

# IMPOSTO DE IMPORTAÇÃO E EVASÃO FISCAL NO COMÉRCIO BRASIL-CHINA

Jéssica Amanda de Moraes Schons<sup>1</sup>  
Maurício Vaz Lobo Bittencourt<sup>2</sup>

## RESUMO

Este estudo analisa a evasão fiscal do imposto de importação na relação comercial Brasil e China, através de dados em painel para o período de 2010 a 2018. Para isso, calculou-se o *gap* de evasão fiscal, a partir da metodologia de Fisman e Wei (2001). Em teoria, os fluxos comerciais de importação e exportação, relatados pelos parceiros para um mesmo produto e ano, deveriam coincidir, tornando este *gap* nulo. Apesar disso, uma vasta literatura demonstrou que esta discrepância de dados está correlacionada a variáveis indicativas de sonegação fiscal. Neste estudo, sugere-se o subfaturamento de importações e o *mislabeling* como os principais canais de evasão fiscal. Por meio de análise econométrica, encontrou-se suporte empírico para a hipótese de que maiores alíquotas tarifárias acarretam maior evasão fiscal: um aumento de 1% na tarifa do produto implica em aumento do *gap* de evasão de 1,5% a 5,1%. Adicionalmente, os resultados, mesmo que de maneira menos robusta, sugerem que a sonegação é mais acentuada entre os produtos diferenciados, para os quais está correlacionada negativamente com as tarifas de produtos similares e positivamente com a complexidade do sistema tributário, resultados, estes, que podem ser úteis em atualizações das políticas comerciais brasileiras para com a China e com outros parceiros comerciais.

**Palavras-chave:** Evasão fiscal. Sonegação. Imposto de Importação. Carga tributária.

**Classificação JEL:** C33; F14; H26.

## ABSTRACT

This study analyzes the tax evasion of the import duty in the commercial relation between Brazil and China, using a panel data for the period 2010-2018. The Fisman and Wei (2001) methodology was applied to estimate the tariff evasion *gap*. In theory, the import and export trade flows, reported by the partners for a specific product in a given year, should coincide, making the evasion *gap* null. In spite of that, a vast literature has demonstrated that this data discrepancy is correlated to tax evasion indicator variables. In this case, under invoicing and *mislabeling* arise as the main channels of tariff evasion. Furthermore, through an econometrical analysis, we found empirical support for the hypothesis that high tariff rates lead to greater tax evasion: a one-percentage-point increase in the tariff rate implies an increase in the evasion *gap* between 1,5% and 5,1%. Also, the results, even though less robustly, suggest that responsiveness of the evasion *gap* to lower rates of similar goods and to a complex set of tributary rules is greater for differentiated products, in comparison to homogeneous products, and these results can be useful in Brazilian trade policies updates towards China and other trading partners.

**Keywords:** Tax evasion. Tariff evasion. Import Duty. Tax burden.

**JEL Code:** C33; F14; H26.

**Área 07 – Economia Internacional**

---

<sup>1</sup> Bacharela em Ciências Econômicas pela UFPR e componente do Núcleo de Economia Internacional e Desenvolvimento Econômico (NEIDE/UFPR). E-mail: jessica.am.schons@gmail.com

<sup>2</sup> Professor do Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento Econômico (PPGDE)/UFPR e Coordenador do Núcleo de Economia Internacional e Desenvolvimento Econômico (NEIDE/UFPR). E-mail: mbittencourt@ufpr.br.

## 1. INTRODUÇÃO

Atualmente, muito se tem discutido sobre as causas e consequências da sonegação de impostos, prática que mina a capacidade de arrecadação e poupança do governo, com potencial prejuízo à provisão de bens públicos. Sob o ponto de vista do contribuinte, deve-se ressaltar ainda o papel da evasão fiscal na distorção de incentivos, repassando o ônus tributário àqueles que, de fato, se comprometem com suas obrigações; sob o ponto de vista da firma, há distorção da competição de mercado, onde driblar impostos pode se transformar em uma estratégia de sobrevivência (SIQUEIRA, 2004).

Além disso, como lembram Javorcik e Narciso (2008), o problema da evasão fiscal não se restringe às consequências mais aparentes, também exercendo impacto sobre a percepção de risco para os investidores e, conseqüentemente, sobre a imagem interna e externa do país. Igualmente, os crimes tributários podem gerar extensos prejuízos sociais, como a normalização de práticas fraudulentas e o aliciamento da população para o mundo do crime (VARELA; MEIRELES, 2010 e COSTA, 2017).

Esta problemática não tardou a tornar-se objeto acadêmico. Após *Crime and Punishment* de Gary Becker e sua pioneira análise econômica do crime em 1968 (BECKER, 1974), surge, em 1972, o modelo econômico seminal da chamada Economia da Sonegação: o modelo Allingham-Sandmo (doravante, AS-72) e seu pretensioso objetivo de determinar o que leva um indivíduo a sonegar o imposto sobre a renda (ALLINGHAM; SANDMO 1972).

Desde então, a ideia de que o combate à sonegação pode ser mais profícuo que a compensação da carga tributária evadida com uma elevação das alíquotas já existentes e/ou com a criação de novos impostos vem se disseminando. A dita Economia da Sonegação rapidamente se disseminou, propiciando a análise da evasão de diversos impostos que não o sobre a renda.

Dada a progressiva relevância do comércio exterior no mundo globalizado, surgiram estudos sobre a evasão sob a ótica internacional, sobretudo em relação ao imposto de importação (II). O primeiro estudo que fez uso do *gap* entre exportação e importação relatadas pelos parceiros para um mesmo fluxo comercial como *proxy* para a evasão fiscal foi Bhagwati (1974), mensuração popularizada posteriormente por Fisman e Wei (2001).

Considerando a relevância da tributação aduaneira em termos de receita para países em desenvolvimento (JAVORCIK; NARCISO, 2008; BOUËT; ROY, 2012), o problema da sonegação do imposto de importação no Brasil se torna uma questão interessante. Além disso, houve um crescimento real de 6,46% na arrecadação de impostos advindos da importação em janeiro de 2020, em relação ao mesmo período de 2019, conforme reporta em seu *site* a Agência Brasil (2020).

Em paralelo ao modelo AS-72, alguns estudos sugerem que quanto maior o fluxo comercial entre dois países, maior será a probabilidade de se verificar práticas sonegadoras em seu comércio (*e.g.*, SOUSA et al., 2008). Assim, buscando estender os esforços empreendidos por Sousa et. al (2008), que analisaram a evasão fiscal do imposto de importação na relação Brasil-Estados Unidos, entre 1998 e 2003, e também, de Kume et al. (2011), que estudaram a sonegação do mesmo tributo, expandindo a análise para um rol de países que mantinham relações comerciais com o Brasil em 2003, o presente artigo pauta-se na análise de evidências para a evasão fiscal do II na relação comercial Brasil-China, pós crise de 2008.

Não é desconhecido o crescimento exponencial da relação comercial chinesa com o Brasil, sobretudo nos últimos 15 anos. Esta potência asiática foi de terceiro maior exportador para o Brasil (8,75% das importações brasileiras), em 2006, a primeiro colocado na pauta brasileira de importações em 2018, compondo 19,16% das transações realizadas pelo Brasil (dados disponíveis no *site* da *World Integrated Trade Solution* - WITS, 2020). Dessa forma, o estudo busca dar continuidade à análise econômica da evasão fiscal, considerando as particularidades do caso brasileiro. Busca também preencher uma lacuna de conhecimento sobre a relação brasileira com a China sob a ótica da Economia do Crime.

Para isto, pretendeu-se verificar a relação entre a evasão fiscal do imposto de importação e as seguintes variáveis: alíquotas tarifárias aplicadas à China pelo Brasil; complexidade do sistema tributário brasileiro; e diferenciação de produtos. Também, analisou-se os canais pelo qual a evasão fiscal do imposto de importação pode ser realizada: subfaturamento ou classificação incorreta de produto, visando o pagamento de um imposto reduzido (*mislabeling*).

O subfaturamento de importações consiste na falsa declaração do preço pago pela mercadoria importada. Neste caso, o importador declara um valor menor que o realmente pago ao exportador,

reduzindo o montante a ser tributado (*i.e.*, sua base tributária) e, conseqüentemente, os impostos devidos ao Estado.

Por sua vez, o *mislabeleding* é a falsa declaração da mercadoria importada. Em um exemplo hipotético, há duas mercadorias A e B que são similares, mas não idênticas (o conceito de similaridade adotado neste trabalho será explicado adiante, na seção de metodologia). Para a importação do produto A é exigida uma alíquota tributária de 5% e, para o produto B, esta alíquota é de apenas 1%. O importador de A pode fraudar sua declaração, indicando a compra do produto B, a fim de reduzir os impostos devidos; como os produtos são similares, a possibilidade de detecção desta classificação incorreta é mais baixa.

Sabe-se que o primeiro passo para lidar com o problema da sonegação é compreendê-lo. Nesse sentido, este artigo pretende contribuir com a literatura na área, sobretudo no âmbito nacional, visto a exploração ainda tímida acerca do assunto (em geral, da Economia da Sonegação e, em particular, sob a ótica do comércio internacional).

