MONÇÕES
Revista de Relações Internacionais da UFGD
ISSN 2316-8323

ETANOL BRASILEIRO: HÁ BARREIRAS TÉCNICAS SOBRE AS EXPORTAÇÕES?

ANDRÉA FREIRE DE LUCENA
Professora Associada da Universidade Federal de Goiás (UFG).

LUCAS GABRIEL BOM JARDIM PIMENTEL SANTOS
Gerente de Território da empresa Raízen.

SABRINA FARIA DE QUEIROZ
Professora Adjunta da Universidade Federal de Goiás (UFG).

RESUMO: O recente movimento mundial em direção à busca de uma matriz energética com maior presença de energias renováveis para a mitigação dos problemas ambientais e para conservação do meio natural criou grandes expectativas para o mercado brasileiro de etanol. Apesar da crescente demanda pelo biocombustível no mercado internacional, o Brasil vem encontrando dificuldades para exportação do etanol, sendo uma das causas alegadas pelo mercado nacional a existência de barreiras técnicas, as quais são regulamentadas no âmbito internacional pelo Acordo Sobre Barreiras técnicas ao Comércio da Organização Mundial do Comércio. Este trabalho verifica se há indícios relevantes da imposição de barreiras técnicas ao etanol brasileiro no mercado internacional, por meio do Índice de Cobertura (IC) e do Índice de Frequência (IF). Apesar de os resultados apontarem a presença de barreiras técnicas para o etanol brasileiro, não se obteve indícios suficientes para afirmar que essas barreiras estão limitando ou prejudicando as exportações brasileiras do biocombustível.

PALAVRAS-CHAVE: Barreira técnica; Etanol; Brasil.

BRAZILIAN ETHANOL: ARE THERE TECHNICAL BARRIERS TO EXPORTS?

ABSTRACT: The recent worldwide movement toward seeking an energy mix with greater presence of renewable energy to mitigate environmental problems and conservation of the natural environment has created great expectations for the Brazilian ethanol market. Despite the growing demand for biofuel in the international market, it's difficult to Brazil export ethanol due to the existence of technical barriers, which are regulated internationally by the Agreement on Technical Barriers to Trade of the World Trade Organization. This paper aims to check the imposition of technical barriers to Brazilian ethanol in the international market through Coverage Index (CI) and Frequency Index (FI). Although the results suggest the presence of technical barriers to Brazilian ethanol, there is no evidence that these barriers are limiting or harming Brazilian biofuel exports.

KEYWORDS: Technical Barrier; Ethanol; Brazil.

1. Introdução

As energias renováveis ganharam destaque nas últimas décadas e a preocupação com a preservação do meio ambiente se materializou na adoção de políticas públicas pautadas na compatibilização do crescimento econômico e na conservação do meio natural. Nesse contexto, os países, principalmente os desenvolvidos, têm buscado alterar suas matrizes energéticas por meio da incorporação de fontes renováveis de energia, tendo como foco a redução das emissões dos gases de efeito estuda (GEE). O Brasil é tido como um dos líderes desse processo; tal posição se deve ao fato de o país ter um elevado percentual da sua matriz energética composto por fontes renováveis, estando bem à frente da média mundial. O país se destaca pela produção, exportação e consumo de bicombustíveis, principalmente, do etanol. O biocombustível produzido pelo Brasil e obtido a partir da cana-de-açúcar é classificado pelos Estados Unidos como um combustível renovável avançado, já que remete a capacidade de redução das emissões de gases de efeito estufa.

O potencial de contribuição desse biocombustível para mitigação de parte dos problemas climáticos incentivou a promoção de sua produção e consumo pelo mundo. União Europeia e Estados Unidos, por exemplo, lançaram nos últimos 10 anos programas que visam a maior utilização de energias renováveis em suas matrizes energéticas, o que inclui o maior consumo de etanol e a reafirmação do crescimento do mercado para esse produto. Como resultado dessas e de outras políticas elaboradas, a produção anual de etanol no mundo aumentou de 510,50 mil barris por dia, em 2004, para 1.462,40 mil barris por dia, em 2012 (EIA, 2018).

Dada a experiência e condições climáticas favoráveis do Brasil para a produção de etanol, a maior demanda mundial do bicombustível despertou grandes perspectivas para o setor do país. Contudo, apesar desse cenário vantajoso, as exportações brasileiras de etanol vêm esbarrando em barreiras comerciais sejam elas de natureza tarifária ou não tarifária, sendo essa última forma a mais preocupante devido ao seu aspecto menos direto e dissimulado. Dentre as formas de barreiras não tarifárias das quais o etanol está sujeito, tem-se as barreiras técnicas. Hoje, se debate se tais barreiras não estão restringindo o comércio do

produto além do necessário e sendo impeditivo para a consolidação do etanol como uma *commodity*, algo necessário para o sucesso do biocombustível brasileiro no mercado internacional.

O Acordo sobre Barreiras Técnicas ao Comércio da Organização Mundial do Comércio (OMC) visa garantir que as normas, regulamentos técnicos e procedimentos de avaliação de conformidade não se tornem impeditivos desnecessários ao comércio. Contudo, a falta de clareza nas regras desse acordo tem dado margens para constituições de barreiras técnicas no mercado internacional do etanol. Ao criarem um novo regulamento e/ou norma técnica divergente das normas internacionais ou com impacto significativo sobre o comércio com outros países, os países membros devem emitir à OMC uma notificação sobre regulamentos técnicos que possam interferir no Acordo sobre Barreiras Técnicas ao Comércio.

Assim, é de salutar importância avaliar se as notificações relacionadas ao etanol junto ao Acordo sobre Barreiras Técnicas ao Comércio estão sendo utilizadas como medida protecionista, ou seja, descumprindo o que é proposto pela OMC. Tal ponto é de grande relevância nos dias de hoje, já que as bruscas mudanças climáticas e ambientais requerem urgência e um real compromisso com a busca de fontes de energias renováveis. Embora o processo de transição para uma matriz energética mais limpa, principalmente, no que se refere à utilização de biocombustíveis, seja uma realidade em vários países desenvolvidos como Estados Unidos, o mercado brasileiro alega certa dificuldade para exportar em alguns casos.

Logo, dada à posição estratégica do etanol brasileiro nesse cenário e as expectativas futuras sobre o biocombustível, é de extrema importância compreender se há ou não fatores que têm limitado suas exportações, principalmente, para mercados com grande potencial como o dos Estados Unidos e da União Europeia. O objetivo geral do presente trabalho é identificar as notificações emitidas ao Acordo sobre Barreiras Técnicas ao Comércio referentes ao etanol combustível, no período de 1995 a 2014, e então avaliar se há indícios de que as mesmas limitaram as exportações brasileiras do biocombustível.

Para estimar o montante das exportações brasileiras de etanol que está

sujeito às barreiras comerciais assim como a frequência de aplicação das mesmas, será utilizada a abordagem de inventário, que se constitui no cálculo do Índice de Cobertura (IC) e do Índice de Frequência (IF). Os dados utilizados para o cálculo dos índices foram as notificações sobre barreiras técnicas à OMC que se encontram disponíveis no *site* da organização na plataforma I-TIP (*Integrated Trade Intelligence Portal*). Também foi necessária a obtenção de dados referentes às exportações brasileiras de etanol, os quais foram extraídos do Sistema de Análise das Informações de Comércio Exterior (Alice Web) do Ministério da Indústria, Comércio Exterior e Serviços (MDIC) e da base de dados da *United Nations Comtrade*.

2. Negociações multilaterais e o Acordo sobre Barreiras Técnicas ao Comércio (TBT – *Technical Barriers to Trade*)

Com o fim da Segunda Guerra Mundial, observou-se um reaquecimento da economia mundial medido pela intensificação do fluxo de bens e serviços e um esforço dos países para a confecção de um sistema que impedisse os danos gerados pelo estabelecimento de barreiras comerciais. Em 1947, foi assinado por vinte e três países o Acordo Geral de Tarifas e Comércio (*General Agreement on Tariffs and Trade* – GATT). A proposta inicial, originária dos acordos de Bretton Woods, era a criação de três instituições com autoridade regulatória sobre a economia internacional: o Fundo Monetário Internacional (FMI), o Banco Internacional de Reconstrução e Desenvolvimento (BIRD) e a Organização Internacional do Comércio (OIC). Contudo, apenas as duas primeiras se efetivaram devido ao parlamento norte-americano ser desfavorável à manutenção dos sistemas preferenciais de comércio, o que gerou conflito entre Estados Unidos e o grupo de países europeus e inviabilizou a OIC.

