 milhões de um total de US\$1 bilhão em 2000, enquanto que, em 2014, foi de US\$34 bilhões de um total de US\$40 bilhões. Essa tendência mostra não só um crescimento de cerca de 45% das exportações de bens básicos, como um aumento no peso dessas exportações no total enviado para a China, de 65% para 85% entre 2000 e 2014.

Com relação às importações, observa-se uma tendência semelhante de crescimento do valor total, passando de US\$1 bilhão em 2000 para US\$ 37 bilhões em 2014 (Tabela 1), no entanto, a situação é inversa quando se trata das categorias de produtos recebidas. Durante todo o período, a quase totalidade das importações originárias da China foi de produtos industrializados: do US\$1,2 bilhão importado pelo Brasil em 2000, US\$1,1 bilhão respondeu por produtos industrializados; e, em 2014, dos US\$37,3 bilhões importados, US\$36,6 bilhões foram de bens industrializados.

Tabela 1. Exportações e importações do Brasil com a China por categorias de produtos entre 2000 e 2014, em US\$ milhões

Exportações do Brasil para China					
Anos	Total	Básicos	Semimanufaturados	Manufaturados	Industrializados
2000	1.085	739	140	209	344
2005	6.834	4.573	1.004	1.140	2.145
2010	30.785	25.735	3.622	3.622	5.016
2014	40.616	34.291	4.667	4.667	6.293
Importações da China pelo Brasil					
Anos	Total	Básicos	Semimanufaturados	Manufaturados	Industrializados
2000	1.222	100	16	1.105	1.121
2005	5.354	245	67	5.041	5.108
2010	25.595	535	104	24.955	25.059
2014	37.344	672	92	36.579	36.672

Fonte: MDIC (2016).

Podemos observar, de forma mais desagregada, quais têm sido os bens com maior peso nas exportações brasileiras destinadas ao mercado chinês. Considerando as categorias de produtos segundo dois dígitos do HS, cuja descrição se encontra em anexo, juntos minérios (HS26) e grãos e oleaginosas (HS12), categoria esta que inclui a soja, representaram uma participação média de mais de 60% das exportações brasileiras enviadas à China entre 2001 e 2014. Se somados à participação média de combustíveis e óleos minerais (HS27) de 7% e de pasta de madeira e celulose em 4% (HS47), esses quatro produtos representaram 73% das vendas brasileiras totais para a China no período. Além disso, percebe-se que os produtos que incorporam maior conteúdo tecnológico, como o grupo de reatores nucleares, caldeiras, máquinas, aparelhos e equipamentos mecânicos (HS84) e o de veículos (HS87), não só significaram pouco para a pauta exportadora brasileira destinada à China, em média de 2% e 1% no período, como tiveram suas participações reduzidas (ELABORAÇÃO PRÓPRIA A PARTIR DE COMTRADE, 2016).

Com relação às importações, os produtos industrializados com participação média entre 2001 e 2014 acima de 50% do total importado da China foram máquinas, aparelhos e materiais elétricos (HS 85); reatores nucleares, caldeiras, máquinas, aparelhos e instrumentos mecânicos (HS 84); químicos orgânicos (HS 29); instrumentos e aparelhos de óptica, fotografia ou cinematografia, medida, controle ou de precisão e instrumentos e aparelhos médico-cirúrgicos (HS 90) e veículos (HS 87). Os bens de maior conteúdo tecnológico com maior peso na pauta importadora foram máquinas, aparelhos e materiais elétricos (HS 85) e aparelhos mecânicos (HS 84), com 26% e 16% de participação média no período, respectivamente (ELABORAÇÃO PRÓPRIA A PARTIR DE COMTRADE, 2016).

Esta foi a mesma tendência que a China exibiu na sua inserção no comércio mundial entre 2001 e 2014. As participações médias das exportações de máquinas, aparelhos e materiais elétricos (HS 85) e de reatores nucleares, caldeiras e aparelhos mecânicos (HS 84) nas exportações totais chinesas enviadas para o mundo foram de, respectivamente, 24% e 17%. Ou seja, quase metade das exportações chinesas para o mundo se concentraram nesses dois grupos produtos, que incluem os eletroeletrônicos (ELABORAÇÃO PRÓPRIA A PARTIR DE COMTRADE, 2016). O cálculo do Índice de Vantagens Comparativas (IVC)⁷ para máquinas, aparelhos e materiais elétricos (HS 85) mostra que o país possui elevadas vantagens comparativas com relação ao mundo para essa categoria de produto, que inclui os eletrônicos. Entre 2001 e 2014, o IVC foi maior do que 1, passando de 1,41 para 1,86, com um indicador médio de 1,77 para esse intervalo de tempo (ELABORAÇÃO PRÓPRIA A PARTIR DE COMTRADE, 2016).

Os dados anteriores reforçam as evidências de que, enquanto a China exibe um perfil exportador de produtos manufaturados com maior conteúdo tecnológico, o Brasil segue especializado na exportação de produtos intensivos em recursos naturais com baixa incorporação de valor agregado.

Esse padrão de comércio bilateral tem fortes implicações ambientais para o Brasil. O estudo de Oliveira, Almeida e Mazzero (2016) sobre o perfil ambiental do comércio bilateral Brasil-China no período entre 2000 e 2011 verificou um aumento significativo da exportação brasileira de produtos intensivos em recursos naturais. Ainda nesse estudo, por meio do cálculo do IVC das exportações, foi confirmada a especialização exportadora brasileira em categorias de maior pressão ambiental no comércio bilateral com a China. Entre 2000 e 2011 (Tabela 2), a participação relativa de bens na pauta exportadora e o IVC do Brasil foi bem maior para produtos primários, respectivamente 68,3% e 1,84, do que para industrializados, 31,7% e 0,51 (OLIVEIRA; ALMEIDA; MAZZERO, 2016).

Tabela 2. Composição das exportações e Índice de Vantagens Comparativas (IVC) do Brasil no comércio com a China entre 2000 e 2011

Categorias	2000		2005		2011		2000-2011	
	Part. Relativa	IVC	Part. Relativa	IVC	Part. Relativa	IVC	Part. Relativa	IVC
Produtos primários	61,9%	2,60	58,2%	1,94	74%	1,52	68,3%	1,84
Produtos industrializados	38,1%	0,51	41,8%	0,60	26%	0,52	31,7%	0,51

Fonte: Adaptado de Oliveira, Almeida e Mazzero (2016).

O que se assinala no presente artigo é que essa vulnerabilidade ambiental das exportações brasileiras pode se acentuar mediante o estabelecimento de medidas não tarifárias chinesas, que tendem a ser bastante rigorosas especialmente no tocante a regulamentos sanitários e fitossanitários e técnicos.

Por causa da rigorosidade da Lei sobre Quarentena de Entrada e Saída de Fauna e Flora chinesa, por exemplo, muitos exportadores afirmaram que os regulamentos sanitários são barreiras comerciais por não se apoiar em evidências científicas sólidas (MORTATTI; MIRANDA; BACCHI, 2011).

