

idp

idn

MESTRADO PROFISSIONAL EM ECONOMIA

**EFEITOS DE INVESTIGAÇÕES ANTIDUMPING SOBRE
EXPORTAÇÕES BRASILEIRAS – 1995 A 2020**

ADRIANO MACEDO RAMOS

Brasília-DF, 2022

ADRIANO MACEDO RAMOS

**EFEITOS DE INVESTIGAÇÕES ANTIDUMPING SOBRE
EXPORTAÇÕES BRASILEIRAS – 1995 A 2020**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós Graduação em Economia, do Instituto Brasileiro de Ensino, Desenvolvimento e Pesquisa, como requisito parcial para obtenção do grau de Mestre.

Orientadora

Professora Doutora Roberta Moreira Wichmann

Brasília-DF 2022

ADRIANO MACEDO RAMOS

EFEITOS DE INVESTIGAÇÕES ANTIDUMPING SOBRE EXPORTAÇÕES BRASILEIRAS – 1995 A 2020

Dissertação apresentada ao Programa de Pós Graduação em Economia, do Instituto Brasileiro de Ensino, Desenvolvimento e Pesquisa, como requisito parcial para obtenção do grau de Mestre.

Aprovado em 12 / 12 / 2022

Banca Examinadora

Profa. Dra. Roberta Moreira Wichmann - Orientadora

Prof. Dr. Guilherme Mendes Resende

Prof. Dr. Leonardo Monteiro Monastério

Prof. Dr. Bruno Moreira Wichmann

R175 Ramos, Adriano Macedo
Efeitos de investigações antidumping sobre exportações brasileiras – 1995
a2020 / Adriano Macedo Ramos. – Brasília: IDP, 2022.

182 p.
Inclui bibliografia.

Trabalho de Conclusão de Curso (Dissertação) – Instituto Brasileiro de
Ensino, Desenvolvimento e Pesquisa – IDP, Mestrado Profissional em
Economia, Brasília, 2021.
Orientador: Prof^ª. Dra. Roberta Moreira Wichmann

1. Comércio exterior. 2. Antidumping. 3. Políticas públicas. I. Título.

CDD: 382.6

Ficha catalográfica elaborada pela Biblioteca Ministro Moreira Alves
Instituto Brasileiro de Ensino, Desenvolvimento e Pesquisa



AGRADECIMENTOS

À Dani, minha esposa, pelo apoio incondicional ao longo dos dois anos dedicados ao mestrado e pelos sábios conselhos fornecidos durante esse período. Sem seu carinho e companheirismo, esta conquista certamente teria sido mais difícil.

À minha família, meu verdadeiro porto seguro, que sempre me incentivou a crescer em todos os campos da minha vida.

À Professora Roberta Wichmann, minha orientadora, por toda a dedicação ao trabalho de orientação necessário para que esta dissertação fosse concluída, pelo notável compromisso com a excelência acadêmica e pelos incentivos fornecidos ao longo do caminho.

Aos Professores que compuseram a banca de qualificação e a banca examinadora, pelos valiosos comentários, elogios e críticas ao longo do processo de elaboração desta dissertação.

Ao Professor Mathias Tessmann, pelo auxílio e pelos conselhos dados ao longo do mestrado, em especial na fase de elaboração do projeto de pesquisa.

Aos colegas da Secretaria de Comércio Exterior, em especial ao Saulo Castro, por toda a disposição para a obtenção dos dados de comércio exterior e pelas valiosas dicas de programação necessárias para a montagem dos dados em painel; ao André Castro, que contribuiu com sua experiência em métodos de avaliação de impacto de políticas públicas; e ao Newton Costa, que acompanhou o projeto desde o início, contribuindo com sua expertise em defesa comercial e programação.

Aos colegas do DECOM, meu local de trabalho ao longo da maior parte dos últimos 12 anos, onde cresci profissionalmente e aprendi de fato como o conhecimento merece ser compartilhado.