O Acordo Geral de Tarifas e Comércio passou a vigorar, provisoriamente, incorporando provisões da OIC. O objetivo principal do mesmo era ser foro de negociação para a redução de barreiras tarifárias[1]. Thorstensen (1998) avalia o

[1] As barreiras ao comércio estão divididas em barreiras tarifárias e barreiras não tarifárias. As barreiras tarifárias são resultado da imposição de tarifas para a compra de um bem originário de um país estrangeiro. A Conferência das Nações Unidas para o Comércio e Desenvolvimento - UNCTAD (2015) adotou a definição de Barreiras Não Tarifárias (BNTs) como medidas políticas, com exceção

acordo de maneira mais ampla afirmando que, ao longo de sua existência, o GATT manteve como proposta básica as negociações multilaterais para liberalização do comércio. Aconteceram nove rodadas de negociações do acordo multilateral, das quais, as cinco primeiras (1947 – 1961) se restringiram em tratar apenas do tema tarifas e, nas três últimas[2], os temas mais complexos, como a discussão de barreiras não tarifárias, foram gradativamente incorporados[3].

Em 2001, foi aberta a Rodada Doha, que se estende até os dias atuais, a nona desde a criação do GATT e a primeira no âmbito da OMC. Segundo Silva (2011), nessa Rodada, o tema ambiental ganhou destaque vis-à-vis à afirmação de que a liberalização do comércio deve estar alinhada com as metas de desenvolvimento sustentável dos países membros da OMC. Ainda segundo a autora, tal tema se alongou sobre o tratamento de outros acordos firmados, colocando, como exemplo, o Acordo sobre Barreiras Técnicas (*Agreement on Techinical Barriers to Trade* - TBT).

As barreiras técnicas passaram a ser tratadas formalmente, ainda no âmbito do GATT, na Rodada Tóquio, em 1979. As negociações dessas resultaram na assinatura dos *Standards Code*, o qual tinha como principal objetivo a definição de regras para o planejamento, aderência e execução das normas técnicas, regulamentos técnicos e procedimentos de avaliação de conformidade (INMETRO, 2014). O Acordo TBT foi assinado no final das negociações da Rodada Uruguai, em 1994. Os *Standards Code* foram divididos ao fim das negociações dando origem ao TBT (objeto de maior interesse para o estudo em questão) e ao Acordo sobre medidas Sanitárias e Fitossanitárias (*Sanitary and Phytosanitary* Agreement - SPS).

O TBT trata de todas as medidas técnicas ao comércio, com exceção das sanitárias e fitossanitárias, as quais são abordadas exclusivamente pelo SPS. Os acordos são norteados pelos mesmos princípios, os quais advogam pelo estabelecimento de padrões que resguardem a saúde, segurança e qualidade para

de tarifas aduaneiras, que geram efeitos potenciais no comércio internacional de bens, alterando as quantidades negociadas e/ou preços.

[2] Rodada de Tóquio (1973-1979), Rodada do Uruguai (1986-1994) e Rodada Doha (2001).

os consumidores (PERINA, 2003). Desse modo, a diferença entre os mesmos se dá pelo escopo de cada um, conforme o que foi destacado anteriormente. Cabe lembrar que ambos são de natureza obrigatória a todos os países membros da OMC, o que representou um avanço frente aos *Standards Code* que tinham adesão facultativa.

O TBT busca garantir que os processos de avaliação de conformidade, normas e regulamentos técnicos sejam implantados pelos países de forma a não se tornarem impeditivos injustificados ao comércio internacional. Além disso, o Acordo resguarda questões como a proteção do meio ambiente, da saúde, da vida animal e vegetal, entre outras, e visa assegurar que os regulamentos técnicos criados para tais objetivos não sejam utilizados como prática protecionista, por isso deve haver transparência no estabelecimento das exigências técnicas para resguardar a utilização dos mesmos como mecanismos de restrição ao comércio.

Um dos aspectos fundamentais do acordo, portanto, é a harmonização das exigências técnicas entre os países membros da OMC, o que deve ser alcançado pela utilização de normas internacionais como base para a confecção dos regulamentos e normas técnicas, sempre buscando fins legítimos (SILVA, 2011). Vale destacar que todos os países membros da OMC devem emitir notificações ao Acordo TBT caso criem um novo regulamento e/ou norma técnica que esteja em desacordo com as normas internacionais, ou que gerem impacto expressivo sobre o comércio com outros países.

3. O Acordo sobre Barreiras Técnicas ao Comércio (TBT) e o mercado brasileiro de etanol

As mudanças climáticas e os movimentos ambientais nas últimas décadas promoveram a consolidação das energias renováveis gerando uma evolução no segmento dos biocombustíveis. Nesse cenário de busca por soluções limpas e renováveis, o Brasil se destaca como um dos líderes mundiais, tanto na produção quanto na utilização de fontes de energia limpa. A matriz energética do país, em 2014, era constituída por 39,4% de fontes renováveis, com 15,7% proveniente da biomassa da cana (MME, 2015).

Dentro dos biocombustíveis, o etanol ganhou evidência, principalmente o oriundo da cana-de-açúcar. A Agência de Proteção Ambiental dos Estados Unidos (United States Environmental Protection Agency - EPA), em 2010, atribuiu ao biocombustível, por meio de legislação, as características de renovável de baixo carbono e avançando, ou seja, capaz de reduzir as emissões de gases de efeito estufa em pelo menos 50% comparado com a gasolina (MAGOSSI, 2010). O consumo mundial de Etanol triplicou de 2004 a 2012, passando de 445,40 mil barris por dia para 1.446,20 mil barris por dia (EIA, 2018). Ao mesmo tempo, observou-se a promoção de políticas em diversos países do mundo que buscam promover a produção e o consumo de etanol, com destaque para o Programa de Combustível Renovável (RFS – *Renewable Fuel Standard*) dos Estados Unidos, de 2008 (EPA, 2018), e para a Diretiva de Energias Renováveis da União Europeia, de 2009 (EUROPEAN COMISSION, 2018).

Ambos os programas visam um aumento da participação dos biocombustíveis no setor de transporte, que é responsável por cerca de 20% das emissões de GEE nos países desenvolvidos. Por um lado, a União Europeia, por meio da Diretiva Europeia, estabeleceu como meta obrigatória a incorporação de 10% de energias renováveis ao setor até 2020. Por outro, os EUA, por meio do RFS, colocou como meta um consumo de 136 milhões de litros em 2022 (KUTAS, 2012). Nesse contexto, se elevaram as perspectivas internacionais para o etanol do Brasil. O país conta com condições climáticas favoráveis para a produção de cana-de-açúcar (MARIN; NASSIF, 2012), sendo o maior produtor mundial dessa cultura (MAPA, 2015). Contudo, o Brasil vem encontrando empecilhos para a exportação do produto seja por barreiras tarifárias ou não tarifárias.

Muito se discute se as exigências técnicas, que são tratadas no âmbito do TBT, têm limitado o comércio além do necessário, e se tornado uma barreira não tarifária (de natureza técnica) à exportação do etanol brasileiro principalmente para países como Estados Unidos e União Europeia. Especialistas do setor de etanol no Brasil, como Géraldine Kutas, têm salientado que há falta de clareza nas regras vigentes no TBT, o que tem resultado na utilização de tais normas por países desenvolvidos de modo a transformá-las em uma espécie de barreira não tarifária. Com isso, nos últimos anos, observou-se um aumento significante das disputas

travadas nos tribunais da OMC referentes ao TBT, sendo as queixas levantadas principalmente contra EUA e UE (ÚNICA, 2012).