O presente estudo é dividido em sete seções, a contar com esta introdução. As duas seções seguintes trazem uma breve revisão de literatura sobre a Economia da Sonegação e estudos nesta linha referentes ao Brasil. Na quarta seção, tem-se uma discussão sobre os crimes de sonegação contra a ordem tributária sob uma ótica internacional. A metodologia e discussão dos dados se encontram na seção cinco. A apresentação e discussão dos resultados estão na seção seis, com as considerações finais na última seção.

## 2. O MODELO AS-72 E UMA BREVE REVISÃO SOBRE A ECONOMIA DA SONEGAÇÃO

Partindo da análise econômica do crime e utilizando-se dos axiomas de Von Neumann-Morgenstern acerca do comportamento sob risco, o modelo AS-72 postula alguns determinantes da evasão do imposto sobre a renda. Segundo a proposta de Allingham e Sandmo (1972), para o contribuinte existem duas escolhas: a primeira, declarar toda a sua renda; e a segunda, declarar sua renda parcialmente.

Os *payoffs*, retornos esperados, dependem da probabilidade de investigação pelo fiscal do governo, da alíquota tributária e da taxa/multa que incide sobre a renda não declarada, caso a sonegação seja detectada. Por simplificação, a função de utilidade do contribuinte tem a renda como único argumento e, para que haja incentivo ao comportamento sonegador, o contribuinte deve perceber a probabilidade de pagar a multa (pode não ter magnitude conhecida de forma exata, aumentando a incerteza) sobre a renda não declarada como sendo menor que o valor da taxa constante de tributação em si.

Os resultados obtidos por estática comparativa não determinam com exatidão os resultados de variações na renda real e na alíquota tarifária sobre a evasão. De toda forma, as implicações dos parâmetros que interessam principalmente no campo das políticas públicas são inequívocas: um aumento na probabilidade de detecção leva a uma maior renda declarada, assim como o faz um aumento na multa aplicada sobre a renda não declarada, no caso de a evasão ser detectada (ALLINGHAM; SANDMO, 1972).

Além das extensões do modelo AS-72, são igualmente relevantes os estudos da sonegação sob o prisma psicológico, ético e até religioso. Apesar da breve menção dos autores pioneiros sobre um possível impacto de variáveis não-pecuniárias sobre a evasão – a exemplo, o “custo” de se tornar um cidadão mal visto após a detecção da sonegação, considerando um jogo sequencial (ALLINGHAM; SANDMO, 1972) –, este potencial não foi explorado no trabalho.

Nesse sentido, vale citar estudos como o de Bank et al. (2015), que busca analisar a percepção da evasão fiscal como um crime, frente a outras práticas ilícitas. Aplicando questionários a uma amostra da população turca, o autor encontra evidências de que crimes de colarinho branco (sendo a sonegação um deles) são percebidos como menos graves, quando comparados a crimes violentos (*e.g.* assassinato); de toda forma, entre os crimes de colarinho branco, a evasão fiscal foi considerada um dos delitos mais graves, acima de violações de leis do salário mínimo e do trabalho infantil (BANK et al., 2015). De forma alternativa, podemos citar o estudo de James et al. (2019) sobre a percepção da seriedade da evasão fiscal para uma amostra de estudantes e membros de uma universidade inglesa. Contrariamente a Bank et al. (2015), que não encontra evidências significativas do impacto de variáveis demográficas em seus resultados, estes autores mostram que pessoas de mais idade tendem a respeitar mais as leis em relação

ao grupo mais jovem, assim como mulheres se opõem mais à evasão de impostos que homens (JAMES et al., 2019).

Sob o ponto de vista moral, McGee (2006) encontra evidências de que o crime de evasão fiscal é considerado altamente antiético entre os membros de associações e academias internacionais. Com uma pontuação de 1 (forte concordância) a 7 (forte discordância), propôs-se que a evasão não seria considerada antiética, obtendo-se os seguintes resultados: a sonegação de impostos foi considerada mais antiética caso os recursos recebidos sejam utilizados, em sua maioria, para beneficiar o próprio entrevistado; o caso em que a conduta se mostra menos antiética é quando se sonega impostos devidos a um governo que prende pessoas por suas opiniões políticas. De toda forma, o autor destaca que, mesmo para o caso mais extremo criado por ele (supondo o entrevistado como um contribuinte judeu que deve impostos à Alemanha nazista), a pontuação média foi de 4,23, reforçando a convicção de imoralidade por trás da prática de sonegação.

A partir deste enquadramento, é possível incorporar outras variáveis a modelos econômicos, aproximando-os da realidade do contribuinte. A exemplo, Erard e Feinstein (1994) formulam um modelo para a evasão fiscal considerando contribuintes heterogêneos, categorizados entre honestos e desonestos. De toda forma, resta uma lacuna interdisciplinar a ser preenchida nos estudos sobre a evasão fiscal, pois, como evidenciam Siqueira e Ramos (2005), a análise econômica da obediência tributária foca-se em variáveis de detecção e sanção “sem questionar a relevância de motivações éticas e sociológicas”.

### 3. ESTUDOS TRIBUTÁRIOS E SONEGAÇÃO DE IMPOSTOS PARA O BRASIL

Acerca da carga tributária brasileira, Lima e Rezende (2019) analisam seu processo de evolução entre 1947 e 2014, num modelo em que cada categoria de impostos explica em parte a elevação da carga tributária. Os resultados apontam que a Contribuição para o Financiamento da Seguridade Social (Cofins) foi o tributo que mais contribuiu para a elevação da carga tributária no Brasil, considerando o período analisado. Em relação à aplicação da teoria da curva de Laffer, o estudo mostra que, para certos períodos e categorias de tributos (e.g. impostos sobre bens e serviços, entre 1995 e 1999), um aumento na alíquota nem sempre leva a um aumento da receita tributária, corroborando assim a teoria de Laffer (LIMA e REZENDE, 2019). De toda forma, os autores reforçam que dificilmente o Brasil se encontraria na situação em que um aumento na alíquota leva a uma redução da receita tributária, tendo em vista o problema da sonegação fiscal (ALBUQUERQUE, 1991 citado por LIMA e REZENDE, 2019).

Na linha do modelo seminal AS-72, é possível citar a tese de Siqueira (2004), com um modelo econômico para a evasão fiscal do Imposto de Renda da Pessoa Física (IRPF) para o Brasil. Num esforço de aproximar seu modelo da realidade sem a adoção de hipóteses excessivamente restritivas, o autor incorpora a capacidade limitada dos agentes fiscalizadores, determinando um parâmetro de eficiência para a fiscalização. Essa fiscalização é também definida em dois movimentos sequenciais para detecção da evasão pelo fisco: a primeira, revisão de malha é uma operação mais simples e de menor custo; considerando que esta não capta toda a renda não declarada, a autoridade pode aplicar o segundo método, denominado fiscalização, que, sendo mais detalhado e custoso, tem baixa probabilidade de ocorrência.

Após algumas calibrações do modelo considerando os dados do IRPF para o Brasil de 1998, os resultados obtidos demonstram a correlação positiva entre a renda declarada e as probabilidades de detecção, assim como para as penalidades aplicadas (resultados previstos no modelo AS-72). Em relação às alíquotas marginais do imposto, o autor encontra evidências de que seu aumento contribui para uma redução da evasão fiscal (a renda declarada cresce, ainda que a taxa decrescente, com a alíquota de imposto). Em relação à variável incorporada de eficiência da auditoria, seu aumento impacta a renda declarada positivamente, sugerindo que o governo pode trabalhar com melhorias no seu sistema fiscalizatório a fim de lidar com o problema da sonegação. Por fim, em análises desagregadas, as evidências são de que as regiões do país e as classes profissionais reagem de formas diversas e, por essa razão, o *policy maker* deve levar estes aspectos em consideração no desenho de mecanismos tributários. (SIQUEIRA, 2004).

Seguindo as extensões ao modelo AS-72 propostas por Graetz, Reinganum e Wilde (1986), Clemente e Lírio (2017) analisam, sob a ótica da teoria dos jogos, dois grupos de países – os de baixa evasão e os de alta evasão, onde se encaixa o Brasil. Neste jogo, em que o *gap* de evasão é dado pela

diferença entre a renda real e a renda declarada, há uma interação entre dois *players*: o contribuinte, que busca maximizar sua utilidade, dada a renda, a probabilidade do contribuinte sonegar e a probabilidade de detecção da evasão e de decorrente multa; e o órgão fiscalizador, que deseja maximizar sua receita tributária, dados os custos de fiscalizar e auditar, além dos parâmetros considerados pelo contribuinte. Como resultados, tem-se que as alíquotas de imposto e o custo de fiscalização são mais elevados nos países de alta evasão, indicando uma correlação positiva entre estes parâmetros e a evasão fiscal (CLEMENTE; LÍRIO, 2017). De acordo com os achados de Siqueira (2004), Clemente e Lírio (2017) também sugerem que diminuir custo de fiscalização (*i.e.*, aumentar a eficiência do sistema) pode ser mais efetivo que aplicar grandes multas no combate à prática de sonegação.