Especificamente com relação ao Brasil, observou-se que a China vem recorrendo a barreiras comerciais não tarifárias às importações, como cotas, inspeções aduaneiras, restrições quantitativas e licença para importar (NUKUI; MIRANDA, 2004). Alguns casos ilustram essa tendência, como: a imposição de medidas técnicas e sanitárias e fitossanitárias sobre a importação de carne proveniente do Brasil. Por esse motivo, em 2013 a China ocupou o sexto lugar entre os dez países com restrições sobre as

⁷ O IVC representa a razão entre a participação das exportações de certo bem no total exportado de um país e a participação das exportações desse mesmo bem no total das exportações do mercado de destino.

importações brasileiras de carne (FLORINDO; MEDEIROS; MAUAD, 2015).

Licenças e quotas à importação de óleo de soja e também medidas sanitárias resultaram, em 2004, no embargo de cerca de 59 mil toneladas de grãos de soja sob a justificativa de que havia sementes tratadas com agroquímicos misturadas a grãos (CARDOSO; GALANTE; SCHNIDER, 2014). Ademais, em comparação com a UE, a China lançou um número maior de barreiras não tarifárias sobre a soja, em especial barreiras sanitárias e fitossanitárias. Em termos regionais, as exportações gaúchas de soja para a China têm crescido desde 2001, mas, em contrapartida, 71,4% do valor dessas exportações sofreram pelo menos uma medida não tarifária. Desse modo, embora não tenha inviabilizado as exportações gaúchas de soja, a China se mostrou mais restritiva do que a UE (FRIES; CORONEL, 2014).

Desse modo, de um lado as relações de comércio entre Brasil e China reforçaram a especialização das exportações brasileiras de produtos de menor valor agregado, e de outro tendem a submeter esses produtos a barreiras não tarifárias. Entretanto, ainda não se conhecem evidências quanto à incidência de medidas não tarifárias chinesas de caráter ambiental sobre as exportações brasileiras, objeto em análise nas próximas seções.

3. Metodologia: indicadores de incidência de barreiras não tarifárias ambientais

Medidas ambientais incluem: medidas técnicas com propósitos ambientais, pois nem toda medida técnica está relacionada ao meio ambiente; e medidas sanitárias e fitossanitárias, que já são de natureza exclusivamente ambiental. Elas estão previstas nos Acordos sobre Barreiras Técnicas (TBT) e no Acordo sobre Medidas Sanitárias e Fitossanitárias (SPS) da OMC e podem ser estabelecidas pelos membros da OMC de modo que não sejam mais restritivas ao comércio do que o necessário para realizar um objetivo ambiental legítimo⁸. Essas exigências constituem-se de normas, cujo cumprimento é voluntário, e regulamentos, de cumprimento obrigatório (OMC, 1994).

As exigências técnicas ambientais referem-se a produtos, processos de produção, embalagens, rótulos ou certificações estabelecidos por órgãos públicos, privados ou Organizações não Governamentais (ONGs) que visam proteger a saúde e o meio ambiente. Por exemplo: o estabelecimento do nível máximo de chumbo em produtos eletrônicos; a necessidade de rotulagem de produtos químicos, entre outros (INMETRO, 2005). As medidas sanitárias visam proteger a saúde das pessoas e dos animais e preservar a inocuidades dos alimentos, e as fitossanitárias busca preservar a sanidade vegetal. Alguns exemplos seriam: controle de pragas e enfermidades (febre aftosa); controles de resíduos (limites máximos de agrotóxicos), entre outros (BRASIL, 2017).

Uma vez estabelecidos pelos importadores, os regulamentos (mandatórios) devem ser comunicados (notificados) aos organismos responsáveis pela transmissão da informação nos países membros (pontos focais) e a partir daí transcorrerá um determinado período de tempo para os membros que se julgarem afetados realizem comentários. No Brasil o ponto focal das medidas do TBT é o Instituto Nacional de Metrologia, Qualidade e Tecnologia (INMETRO) e o das medidas do SPS, o Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA). As normas geralmente são publicadas nos sistemas de normas internacionais ISO/IEC (Organização Internacional para Normalização/Comissão Eletrotécnica Internacional)⁹.

A colocação das medidas ambientais pelos importadores, em geral, segue o princípio não discriminatório, de modo que elas são válidas para os parceiros comerciais e para o próprio mercado local. A partir do estabelecimento dessas exigências pelos importadores, os exportadores que desejam vender nesses mercados devem seguir alguns passos: 1) adequar seus produtos conforme as exigências, o que pode implicar em

⁸ Por objetivo ambiental legítimo, devem-se entender os que visam garantir a segurança nacional, a proteção da saúde humana, vegetal e animal e o meio ambiente.

⁹ Como as normas não são obrigatórias há apenas um código de boa conduta citado no TBT como orientação para elaboração, adoção e aplicação de normas que segue a maioria dos princípios do Acordo para os regulamentos técnicos (Anexo 3 do TBT).

alterações do uso de insumos, do processo produtivo ou mesmo da produção agrícola e gerar custos produtivos ao exportador; 2) comprovar que os produtos estão de acordo com as exigências, por meio de testes ou certificação pelo procedimento de avaliação da conformidade, o que impõe custos adicionais aos produtivos e 3) ter a competência do processo de avaliação da conformidade reconhecida pelo importador (OMC, 1994).

As implicações dessas exigências para o comércio internacional, conforme o INMETRO (2005) e Brasil (2017), são diversas: se um produto não cumpre as especificações da regulamentação, sua venda não será permitida, enquanto o não cumprimento de uma norma, embora não inviabilize a venda, pode reduzir a participação desse produto no mercado. Por isso, neste trabalho serão utilizadas apenas as notificações de regulamentos (mandatórios) ambientais (técnicos ambientais e sanitários e fitossanitários).

Com relação ao método utilizado, este estudo baseou-se na abordagem de inventário, por meio do cálculo de índices de incidência de barreiras não tarifárias que, conforme Disdier, Fontagné e Minoumi (2007) e UNCTAD (2013), é a mais utilizada. São dois os indicadores: coeficiente de frequência (CF) e coeficiente de cobertura (CC) de medidas não tarifárias. O CC mede a parcela das importações sujeitas a uma ou mais barreiras, enquanto o CF mede o quanto o grupo composto por linhas tarifárias está sujeito às BNTs. Na prática, segundo Verbruggen et al. (1998), o CF mostra a razão entre o número de produtos com pelo menos uma notificação de medida não tarifária por um importador e o número de produtos exportados para esse país. O CC informa a razão entre o valor dos produtos que tiveram pelo menos uma notificação de medidas não tarifárias por determinado país importador e o valor das exportações para esse país. As formas de cálculo, conforme Laird (1996), estão expostas abaixo:

- Coeficiente de Frequência de BNT:

$$CF_{ij} = \left[\frac{\sum_{m=1}^m (L_{jm} * N_{jm})}{\sum_{m=1}^m L_{jm}} \right] * 100 \quad (1)$$

Onde:

CF_{ij} = coeficiente de frequência das barreiras incidentes no grupo i , composto de m linhas tarifárias e impostas pelo país j ;

$L_{jm} = 1$ se o produto m é exportado pelo país (Brasil);

$L_{jm} = 0$ se o produto m não é exportado pelo país (Brasil);

$N_{jm} = 1$ se existe incidência de barreira sobre o produto m (há pelo menos uma notificação);

$N_{jm} = 0$ se não existe incidência de barreira sobre o produto m (não há notificação);

$\sum_{m=1}^m L_{jm}$ para todos os $i=1, \dots, m$ representa o número de mercadorias que compõem o grupo i .