Desplechin (2009) salienta que embora EUA, União Europeia e Brasil tenham buscado harmonizar os padrões técnicos para os biocombustíveis, poucos esforços são vistos em relação ao etanol, de modo que as divergências tornam-se barreiras técnicas ao comércio desse bicombustível. Como exemplo, o autor cita o percentual de água permitido no etanol combustível, que difere na regulamentação dos três países e submete os produtores brasileiros a custos extras sem qualquer justificativa racional (o que fere disposições do TBT) para atendimento da exigência de menor conteúdo de água no bicombustível para o fornecimento ao mercado europeu, o qual exige um percentual bem inferior ao do mercado brasileiro - enquanto o Brasil definiu um limite de 0,4% de volume de água no etanol, a UE admite apenas 0,24%. Os EUA são mais reflexíveis permitindo um percentual de 1% (TOVAJAR et al. 2009).

Nesse contexto, a certificação de sustentabilidade (um procedimento de avaliação de conformidade) da produção dos biocombustíveis vem ganhando força. Em alguns mercados, como o europeu, a certificação possui caráter obrigatório, contudo, em outros é facultativa. Porém, quando voluntária serve como um facilitador do comércio dado que a sustentabilidade é uma exigência do mercado internacional (OLIVEIRA et al., 2012). Tal requisito é imposto com o objetivo de atestar que a produção dos biocombustíveis realmente esteja comprometida com os requisitos atrelados à sustentabilidade e busca assegurar que a produção de tais recursos energéticos renováveis esteja alinhada com sua responsabilidade socioambiental.

Amaral e Kloss (2012) afirmam que em alguns casos o processo de certificação dos biocombustíveis gera um sistema complexo, oneroso e de difícil acesso aos produtores rurais, principalmente, para os de países em desenvolvimento que possuem maior limitação de recursos. Cosentino (2017), ao analisar a evolução dos padrões socioambientais de certificação, enfatiza que quanto mais complexo for um processo de certificação maior sua influência no comércio internacional. Diante da relevância que a certificação tem para o comércio internacional, os critérios de sustentabilidade exigidos para certificação, de acordo

com Amaral e Kloss (2012), devem considerar as peculiaridades da produção de cada país para que essas exigências se caracterizem como políticas de promoção dos biocombustíveis.

4. Metodologia e fonte de dados

Para estimar o montante das exportações brasileiras de etanol que está sujeito às barreiras técnicas assim como a frequência de aplicação das mesmas, foi utilizada a abordagem de inventário que se constitui no cálculo do Índice de Cobertura (IC) e do Índice de Frequência (IF). Segundo Fassarela (2006), a análise de inventário permite avaliar a extensão do comércio potencial afetado por medidas não tarifárias, entre elas as de origem técnica, e revela a frequência de aplicação de tais medidas.

Esta é uma das técnicas mais utilizadas nos estudos sobre comércio internacional, principalmente naqueles que abordam o tema barreiras não tarifárias. Apesar disso, Beghin e Bureau (2001) ressaltam sua insuficiência em estabelecer uma correlação entre o número de medidas e os efeitos sobre o comércio (preço, produção, consumo etc.). Assim, os autores afirmam que a análise em questão é útil apenas para indicar o grau de relevância e em quais setores e países as Barreiras Não Tarifárias (BNTs) são mais impostas.

O IC e IF são utilizados para medir o percentual das exportações brasileiras de etanol que está sujeito a barreiras levando-se em conta o valor das exportações e o número de itens tarifários. É importante destacar que tais indicadores são estimativas que permitem compreender a relação entre BTN e exportação. Segundo Laird (1996), por meio do cálculo do IC, obtém-se o percentual do comércio sujeito a incidência de barreiras não tarifárias. Sua estrutura é descrita na seguinte equação:

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

Onde:

$IC_{ij=}$ Índice de Cobertura das BNTs incidentes sobre o grupo *i* (etanol), o qual é composto de *m* linhas tarifárias e impostas pelo país *j* (cada um dos mercados de destino).

$M_{jm=}$ Valor das importações do país *j* dos produtos m pertencentes ao grupo *i* (etanol).

$N_{jm=}$ 0, se não há incidência de BNT sobre o produto *m* e $N_{jm=}$ 1, se há incidência de BNT sobre o produto *m.*

O outro índice utilizado é o IF. De acordo com Viegas (2003), esse índice destaca o percentual do fluxo de mercadorias que pertence a um determinado grupo e que se encontra sujeito a BNTs, logo, pode ser considerado como um indicador de proteção comercial. A seguir a equação do IF:

$$IF_{ij} = \left[\frac{\sum_{i=1}^{m}(L_{jm} * N_{jm})}{\sum_{i=1}^{m} L_{jm}}\right] * 100 (2)$$

Em que:

$IF_{ij=}$ Índice de Frequência das BNTs incidentes sobre o grupo *i* (etanol), o qual é composto de *m* linhas tarifárias e impostas pelo país *j* (países de destino selecionados).

$L_{jm=}$ 0, se o produto *m* não é exportado pelo país (Brasil) e $L_{jm=}$ 1, se o produto *m* é exportado pelo país (Brasil).

$N_{jm=}$ 0, se não há incidência de BNT sobre o produto *m* e $N_{jm=}$ 1, se há incidência de BNT sobre o produto *m.*

$\sum L_{jm=}$ Número de produtos que compõem o grupo *i* (no presente trabalho, o grupo *i* é composto apenas pelo etanol).

Por um lado, é importante salientar que quanto maior for a restrição imposta por meio da barreira estabelecida pela notificação, menor será o valor obtido do termo M_{jm}, o que por consequência resulta em um menor peso atribuído a esse para o cálculo do Índice de Cobertura. No limite, se uma notificação restringe o comércio ao ponto de impedir qualquer patamar de exportação do produto *m* pelo país *j*, o

termo M_{jm} será zerado resultando subestimação do índice de cobertura (LAIRD, 1996).

Por outro, segundo Viegas (2003), como o Índice de Frequência atribui o mesmo peso para todas as barreiras, a subestimação não ocorre. Nos casos mais extremos de proibição total de uma mercadoria, pode ser atribuído o valor 1 ao termo $\sum L_{jm.}$ O que é possível desde que haja um real potencial de exportação do produto em questão para um determinado país. Para fins desse trabalho, foi considerado que o Brasil possui potencial efetivo para exportação do etanol, dado que o país exportou o bicombustível para diversos países no período analisado.

Quadro 1 - Relação entre IC e IF

Índices	IF Baixo	IF Alto
IC Baixo	Poucas linhas tarifárias; Baixo valor das exportações sujeito a barreiras; Produto protegido não possui importância significativa na pauta de exportações brasileiras ou sua exportação está sendo limitada pelas barreiras; Baixo grau de proteção no setor.	Muitas linhas tarifárias; Baixo valor das exportações sujeito a barreiras; Produto protegido não possui importância significativa na pauta de exportações brasileiras ou sua exportação está sendo limitada pelas barreiras; Médio grau de proteção no setor.
IC Alto	Poucas linhas tarifárias; Alto valor das exportações sujeito a barreiras; Produto protegido possui importância significativa na pauta de exportações brasileiras ou sua exportação é pouco proibitiva; Médio grau de proteção no setor (mesmo com proteção produto é exportado).	Muitas linhas tarifárias; Alto valor das exportações sujeito a barreiras; Produto protegido possui importância significativa na pauta de exportações brasileiras ou sua exportação é pouco proibitiva; Alto grau de proteção no setor (mesmo com proteção produto é exportado).

Fonte: Elaboração dos autores a partir dos dados de Viegas (2003).

O quadro 1 mostra que a relação entre o IC e IF pode ser analisada segundo quatro critérios. O primeiro se refere ao número de linhas tarifárias, ou seja, a quantidade dessas que estão sujeitas a barreiras (se são muitas ou poucas). O segundo trata da dimensão do valor das exportações que é afetado pelas barreiras, portanto, se o mesmo é alto ou baixo. O terceiro critério diz sobre a significância do produto protegido na pauta de exportações do país e, ainda, se as barreiras incidentes sobre esse produto são pouco ou muito proibitivas. O quarto mostra se o grau de proteção do setor em questão é baixo, médio ou alto. Logo, pode-se ter o caso em que os índices indicam um alto grau de proteção do mercado; porém, com poucas barreiras proibitivas.