Por fim, sob o aspecto ético da evasão fiscal, Dalmácio et al. (2009) aplicaram a estudantes e profissionais da área de negócios o questionário proposto por McGee (2006), encontrando resultados menos avessos à prática da sonegação por brasileiros residentes do Espírito Santo, em comparação aos resultados obtidos nos Estados Unidos (no agregado, nenhum resultado teve média de respostas 5 ou mais na escala proposta). Em relação às análises desagregadas, há evidências de que mulheres são menos permissivas à prática de sonegação do que os homens (DALMÁCIO et al., 2009), o que vai ao encontro da literatura acerca do tema. Surpreendentemente, os mais jovens parecem ser mais avessos ao ato de sonegar, quando comparados ao grupo de idade mais elevada, o que vai de encontro aos achados de James et al. (2019).

Em comum, os estudos parecem indicar um comportamento mais permissivo à prática de sonegação pelo contribuinte brasileiro e maiores níveis de evasão fiscal para o país. Nesse sentido, podem ser apontadas algumas causas para estes resultados, como a complexidade do sistema tributário nacional (LIMA e REZENDE, 2019; SOUSA et al., 2008), a insatisfação com a gestão da carga tributária (DALMÁCIO et al., 2009) e a baixa eficiência do sistema de fiscalização (SIQUEIRA, 2004; CLEMENTE; LÍRIO, 2017).

#### **4. CRIMES CONTRA A ORDEM TRIBUTÁRIA SOB A ÓTICA INTERNACIONAL E A SONEGAÇÃO DO IMPOSTO DE IMPORTAÇÃO**

Os crimes contra a Ordem Tributária podem ser organizados em cinco categorias: crime tributário aduaneiro, sonegação, apropriação indébita, crimes funcionais e falsidades (BALTAZAR JUNIOR, 2017). Nesta seção, serão analisados alguns modelos sob a ótica internacional para apenas dois destes crimes, o contrabando e a sonegação fiscal.

No que concerne ao contrabando de mercadorias no comércio internacional, um dos trabalhos mais conhecidos é o de Bhagwati e Hansen (1973), que, utilizando a estrutura teórica de Hicks-Samuelson, analisam a concorrência entre as atividades legal e ilegal, assim como seu impacto sobre o bem-estar. Sob estruturas diversas de custos e de mercado, os autores encontram como proposição geral a redução do bem-estar causada pelo contrabando, quando esse coexiste com o comércio legal (BHAGWATI; HANSEN, 1973).

Seguindo a linha de Bhagwati e Hansen (1973), Martin e Panagariya (1984) incorporam ao modelo a disparidade de preços e analisam a tomada de decisão individual de uma firma em relação à proporção entre comércio legal e ilegal a ser praticada. Também, de forma adicional, os autores explicitam o custo do contrabando como variável endógena. Não obstante o efeito ambíguo sobre o bem-estar, o modelo demonstra que um aumento na tarifa de importação aumenta o preço doméstico dos importados e, conseqüentemente, a proporção entre comércio ilegal e legal, pois reduz o custo do contrabando. Além disso, um aumento do preço mundial deixa inalterada a proporção de importações ilegais e legais; e, como forma de combater o contrabando, sugere-se o endurecimento da aplicação das leis, visto que essa política aumenta o custo real unitário do contrabando, reduzindo a quantidade absoluta de importações ilegais, assim como sua participação no total das importações.

Já na análise do crime de sonegação, muitos trabalhos vêm utilizando a *proxy* para evasão fiscal definida como a diferença entre a exportação para o país analisado relatada por um parceiro comercial e a importação de origem deste mesmo parceiro, relatada pelo próprio país (ambos os fluxos transformados em logaritmo natural, método a ser detalhado na seção 5 deste artigo). Esta mensuração surgiu com Bhagwati (1974) e seu modelo de subfaturamento de importações para a Turquia, cristalizando-se na

literatura, sobretudo nas décadas de 2000 e 2010.

Em 2001, este *gap* exportação-importação foi retomado com o estudo sobre a evasão fiscal na China, de Fisman e Wei (2001). Analisando o comércio entre Hong Kong e China para 1998, os autores encontram que um aumento de 1% na tarifa de importação leva a um aumento de 2,82% na evasão fiscal, assim como encontram um padrão de não linearidade para a relação entre tarifas e evasão (índices de custo fixo para a evasão). Há igualmente evidências para a prática de *mislabeleding* e para a subdeclaração de valores, enquanto a evasão por quantidade sub reportada não parece ser significativa nesse caso (FISMAN; WEI, 2001).

Em 2008, a evasão fiscal do imposto de importação foi analisada para a relação entre a Alemanha e outros dez países da Europa Oriental, na busca de se verificar a relação entre a sonegação e o ambiente institucional dos países envolvidos. Neste estudo, Javorcik e Narciso (2008) encontram um impacto positivo e significativo das tarifas sobre a evasão para oito dos dez países analisados, sendo essa mais forte para produtos diferenciados, frente a produtos homogêneos. Sobre os canais de evasão, dada a sonegação pelo preço unitário, há evidências mais robustas para produtos diferenciados; há pouca evidência para a sonegação por subdeclaração de quantidades; já a prática de *mislabeleding* não parece ser significativa. Contudo, o resultado mais interessante encontrado pelas pesquisadoras é sobre o parâmetro de corrupção: para uma determinada alíquota tarifária, ocorre menos evasão nos países importadores com melhor governança (JAVORCIK; NARCISO, 2008).

Em 2012, o estudo sobre evasão fiscal e proteção comercial foi levado à África, onde Bouët e Roy (2012) analisam o comércio entre Quênia, Ilhas Maurício e Nigéria. Entre os principais resultados estão a relação positiva e significativa entre a evasão fiscal e as tarifas de importação. Surpreendentemente, não há evidências de que a evasão seja facilitada em produtos diferenciados. Em relação a corrupção, o *gap* de evasão parece ser mais elevado para países com menor qualidade institucional (neste caso, a elasticidade do *gap* em relação às tarifas é maior no Quênia, seguido da Nigéria e, por fim, encontram-se as Ilhas Maurício; essa ordenação é similar ao *ranking* de governança para os países citados, em ordem crescente). Por fim, os autores destacam que a evasão fiscal pode ser reduzida através de reformas que visem atenuar a proteção comercial (BOUËT; ROY, 2012).

Em 2016, usando um painel de dados sobre comércio agregado entre centenas de países em 11 anos (2002-2012), Kellenberg e Levinson (2016) analisam o *gap* de evasão com foco nas características dos países que podem impactá-lo. Os resultados indicam que os níveis da evasão tarifária dependem tanto do nível de corrupção percebida nos países (positivamente), quanto de sua participação em acordos comerciais (negativamente), além de ter impactos distintos em nações de alta e baixa renda (KELLENBERG; LEVINSON, 2016).

Para o Brasil, destacam-se dois modelos para a evasão do imposto de importação. O primeiro, de Sousa et. al (2008), busca evidências para a sonegação na relação comercial brasileira com os Estados Unidos, com análise dos dados em painel para o período de 1998 a 2003. Neste estudo, os autores mostram que alíquotas mais elevadas estimulam a evasão, evidenciando um custo de oportunidade de não sonegar crescente com a magnitude dos impostos. Também são encontradas evidências para a prática de *mislabeleding* e para os custos fixos da atividade sonegadora (resposta do *gap* de evasão em relação ao imposto não é linear, crescendo mais com alíquotas mais elevadas).

Adicionalmente, Sousa et al. (2008) incorporam ao modelo outras três variáveis: dispersão e amplitude tarifárias em relação aos similares e a participação do produto no fluxo bilateral total. O conjunto de novos parâmetros se relaciona positiva e significativamente com o *gap* de evasão, demonstrando que não só a magnitude, mas a complexidade tarifária é relevante para se estudar a sonegação no Brasil e que, possivelmente, os importadores de produtos mais comercializados tem mais experiência em burlar a legislação (SOUSA et al., 2008).

Já o segundo estudo, de Kume et al. (2011), analisa o fluxo de importação brasileiro em relação a 96 países exportadores para o Brasil de 2003. Esses autores também demonstram uma relação positiva entre as tarifas de importação e a evasão (elasticidade de 3,1), assim como evidências para um custo fixo para a sonegação (de acordo com os achados de Sousa et al., 2008).

Na mesma linha de Javorcik e Narciso (2008), Kume et al. (2011) utilizam um parâmetro para captar a diferenciação de produtos como um determinante da sonegação: como esperado, a elasticidade da evasão

em relação às tarifas é mais elevada para produtos diferenciados, quando comparados a produtos homogêneos. Diferente de Sousa et. al (2008), não há evidências robustas para a prática de *mislabeleding* (ocorre somente para bens diferenciados), sendo o subfaturamento de importações o canal mais evidente para a ocorrência de sonegação no Brasil.

O modelo proposto na próxima seção terá como base os trabalhos de Sousa et al. (2008) e de Kume et al. (2011). Outras correções e/ou sugestões serão tomadas de outros artigos presentes nesta revisão de literatura.