- Coeficiente de Cobertura de BNT

$$CC_{ij} = \left[\frac{\sum_{m=1}^m (M_{jm} * N_{jm})}{\sum_{m=1}^m M_{jm}} \right] * 100 \quad (2)$$

Onde:

CC_{ij} = coeficiente de cobertura das barreiras incidentes no grupo i , composto de m linhas tarifárias e impostas pelo país j ;

M_{jm} = valor das importações do país j de cada produto m pertencente ao grupo i (importações originadas do Brasil);

$N_{jm} = 1$ se existe incidência de barreira sobre o produto m (há pelo menos uma notificação);

$N_{jm} = 0$ se não existe incidência de barreira sobre o produto m (não há notificação).

Quanto à forma de cálculo dos coeficientes, a pesquisa se orientou por dois aspectos:

- Período: evolução anual da incidência de BNTs para o Brasil e média dos coeficientes por categorias de produto no período;

- Produtos: classificação das categorias de produtos que têm sofrido maior ou menor incidência de BNTs, desagregando cada categoria i em até quatro dígitos m , anualmente, para apresentação dos coeficientes em dois dígitos. Embora o HS ofereça uma desagregação de até seis dígitos, isso foge à dimensão quantitativa do escopo temporal do trabalho que abrange catorze anos. Além disso, a análise por dois dígitos traz resultados confiáveis para categorias de produtos, pois permite identificar quais delas têm sofrido maior incidência de BNTs, para um período de tempo ainda não realizado para o Brasil. Isso condiz com estudos que cobrem as relações de comércio entre Brasil e China, que apresentam seus resultados em dois dígitos ou menos para períodos mais longos;

- Medidas Ambientais: apresentação de resultados separados para TBT e SPS, conforme apontado pela literatura, visto que tais medidas, embora tenham objetivos similares, possuem naturezas diferentes.

O valor dos índices, de 0% a 100%, representa a porcentagem das exportações de um país (Brasil) com incidência de BNTs. Algumas considerações a respeito desses indicadores se fazem necessárias. No cálculo do CC, quanto menor M_{jm} , menor será o peso atribuído a essa medida, mas se uma barreira for tão restritiva que impeça todas as importações do item i pelo país j , seu peso será zero ($M_{jm}=0$) e, portanto, a cobertura será subestimada. Já o CF evita esse problema ao atribuir igual peso a todas as medidas. Mesmo uma barreira sendo proibitiva, pode-se atribuir $L_{jm}=1$, desde que haja potencial de exportação. No entanto, o CF não reflete valores. Diante dessas limitações, uma melhor avaliação dos níveis de proteção alto, médio ou baixo, pode ser realizada a partir da relação entre os indicadores exposta no Quadro 2 (VIEGAS; JANK; MIRANDA, 2007).

Deve-se observar neste Quadro 2, que quando CC e CF são baixos para poucos períodos e para produtos de baixa relevância às exportações do país, o grau de proteção (em negrito na terceira coluna) é considerado baixo. De outro modo, se os coeficientes são altos, em muitos períodos e para categorias de produtos relevantes para a pauta exportadora do país, o grau de proteção é alto (em negrito na quarta coluna). Devido ao elevado número de anos analisados, o critério de proteção Alto e Baixo será o utilizado para classificar os produtos cobertos pelo TBT e SPS, tanto observando os valores mais altos e mais baixos por ano, como também as mais altas e baixas médias dos coeficientes no período, excluindo-se categorias de produtos de média proteção. A partir desse critério, serão apresentados os 10 produtos com os maiores e menores graus de proteção, divididos entre TBT ambiental e SPS.

Quadro 2 – Relação entre CC e CF

Relação entre CC e CF		CF baixo	CF alto
CC baixo	Linhas tarifárias (ou períodos)	Poucas	Muitas
	Valor da exportação	Baixo	Baixo
	Irrelevância dos produtos na pauta exportadora ou impedimento à exportação	Sim	Sim
	Grau de proteção	Baixo	Médio
CC alto	Linhas tarifárias (ou períodos)	Poucas	Muitas
	Valor da exportação	Alto	Alto
	Irrelevância dos produtos na pauta exportadora ou impedimento à exportação	Não	Não
	Grau de proteção	Médio	Alto

Fonte: Adaptado de Viegas, Jank e Miranda (2007).

No que se refere às fontes de dados, o número dessas notificações foi obtido por meio do acesso aos bancos de notificações da OMC: TBT Information Management System, disponível em <http://tbtdims.wto.org> para medidas ambientais do TBT e WTO Documents Online, disponível em https://docs.wto.org/dol2fe/Pages/FE_Search/FE_S_S005.aspx para a busca das medidas do SPS. Ambos oferecem um sistema de busca por membro notificador, período, tipo de medida, palavra-chave e produto pelos códigos do HS. No caso do TBT, filtraram-se apenas as notificações de regulamentos técnicos ambientais por meio do uso da palavra-chave *environment*, pois o TBT cobre outras medidas que não ambientais.

Para o levantamento do valor das exportações em dólares dos produtos, foi acessado o banco de dados do COMTRADE (<http://comtrade.un.org>), que oferece região/país de origem e destino das exportações de todos os parceiros mundiais e produtos pelos códigos do HS desagregados no máximo em até 6 dígitos. No caso deste trabalho, foram utilizados dados sobre exportações de produtos brasileiros destinados à China desagregados em até quatro dígitos do HS para o cálculo dos indicadores por categorias de produtos (capítulos do HS em dois dígitos), respeitando as atualizações periódicas do sistema de classificação (HS 1996, HS 2002, HS 2007, HS 2012). Deve-se notar que valor das exportações brasileiras direcionadas à China corresponde à variável M_{jm} , valor das importações chinesas originadas do Brasil.

O período selecionado para a pesquisa se inicia no ano do ingresso da China na OMC, 2001, e termina em 2014 por conta da disponibilidade de dados. No entanto, como pode se observar nos resultados, não houve notificações no ano de 2001, pois a inserção chinesa era muito recente para o estabelecimento de medidas não tarifárias.

Assim, a forma de análise dos resultados pautou-se não só pelo número de notificações e exportações anuais por produtos discriminados a dois e quatro dígitos do HS, mas também pela comparação entre os valores anuais e médios do período dos dois coeficientes.

4. Resultados

A partir do levantamento do número de notificações, observa-se que, conforme a Tabela 3, não se configurou uma tendência única quanto à evolução dessas notificações no período. O maior número de notificações técnicas ambientais se concentrou no meio do período, e as medidas sanitárias, no início e fim do período. Deve-se ressaltar que o TBT ambiental representa uma porcentagem das notificações total do TBT, que oscilou de 10% a 80% no período. Considerando todos os anos, a China apresentou 538 medidas ambientais, das quais 392 se referem ao SPS e 146 ao TBT ambiental ao todo. Como parâmetro de comparação, a UE teve 448 medidas em um período bem mais longo (desde 1995), das quais 18 notificações ambientais ocorreram sob o TBT e 430 sob o SPS, o que significa que a China, ao ingressar na OMC, estabeleceu uma grande quantidade de regulamentos com propósitos ambientais (TBT INFORMATION MANAGEMENT SYSTEM, 2016; WTO DOCUMENTS ONLINE, 2016).