Para a estimação dos IC e IF foram utilizadas as notificações ao acordo TBT da OMC que se encontram disponíveis no *site* da organização na plataforma I-TIP (*Integrated Trade Intelligence Portal*). Também foi necessária a obtenção de dados referentes às exportações brasileiras de etanol, os quais foram extraídos do Sistema de Análise das Informações de Comércio Exterior (Alice Web) do Ministério da Indústria, Comércio Exterior e Serviços (MDIC) e da base de dados da *United Nations Comtrade*.

O período escolhido para a construção do banco de dados foi de 1995 a 2014, ou seja, desde a instituição oficial da OMC e do acordo TBT até o ano imediatamente anterior ao início da realização desse estudo. Foram levantadas todas as notificações emitidas dentro desse intervalo de tempo cujo “produto” se refere ao etanol (combustível) e aos biocombustíveis; contudo, das notificações referentes aos bicombustíveis foram consideradas apenas as que em sua tratativa incluem o etanol, excluindo, como exemplo, as que tratam exclusivamente do biodiesel.

Cabe ressaltar que as notificações não são emitidas seguindo um padrão uniforme. Alguns países notificam as suas medidas regulatórias destacando os produtos incidentes na descrição da notificação, enquanto outros o fazem utilizando os códigos do Sistema Harmonizado ou ainda utilizam o ICS (*Internacional Classification for Standards*). Logo, não foram consideradas apenas as notificações classificadas no capítulo referente ao etanol do Sistema Harmonizado, pois se

considerou as que se encontram classificadas fora desse capítulo, mas que também tratam sobre o biocombustível. Incialmente foram encontradas 87 notificações, as quais abrangiam tanto o etanol exclusivamente quanto os biocombustíveis de modo geral. Dessas, foram identificadas e selecionadas 45 notificações que tratam explicitamente sobre o etanol combustível ou o abordam indiretamente tendo como produto descrito os bicombustíveis. As notificações foram organizadas por países e por ano.

No Alice web do MDIC, os dados referentes às exportações de etanol foram obtidos por meio do sistema de classificação com até oito dígitos segundo a Nomenclatura Comum do Mercosul (NCM). Contudo, utilizamos apenas quatro dígitos considerando o capítulo 2207 do Sistema Harmonizado, o qual é referente ao etanol. Os dados das importações de etanol brasileiro por parte dos países que emitiram notificações foram consultados ano por ano e país por país, sendo obtidos em dólares.

Foram coletados dados das exportações brasileiras de etanol do *United Nations Comtrade*, utilizando a classificação do sistema harmonizado com quatro dígitos para filtrar as exportações do produto de interesse; além disso, aplicamos filtros para o país exportador (Brasil) e para o período (1995 a 2014). Assim, com as informações extraídas do Sistema Alice Web e da base de dados da *United Nations Comtrade*, obtivemos os valores das exportações brasileiras de etanol em dólares, por país e por ano.

Os índices foram calculados por ano de acordo com o período da base de dados construída e, também, foram referentes às exportações de etanol do Brasil como um todo, não sendo assim discriminados por países. A próxima seção fará a demonstração dos resultados obtidos a partir do cálculo dos índices, bem como da análise dos resultados que serão apresentados.

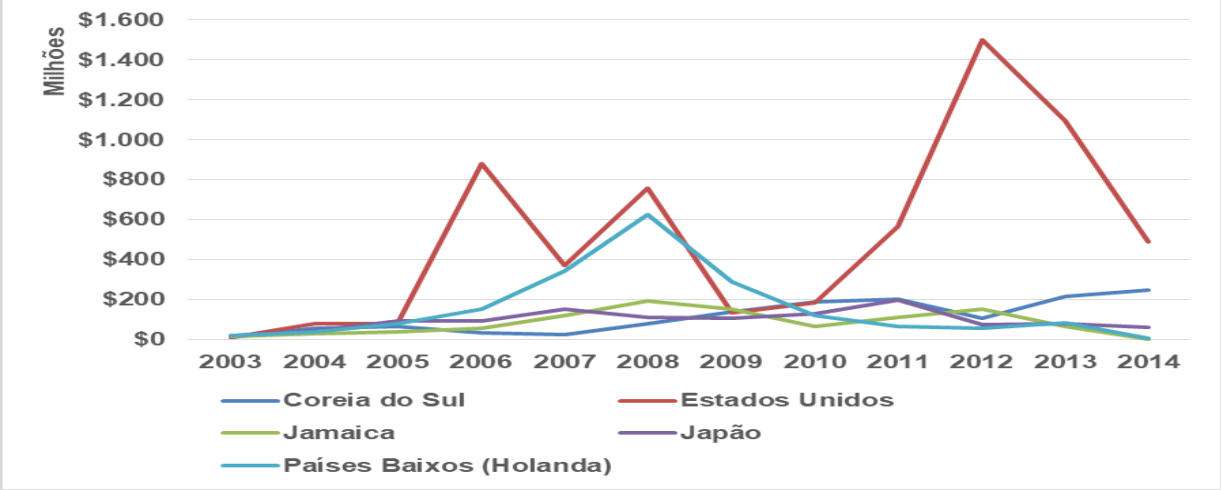
5. Notificações ao acordo TBT – etanol e índices de cobertura (IC) e frequência (IF)

Ao analisar o desempenho do Brasil como exportador de etanol percebe-se que, a partir de 2000, o país se destaca no cenário mundial com o volume exportado

assumindo trajetória crescente e alcançando, em 2002, a posição de maior exportador mundial daquele produto. Nesse mesmo sentido, de 2006 a 2008, o etanol ganha grande peso na balança comercial brasileira com uma participação de mais de 1% nas exportações totais do país (UNITED NATIONS, 2018).

A partir de 2008, a crise financeira mundial e os problemas internos, como clima desfavorável, falta de políticas públicas direcionadas ao setor sucroalcooleiro, aumento do custo de produção do etanol e substituição pela produção de açúcar por parte das indústrias canavieiras, afetaram significativamente a trajetória de crescimento reduzindo em mais de 40% as exportações brasileiras de etanol (BITTENCOURT; FONTES; RAMOS, 2012). Em relação ao destino dessas exportações, aproximadamente 16 países[4] compraram 90% do total do valor de etanol vendido entre 2003 e 2014 e 67 países adquiriram o restante, ou seja, menos que 10%. Os 5 principais parceiros comerciais, responsáveis por 70% de todo valor comercializado entre 2003 e 2014, foram, em ordem decrescente de importância: Estados Unidos, Países Baixos (Holanda), Coreia do Sul, Japão e Jamaica. A trajetória do valor exportado naquele período, para cada um desses países, pode ser observada no Gráfico 1.

Gráfico 1: Valor das exportações brasileiras de etanol para os cinco principais parceiros comerciais durante o período de 2003 a 2014