## 5. METODOLOGIA

A metodologia adotada neste artigo sobre a sonegação do imposto de importação consiste na análise de dados em painel do comércio entre Brasil e China, entre os anos de 2010 a 2018, a fim de minimizar potenciais impactos da crise de 2008 sobre os dados. Conforme apresentado na revisão de literatura, a *proxy* para a evasão fiscal será definida como a diferença entre os logaritmos naturais da exportação para o Brasil, relatada pela China e da importação de origem chinesa, relatada pelo Brasil.

A fim de compatibilizar os dados provenientes dos dois países, foi escolhido o Sistema Harmonizado de Designação e Codificação de Mercadorias (SH), que será explicado na subseção 5.3, e estabeleceu-se a mensuração dos fluxos comerciais de importação e exportação ambos em dólares, a fim de evitar impactos de flutuação cambial.

### 5.1. O MODELO

A especificação do modelo acontece em quatro etapas, descritas nas equações 1 a 4 abaixo. O modelo básico (1) tem como objetivo analisar a correlação entre evasão e alíquota tarifária, variável central dos modelos para sonegação fiscal sob a ótica internacional:

$$(1) \log(X_{it}) - \log(M_{it}) = EV_{it} = B_0 + B_1 T_{it} + \varepsilon_{it}, \text{ onde}$$

$\log(X_{it}) \equiv$  logaritmo natural do valor das exportações chinesas com destino ao Brasil para o *i*-ésimo produto ao nível de seis dígitos para o SH, no ano *t*;

$\log(M_{it}) \equiv$  logaritmo natural do valor das importações brasileiras oriundas da China para o *i*-ésimo produto ao nível de seis dígitos para o SH, no ano *t*;

$T_{it} \equiv$  alíquota média de importação, imposta à China pelo Brasil, sobre o *i*-ésimo bem a 6 dígitos para o SH, no ano *t*.

Por fim,  $EV_{it}$  representa a *proxy* para a evasão fiscal,  $B_0$  é uma constante e  $\varepsilon_i$ , o termo de erro aleatório.

O modelo para *mislabeleding* (2) pretende captar também a sonegação por identificação incorreta do produto. Esta prática consiste em quando o importador, deliberadamente, registra seu produto como sendo um de seus similares taxados com alíquota tarifária menor que a da mercadoria importada de fato; dessa forma, busca-se a redução do imposto pago. A especificação é a que segue:

$$(2) EV_{it} = B_0 + B_1 T_{it} + B_2 TSim_{it} + \varepsilon_{it}, \text{ onde}$$

$TSim_i$  é a variável de captação do *mislabeleding*, que será testada de duas maneiras:

- a)  $TSim\_Med_{it} \equiv$  tarifa média dos produtos similares<sup>3</sup> ao bem *i* a 4 dígitos no SH, para o ano *t*;
- b)  $TSim\_Min_{it} \equiv$  tarifa mínima dos produtos similares ao bem *i* a 4 dígitos no SH, para o ano *t*.

Nesse caso, testar as duas variáveis é importante, já que a literatura (e.g., Sousa et al., 2008) demonstra que pode haver uma probabilidade de detecção mais alta da evasão por *mislabeleding*, quando o importador opta pela declaração da tarifa mínima, pois a busca pela minimização do tributo pago é mais intuitiva tanto para o evasor, quanto para o fiscal. Considerando decisões racionais e sob risco, o importador pode optar por declarar o produto como um de menor alíquota, mas não a mínima, a fim de reduzir as chances daquele produto específico ser fiscalizado e, conseqüentemente, de ser pego evadindo impostos.

A terceira equação busca captar a complexidade tarifária do sistema tributário brasileiro e sua

<sup>3</sup> O conceito de similaridade adotado será apresentado com mais detalhes na sequência (seção 5.3).

correlação com a sonegação (3). Como sugerem Sousa et al. (2008), não apenas a magnitude das tarifas aplicadas pode contribuir para a evasão fiscal, mas também a diversidade de alíquotas e obrigações, as quais devem ser cumpridas pelo importador.

Não bastasse o princípio da conformidade voluntária, pelo qual o contribuinte é considerado apto a compreender corretamente e exercer sua obrigação tributária espontaneamente, há de se ponderar o impasse pela ótica regulatória. Com dada complexidade tributária – que acarreta acentuada dificuldade na fiscalização e, conseqüentemente, menor probabilidade de detecção –, o contribuinte sonegador pode se aproveitar de um cenário que incentiva a prática ilegal. O modelo leva em consideração este último caso, utilizando duas *proxies* descritas abaixo:

$$(3) EV_{it} = B_0 + B_1T_{it} + B_2TSim_{it} + B_3Complex_{it} + \varepsilon_{it}, \text{ onde}$$

$Complex_{it}$  é a *proxy* para a complexidade tributária, medida por:

- a)  $Complex\_DP_{it} \equiv$  desvio padrão das alíquotas tarifárias, dentro da categoria de 4 dígitos (SH4) para o *i*-ésimo produto, no ano *t*;
- b)  $Complex\_Amp_{it} \equiv$  amplitude das tarifas (diferença entre a maior e a menor alíquota tarifária dentro da SH4) para o *i*-ésimo produto, no ano *t*.

Em (4), será acrescida ao modelo uma variável *dummy* para captar uma possível influência do grau de diferenciação dos produtos sobre a evasão fiscal do imposto de importação. Dada a literatura dentro do tema (e.g., Kume et al., 2011), a sonegação tende a ser mais elevada dentre os produtos diferenciados, já que seu preço oscila com maior amplitude, tornando o subfaturamento de importações e o *mislabeling* mais fáceis, e também pode ser uma justificativa para a ação de fiscalizadores corruptos (JAVORCIK; NARCISO, 2008). A equação (4) apresenta o modelo de evasão para diferenciação de produtos:

$$(4) EV_{it} = B_0 + B_1T_{it} + B_2TSim_{it} + B_3Complex_{it} + B_4D_{it} + \varepsilon_{it}, \text{ onde}$$

$D_{it}$  é a variável *dummy* para a diferenciação de produtos, que assume as seguintes formas:

- a)  $D\_lib_{it} \equiv$  *dummy* de diferenciação, segundo a classificação liberal de Rauch, com valor 1 seja o produto *i* diferenciado, no ano *t*, e 0, caso contrário;
- b)  $D\_con_{it} \equiv$  *dummy* de diferenciação, segundo a classificação conservadora de Rauch, com valor 1 seja o produto *i* diferenciado, no ano *t*, e 0, caso contrário

Como a classificação de Rauch (1999) é amplamente adotada nos estudos para evasão sob a ótica importação-exportação, este trabalho seguirá a literatura da área. De acordo com Rauch (1999, citado por Kume et al., 2011, p. 74-75), os produtos são separados em três categorias: a primeira, de produtos homogêneos, compreende os bens precificados em mercados organizados; a segunda categoria é a de produtos com preços referenciados, para os quais são disponibilizadas referências especializadas para a determinação de seus valores monetários; e a terceira, e última, categoria engloba os produtos diferenciados, para os quais é mais difícil a cotação de preços e classificação de bens, conseqüentemente, tornando mais complexa a fiscalização e a comprovação de evasão por subfaturamento.

Originalmente, a classificação de Rauch (1999) foi formulada para a nomenclatura SITC (*Standard International Trade Classification*), a quatro dígitos de desagregação. Assim, fez-se necessário a compatibilização entre SITC4 e SH6, cuja concordância está disponível na página de materiais de apoio da plataforma WITS. Posteriormente, foram programadas operações de *join* em linguagem R para juntar os dados de diferenciação, já convertidos em SH6, aos dados inicialmente coletados (fluxos comerciais, tarifas etc).

## 5.2. MÉTODOS DE ESTIMAÇÃO

Para o desenvolvimento deste trabalho, os dados foram organizados em painel, com os índices para indivíduos e tempo representados pelos produtos SH-2007, desagregados a seis dígitos, e pelos anos 2010-2018, respectivamente, resultando em um painel desbalanceado.

Nesse sentido, foram estimadas as equações propostas em quatro diferentes métodos: Pooled, EF Between, EF Within e Random. O primeiro consiste na estimação por Mínimos Quadrados Ordinários (MQO) agrupado, onde cada grupo de indivíduos é tomado como amostra aleatória para um determinado



período de tempo (WOOLDRIDGE, 2018). Assim, há nove cortes transversais independentes, um para cada ano analisado, com amostragem aleatória dos produtos SH-2007. Este primeiro método de regressão será estimado a título de referência para comparação.

Para os demais métodos, assume-se a existência de um efeito não observado, que afeta a variável dependente (neste caso, o *gap* de evasão calculado). Este efeito não observado, desconsiderado quando a estimação acontece por MQO agrupado, pode ser fixo ou variar no tempo, por isso são adicionados ao modelo uma variável que capta o efeito de todos os fatores não observados e constantes no tempo (efeito fixo), além de um novo termo de erro, que representa os fatores não observados que variam no tempo (erro idiossincrático).

Exemplificando, para a equação (1) do modelo aqui apresentado, a estimação ficaria da seguinte forma:

$$EV_{it} = B_0 + B_1 T_{it} + a_i + u_{it}, \text{ onde}$$

$a_i$   $\equiv$  heterogeneidade não observada do indivíduo  $i$ , *i.e.*, efeito fixo no tempo;

$u_{it}$   $\equiv$  erro idiossincrático, *i.e.*, fator não observado variante no tempo  $t$ .