Tabela 3. Número de notificações chinesas por medidas ambientais por ano entre 2001 e 2014

Anos	TBT ambiental	SPS
2001	0	0
2002	7	137
2003	4	15
2004	8	32
2005	36	6
2006	15	4
2007	13	2
2008	12	2
2009	10	66
2010	8	44
2011	8	29
2012	3	15
2013	20	17
2014	2	23
Total	146	392

Fonte: Elaboração própria a partir de TBT Information Management System (2016); WTO Documents Online (2016).

Entretanto, como cada notificação pode (e tende a) incluir vários produtos, é natural que o número de notificações por produto supere as notificações totais por ano. Isso também depende do nível de desagregação do HS considerado. Conforme a Tabela 4, os produtos classificados a dois dígitos estiveram em 798 medidas ambientais chinesas, dos quais 238 técnicas ambientais e 560 sanitárias e fitossanitárias. Assim, dessa ótica, como um produto está em mais de uma notificação por ano no nível de desagregação a dois dígitos, os valores totais das Tabelas 3 e Tabela 4 diferem.

A Tabela 4 apresenta, em ordem decrescente, os produtos mais notificados de acordo com o tipo de regulamento. Os cinco produtos mais apontados pelas notificações do TBT ambiental entre 2001 e 2014 foram reatores nucleares e caldeiras, máquinas e equipamentos mecânicos (HS 84) presentes em 43 notificações; máquinas e aparelhos elétricos (HS 85) em 34 notificações; veículos (HS 87) em 33; níquel (HS 75) em 9 e minérios (HS 26) em 6. Grande destaque foi o SPS, cujos produtos estiveram no maior número de notificações chinesas no período foram: leite, ovos e mel (HS 4) em 75 notificações; animais vivos e carnes (HS 1 e HS 2) respectivamente em 71 e 40 notificações; cereais puros e preparados (HS 19 e HS 10) em 43 e 22; e plantas, horticultura e frutas (HS 6, HS 7 e HS 8), em 33, 34 e 22 notificações. Sementes oleagenosas e grãos (HS 12), categoria que inclui a soja, ocupa a décima primeira posição. Deste modo, observa-se que enquanto o TBT ambiental tende a afetar mais os produtos manufaturados, o SPS, pela própria natureza deste acordo, atinge os produtos agropecuários.

Como informação complementar, a desagregação dos produtos em quatro dígitos resultou num total de 942 produtos notificados pelo TBT ambiental e 1709 pelo SPS (ELABORAÇÃO PRÓPRIA A PARTIR DE TBT INFORMATION MANAGEMENT SYSTEM, 2016; WTO DOCUMENTS ONLINE; 2016).

Tabela 4. Número total de notificações por produtos (HS 2 dígitos) em ordem decrescente sob o TBT ambiental e SPS durante 2001 a 2014

TBT Ambiental		SPS	
Produtos HS 2	Nº Notificações	Produtos HS 2	Nº Notificações
84	43	4	75
85	34	1	71
87	33	19	43
75	9	2	40
26	6	6	33
31	6	39	28
39	6	7	24
74	6	8	22
79	6	10	22
80	6	29	20
89	6	12	19
47	5	3	17
63	5	22	17
72	5	33	17
73	5	23	16
90	5	5	9
5	4	21	9
44	4	44	8
45	4	16	7
52	4	15	6
55	4	28	6
81	4	28	6
40	3	11	5
76	3	17	5
78	2	20	5
86	2	9	4
88	2	48	4
95	2	73	4
25	1	24	3
27	1	35	3
28	1	38	3
53	1	13	2
54	1	25	2
56	1	31	2
58	1	34	2
60	1	41	2
61	1	14	1
62	1	18	1
68	1	30	1
69	1	76	1
82	1	84	1
94	1		
Total	238	Total	560

Fonte: Elaboração própria a partir de TBT Information Management System (2016); WTO Documents Online (2016).

Os coeficientes frequência (CF) e cobertura (CC) apontam o número de produtos de cada categoria sujeitos a medidas ambientais e o valor exportado de

produtos de cada categoria sujeito a medidas ambientais, respectivamente. Conforme a Tabela 5 e 6, os anos iniciais e finais concentraram o maior número de produtos com incidência de medidas ambientais chinesas, especialmente os subperíodos 2002-2004 e 2010-2014.

De acordo com a Tabela 5, no que se refere a medidas técnicas ambientais relativas ao TBT, os produtos com maiores coeficientes médios (CF + CC) foram: adubos ou fertilizantes (HS 31); veículos (HS 87); máquinas, aparelhos e materiais elétricos (HS 85); reatores nucleares, caldeiras e aparelhos mecânicos (HS 84); e artefatos têxteis (HS 63).

Apesar da média dos coeficientes no período parecer baixa, uma análise anual indica grau significativo de proteção sobre esses produtos: adubos ou fertilizantes (HS 31) foi o grupo de produtos cujas exportações sofreram a máxima incidência de BNTs ambientais chinesas por três anos, visto que a frequência e a cobertura foram de 100%; reatores nucleares, caldeiras e aparelhos mecânicos (HS 84), máquinas, aparelhos e materiais elétricos (HS 85), veículos (HS 87), tiveram máxima incidência em um ano, mas receberam algum nível de proteção na maioria dos anos do período. Ressalta-se que adubos ou fertilizantes são intensivos em recursos naturais, enquanto que os últimos, industrializados.

Com relação ao SPS, conforme Tabela 6, os produtos que apresentaram os maiores coeficientes médios (CF + CC) foram: plantas vivas (HS 6); bebidas (HS 22); carnes (HS 2); produtos hortícolas, plantas e raízes (HS 7); leite, ovos e mel (HS 4); e frutas (HS 8). A análise anual confirma o elevado grau de proteção ambiental chinesa sobre esses produtos, visto que, por vários anos, estes sofreram incidência máxima de medidas sanitárias, tanto em termos de frequência como de cobertura. Observa-se que, com exceção de bebidas (HS 22) que é uma manufatura baseada em recursos naturais, os demais produtos são básicos.