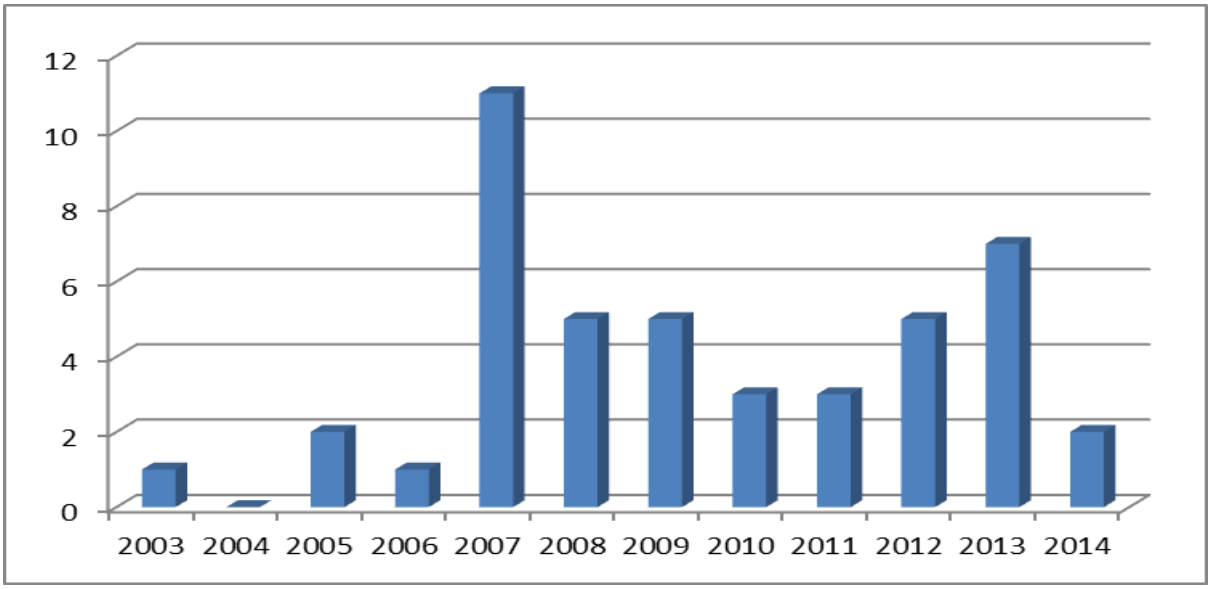
Fonte: Elaboração dos autores com dados do MDIC (2017).

[4] Estados Unidos, Países Baixos (Holanda), Coréia do Sul, Japão, Jamaica, El Salvador, Nigéria, Índia, Trinidad Tobago, Costa Rica, Suécia, Reino Unido, México, Suíça, Ilhas Virgens e Gana.

O valor das exportações para Japão, Coréia do Sul e Jamaica apresentou mais estável quando comparado ao valor das exportações para os Países Baixos, que sofreu queda progressiva a partir de 2008 por conta da crise financeira global e dos questionamentos em relação aos padrões de qualidade ambiental dos biocombustíveis brasileiros. Em relação aos Estados Unidos, como destino das exportações brasileiras de etanol, a variação negativa em 2008, observada no gráfico 1, também é reflexo da crise financeira e, em contrapartida, o estimulo iniciado em 2010 pode estar relacionado à extinção da tarifa *ad valorem* de 2,5%, que reduzia a competitividade do etanol brasileiro importado pelos EUA, em fins de 2011 e início de 2012.

Dentro do período analisado, foram emitidas 21.300 notificações ao Acordo TBT. Tratando-se especificamente das notificações referentes ao etanol, as emissões das notificações não seguiram um padrão bem definido ao longo dos anos, conforme traz o gráfico 2. A primeira notificação direcionada ao etanol foi emitida no ano de 2003 pela Colômbia. Em 2004, nenhuma notificação foi registrada. No período de 2003 a 2006, o número máximo de notificações registradas em um ano foi 2, o que ocorreu em 2005. Contrariamente aos anos anteriores, que foram marcados por poucas notificações, em 2007, houve o pico de registros com 11 notificações relacionadas ao etanol. De 2008 até 2014, o número de notificações registradas apresentou uma média de quase 5 por ano. O maior desvio desse período ocorreu em 2014, ano em que se observou apenas 2 notificação emitidas para o etanol.

Gráfico 2 - Notificações ao acordo TBT – etanol (2003 – 2014)



Fonte: Elaboração dos autores a partir de dados da WTO (2018).

Das 45 notificações observadas no período de 2003 a 2014, 12 delas foram emitidas pelos Estados Unidos, país que é o maior emissor de notificações ao Acordo TBT de modo geral, sendo também o maior emissor de notificações relacionadas ao mercado do etanol. Na sequência, com um número bem menor de registros sobre o etanol face aos EUA, estão Alemanha, Canadá e República Tcheca, cada um com 3 notificações. Colômbia, Honduras, Japão, Nova Zelândia, Suécia, Uganda e Vietnã possuem 2 registros cada. Chile, Costa Rica, El Salvador, Guatemala, Hungria, Israel, Nicarágua, Suíça e Tailândia uma notificação cada. Além disso, houve uma notificação em bloco registrada pela União Europeia em 2009.

Para o cálculo do Índice de Cobertura (IC) e Índice de Frequência (IF) foram feitos os cruzamentos das informações dos países que importaram etanol do Brasil e emitiram notificações ao Acordo TBT em relação ao etanol combustível em cada ano dentro período analisado. Vale ressaltar que, no caso da notificação em bloco feita em 2009 pela União Europeia, foi considerado que cada um dos países pertencentes ao referido bloco fez uma notificação no ano em questão. Assim, considerando que o Brasil tem o potencial efetivo pra a exportação do etanol, foram obtidos os seguintes resultados dos índices, que podem ser visualizados no quadro 2.

Quadro 2: IC e IF para o etanol brasileiro (2003 – 2014)

Ano	Índice de Cobertura (%)	Índice de Frequência (%)
2003	0,30	2,44
2004	0,00	2,33
2005	1,10	2,17
2006	55,88	9,76
2007	37,57	15,91
2008	41,06	12,28
2009	43,03	27,08
2010	41,28	28,57
2011	58,96	28,57
2012	80,89	30,30
2013	70,62	32,35
2014	62,51	34,62

Fonte: Elaboração dos autores com dados do MDIC (2017), United Nations (2018) e WTO (2018).

Dentro do período analisado (1995-2014), os índices passaram a ser não nulos em 2003, ano em que a Colômbia importou etanol do Brasil e informou uma nova medida técnica ao Acordo TBT relacionada ao etanol - a primeira que tratava do biocombustível. Nesse ano, o Brasil exportou US$ 158 milhões em etanol, tendo a Colômbia importado quase US$ 457 mil desse montante. Em 2002, esse mesmo país havia importado US$ 1,9 milhão do Brasil, ou seja, após a notificação se observou um queda significativa no montante importado pela Colômbia, o que pode ser indício do estabelecimento de uma barreira técnica; contudo, a confirmação de tal hipótese demanda estudos mais profundos que fogem do objetivo do presente trabalho. Em 2004, não houve notificação referente ao etanol e os coeficientes permaneceram baixos. O IC ficou praticamente nulo, dado que a Colômbia importou um valor insignificante do etanol brasileiro nesse período.

No ano 2005, foram emitidas duas novas notificações sobre o etanol. Uma pelo Canadá e outra pela Tailândia. Nesse ano, o Brasil exportou US$ 765,6 milhões para 46 países, sendo cerca de US$ 8,4 milhões para o Canadá e nulo o montante exportado para a Tailândia, país que dentro do período analisado não importou etanol do Brasil. A Colômbia também não importou o produto brasileiro. Assim, por um lado, se observou um aumento do IC, que foi de 1,10% no ano devido à participação do Canadá como mercado das nas exportações de etanol do Brasil. Por

outro, uma queda no IF em razão do aumento mais que proporcional no número de importadores em relação ao número de países que notificaram e importaram etanol do Brasil.

Os Estados Unidos emitiram sua primeira notificação direcionada ao etanol combustível em acordo ao programa RFS em 2006. Nesse ano, o Brasil exportou US$ 1,6 bilhão em etanol para 41 países. Desse montante, cerca de US$ 882 milhões foram para os Estados Unidos. Colômbia e Canadá somaram por volta de US$ 14,3 milhões do montante total. As importações do Canadá do produto brasileiro aumentaram em relação a 2005 e as da Colômbia alcançaram o seu maior patamar desde o ano de 2003, o que pode indicar que as notificações emitidas anteriormente por esses países não limitaram o comércio com o Brasil nesse ano. Em 2006, o IC foi de 55,88% e o de IF 9,76% para as exportações do etanol nacional, ou seja, 55,88% da receita auferida podem ter sido submetida a uma barreira técnica, sendo que 9,76% dos parceiros comerciais emitiram novas medidas técnicas sobre o etanol.