Aos colegas do mestrado, com quem compartilhei as dúvidas e angústias inerentes à realização de uma pesquisa.

RESUMO

O presente estudo tem por objetivo avaliar os impactos de investigações *antidumping* conduzidas pela Argentina e pelos Estados Unidos sobre as exportações brasileiras no período entre 1995 e 2020. Utilizando o método de diferenças em diferenças (DID) com múltiplos efeitos fixos, por meio de painéis com dados de exportações brasileiras a nível de firma, busca-se investigar o efeito de diferentes fases das investigações *antidumping* sobre as exportações brasileiras. Foram estimados os impactos do início das investigações, da aplicação de direitos *antidumping* provisórios e do encerramento das investigações com a aplicação de direitos *antidumping* definitivos sobre as variáveis volume de exportações, número de exportadores e preço das exportações para o país investigador, bem como sobre o volume de exportações para terceiros países para apurar a ocorrência de deflexão de comércio. Por um lado, os resultados encontrados indicam impactos negativos e substanciais sobre os volumes de exportação e reduções de preços de exportação em relação a produtos gravados por direitos *antidumping* ao nível SH 6 dígitos. Por outro lado, não há evidências de impactos significativos sobre o número de exportadores após a aplicação de direitos *antidumping* definitivos e de ocorrência de deflexão de comércio. Este trabalho usufruiu dos avanços recentes da literatura sobre o uso de múltiplos efeitos fixos como estratégia de identificação, bem como da crescente literatura sobre heterogeneidade dos efeitos do tratamento e múltiplos períodos de tratamento em desenhos de diferenças em diferenças com adoção escalonada.

Palavras-chaves: Comércio Exterior, *Antidumping*, Avaliação de políticas públicas, Múltiplos efeitos fixos, Diferenças em diferenças.

ABSTRACT

This study aims to assess the impacts of anti-dumping investigations conducted by Argentina and the United States on Brazilian exports, in the period between 1995 and 2020. Using the difference-in-differences (DID) method combined with multiple fixed effects, based on panels containing firm-level export data, the study seeks to investigate the effect of different phases of anti-dumping investigations on Brazilian exports. The impacts of the initiation of investigations, the application of provisional anti-dumping duties, and the termination of investigations with the application of definitive anti-dumping duties were estimated regarding the variables export volume, number of exporters, and export prices of the Brazilian exports to the investigating country, as well as the volume of exports to third countries to assess the occurrence of trade deflection. On the one hand, results indicate negative and substantial impacts on export volumes and export price reductions in HS 6-digit-level products subject to AD duties. On the other hand, no evidence of significant impacts on the number of exporters due to definitive AD duties and of trade deflection were found. This study benefited from recent developments in the literature on the use of multiple fixed effects as an identification strategy, as well as from the growing literature on heterogeneous treatment effects and multiple time periods in staggered adoption designs using DID.

Keywords: Trade, Anti-dumping, Policy evaluation, Multiple Fixed Effects, Difference-in-differences.