Tabela 5. Coeficientes de Frequência (CF) e Coeficientes de Cobertura (CC) do TBT ambiental por capítulos do HS, 2002 a 2014, em (%)

	2002			2003		2004		2005		2006		2007		2008		2009		2010		2011		2012		2013		2014		MÉDIA		MEDIANA	
HS	CF	CC	CF	CC	CF	CC	CF	CC	CF	CC	CF	CC	CF	CC	CF	CC	CF	CC	CF	CC	CF	CC	CF	CC	CF	CC	CF	CC	CF	CC	
31	100	100													100	100	100	100			0	0					23	23	100	100	
87	12	0	100	100			50	79	25	0	33	1	17	0			14	0			0	0			13	3	20	14	17	0	
85			100	100	3	5	10	8	3	2	3	1	6	5	8	2	11	5	0	9			15	20			12	12	7	5	
84	2	7	100	100	2	1	7	16	16	18	10	5	6	5	0	0	4	1	3	13	2	0	8	23			12	15	5	6	
63							0	0			0	0			25	85	100	100					17	10			11	15	17	10	
75			100	100	20	1	0	0																			9	8	20	1	
74			100	100	9	5	10	18																			9	10	10	18	
40			100	100											9	0											8	8	55	50	
73			100	100					7	47													0	0			8	11	7	47	
90			100	100							5	0															8	8	53	50	
54																	100	100									8	8	100	100	
60											0						100	100									8	8	50	100	
61																	100	100									8	8	100	100	
62																	100	100									8	8	100	100	
78			100	100																							8	8	100	100	
86			100	100																							8	8	100	100	
88			100	100																							8	8	100	100	
89			0	0	67	0	0	0	0																		5	0	0	0	
26					20	2	25	2	13	1																	4	0	20	2	
56																	40	99									3	8	40	99	
27									33	0																	3	0	33	0	
25					29	73																					2	6	29	73	
81							25	62																			2	5	25	62	
94																							20	15			2	1	20	15	
68					17	67																					1	5	17	67	
39					5	16	5	3					5	0													1	1	5	3	
82											11	79															1	6	11	79	
72					5	1	5	0																			1	0	5	1	
28																			7	1							1	0	7	1	
69							5	0																			0	0	5	0	
5					0	0	0	0																			0	0	0	0	
44					0	0	0	0																			0	0	0	0	
45					0	0	0	0																			0	0	0	0	
47					0	0	0	0	0	0		0	0														0	0	0	0	
52					0	0	0	0																			0	0	0	0	
53																	0	0									0	0	0	0	
55					0	0	0	0									0	0									0	0	0	0	
58																	0	0									0	0	0	0	
76					0	0	0	0																			0	0	0	0	
79			0	0	0	0	0	0																			0	0	0	0	
80			0	0	0	0	0	0																			0	0	0	0	
95			0	0																							0	0	0	0	

Fonte: Elaboração própria a partir de COMTRADE (2016) e TBT Information Management System (2016).

Tabela 6. Coeficientes de Frequência (CF) e Coeficientes de Cobertura (CC) do SPS por capítulos do HS, 2002 a 2014, em (%)

	2002		2003		2004		2005		2006		2007		2008		2009		2010		2011		2012		2013		2014		MÉDIA	
HS	CF	CC	CF	CC	CF	CC	CF	CC	CF	CC	CF	CC	CF	CC	CF	CC	CF	CC	CF	CC	CF	CC	CF	CC	CF	CC	CF	CC
6	100%	100%	100%	100%			100%	100%	100%	100%			100%	100%											100%	100%	46%	46%
22	100%	100%	72%	20%	34%	40%			100%	100%					100%	0%			100%	100%			60%	25%	0%	0%	44%	30%
2	100%	100%	100%	100%	100%	100%									100%	100%	100%	100%									38%	38%
7	0%	0%	100%	100%	100%	100%			0%	0%									1%	67%	100%	100%	100%	100%			31%	36%
4	100%	100%			100%	100%													100%	100%			100%	100%			31%	31%
8	100%	100%			100%	100%			100%	100%									0%	0%	100%	100%					31%	31%
23	100%	100%	100%	100%					100%	100%			0%	0%					19%	33%							25%	26%
1	100%	0%	100%	100%	0%	0%	100%	100%							0%	0%											23%	15%
10	100%	100%			0%	0%													100%	100%	100%	100%					23%	23%
15					100%	86%																	98%	75%	97%	86%	23%	19%
17					53%	33%									0%	33%			100%	33%			100%	33%	0%	33%	19%	13%
5	100%	100%	100%	100%													0%	0%									16%	15%
29							100%	100%									0%	4%	0%	3%			100%	100%			15%	16%
12															0%	0%	0%	0%	0%	0%	100%	100%			100%	100%	15%	15%
16					100%	100%													100%	100%					0%	0%	15%	15%
31																	100%	100%					100%	100%			15%	15%
9					0%	0%													100%	33%			100%	100%			15%	10%
20					100%	25%													100%	67%					0%	33%	15%	10%
21																	19%	33%	100%	100%			0%	0%	0%	0%	9%	10%
19					7%	20%									1%	33%			100%	100%					9%	50%	9%	16%
3	6%	17%	100%	100%															7%	33%					3%	25%	9%	13%
34																	86%	20%					27%	17%			9%	3%
13																	1%	50%							100%	100%	8%	12%
41	0%	25%	100%	100%																							8%	10%
44	100%	100%	0%	8%																							8%	8%
11					100%	100%													0%	0%					0%	0%	8%	8%
14	100%	100%																									8%	8%
24	100%	100%																									8%	8%
28							100%	100%									0%	0%									8%	8%
30																							100%	100%			8%	8%
52									92%	14%																	7%	1%
38																	12%	9%									1%	1%
18																					7%	50%					1%	4%
48	0%	10%															1%	38%									0%	4%
39																	1%	13%	0%	5%			0%	4%			0%	2%
73																	0%	7%									0%	1%
33	0%	0%									0%	20%															0%	2%
76																	0%	11%									0%	1%
25																	0%	7%							0%	0%	0%	1%

Fonte: Elaboração própria a partir de COMTRADE (2016) e WTO Documents Online (2016).

A partir dessas análises, e tomando como referência a relação entre os CC e CF apresentada na metodologia, o Quadro 3 sumariza os produtos conforme o grau de proteção. Ele foi construído com base no Quadro 2 apresentado e discutido na metodologia, mas utilizando apenas o grau de proteção Alto e Baixo. Os bens brasileiros com maior nível de incidência de medidas ambientais chinesas são alguns dos básicos e dos industriais. Entre os dez produtos com maior grau de proteção ambiental, sete fazem parte do grupo de bens básicos e de manufatura intensiva em recursos naturais (HS 2 a HS 31), bens classificados em categorias nas quais o Brasil possui as maiores vantagens de comércio. Os outros três produtos (HS 84, 85 e 87) são bens industrializados com incorporação de tecnologia e valor agregado, bens nos quais a China possui acentuadas vantagens nas relações com o Brasil e no comércio mundial. Como já observado na seção 2, as importações brasileiras de origem chinesas também se concentram nessas duas classes de produtos entre 2001 e 2014 e as exportações brasileiras desses mesmos produtos para China se reduziram ao longo do período. Além disso, esses são bens nos quais a China possui vantagens significativas não só com o Brasil como com o mundo.

Quadro 3. Os 10 produtos brasileiros com maior e menor grau de proteção ambiental chinês entre 2001 e 2014

Grau de Proteção	Códigos HS
Alto Produtos com maior grau de proteção durante o período (maiores coeficientes médios e número de anos com incidência máxima)	2, 4, 6, 7, 8, 22, 31, 84, 85, 87
Baixo Produtos sem grau de proteção durante o período (coeficientes médios = 0)	25, 33, 39, 48, 58, 73, 76, 79, 80, 95

Fonte: Elaboração própria.