Onze notificações relacionadas ao etanol foram registradas em 2007. Três delas foram emitidas por países que não apresentaram nenhum relacionamento comercial no mercado de etanol com o Brasil no período analisado, foram eles: Nicarágua, Guatemala e República Tcheca, com duas notificações no ano em questão. Honduras notificou, porém só veio a importar etanol do Brasil em 2010. Canadá, Colômbia e Estados Unidos notificaram novamente. Além desses, Chile, El Salvador e Costa Rica notificaram e importaram etanol brasileiro.

Naquele ano, o Brasil exportou cerca de US$ 1,5 bilhão de etanol para 44 países. O IC apresentou uma queda em relação ao de 2006, alcançando 37,57%, logo, esse percentual do valor das exportações do etanol brasileiro foi submetido a medidas técnicas. Tal queda nesse índice acompanhou a diminuição no montante exportado para os EUA (principal parceiro comercial do Brasil no mercado de etanol) e é justificada pela grande variação do valor das exportações para Holanda (país que não notificou e importou) no ano em questão (em 2006, cerca US$ 150 milhões, em 2007, mais de US$ 300 milhões). O IF foi de 15,91% (aumentou devido ao crescimento do número de países notificadores e importadores), ou seja, esse

percentual das transações realizadas no mercado estudado esteve sujeito a medidas técnicas.

Cinco novas notificações foram registradas em 2008. Dessas, três foram emitidas por países que não importaram etanol brasileiro no período analisado, foram eles: Hungria, República Tcheca e Vietnã. Estados Unidos e Nova Zelândia notificaram e importaram do Brasil nesse ano. O IC foi 41,06 % e o IF foi 12,28%. O aumento do primeiro em relação ao ano de 2007 se deu por conta da retomada das importações norte-americanas e aos expressivos valores importados por El Salvador, Costa Rica e Canadá, que importaram US$ 155 milhões, US$ 46 milhões e US$ 20 milhões, respectivamente. A queda do IF em relação ao ano anterior se deu pelo aumento do número total de importadores do etanol nacional em relação ao número de países que importaram e notificaram. Naquele ano, o valor exportado e o número de países de destino das exportações foram recordes dentro do período avaliado, sendo cerca US$ 2,4 bilhões a receita obtida por meio de transações com 57 países.

No ano de 2009 foi emitida uma notificação pela UE alinhada ao programa da Diretiva Europeia. A Alemanha registrou duas notificações também de acordo com a Direita Europeia. Honduras e Estados Unidos emitiram novas notificações, contudo, o primeiro não importou do Brasil nesse ano. Em 2009, o Brasil exportou cerca de US$ 1,3 bilhão de etanol para 48 países. Os IC e IF foram respectivamente 43,03% e 27,08%. O primeiro se manteve praticamente constante em relação ao ano anterior. O segundo apresentou um crescimento relativamente alto, o que foi resultado da notificação em bloco realizada pela UE. Em comparação com 2008, se observa uma brusca queda das importações realizadas por El Salvador, EUA, Canadá e Nova Zelândia.

A brusca queda das importações do principal importador do etanol brasileiro foi compensada pelo montante importado pela Holanda e Reino Unido, que importaram cerca de US$ 290 milhões e US$ 79 milhões, respectivamente, o que manteve o patamar do IC devido à notificação feita pela UE no ano em análise. El Salvador importou menos de 20% do que havia importado em 2008. As exportações para os EUA caíram de US$ 756 milhões para US$ 135 milhões. Enquanto isso,

Canadá deixou de importar etanol do Brasil a partir desse ano, mantendo nulas as importações até o último ano apurado (2014). Nova Zelândia, após a notificação de 2008, não importou no ano seguinte, o que pode indicar que a notificação impossibilitou o comércio.

Após deixar de importar etanol do Brasil, o Canadá, em 2010, emitiu mais uma notificação. A Alemanha também teve um novo registro, sendo que a medida também foi alinhada à Diretiva Europeia como as emitidas anteriormente. A novidade para o ano ficou por conta da notificação emitida por Israel; porém, esse país não importou etanol do Brasil dentro do período analisado. Nesse ano, o Brasil exportou cerca de US$ 1 bilhão em etanol para 42 países. Os IC e IF foram 41,28 % e 28,57%, respectivamente, ambos se mantendo bem próximos aos valores observados no ano anterior. Holanda (US$ 121 milhões importados) e Reino Unido (94 milhões importados) importaram valores expressivos, contudo, se observou uma queda de mais de US$ 100 milhões no valor importado pela Holanda, o que fez com que os EUA, com US$ 135 milhões importados, assumissem novamente a posição que foi perdida em 2009 de maior importador do etanol brasileiro.

No ano de 2011 é novamente obtido um IC acima dos 50%, sendo esse igual a 58,96% para o ano em questão. O IF foi exatamente igual ao do ano anterior, 28,57%, logo, a queda no número de países importadores do etanol brasileiro foi acompanhada pela diminuição do número de países que notificaram e importaram, na mesma proporção. A novidade entre os países notificadores foi o Japão; além dele, EUA e Nova Zelândia tiveram novos registros.

O país da Oceania, que havia deixado de importar etanol do Brasil em 2009 após a emissão de uma notificação em 2008, voltou a importar em 2011; contudo, a partir desse ano, não importou mais. Nesse ano, o Brasil exportou cerca de US$ 1,5 bilhão para 35 países, com os EUA recuperando a sua elevada participação nas importações de etanol do Brasil, com cerca de US$ 577 milhões importados. As exportações para a Holanda caíram pela metade em relação ano anterior, enquanto as para o Reino Unido se reduziram para menos de US$ 1 milhão nos anos sequentes. O Japão, com a emissão da medida técnica e importações em mais de US$ 196 milhões, contribuiu para o elevado IC apurado no ano.

Uganda, em 2012, emitiu duas notificações para o etanol; contudo, o país não apresentou comércio com o Brasil no período analisado. Vietnã também adotou uma nova medida técnica, assim como Estados Unidos e Japão. O elevado IC observado foi resultado das exportações para os EUA. Dos US$ 2,1 bilhões exportados pelo Brasil, cerca de US$ 1,5 bilhão foram somente para o país norte-americano. Costa Rica, El Salvador, Holanda e Japão importaram em média US$ 65 milhões, valor pouco significante perto do foi que importado pelos EUA, mas significativo em relação ao que os demais 28 países importaram de etanol do Brasil.

Os IC e IF foram 80,89% e 30,30%, respectivamente. Logo, ambos aumentaram em relação ao ano anterior, porém, de forma expressiva, apenas o IC. Ainda em relação a 2012, é válido destacar a queda observada nas importações para o Japão, que ficaram abaixo da metade do valor importado no ano anterior e assim se mantiveram até 2014, o que pode ser resultado das duas notificações emitidas pelo país, as caracterizando, assim, como uma barreira ao comércio.

Em 2013, foram registradas 7 notificações relacionadas ao etanol, sendo 4 delas oriundas dos EUA. A Suécia emitiu duas notificações; contudo, não importou etanol do Brasil no período analisado. A Suíça teve um registro nesse ano e importou cerca de US$ 16 milhões do Brasil, que exportou mais de US$ 1,8 bilhão em etanol para 34 países. O IC recuou frente ao ano anterior, porém continuou em patamar elevado, 70,62%. As exportações para a Coreia do Sul dobraram em relação a 2012, indo da casa dos US$ 100 milhões para mais de US$ 200 milhões. Como esse país não notificou, o aumento de suas importações contribuiu para a queda do IC. O IF teve um pequeno aumento em relação a 2012, muito por conta do fato de Honduras (país que notificou em 2007, mas só importou etanol do Brasil em 2010 e 2013) e Suíça terem importado do Brasil. As exportações para os EUA caíram, contudo continuaram acima de US$ 1 bilhão, o que garantiu o alto IC do ano.

No último ano analisado, 2014, apenas os Estados Unidos emitiram notificações relacionadas ao etanol. Esse ano foi marcado por uma brusca queda no valor exportado em etanol pelo Brasil, ficando o montante abaixo de US$ 1 bilhão, fato que não era observado desde 2005. A queda nas exportações foi acompanhada

pela redução das importações por partes dos EUA, que atingiram cerca de US$ 488 milhões e continuaram, mesmo assim, correspondendo mais de 50% do total exportado em etanol exportado pelo Brasil.