Um exemplo de efeito fixo neste modelo seriam as características particulares da China (*e.g.*, estrutura socioeconômica e histórico cultural, ambiente institucional) que influenciam na evasão do imposto de importação. Estes fatores não variam no tempo (ou variam muito pouco), uma vez que o painel é todo construído com dados Brasil-China, porém devem ser diferentes para outros parceiros. Ainda, a nível de produto podemos considerar que características específicas de um determinado grupo de produtos torna o comércio destes mais propensos à evasão.

O erro idiossincrático, por sua vez, capta o efeito de alterações que afetam todos os indivíduos do painel ao longo do período analisado. Controlando este efeito fixo no tempo, é possível mitigar, por exemplo, a possibilidade de que o *gap* de evasão seja afetado pela volatilidade cambial (JAVORCIK; NARCISO, 2008).

Nesse sentido, os métodos EF Between e EF Within consideram que os efeitos não observados são fixos no tempo e estão correlacionados com as demais variáveis preditoras. Conforme Wooldridge (2018), este efeito representa a heterogeneidade do indivíduo; por exemplo, as características particulares de cada produto SH-2007 que afetam a evasão, e não estão sendo controladas pelas demais variáveis explicativas do modelo.

O modelo EF Between é estimado por efeitos fixos, tendo como controle os fatores não observados entre os cortes transversais. Assim, o método regride as médias da variável predita, em função das médias das variáveis explicativas, dentro de cada período de tempo. Dessa forma, é possível calcular apenas um intercepto/constante para a equação estimada. Uma das vantagens deste método é justamente trazer uma maior robustez quanto a um potencial impacto da variação cambial sobre os resultados encontrados.

Já o EF Within é estimado por efeitos fixos intraindivíduos, *i.e.*, uma *dummy* é adicionada para controlar os efeitos de cada observação do painel. Neste trabalho, o método aplicado leva em consideração os efeitos fixos tanto dos produtos SH-2007, quanto dos períodos de tempo, sendo calculado um intercepto para cada um deles.

A inclusão de efeitos fixos para cada produto desagregado a seis dígitos restringe o impacto das características individuais sobre os resultados. Assim, caso seja mais caro transportar metais pesados, em comparação ao algodão, este controle suaviza o efeito do custo de transporte sobre a *proxy* de evasão.

Por fim, Random representa a estimação por modelo de efeitos aleatórios, que considera os efeitos não observados como variantes no tempo, não estando correlacionados com os demais regressores. Este método de regressão em painel permite verificar como as variáveis modificam-se ao longo do tempo (WOOLDRIDGE, 2018). A tendência à estabilidade no tempo das variáveis tarifárias pode ameaçar a validade do método de efeitos fixos; assim, reportar a estimação por efeitos aleatórios ganha certa relevância.

Preferiu-se seguir sem a especificação de um modelo único, uma vez que a literatura da área não apresenta consenso nesta questão. Além disso, as estimações múltiplas tendem a conferir certa robustez aos resultados encontrados, como explicado acima.

O debate acerca do uso da discrepância entre os dados relatados pelos parceiros comerciais para um mesmo fluxo comercial é conhecido. Entende-se que o *gap* adotado nesta metodologia pode refletir, além da sonegação, fatores diversos: custos de transporte, variação cambial, erros de mensuração, entre outros. Para os dois primeiros, a preocupação se afasta com os controles descritos nesta subseção; entretanto, os erros de medida não são contemplados por esta metodologia, sendo aqui levantado um ponto de discussão sobre o ajustamento desta *proxy* ao fenômeno de evasão fiscal.

Além dos cuidados observados neste trabalho, é possível adicionar *proxies* para controlar os demais parâmetros que potencialmente afetam o *gap* calculado (ver, por exemplo, Javorcik e Narciso, 2008). De toda forma, como demonstra extensa literatura a favor do uso desta *proxy* para a evasão fiscal, o *gap* parece estar altamente correlacionado a fatores tarifários, indicando uma provável captura do fenômeno de sonegação em si.

### 5.3.OS DADOS

Para a análise da evasão fiscal do imposto de importação, escolheu-se a nomenclatura do Sistema Harmonizado (SH), com desagregação de seis dígitos, seguindo os passos da literatura da área (ver FISMAN; WEI, 2001, JAVORCIK; NARCISO, 2008, KUME et al., 2011). Este sistema de nomenclatura de mercadorias é amplamente utilizado e conta com possibilidade de desagregação bastante específica da pauta comercial: no total, são 21 seções, 96 capítulos e aproximadamente 5000 produtos, conforme ilustra o quadro 1. O Sistema Harmonizado é atualizado a cada 5 anos, portanto, será utilizada a atualização mais recente, que abarca todo o período estudado, o SH-2007.

QUADRO 1 - ILUSTRAÇÃO DO SISTEMA HARMONIZADO (SH)

<b>Seção II - PRODUTOS DO REINO VEGETAL</b>
Capítulo 06 Plantas vivas e produtos de floricultura.
06.01 Bulbos, tubérculos, raízes tuberosas, rebentos e rizomas, em repouso vegetativo, em vegetação ou em flor; mudas, plantas e raízes de chicória, exceto as raízes da posição 12.12.
06.02 Outras plantas vivas (incluindo as suas raízes), estacas e enxertos; micélios de cogumelos.
06.03 Flores e botões de flores, cortados, para buquês (ramos*) ou para ornamentação, frescos, secos, branqueados, tingidos, impregnados ou preparados de outro modo.
06.04 Folhagem, folhas, ramos e outras partes de plantas, sem flores nem botões de flores, e ervas, musgos e líquenes, para buquês (ramos de flores*) ou para ornamentação, frescos, secos, branqueados, tingidos, impregnados ou preparados de outro modo.
0604.20.00 Frescos
0604.90.00 Outros

FONTE: Elaboração própria, a partir da consulta ao SH, disponibilizada pelo SISCOMEX

Primeiro, pode-se observar o título da seção, em negrito; posteriormente, são descritos os capítulos de cada seção. Dentro dos capítulos, tem-se duas desagregações: a desagregação de quatro dígitos, como em 06.01 e 06.02; e a desagregação de seis dígitos, como em 0604.20 e 0604.90.

Neste trabalho, será adotada esta última classificação, *i.e.*, cada dado de importação e exportação será relativo a um produto de seis dígitos. Para a análise de produtos similares serão utilizados os dados de desagregação de quatro dígitos: no exemplo anterior, 0604.20 e 0604.90 são considerados produtos similares, pois ambos estão inseridos na categoria 0604.

Nesse sentido, os valores para tarifas média e mínima, assim como desvio padrão e amplitude das tarifas dos produtos similares, levam em conta esta classificação de similaridade.

Os dados utilizados no presente trabalho foram obtidos através de duas plataformas principais: World Integrated Trade Solution (WITS), plataforma mantida pelo Banco Mundial em parceria com diversos bancos de dados; e Sítio eletrônico do professor James E. Rauch. Destas fontes, foram provenientes os seguintes dados, respectivamente: Importação e exportação (da UN Comtrade Database), tarifas e dados relacionados (da TRAINS), a concordância entre as nomenclaturas SITC e SH; e a classificação de Rauch para produtos diferenciados, obtida no sítio do próprio autor.

Do número total de mercadorias registradas (aproximadamente 5000 no SH), foram retirados os produtos para os quais não há comércio entre o Brasil e a China, assim como aqueles que apresentavam

dados nulos para exportação ou importação<sup>4</sup>. Destarte, foram analisadas aproximadamente 3000<sup>5</sup> observações por ano, totalizando, para o painel de evasão medida em dólares, 28423 observações.

## 6. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Esta seção está subdividida em quatro partes, reportando os resultados dos métodos de regressão (Pooled, EF between, EF within, Random) para cada equação proposta na metodologia (equações 1 a 4).

### 6.1. EVASÃO E ALÍQUOTAS TARIFÁRIAS

O modelo básico traz a relação entre o *gap* de evasão (EV) e a alíquota tarifária (T) do produto. Para todos os modelos testados, houve um impacto positivo e significativo da tarifa sobre a evasão, conforme ilustra a tabela 1.

TABELA 1 - IMPACTOS DAS ALÍQUOTAS SOBRE A EVASÃO FISCAL, NA RELAÇÃO BRASIL E CHINA, PARA O PERÍODO 2010-2018

	Resultado das Regressões Simples			
	Variável Dependente: EV			
	Pooled	EF Between	EF Within	Random
	(1)	(2)	(3)	(4)
T	0.016*** (0.001)	0.020*** (0.003)	0.020* (0.011)	0.018*** (0.003)
Constante	-0.363*** (0.021)	-0.461*** (0.054)		-0.427*** (0.045)
Nº Observações	28,423	3,820	28,423	28,423
R <sup>2</sup>	0.006	0.011	0.0001	0.002
R <sup>2</sup> Ajustado	0.006	0.011	-0.155	0.002

FONTE: Elaboração própria.