Os produtos sem incidência de medidas ambientais chinesas, tomados como aqueles com CC e CF médios nulos durante o período, tiveram participação pouco significativa nas relações de comércio entre Brasil e China. Outros produtos que não constam no Quadro 3, conforme o critério adotado, merecem comentários adicionais. Minérios (HS 26) se destacam, visto que possuem significativo peso na pauta exportadora brasileira destinada a China, mas sofreram baixíssima incidência de medidas ambientais chinesas no período e, conforme TRAINS (2016), a tarifa média de importação com relação ao Brasil foi a menor de todos os produtos entre 2001 e 2014, em torno de 0,3%.

Conclusão

O objetivo deste trabalho foi identificar os produtos brasileiros exportados que sofreram maior incidência de medidas ambientais chinesas entre 2001 e 2014. Por meio do levantamento de notificações de medidas técnicas ambientais e sanitárias e fitossanitárias chinesas (tomadas como medidas ambientais) e das exportações dos produtos brasileiros para a China, foram calculados os coeficientes de cobertura (CC) e de frequência (CF). Este método permite identificar categorias de produtos que podem estar sujeitos a maiores obstáculos no acesso ao mercado internacional por meio de barreiras não tarifárias. Ou seja, permite analisar a porcentagem da pauta exportadora brasileira que esteve sujeita a essas barreiras no período.

Como resultado, as dez categorias de produtos brasileiros classificados com elevado grau de protecionismo ambiental chinês no período, foram: plantas vivas (HS 6), bebidas (HS 22), carnes (HS 2), produtos hortícolas, plantas e raízes (HS 7), leite, ovos e mel (HS 4) e frutas (HS 8), adubos ou fertilizantes (HS 31), reatores nucleares, caldeiras e aparelhos

mecânicos (HS 84), máquinas, aparelhos e materiais elétricos (HS 85) e veículos (HS 87). A maior parte destes consiste em produtos básicos e intensivos em recursos naturais, grupo no qual o Brasil possui vantagens comerciais perante a China, e notificados sob o SPS. Esse resultado confirma o obtido por estudos anteriores, como Unctad (2013), Nukui; Miranda (2004), Almeida; Presser; Ansanelli (2005), Florindo; Medeiros, Mauad (2015) e Mortatti; Miranda; Bacchi (2011).

Isso traz implicações econômicas aos exportadores brasileiros, que devem adequar sua produção às regulações ambientais chinesas, sobretudo de produtos primários, por serem bens com baixa elasticidade de oferta e que enfrentam alterações sazonais, como plantas, bebidas, carnes e frutas. Para atender às medidas sanitárias e fitossanitárias chinesas, os produtores podem enfrentar uma série de procedimentos, como custos produtivos e institucionais (para obtenção da certificação obrigatória do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento) gerando uma morosidade no processo de exportações, ou mesmo o inibindo.

Já os produtos industrializados, notificados pelo TBT, são aqueles nos quais o Brasil se configura com importador líquido com a China. Em termos das implicações produtivas, os bens com maior valor agregado, como máquinas e aparelhos elétricos e mecânicos e automóveis, são, em sua maioria, montados no Brasil por empresas transnacionais. Assim, o acesso ao mercado chinês por parte desses produtores, deve envolver a busca por fornecedores especializados ou a importação de peças e componentes com certificado de conformidade.

Com relação às implicações políticas para o Brasil, a discussão se refere ao vínculo do marco regulatório local ao do país de destino, por meio da harmonização de medidas ambientais locais às chinesas, como meio de acesso ao mercado externo. Além disso, também levanta a necessidade de capacitação financeira e institucional dos exportadores e das organizações envolvidas no processo de conformidade, como apontado por Hoffman e Rotherham (2006).

Portanto, dado que o Brasil depende das importações de bens industrializados e das exportações de produtos básicos que sofrem elevada incidência de medidas ambientais, a vulnerabilidade comercial da pauta exportadora brasileira tende a ser reforçada nas relações com a China. Isso traz implicações econômicas, produtivas e políticas para o Brasil, no que se refere à adequação dos bens exportados às medidas ambientais chinesas e à discussão sobre a harmonização de políticas ambientais.

Além disso, esses resultados sugerem que a China tem se valido de ecoprotecionismo sobre os bens nos quais tem vantagens comparativas nas relações comerciais com o Brasil e com o mundo. Essa evidência traz uma contribuição interessante em comparação com outros trabalhos, uma vez que aponta a possibilidade de convivência entre proteção ambiental e a participação no mercado internacional. Ou seja, é possível que esse país esteja estabelecendo cada vez mais regulamentos ambientais e sanitários e fitossanitários para combater seus problemas ambientais e, assim, promover a adequação do seu marco regulatório doméstico às exigências ambientais para acesso ao mercado internacional.

Dentre algumas limitações desse trabalho, que merecem ser investigadas em pesquisas posteriores, ressalta-se a necessidade de analisar, do ponto de vista qualitativo, as medidas ambientais em um nível maior de desagregação por produto, mas para espaço temporal mais curto, como um ano. Tal avaliação permitiria capturar os principais objetivos e conteúdo das medidas ambientais, bem como apurar se foram alvo de comentários por parte do Brasil por afetar seus interesses comerciais e se gerou conflitos no âmbito da OMC. Para complementar o trabalho atual, seria interessante também investigar o grau de rigor das medidas ambientais estrangeiras, por meio de metodologia qualitativa e quantitativa, e os impactos comerciais destas medidas.

Referências

ALMEIDA, L. T.; PRESSER, M. F.; ANSANELLI, S. L. M. Médio Ambiente, Desarrollo y Obstáculos Técnicos al Comercio: La experiencia brasileña. In: BLANCO, H.; ALMEIDA, L. T.; GALLAGHER, K. P. (eds.) Globalización y Médio Ambiente: lecciones desde las Américas. Santiago, Chile: RIDES – GDAE, 2005.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA). Relações Internacionais. 2017. Disponível em < <http://www.agricultura.gov.br/assuntos/relacoes-internacionais> > . Acesso em: 15 ago. 2017.

CANFEI, H. Environmental Problems, Environmental Management and Policies in China. Pequim. 19 jul. 2013. 74 slides. Apresentação em Power-point.

CARDOSO, B. F.; GALANTE, V. A.; SCHNEIDER, M. B. Barreiras comerciais no comércio internacional: o caso da soja no Brasil. In: XI Encontro de Economia Paranaense (ECOPAR), 2014, Apucarana. Anais....Apucarana: UNESPAR, 2014.

CARNEIRO, F. L. Medidas não tarifárias como instrumento de política comercial: o conceito, sua importância e as evidências recentes de seu uso no Brasil. Texto para Discussão (TD), IPEA, set. 2015.

DISDIER, A. C.; FONTAGNÉ, L.; MIMOUNI, M. The Impact of Regulations on Agricultural Trade: Evidence from SPS and TBT Agreements. France: CEPII, Working Paper 04, 2007. Disponível em < http://www.cepii.fr/pdf_pub/wp/2007/wp2007-04.pdf > . Acesso em: 10 mai. 2015.