Costa Rica e El Salvador, que importaram valores relativamente altos em anos anteriores, não importaram em 2014. As importações da Holanda despencaram ficando abaixo de US$ 5 milhões. As exportações para a Coreia do Sul aumentaram, chegando próxima aos US$ 250 milhões, o que contribuiu para a queda apurada do IC, que mesmo em baixa se manteve em um patamar elevado, 62,51%. O IF aumentou em relação ao ano anterior, foi para 34,62% devido a menor queda do número de países que importaram e notificaram no ano frente ao total de importadores do ano, que foram 26.

Em resumo, percebe-se que entre os anos de 2003 a 2005, a partir dos valores obtidos nos cálculos dos IC e IF, não se pode afirmar que as exportações brasileiras de etanol foram impactadas negativamente pelas medidas técnicas notificadas, dado os baixos IC e IF. De 2005 para 2006, os índices aumentam significativamente, principalmente, o IC, o que se deve a primeira notificação feita pelos EUA, principal importador do etanol brasileiro. Nesse ano, tem-se que 55,8% do valor exportado em etanol estiveram sujeitos às barreiras técnicas, o que juntamente com o valor do IF pode indicar um médio grau de proteção do mercado.

Entre os anos de 2007 a 2010, o IC ficou em torno de 40%, sendo que em todos os anos desse período, com exceção de 2009, há uma forte influência das importações dos EUA nos valores dos IC obtidos. O IF apresentou uma trajetória crescente, exceto em 2008, ano em que houve o pico do número de importadores do etanol nacional. A combinação dos valores obtidos para os dois índices também pode indicar a sujeição a um médio grau de proteção para o mercado do etanol dentro desse período. Entre 2011 e 2014, por um lado, o IC se manteve acima dos 58% e oscilou alinhado com a participação dos EUA no total das importações do etanol brasileiro, tendo seu pico no ano de 2012, onde se tem um IC maior de 80%. Por outro, o IF se manteve em uma trajetória crescente. A combinação dos dois índices pode indicar que o mercado de etanol estava sujeito à alta proteção.

Apesar da média e da alta proteção do mercado de etanol resultante dos valores dos IC e IF, não se pode afirmar que as medidas técnicas notificadas ao Acordo TBT estão impactando negativamente no mercado externo do etanol brasileiro, pois há diversas outras variáveis que exercem influência sobre a dimensão do valor exportado, como a volatilidade dos preços, a oferta e a demanda internas, o comportamento de mercados de biocombustíveis substitutos ao etanol da cana-de-açúcar, o câmbio e as tarifas à importação ao etanol brasileiro impostas pelos principais parceiros comerciais.

As tarifas, ao lado das BNTs, atuam como determinantes do comércio internacional. Paixão e Fonseca (2008) encontraram evidências de que o Brasil apresentava vantagens comparativas reveladas no comércio de etanol com os EUA e União Europeia, no período de 1999 a 2007, e uma redução de 50% nas tarifas à importação, impostas pelos EUA, permitiriam um aumento no valor exportado de etanol brasileiro da ordem de US$ 117 milhões por ano para aquele país. Esse valor representaria um aumento de mais de 15% no total exportado. A Tabela 1, apresentada em sequência, traz as tarifas impostas, pelos principais parceiros comerciais, à importação do etanol brasileiro no período de 2003 à 2014.

Tabela 1: Tarifas impostas pelos cinco principais parceiros comerciais brasileiros à importação do etanol (2003-2014)

	2003-2005	2006	2007	2008	2009	2010-2013	2014
Coréia do Sul	30	30	30	30	30	30	30
Estados Unidos	0,189US$/l	0,189US$/l	0,189US$/l	0,189US$/l	0,189US$/l	0,189US$/l	0,189US$/l
Jamaica	30	30	30	30	30	30	40
Japão	27,2	23,8	20,3	16,9	13,4	10	10
União Européia	19,2 €/hl	19,2 €/hl	19,2 €/hl	19,2 €/hl	19,2 €/hl	10,2 €/hl	19,2 €/hl

As tarifas apresentadas para Coréia do Sul, Jamaica e Japão estão em percentuais.
Fonte: Elaboração dos autores com dados do WTO (2018).

A tarifa à importação com alteração relevante é a imposta pelo Japão que, a partir de 2006, é reduzida progressivamente de 27%, em 2003, para 10%, em 2010. Essa redução pode explicar o aumento progressivo das importações daquele país no período de 2006 à 2011 (Gráfico 1). Além disso, o aumento da tarifa imposta pela Jamaica, de 30% para 40%, de 2013 para 2014, pode relacionar-se à tendência de queda no valor importado por este país no período em questão. Não se pode afirmar

o mesmo com relação à União Europeia. No período em que as tarifas de importação caíram (2010-2013) observou-se uma diminuição das importações dos Países Baixos (Holanda), como pode ser constatado no gráfico 1.

Viegas, Jank e Miranda (2007) realizaram um estudo sobre barreiras não tarifárias dos Estados Unidos e da União Europeia com o cálculo do Índice de Cobertura (IC) e Índice de Frequência (IF) e chegaram à conclusão que as medidas não tarifárias impostas pelos Estados Unidos e pela União Europeia aos produtos agrícolas brasileiros têm reduzido as exportações. A partir dos resultados e discussões realizados pelos autores é possível afirmar que existe uma preferência dos Estados Unidos, em maior escala, e da União Europeia pelo uso de barreiras não tarifárias, em detrimento das tarifárias.

6. Considerações Finais

O processo de liberalização da economia global começou após a Segunda Guerra Mundial com o objetivo de retomar a cooperação comercial entre os países que havia sido perdida durante a década de 1930, a qual foi marcada por uma forte proteção aos mercados domésticos. Assim, em 1947, vinte e três países assinaram o Gatt objetivando o estabelecimento de um sistema que impedisse os danos gerados pelo protecionismo e liberalizasse as negociações por meio da redução tarifária.

As negociações multilaterais do acordo foram bem sucedidas no seu propósito, o que acabou por fortalecer formas não tarifárias de proteção ao mercado. A mudança do cenário econômico promovida pelo choque do petróleo nos anos 1970 foi mais um forte estímulo para o caminho alternativo de proteção aos mercados domésticos por meio de barreiras não tarifarias. Logo, as negociações multilaterais no âmbito do Gatt/OMC passaram a considerar os métodos não tarifários de proteção ao mercado na sua pauta de negociação, o que acabou originando o Acordo TBT, o qual tem como objetivo combater as barreiras não tarifárias de origem técnica prezando pela harmonização das normas e regulamentos técnicos entre os países. Contudo, o acordo se mostra insuficiente

para combater o estabelecimento de barreiras protecionistas e para lidar com toda complexidade relacionada ao tema.

Essa deficiência do Acordo TBT tem afetado o mercado de etanol brasileiro, levantando o debate acerca das dificuldades para exportar o biocombustível, seja por empecilhos relacionados a barreiras não tarifárias ou tarifárias. Assim, o presente trabalho se propôs a avaliar se as prováveis barreiras comerciais, oriundas das exigências técnicas dos países importadores do etanol, têm limitado as exportações. Para isso, foram utilizados o Índice de Cobertura (IC) e o Índice de Frequência (IF) e, apesar de os valores encontrados sugerirem médio e alto grau de proteção em alguns anos, não se pode afirmar que os novos regulamentos e normas técnicas direcionadas ao etanol estão limitando as exportações do Brasil porque as alterações no volume exportado do produto acontecem por vários motivos.

O fato de o maior importador de etanol brasileiro ser o maior emissor de notificações ao acordo TBT direcionadas ao etanol reforça isso. As exportações do bicombustível do Brasil são altamente concentradas nos Estados Unidos, que, ao mesmo tempo, é o maior parceiro comercial do Brasil para o produto e maior competidor. Sendo assim, fatores internos de produção do etanol dos EUA afetam as exportações brasileiras do biocombustível, além da própria demanda interna nacional ser outro fator que interfere nas exportações.