NOTA: \*, \*\*, \*\*\* representam os níveis de significância a 10%, 5% e 1%, respectivamente.

Para a estimação por MQO agrupado, na coluna (1), é possível verificar que, dado um ponto percentual de aumento na alíquota tarifária, espera-se, em média, um aumento de 1,6% na sonegação fiscal brasileira no comércio com a China, entre os anos de 2010 e 2018. Este resultado corrobora o pressuposto de que maiores alíquotas geram um incentivo à fraude fiscal.

Para todos os modelos com intercepto para a equação (constante), representados pelas colunas (1), (2) e (4), encontra-se estimador negativo e significativo a 1%. Possivelmente, este resultado reflete o uso de termos de comércio internacionais distintos, uma vez que, quando a tarifa é nula, a evasão assume um valor negativo em função do intercepto: a exportação é medida em termos FOB (livre a bordo do navio) e a importação, em termos CIF (custos, seguros e frete). Isso significa que o valor relatado para as importações incorpora, além do custo da própria mercadoria, os custos com seguro, frete, entre outros; como, em teoria, se espera que os valores absolutos relatados pelos parceiros coincidam, o *gap* para os dados apresentados deveria ser negativo, tendo em vista que as importações estão majoradas por estes custos.

Nesse sentido, o uso de termos distintos pode, na verdade, subestimar a evasão. De toda forma, é possível observar que a diferença não é devida apenas à questão dos *incoterms* (*International Commercial Terms*): quando este *gap* assume valores positivos, a explicação deve residir em outros fenômenos, *e.g.*, a magnitude tarifária.

### 6.2. EVASÃO E MISLABELING

Para a análise da classificação propositadamente incorreta das mercadorias, *i.e.*, a prática de *mislabeled*, foram estimados os modelos para as duas *proxies* propostas para a captação do efeito

<sup>4</sup> A retirada destas observações atende aos fins práticos do estudo, uma vez que a metodologia exige a transformação dos valores brutos para seu logaritmo natural, que é indefinido quando a observação assume valor zero.

<sup>5</sup> Há observações faltantes para a classificação dos produtos quanto à diferenciação. Na ausência destas informações, os modelos foram estimados com menos observações. Apesar disso, não deve haver impacto significativo nas estimações, uma vez que todos os painéis contaram com mais de 20 mil observações.

(TSim\_Med, tarifa média do similar e TSim\_Min, tarifa mínima do similar), além da interação destas com a alíquota tarifária (T).

Quando adicionadas à equação sem interação com a tarifa do produto, ambas as tarifas similares não apresentaram resultados estatisticamente significativos, indo ao encontro de Kume et al. (2011), mas contrariando os resultados encontrados por Sousa et al. (2008). De toda forma, ao se multiplicar a tarifa similar média e a alíquota tarifária do produto, o parâmetro resultante é negativo e significativo para todos os métodos de regressão analisados, ainda que a magnitude do impacto seja pouco expressiva.

Para cada ponto percentual de redução na alíquota média dos produtos similares, interagida com a alíquota tarifária do produto, a evasão fiscal para este produto aumenta em 0,1%, corroborando a ideia de que tarifas menores para produtos similares tendem a levar o importador a classificar sua mercadoria incorretamente. O resultado significativo apenas para a interação demonstra que, provavelmente, o custo de oportunidade do *mislabeleding* está relacionado à magnitude tarifária do produto (quanto maior a alíquota tarifária do produto, maior a propensão do importador à classificação incorreta).

Também é relevante destacar que a adição deste parâmetro não impacta na significância da tarifa e da constante, mas amplifica substancialmente a magnitude de seus efeitos: para o modelo Pooled, o impacto da alíquota sobre a evasão vai de 0,016 para 0,036, quando incorporado o efeito da classificação incorreta. Isso se dá porque, para a regressão simples, o estimador da tarifa captava ambos os efeitos da magnitude tarifária e do *mislabeleding*, que apresentam sinais contrários, além da interação mitigar o problema da autocorrelação entre as duas variáveis.

Não foram encontradas evidências expressivas ao se utilizar a tarifa mínima do similar como *proxy* para *mislabeleding*, o que pode indicar que, conforme proposto por Sousa et al. (2008), é mais intuitivo para o fisco que o sonegador vá buscar a minimização do pagamento de tributos e assim concentra seus esforços de fiscalização nos produtos de alíquota mínima. Dessa forma, o importador racional e avesso ao risco, a fim de driblar o fisco, classifica incorretamente seu produto como aquele que paga uma tarifa reduzida em relação ao valor realmente devido, mas não a de mínimo valor.

TABELA 2 - IMPACTOS DAS ALÍQUOTAS SOBRE A EVASÃO FISCAL, INCORPORADO O EFEITO *MISLABELING*, NA RELAÇÃO BRASIL E CHINA (2010-2018)

	Resultado das Regressões Múltiplas			
	Variável Dependente: EV			
	Pooled	EF Between	EF Within	Random
	(1)	(2)	(3)	(4)
T	0.036*** (0.004)	0.050*** (0.009)	0.051*** (0.017)	0.046*** (0.007)
TTSim Med	-0.001*** (0.0001)	-0.001*** (0.0002)	-0.001** (0.0005)	-0.001*** (0.0002)
Constante	-0.506*** (0.032)	-0.665*** (0.080)		-0.617*** (0.064)
Nº Observações	28,423	3,820	28,423	28,423
R <sup>2</sup>	0.008	0.014	0.0004	0.003
R <sup>2</sup> Ajustado	0.008	0.014	-0.155	0.003

FONTE: Elaboração própria.

NOTA: \*, \*\*, \*\*\* representam os níveis de significância a 10%, 5% e 1%, respectivamente.

### 6.3.EVASÃO E COMPLEXIDADE DO SISTEMA TRIBUTÁRIO

A fim de se avaliar o impacto da complexidade do sistema tributário sobre a evasão fiscal, foram incorporadas ao modelo duas *proxies* (desvio-padrão, Complex\_DP, e amplitude tarifária, Complex\_Amp), propostas por Sousa et al. (2008). No intuito de evitar os problemas decorrentes da alta correlação entre as variáveis, estas foram testadas individualmente, além de uma interação entre as duas (*i.e.*, a multiplicação entre amplitude e desvio-padrão tarifários). Nas estimações da tabela 3 foram mantidos os regressores para os quais foi encontrada significância, conforme discussão acima. Assim, as regressões incorporaram o efeito da tarifa do produto e de sua interação com a tarifa média do similar,

além de uma variável *proxy* para a complexidade.

TABELA 3 - IMPACTOS DAS ALÍQUOTAS SOBRE A EVASÃO FISCAL, INCORPORADOS OS EFEITOS *MISLABELING* E COMPLEXIDADE, NA RELAÇÃO BRASIL E CHINA (2010-2018)

	<b>Resultado das Regressões Múltiplas</b>			
	Variável Dependente: EV			
	Pooled (1)	EF Between (2)	EF Within (3)	Random (4)
T	0.036*** (0.004)	0.050*** (0.009)	0.051*** (0.017)	0.046*** (0.007)
TTSim_Med	-0.001*** (0.0001)	-0.001*** (0.0002)	-0.001** (0.001)	-0.001*** (0.0002)
Complex_DP	-0.002 (0.004)	0.006 (0.010)	0.004 (0.016)	0.001 (0.007)
Constante	-0.498*** (0.035)	-0.685*** (0.085)		-0.621*** (0.068)
Nº Observações	28,423	3,820	28,423	28,423
R <sup>2</sup>	0.008	0.014	0.0004	0.003
R <sup>2</sup> Ajustado	0.008	0.013	-0.155	0.003

FONTE: Elaboração própria.

NOTA: \*, \*\*, \*\*\* representam os níveis de significância a 10%, 5% e 1%, respectivamente.

Diferentemente do que foi reportado por Sousa et al. (2008), não se encontrou evidência de efeito estatisticamente significativo para nenhum dos regressores estimados, mesmo que interagidos com a alíquota tarifária do produto. Este resultado pode sugerir que o impacto positivo destas *proxies* sobre a evasão fiscal do imposto de importação, encontrado por Sousa et al. (2008), é próprio da relação brasileira com os Estados Unidos, ou mesmo para o período de tempo analisado (1998-2003). Apesar da ausência de significância das variáveis estimadas, pode-se observar que sua inclusão não alterou os efeitos para a alíquota tarifária e sua interação com a tarifa média do produto similar, o que reitera a robustez dos resultados encontrados até aqui. As estimações do modelo com a *proxy* desvio-padrão são encontradas na tabela 3; os resultados para as demais variáveis não se alteram substancialmente e, por essa razão, não serão reportados.

#### 6.4. EVASÃO E DIFERENCIAÇÃO DE PRODUTO

Conforme literatura apresentada, acredita-se que o *gap* de evasão seja mais elevado para produtos diferenciados, uma vez que fica mais difícil fiscalizar e comprovar a fraude de subfaturamento em mercadorias com maior grau de diferenciação. Para captar este efeito, adicionou-se uma *dummy* de valor 1 para produtos diferenciados, sob a classificação de Rauch (1999).