FERREIRA, L.; BARBI, F. Questões ambientais e prioridades políticas na China, 2012. Disponível em: <<http://www.dicyt.com/noticia/questoes-ambientais-e-prioridades-politicas-na-china>> Acesso em: outubro de 2015.

FLORINDO, T. J.; MEDEIROS, G. I. B.; MAUAD, J. R. C. Análise das barreiras não tarifárias à exportação de carne bovina. Revista de Política Agrícola, Brasília: v. 24, n. 2, p. 52-63, 2015. Disponível em < <https://seer.sede.embrapa.br/index.php/RPA/article/view/1010/952> > . Acesso em: 07 jun. 2016.

FONTAGÉ, L.; VON KIRCHBACH, F.; MIMOUNI, M. A. First assessment of environment related trade barriers. Paris: CEPII, 2001. (Document de Travail n. 1-10).

FONTAGNÉ, L.; MIMOUNI, M.; PASTELLS, J. M. Estimating the Impact of Environmental SPS and TBT on International Trade. Integration & Trade, 2005.

FRIES, C. D.; CORONEL, D. A. A competitividade das exportações gaúchas de soja em grãos. Pesquisa & Debate, São Paulo, v. 25, n. 1 (45), p. 163-189, jan-jun, 2014. Disponível em: <<http://revistas.pucsp.br/index.php/rpe/article/view/20954>> . Acesso em: 28 ago. 2016.

GANG, C. Politics of China's Environmental Protection. Singapore: World Scientific, 2009.

HOFFMAN, U.; ROTHERHAM, T. Environmental requirements and market access for developing countries: promoting environmental – not trade – protection. In: CNUDED/DITC – UNITED NATIONS. Trade and environmental review. Geneva, 2006. p.01-60.

INMETRO- INSTITUTO NACIONAL DE METROLOGIA, QUALIDADE E TECNOLOGIA. Manual de barreiras técnicas às exportações: o que são e como superá-las. Rio de Janeiro, 2005.

JHA, V., MARKANDYA, A., VOSSENAAR, R. (1999) Reconciling trade and environment: lessons from case studies in developing countries. United Nations.

LAIRD, S. Quantifying commercial policies. Geneva: Staff Working Paper, World Trade Organization. 1996. 43p.

MAZZERO, F.; ALMEIDA, L. T.; MIRANDA, S. H. G. Análise ambiental do comércio bilateral Brasil-China segundo emissão de CO₂. Revista Iniciativa Econômica, Araraquara, v. 1, n. 2, 2014.

MINISTÉRIO DO DESENVOLVIMENTO INDÚSTRIA E COMÉRCIO - MDIC. Disponível em: <<http://www.mdic.gov.br>> Acesso em: Maio 2016

MORTATTI, C. M.; MIRANDA, S. H. G.; BACCHI, M. R. P. Determinantes do comércio Brasil-China de commodities e produtos industriais: uma aplicação do modelo VECM. Economia Aplicada, Ribeirão Preto: v.15, n.2, p. 311-335, 2011.

NUKUI, D. Y.; MIRANDA, S. H. G.; O potencial do mercado asiático para as exportações do complexo agroindustrial brasileiro. In: 42º Congresso da Sociedade Brasileira de Economia e Sociologia Rural, 2004, Cuiabá. Anais... Cuiabá: 2004. Disponível em < <http://www.sober.org.br/palestra/12/03O181.pdf>>. Acesso em: 15 out. 2016.

OLIVEIRA, T.; ALMEIDA, L. T. de; MAZZERO, M. F. Evidências da Vulnerabilidade Ambiental do Comércio entre a China e Países Latino-Americanos Selecionados (2000-2011): os casos de Argentina, Brasil, Chile e Peru. Revista Iberoamericana de Economía Ecológica Vol. 26, p. 25-44, 2016.

OMC - ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DO COMÉRCIO. Technical Barriers to Trade. 1994. Disponível em: < https://www.wto.org/english/tratop_e/tbt_e/tbt_e.htm>. Acesso em: 15 ago. 2017.

TBT INFORMATION MANAGEMENT SYSTEM. Geneva :WTO Disponível em: < <http://tbttims.wto.org>> Acesso em: 20 de fevereiro de 2016.

UN COMTRADE: United Nations Commodity Trade Statistics Database. Disponível em: <<http://comtrade.un.org>> Acesso em: Outubro 2016.

UNCTAD. Methodologies, Classifications, Quantification and Development Impacts of Non-Tariff Barriers. Geneva: UNCTAD - United Nations Conference on Trade and Development (TD/B/COIV.1/EM.27/2). Sept., 2005.

UNCTAD. Non Tariff Measures to Trade: economic and policy issues for developing countries. Developing countries in international trade studies. New York and Geneva: United Nations, 2013. 124 p. Disponível em: http://unctad.org/en/PublicationsLibrary/ditctab20121_en.pdf. Acesso em: 16 nov. 2016.

VERBRUGGEN, H.; KUIK, O.; BENNIS, M.; HOOGEVEEN, H.; MOLLERUSS, R. Environmental Product Measures: barriers for South –North trade? Creed Working Papers Series, n. 18. International Institute for Environment and Development. March, 1998.

VIEGAS, I. F. P. Impactos das barreiras comerciais dos Estados Unidos e da União Europeia sobre a pauta de exportações agrícolas brasileiras. 2003. 81 p. Dissertação (Mestrado). Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz (ESALQ), USP, Piracicaba, SP, 2003.

VIEGAS, I. F. P.; JANK, M. S.; MIRANDA, S. H. G. Barreiras Não Tarifárias dos Estados Unidos e União Europeia sobre as Exportações Agrícolas Brasileiras. Informações Econômicas, São Paulo, v.37, n.3, p. 27-38, mar/2007.

WTO. Environmental Database for 2012. Committe on Trade and environment. Note by Secretariat, 2013.

WTO DOCUMENTS ONLINE. Geneva: WTO. Disponível em: https://docs.wto.org/dol2fe/Pages/FE_Search/FE_S_S005.aspx. Acesso em: 10 de janeiro de 2016.

TRAINS – UNCTAD. Trade Analysis Information System. Disponível em [http://databank.worldbank.org/data/reports.aspx?source=UNCTAD--Trade-Analysis-Information-System-\(TRAINS\)#](http://databank.worldbank.org/data/reports.aspx?source=UNCTAD--Trade-Analysis-Information-System-(TRAINS)#). Acesso em junho de 2016.

ANEXO

1 Animais vivos.
2 Carnes e miudezas, comestíveis.
3 Peixes e crustáceos, moluscos e os outros invertebrados aquáticos.
4 Leite e laticínios; ovos de aves; mel natural; produtos comestíveis de origem animal, não especificados nem compreendidos em outros Capítulos.
5 Outros produtos de origem animal, não especificados nem compreendidos em outros capítulos
6 Plantas vivas e produtos de floricultura.
7 Produtos hortícolas, plantas, raízes e tubérculos, comestíveis.
8 Frutas; cascas de cítricos e de melões.
9 Café, chá, mate e especiarias.
10 Cereais.
11 Produtos da indústria de moagem; malte; amidos e féculas; inulina; glúten de trigo.
12 Sementes e frutos oleaginosos; grãos, sementes e frutos diversos; plantas industriais ou medicinais; palhas e forragens.
13 Gomas, resinas e outros sucos e extratos vegetais.
14 Matérias para entrançar e outros produtos de origem vegetal, não especificados nem compreendidos em outros Capítulos.
15 Gorduras e óleos animais ou vegetais; produtos da sua dissociação; gorduras alimentares elaboradas; ceras de origem animal ou vegetal.
16 Preparações de carne, de peixes ou de crustáceos, de moluscos ou de outros invertebrados aquáticos.