Pode-se também levantar a hipótese de que o mercado brasileiro do bicombustível tem conseguido se adequar bem as novas exigências técnicas para o etanol, principalmente as oriundas dos EUA, pois os elevados IC e IF puxados principalmente por esse país podem indicar também que as barreiras são pouco proibitivas, ou seja, mesmo com as exigências, o relacionamento comercial se mantém. Assim, como os Índices calculados são altamente influenciados pelo comércio com os EUA, fica como sugestão para novos estudos uma abordagem específica e relacionada, limitando-se ao comércio de etanol entre os dois países e considerando os fatores internos de cada país que influenciam no volume comercializado entre eles.

7. Referências

AMARAL, D. F.; KLOSS, E. C. Requisitos de Sustentabilidade no Comércio Internacional de Biocombustíveis: barreiras técnicas ou exigências pertinentes. *Rev. Política Externa*, v. 21, n. 2, p. 115-132, 2012.

BEGHIN, J. C.; BUREAU, J.C. *Measurement of sanitary, phytosanitary and technical barriers to trade*. Paris: OCDE, 2001.

BITTENCOURT, G. M.; FONTES, R. M. O.; CAMPOS, A. C. Determinantes das exportações brasileiras de etanol. *Revista de política agrícola*, v. 21, n. 4, p. 4-19, 2012.

COSENTINO, L. *Ação coletiva na cadeia do etanol* – o caso da certificação BSI-Bonsucro. 142f. 2017. Tese (Doutorado em Ciências) – Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2017.

DESPLECHIN, E. *Acesso ao mercado*: desafios globais para o etanol. São Paulo: UNICA, 2009. Disponível em: <http://www.unica.com.br/colunas/36687403920396732 43/acesso-ao-mercado-por-cento3A-desafios-globais-para-o-etanol/>. Acesso em: 01 de maio de 2017.

EIA – U. S. ENERGY INFORMATION ADMINISTRATION. *International Energy Statistics*. Disponível em: https://www.eia.gov/beta/international/data/browser. Acesso em: 25 de março de 2018.

EPA – UNITED STATES ENVIRONMENTAL PROTECTION AGENCY. *Renewable Fuel Standard Program*. Disponível em: https://www.epa.gov/renewable-fuel-standard-program/renewable-fuel-standard-program-rfs1-final-rule. Acesso em: 25 de março de 2018.

EUROPEAN COMISSION. *Renewable energy directive*. Disponível em: https://ec.europa.eu/energy/en/topics/renewable-energy/renewable-energy-directive. Acesso em: 25 de março de 2018.

FASSARELLA, L. M. *Impacto das medidas técnicas e sanitárias nas exportações brasileiras de carne de frango*. 82 f. 2010. Dissertação (Mestrado em Ciências) - Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz, Universidade de São Paulo, Piracicaba, 2010.

INMETRO. *Manual de Barreiras Técnicas às Exportações*: conceitos fundamentais e serviços oferecidos pelo Inmetro. Rio de Janeiro: Inmetro, 2014.

KUTAS, G. *A importância de tornar o etanol uma commodity***.** São Paulo: UNICA, 2012. Disponível em: <http://www.unica.com.br/colunas/ 266190292036979688/a-importancia-de-tornar-o-etanol-uma-commodity/>. Acesso em: 04 de maio de 2017.

LAIRD, S. Quantifying Commercial Policies. In: FRANCOIS, J. F.; REINERT, K. A. (Eds.). *Applied Methods for Trade Policy Analysis*: a handbook. Cambridge: Cambridge University Press, 1996. p. 27-75.

MAGOSSI, E. EUA confirmam etanol como biocombustível avançado. *O Estado de São Paulo*, 03 fev. 2010. Disponível em: http://economia.estadao.com.br/noticias/geral,eua-confirmam-etanol-como-biocombustivel-avancado,3728e. Acesso em: 22 de março de 2018.

MAPA – MINISTÉRIO DA AGRICULTURA, PECUÁRIA E ABASTECIMENTO. *Anuário estatístico da agroenergia 2014*: statistical yearbook of agrienergy 2014. Brasília: MAPA/ACS, 2015.

MDIC – MINISTÉRIO DO DESENVOLVIMENTO, INDÚSTRIA E COMÉRCIO EXTERIOR. *Sistema Alice Web*. Disponível em: http://aliceweb.desenvolvimento.gov.br. Acesso em: 15 de dezembro de 2017.

MME – MINISTÉRIO DE MINAS E ENERGIA. *Resenha energética brasileira* – Exercício 2014. Brasília: MME, 2015.

MARIN, F.; NASSIF, D. S. P. Mudanças climáticas e a cana-de-açúcar no Brasil: fisiologia, conjuntura e cenário futuro. *Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental*, v. 7, n. 2, p. 232-239, 2013.

OLIVEIRA, S. M.; AZEVEDO, D. B.; CENTENARO, M.; PADULA, A. D.; PEREIRA, R. S.; FORNAZIER, A.; POZAS, M. U. B; STEFFENS, C. Certificação da Indústria do Etanol Brasileiro no Contexto dos Stakeholders. *Rev. em Agronegócio e Meio Ambiente*, v. 5, n. 2, p. 283-309, 2012.

PAIXÃO, M.; FONSECA, M. Exportações de Etanol Brasileiro, Integração Regional e a Questão Ambiental: uma análise empírica. In: IV ENCONTRO DA ASSOCIAÇÃO NACIONAL DE PÓS GRADUAÇÃO E PESQUISA EM AMBIENTE E SOCIEDADE, 4., 2008, Brasília. *Anais*... Brasília: ANPPAS, 2008.

PERINA, M. A. *Identificação e sistematização de normas técnicas no âmbito do acordo TBT.* 71 f. 2003. Monografia (Bacharel em Ciências Econômicas) - Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz, Universidade de São Paulo, Piracicaba, 2003.

SILVA, N. G. *Regulação ambiental dos países no âmbito da OMC*: uma ilustração para o etanol brasileiro. 114 f. 2011. Dissertação (Mestrado em Ciências) - Escola Superior de Agricultura, Universidade de São Paulo, Piracicaba, 2011.

THORSTENSEN, V. A OMC: Organização Mundial do Comércio e as negociações sobre comércio, meio ambiente e padrões sociais. *Revista Brasileira de Política Internacional*, v. 41, n. 2, p. 29-58, 1998.

TOVAJAR, J. G.; AZEVEDO, M. C. G.; CARVALHO, L. C.; CAMPOS, R. Normalização para o comércio de etanol. *Revista Nucleus*, ed. especial, 2009.

ÚNICA - UNIÃO DA INDÚSTRIA DE CANA-DE-AÇÚCAR. *Falta de Clareza nas Regras da OMC pode Alavancar Barreiras Comerciais Contra Etanol Brasileiro***.** São Paulo: UNICA, 2012. Disponível em: <http://www.unica.com.br/noticia/14531440920328781316/falta-de-clareza-nas-

regras-da-omc-pode-alavancar-barreiras-comerciais-contra-etanol-brasileiro/>. Acesso em: 01 de maio de 2017.

UNITED NATIONS CONFERENCE ON TRADE AND DEVELOPMENT. *What are non-tariff measures?* Genebra: Unctad, 2015. Disponível em: <http://unctad.org/en/Pages/DITC/ Trade-Analysis/Non-Tariff-Measures/What-are-NTMs.aspx>. Acesso em: 08 de novembro de 2017.

UNITED NATIONS. *UN Comtrade Database*. Disponível em: <http://comtrade.un.org/>. Acesso em: 12 de março de 2018.

VIEGAS, I. F. P. *Impacto das Barreiras Comerciais dos Estados Unidos e União Europeia Sobre a Pauta de Exportações Agrícolas Brasileiras*. 68 f. 2003. Dissertação (Mestrado em Agronomia) - Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz, Universidade de São Paulo, Piracicaba, 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*, v. 7, n. 3, p. 27-38, 2007.

WORLD TRADE ORGANIZATION. *Integrated Trade Intelligence Portal*. Disponível em: <https://www.wto.org/english/res_e/statis_e/itip_e.htm>. Acesso em: 28 de março de 2018.

Recebido em: 06/11/2017.

Aprovado em: 16/02/2018.