Foram testadas *dummies* para ambas as classificações (conservadora e liberal) baseadas em Rauch (1999), além de sua interação com os regressores de alíquota tarifária do produto, de classificação incorreta e de complexidade. Os resultados demonstrados a seguir incorporam os efeitos da diferenciação medidas pela classificação conservadora (variável D\_Con), pois esta, por maximizar o número de produtos diferenciados, tende a apresentar maior impacto sobre as demais variáveis. De toda forma, os resultados obtidos com o uso da classificação liberal (D\_Lib) não parecem ser consideravelmente distintos, sobretudo em termos de significância estatística.

Em teoria, a adição deste parâmetro deveria amplificar os resultados esperados para as demais variáveis. Surpreendentemente, a interação da *dummy* com a alíquota tributária estimada apresentou resultado negativo e significativo para a maioria dos modelos: dentre os produtos diferenciados, o impacto médio da alíquota sobre a evasão fiscal é reduzido, em relação aos produtos homogêneos.

Conforme demonstra a tabela 4, para o modelo Pooled, um aumento de um ponto percentual na tarifa dos produtos homogêneos leva a uma evasão de 2,4%; para os produtos diferenciados, de apenas 1,2% (0,024 - 0,012). Este resultado vai de encontro aos apresentados por Kume et al. (2011) e Javorcik e Narciso (2008), carecendo de pesquisa adicional que busque justificá-lo.

TABELA 4 - IMPACTOS DAS ALÍQUOTAS SOBRE A EVASÃO FISCAL, INCORPORADOS OS EFEITOS DA DIFERENCIAÇÃO DE PRODUTOS, NA RELAÇÃO BRASIL E CHINA (2010-2018)

Resultado das Regressões Múltiplas				
	Variável Dependente: EV			
	Pooled (1)	EF Between (2)	EF Within (3)	Random (4)
T	0.024*** (0.003)	0.033*** (0.008)	0.030 (0.033)	0.030*** (0.007)
TD_Con	-0.012*** (0.004)	-0.018** (0.009)	0.005 (0.036)	-0.015** (0.007)
D_Con	0.141*** (0.053)	0.146 (0.129)		0.125 (0.109)
Constante	-0.412*** (0.042)	-0.535*** (0.100)		-0.492*** (0.085)
Nº Observações	22,575	3,032	22,575	22,575
R <sup>2</sup>	0.005	0.011	0.0004	0.002
R <sup>2</sup> Ajustado	0.005	0.010	-0.155	0.002

FONTE: Elaboração própria.

NOTA: \*, \*\*, \*\*\* representam os níveis de significância a 10%, 5% e 1%, respectivamente.

Em relação à prática de *mislabeling* e à complexidade do sistema tributário, as variáveis *proxies* passam a ter significância estatística na maior parte dos modelos, quando adicionada a *dummy* para diferenciação de produtos<sup>6</sup>. Isto é, para produtos diferenciados, é possível verificar impactos da tarifa média do similar e do desvio-padrão tarifário sobre a evasão fiscal, que não puderam ser verificados sem o controle da diferenciação.

Estes achados estão de acordo com os pressupostos teóricos e também com as evidências encontradas em Kume et al. (2011) e Javorcik e Narciso (2008).

Por fim, vale ressaltar os resultados positivos e significantes da *dummy* isolada, no modelo Pooled da tabela 4, que reduzem a magnitude negativa do intercepto (*i.e.*, da constante dos modelos) e sugerem uma maior evasão fiscal para produtos diferenciados. Apesar disso, este não é um resultado robusto em relação aos métodos de estimação, ficando restrito à regressão por MQO agrupado. Daí, presume-se que o intercepto tende a se manter constante com a presença de diferenciação, sendo o efeito mais representativo, em geral, sobre a inclinação (ou seja, quando a *dummy* interage com um dos demais regressores).

## 6.5. AJUSTAMENTO DO MODELO

Nos modelos apresentados anteriormente, é possível perceber que o grau de ajustamento do modelo, *i.e.*, seu o coeficiente de determinação ( $R^2$ ), é bastante baixo (o  $R^2$  máximo foi de 0,014 para o modelo EF Between, na tabela 4), apesar de estarem de acordo com o encontrado na literatura (ver, por exemplo, JAVORCIK; NARCISO, 2008 ou FERRANTINO et al., 2011).

No entanto, tais valores baixos nos coeficientes de ajustamento se devem “provavelmente a erros na classificação ou na imputação do país de procedência do produto”, como explicam Kume et al. (2011). Para contornar o efeito destes ruídos sobre o coeficiente de determinação, aplicou-se um método de agregação de dados, conforme proposto por Fisman e Wei (2004) e Kume et al. (2011).

Nesse sentido, os produtos do painel foram agregados em função de sua tarifa, sendo estipuladas classes tarifárias para cada 1% na alíquota (*i.e.*, 0% a 1% correspondem à primeira classe, 1% a 2% à segunda classe, e assim sucessivamente). Desta forma, criou-se um parâmetro com 23 grupos, com a classe de número 23 agregando todos os produtos com alíquota superior a 22%; a medida estatística usada no método de agregação escolhido para a sumarização das demais estatísticas foi a média.

Os resultados da estimação do modelo Pooled encontram-se na tabela 5. Nesse sentido, é possível observar que o tratamento dos ruídos foi efetivo, uma vez que há melhora significativa nos coeficientes de determinação das regressões propostas, que chegam agora a quase 14%.

<sup>6</sup> Tabelas de resultados omitidas para salvar espaço.

Em comparação com os resultados obtidos anteriormente com o método de MQO agrupado, a magnitude do impacto das variáveis não sofre grande alteração. De toda forma, ressalta-se que, agora, a tarifa média do similar apresenta significância, mesmo quando de maneira isolada. Na verdade, os resultados, em termos de magnitude, são superiores sem a interação com a alíquota tarifária do produto (estimador de TSim\_Med é maior que o de TTSim\_Med), trazendo robustez ao resultado de que a evasão fiscal pode se dar pela prática de *mislabeleding*. As variáveis de complexidade continuam sem evidência estatística, independente da especificação do modelo.

TABELA 5 - IMPACTOS DAS ALÍQUOTAS SOBRE A EVASÃO FISCAL, NA RELAÇÃO BRASIL E CHINA (2010-2018) - DADOS AGREGADOS POR CLASSES TARIFÁRIAS

<b>Resultados das Regressões de Classes - Método Pooling</b>			
	Variável Dependente: EV		
	(1)	(2)	(3)
T	0.014*** (0.003)	0.069** (0.033)	0.040*** (0.008)
TSim_Med		-0.057* (0.034)	
TTSim_Med			-0.001*** (0.0002)
Constante	-0.345*** (0.043)	-0.298*** (0.050)	0.478*** (0.056)
Nº Observações	197	197	197
R <sup>2</sup>	0.092	0.105	0.146
R <sup>2</sup> Ajustado	0.087	0.096	0.138

FONTE: Elaboração própria.

NOTA: \*, \*\*, \*\*\* representam os níveis de significância a 10%, 5% e 1%, respectivamente.

## 7. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este estudo buscou analisar a evasão do imposto de importação para a relação comercial Brasil-China, no período compreendido entre 2010 e 2018. Para isso, foram estimados modelos em painel para as principais variáveis que podem impactar o *gap* de evasão (medido pela diferença entre exportação e importação, relatadas pelas partes para um mesmo produto), de acordo com a literatura da área: alíquotas tarifárias, tarifas dos produtos similares, complexidade do sistema tributário e diferenciação de produtos.

Conforme esperado, foi encontrada relação positiva e significativa entre a alíquota tarifária e a sonegação fiscal, sendo que um aumento de um ponto percentual na alíquota tarifária do produto implica em uma elevação do *gap* de evasão entre 1,5% e 5,1%, dependendo da especificação do modelo e seu método de regressão. Dessa forma, há evidência robusta de evasão fiscal por subfaturamento de importações vindas da China, entre os anos de 2010 e 2018, uma vez que esta relação foi relevante em praticamente todos os testes.

Em relação ao canal de evasão por *mislabeleding*, há evidências menos robustas. A despeito disso, a tarifa média do produto similar, quando interagida com a alíquota tarifária, parece ter impacto significativo em muitos dos modelos propostos, sugerindo que o custo de oportunidade de evadir impostos por este canal depende da magnitude das tarifas. Individualmente, as tarifas média e mínima dos produtos similares parecem explicar pouco sobre a evasão no presente trabalho. De toda forma, a tarifa média aparenta ser uma *proxy* melhor para a classificação propositadamente incorreta de produtos, o que vai ao encontro da ideia de que a fiscalização dos produtos com alíquota mínima é mais rígida (SOUSA et al., 2008).

Sobre a complexidade do sistema tributário, as *proxies* de amplitude e desvio-padrão tarifários não parecem explicar os dados deste estudo de maneira satisfatória, contrariando os achados de Sousa et al. (2008). A significância estatística destas variáveis é encontrada apenas para produtos diferenciados (*i.e.*, quando a *proxy* interage com a *dummy* de diferenciação), e, mesmo assim, não apresenta robustez

entre as especificações de diferentes modelos.