17 Açúcares e produtos de confeitaria.
18 Cacau e suas preparações.
19 Preparações à base de cereais, farinhas, amidos, féculas ou de leite; produtos de pastelaria.
20 Preparações de produtos hortícolas, de frutas ou de outras partes de plantas.
21 Preparações alimentícias diversas.
22 Bebidas, líquidos alcoólicos e vinagres.
23 Resíduos e desperdícios das indústrias alimentares; alimentos preparados para animais.
24 Fumo (tabaco) e seus sucedâneos manufaturados.
25 Sal; enxofre; terras e pedras; gesso, cal e cimento.
26 Minérios, escórias e cinzas.
27 Combustíveis minerais, óleos minerais e produtos da sua destilação; matérias betuminosas; ceras minerais.
28 Produtos químicos inorgânicos; compostos inorgânicos ou orgânicos de metais preciosos, de elementos radioativos, de metais das terras raras ou de isótopos.
29 Produtos químicos orgânicos.
30 Produtos farmacêuticos.
31 Adubos ou fertilizantes.
32 Extratos tanantes e tintoriais; taninos e seus derivados; pigmentos e outras matérias corantes; tintas e vernizes; mástiques; tintas de escrever.
33 Óleos essenciais e resinóides; produtos de perfumaria ou de toucador preparados e preparações cosméticas.
34 Sabões, agentes orgânicos de superfície, preparações para lavagem, preparações lubrificantes, ceras artificiais, ceras preparadas, produtos de conservação e limpeza, velas e artigos semelhantes, massas ou pastas para modelar, “ceras” para dentistas e composições para dentistas à base de gesso.
35 Matérias albuminóides; produtos à base de amidos ou de féculas modificados; colas; enzimas.
36 Pólvoras e explosivos; artigos de pirotecnia; fósforos; ligas pirofóricas; matérias inflamáveis.
37 Produtos para fotografia e cinematografia.
38 Produtos diversos das indústrias químicas.
39 Plásticos e suas obras.
40 Borracha e suas obras.
41 Peles, exceto a peleteria (peles com pêlo*), e couros.
42 Obras de couro; artigos de correeiro ou de seleiro; artigos de viagem, bolsas e artefatos semelhantes; obras de tripa.
43 Peleteria (peles com pêlo*) e suas obras; peleteria (peles com pêlo*) artificial.
44 Madeira, carvão vegetal e obras de madeira.
45 Cortiça e suas obras.
46 Obras de espartaria ou de cestaria.
47 Pastas de madeira ou de outras matérias fibrosas celulósicas; papel ou cartão de reciclar (desperdícios e aparas).
48 Papel e cartão; obras de pasta de celulose, de papel ou de cartão.
49 Livros, jornais, gravuras e outros produtos das indústrias gráficas; textos manuscritos ou datilografados, planos e plantas.
50 Seda.
51 Lã, pêlos finos ou grosseiros; fios e tecidos de crina.
52 Algodão.
53 Outras fibras têxteis vegetais; fios de papel e tecidos de fios de papel.
54 Filamentos sintéticos ou artificiais.
55 Fibras sintéticas ou artificiais, descontínuas.
56 Pastas (“ouates”), feltros e falsos tecidos; fios especiais; cordéis, cordas e cabos; artigos de cordoaria.

57 Tapetes e outros revestimentos para pavimentos, de matérias têxteis.
58 Tecidos especiais; tecidos tufados; rendas; tapeçarias; passamanarias; bordados.
59 Tecidos impregnados, revestidos, recobertos ou estratificados; artigos para usos técnicos de matérias têxteis.
60 Tecidos de malha.
61 Vestuário e seus acessórios, de malha.
62 Vestuário e seus acessórios, exceto de malha.
63 Outros artefatos têxteis confeccionados; sortidos; artefatos de matérias têxteis, calçados, chapéus e artefatos de uso semelhante, usados; trapos.
64 Calçados, polainas e artefatos semelhantes, e suas partes.
65 Chapéus e artefatos de uso semelhante, e suas partes.
66 Guarda-chuvas, sombrinhas, guarda-sóis, bengalas, bengalas-assentos, chicotes, rebenques e suas partes.
67 Penas e penugem preparadas, e suas obras; flores artificiais; obras de cabelo.
68 Obras de pedra, gesso, cimento, amianto, mica ou de matérias semelhantes.
69 Produtos cerâmicos.
70 Vidro e suas obras.
71 Pérolas naturais ou cultivadas, pedras preciosas ou semipreciosas e semelhantes, metais preciosos, metais folheados ou chapeados de metais preciosos, e suas obras; bijuterias; moedas.
72 Ferro fundido, ferro e aço.
73 Obras de ferro fundido, ferro ou aço.
74 Cobre e suas obras.
75 Níquel e suas obras.
76 Alumínio e suas obras.
77 (Reservado para uma eventual utilização futura no Sistema Harmonizado)
78 Chumbo e suas obras.
79 Zinco e suas obras.
80 Estanho e suas obras.
81 Outros metais comuns; ceramais ("cermets"); obras dessas matérias.
82 Ferramentas, artefatos de cutelaria e talheres, e suas partes, de metais comuns.
83 Obras diversas de metais comuns.
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.
86 Veículos e material para vias férreas ou semelhantes, e suas partes; aparelhos mecânicos(incluídos os eletromecânicos) de sinalização para vias de comunicação.
87 Veículos automóveis, tratores, ciclos e outros veículos terrestres, suas partes e acessórios.
88 Aeronaves e aparelhos espaciais, e suas partes.
89 Embarcações e estruturas flutuantes.
90 Instrumentos e aparelhos de óptica, fotografia ou cinematografia, medida, controle ou de precisão; instrumentos e aparelhos médico-cirúrgicos; suas partes e acessórios.
91 Aparelhos de relojoaria e suas partes.
92 Instrumentos musicais; suas partes e acessórios.
93 Armas e munições; suas partes e acessórios.
94 Móveis; mobiliário médico-cirúrgico; colchões, almofadas e semelhantes; aparelhos de iluminação não especificados nem compreendidos em outros Capítulos; anúncios, cartazes ou tabuletas e placas indicadoras luminosas, e artigos semelhantes; construções pré- fabricadas.
95 Brinquedos, jogos, artigos para divertimento ou para esporte; suas partes e acessórios.
96 Obras diversas.

97	Objetos de arte, de coleção e antigüidades.
98	(Reservado para usos especiais pelas Partes Contratantes)
99	(Reservado para usos especiais pelas Partes Contratantes)

Fonte: MDIC (2016).