Dessa forma, há evidências de que a evasão fiscal é mais acentuada entre os produtos diferenciados, em conformidade com os resultados de Javorcik e Narciso (2008) e Kume et al. (2011). De toda maneira, sugere-se maiores esforços para investigar a validade, ou não, desta teoria.

Portanto, recomenda-se a continuação desta linha de pesquisa, tendo em vista os problemas causados pela sonegação fiscal expostos neste artigo, expandindo esta análise, tanto em termos teóricos – por exemplo, com novas *proxies* para a evasão e a ampliação da quantidade de variáveis explicativas para este fenômeno, quanto em termos práticos – com modelagem para outros parceiros comerciais, períodos de tempo e até novas fontes de dados.

Para isso, propõe-se avaliar a possibilidade do *gap* entre exportação e importação estar captando o custo de transporte, como em Javorcik e Narciso (2008). Além disso, tendo em vista a robustez do resultado para a alíquota tarifária, propõe-se um estudo para avaliar o que é mais profícuo para o Estado: reduzir impostos, gerando, em curto prazo, uma queda na arrecadação tributária, mas que tende a trazer retornos positivos sobre ela, a longo prazo, em razão da potencial redução na sonegação; ou manter a arrecadação tributária nos níveis atuais, com uma política de “vista grossa” sobre a evasão.



## REFERÊNCIAS

- ALLINGHAM, M.; SANDMO, A. Income tax evasion: a theoretical analysis. **Journal of Public Economics**, [s. l.], v. 1, n. 3, p. 323-338, 1972.
- BALTAZAR JUNIOR, J. P. Crimes Contra a Ordem Tributária (Lei 8.137/90). In: **CRIMES Federais**. 11. ed. São Paulo: Saraiva, 2017, p. 794-882.
- BECKER, G. S. Crime and punishment: an economic approach. **National Bureau of Economic Research**, [s. l.], p. 1-54, 1974.
- BENK, S. et al. Perception of tax evasion as a crime in Turkey. **Journal of Money Laundering Control**, [s. l.], v. 18, ed. 1, 2015.
- BHAGWATI, J. On the underinvoicing of imports. In: **ILLEGAL Transactions in International Trade: Theory and Measurement**. [s.l.]: Elsevier, 1974, p. 138-147.
- BHAGWATI, J.; HANSEN, B. **A theoretical analysis of smuggling**. 1971. 34 p. Working paper (Department of economics) - Massachusetts Institute of Technology, [s.l.], 1971.
- BOUËT, A.; ROY, D. Trade protection and tax evasion: Evidence from Kenya, Mauritius, and Nigeria. **Journal of International Trade and Economic Development**, [s. l.], v. 21, ed. 2, p. 287-320, 2012.
- CLEMENTE, F.; LIRIO, V. Evidências internacionais de sonegação fiscal: uma análise a partir do modelo de Graetz, Reinganun e Wilde. **Estudos Econômicos**, São Paulo, v. 47, n. 3, p. 487-507, 2017.
- COSTA, A. B. **As relações Brasil-Paraguai e os crimes transnacionais na tríplice fronteira: comércio e cooperação internacional**. 2017. Trabalho de conclusão de curso (Especialização em Relações Internacionais) - Universidade Federal da Integração Latino-Americana, [S. l.], 2017.
- CUNHA, A.; TEIXEIRA, A. The impacts of trade blocks and tax reforms on the Brazilian economy. **Revista Brasileira de Economia**, Rio de Janeiro, v. 58, n. 3, p. 325-342, 2004.
- DALFIOR JUNIOR, F. **Autuação fiscal e comportamento futuro dos contribuintes: um estudo empírico no Espírito Santo**. Orientador: Fábio Moraes da Costa. 2015. 35 p. Dissertação (Mestre em Ciências Contábeis) - Fundação Instituto Capixaba de Pesquisas em Contabilidade, Economia e Finanças (FUCAPE), Vitória, 2015.
- DALMÁCIO F.Z. et al. A ética da evasão fiscal: um estudo comparativo de profissionais e estudantes da área de negócios. In: **International Association for Accounting Education and Research (IAAER) Associação Nacional de Pós-graduação em Ciências Contábeis (ANPCONT)**, 3, 2009. São Paulo. Anais [...]. São Paulo: ANPCONT, 2009.
- EPAPHRA, M. Tax rates and tax evasion: evidence from missing imports in Tanzania. **International Journal of Economics and Finance**, [s. l.], v. 7, n. 2, p. 122-137, 25 jan. 2015.
- ERARD, B.; FEINSTEIN, J. S. Honesty and evasion in the tax compliance game. **The RAND Journal of Economics**, [s. l.], v. 25, n. 1, 1994.
- FISMAN, R.; WEI, S. Tax rates and tax evasion: evidence from "missing imports" in China. **National Bureau of Economic Research**, [s. l.], n. 8551, 2001.
- FRANZONI, L. A. Tax evasion and tax compliance. **Working paper of University of Bologna**, 1998.
- JAMES, S. et al. How seriously do taxpayers regard tax evasion? A survey of opinion in England. **Journal of Money Laundering Control**, [s. l.], v. 22, n. 3, p. 563-575, 2019.
- JAVORCIK, B. S.; NARCISO, G. Differentiated products and evasion of import tariffs. **Journal of International Economics**, [s. l.], v. 76, ed. 2, p. 208-222, 2008.
- KAHNEMAN, D. D.; TVERSKY, A. A. Prospect theory: an analysis of decision under risk. **Econometrica: The Econometric Society**, [s. l.], v. 47, n. 2, p. 263-291, 1979.

- KELLENBERG, D.; LEVINSON, A. Misreporting trade: tariff evasion, corruption, and auditing standards. **National Bureau of Economic Research**, [s. l.], n. 22593, 2016.
- KUME, H.; PIANI, G.; MIRANDA, P. Tarifas de importação e evasão fiscal no Brasil. **Economia Aplicada**, Ribeirão Preto, v. 15, n. 1, p. 65-82, 2011.
- LIMA, E. M.; REZENDE, A. J. Um estudo sobre a evolução da carga tributária no Brasil: uma análise a partir da Curva de Laffer. **Interações**, Campo Grande, v. 20, n. 1, p. 239-255, 2019.
- LIU, X.; SHI, H.; FERRANTINO, M. Tax evasion through trade intermediation: evidence from chinese exporters. **International Review of Economics and Finance**, [s. l.], v. 42, p. 518-535, 2016.
- MARTIN, L.; PANAGARIYA, A. Smuggling, trade, and price disparity: a crime-theoretic approach. **Journal of International Economics**, [s. l.], v. 17, ed. 3, p. 201-217, 1984.
- MCGEE, R. W. The ethics of tax evasion: a survey of international business academics. **60th International Atlantic Economic Conference**, Nova York, 2006.
- PENCAVEL, J. H. A note on income tax evasion, labor supply, and nonlinear tax schedules. **Journal of Public Economics**, [s. l.], v. 12, n. 1, p. 115-124, 1979.
- RAUCH, J. E. Networks versus markets in international trade. **Journal of International Economics**, [s. l.], v. 48, ed. 1, p. 7-35, 1999.
- SANTOS, B. F. A. **Economia do crime: especificidades no caso brasileiro**. Orientador: Louis Roberto Westphal. 2007. 102 p. Trabalho de conclusão de curso (Bacharelado em Ciências Econômicas) - Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2007.
- SIQUEIRA, M. L. **Um modelo econômico para análise da evasão fiscal do imposto sobre a renda no Brasil**. Orientador: Francisco de Sousa Ramos. 2004. 125 p. Tese (Doutorado em Economia) - Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 2004.
- SIQUEIRA, M. L.; RAMOS, F. S. A economia da sonegação: teorias e evidências empíricas. **Revista de Economia Contemporânea**. Rio de Janeiro, 2005, v. 9, n. 3, p. 555-581.
- SOUSA, M. C. S.; TANNURI-PIANTO, M. E.; SANTOS, C. A. S. Imposto de importação e evasão fiscal: uma investigação do caso brasileiro. **Revista Brasileira de Economia**. Rio de Janeiro, v. 62, n.1, pp.77-93, 2008.
- SOUSA, R. D. **O imposto sobre valor agregado e sua viabilidade frente ao nosso sistema constitucional tributário**. Orientador: Giliard Cruz Targino. 2017. 57p. Trabalho de Conclusão de Curso - Monografia (Bacharelado em Direito) - Universidade Federal de Campina Grande, Sousa, 2017.
- THE WORLD Integrated Trade Solution (WITS). Disponível em: <https://wits.worldbank.org/>.
- TRANSPARENCY International: the global coalition against corruption. Disponível em: <https://www.transparency.org/en/>.
- VARELA, J. L. B.; MEIRELES, E. C. Crimes no comércio internacional: análises socioeconômicas impactantes no Brasil. **EmpíricaBR: Revista Brasileira de Gestão, Negócio e Tecnologia da Informação**, [s. l.], v. 1, n. 3, p. 110-153, 2010.
- WOOLDRIDGE, J. M. Tópicos avançados. In: Introdução à econometria: uma abordagem moderna. São Paulo: Cengage Learning, 2018, p. 491-567.