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

AD	<i>antidumping</i>
ADA	Acordo Relativo à Implementação do Artigo VI do Acordo Geral sobre Tarifas e Comércio – GATT/1994 (Acordo Antidumping, sigla do inglês <i>Anti-dumping Agreement</i>)
ATT	<i>Average Treatment Effects on the Treated</i>
BM	Banco Mundial
CNCE	<i>Comisión Nacional de Comercio Exterior</i> (Argentina)
CNPJ	Cadastro Nacional de Pessoa Jurídica
CVD	<i>Countervailing Duties</i> (direitos compensatórios)
DCD	<i>Dirección de Competencia Desleal</i> (Argentina)
DECOM	Departamento de Defesa Comercial (Brasil)
DID	<i>Difference-in-differences</i> ou diferenças em diferenças
DoC	<i>Department of Commerce</i> (Estados Unidos da América)
EUA	Estados Unidos da América
GAD	<i>Global Antidumping Database</i> , do Banco Mundial
GATT	Acordo Geral sobre Tarifas e Comércio (<i>General Agreement on Tariffs and Trade</i>)
GMM	Método Generalizado dos Momentos (<i>Generalized Method of Moments</i>)
HDFE	<i>High-Dimensional Fixed Effects</i>
IDP	Instituto Brasileiro de Ensino, Desenvolvimento e Pesquisa
IHS	<i>inverse hyperbolic sine</i>
ITA	<i>International Trade Administration</i> (Estados Unidos da América)
Mercosul	Mercado Comum do Sul
NCM	Nomenclatura Comum do Mercosul
NME	<i>Non-market economy</i>
OMC	Organização Mundial do Comércio
PSM	<i>Propensity Score Matching</i>
PTF	produtividade total dos fatores
SH	Sistema Harmonizado de Designação e de Codificação de Mercadorias

SECEX	Secretaria de Comércio Exterior do Ministério da Economia (Brasil)
SIECYGCE	<i>Secretaría de Industria, Economía del Conocimiento Y Gestión Comercial Externa (Argentina)</i>
SSPYGC	<i>Subsecretaría de Política y Gestión Comercial (Argentina)</i>
TTBD	<i>Temporary Trade Barriers Database, do Banco Mundial</i>
TWFE	<i>two-way fixed effects</i>
UE	União Europeia
USITC	<i>United States International Trade Commission</i>
VWATT	<i>Variance-Weighted Average Treatment Effect on the Treated</i>

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1

Investigações e Medidas AD Aplicadas no mundo – 1995 a 202017

Figura 2

Gráfico da evolução do volume exportado (mil toneladas) para Argentina por trimestre (t-12 a t+11)62

Figura 3

Gráfico da evolução do volume exportado (mil toneladas) para os EUA por trimestre (t-12 a t+11) 66

Figura 4

Gráfico da evolução do volume exportado (mil toneladas) para terceiros países – 28 casos de “sucesso” da Argentina, por trimestre (t-12 a t+11)95

Figura 5

Gráfico da evolução do volume exportado (mil toneladas) para terceiros países – 10 casos de “sucesso” dos EUA, por trimestre (t-12 a t+11)96

Figura 6

Gráfico da evolução do volume exportado (mil toneladas) para terceiros países – caso “ARG-AD-390”, por trimestre (t-12 a t+11)97

Figura 7

Argentina – IHS do volume de exportação (t) – base trimestral99

Figura 8

EUA – IHS do volume de exportação (t) – base trimestral101

LISTA DE TABELAS

Tabela 1

Investigações e Medidas AD Aplicadas contra o Brasil (jan./1995 a jun./2021)
..... **18**

Tabela 2

Amostra das exportações brasileiras para Argentina
..... **60**

Tabela 3

Estatísticas descritivas – exportações brasileiras – Investigações Argentina
..... **61**

Tabela 4

Amostra das exportações brasileiras para os EUA
..... **64**

Tabela 5

Estatísticas descritivas – exportações brasileiras – Investigações EUA
..... **65**

Tabela 6

Impacto estimado de investigações e direitos AD da Argentina sobre exportações brasileiras, 1992 – 20201, base trimestral
..... **70**

Tabela 7

Impacto estimado de investigações e direitos AD dos EUA sobre exportações brasileiras, 1992 – 20201, base trimestral
..... **72**

Tabela 8

Impacto estimado de investigações e direitos AD da Argentina e dos EUA sobre exportações brasileiras para terceiros países, 1992 – 20201, base trimestral
..... **75**

Tabela 9

Impacto estimado de investigações e direitos AD da Argentina sobre exportações brasileiras, 1992 – 20201, base mensal
..... **78**

Tabela 10

Impacto estimado de investigações e direitos AD da Argentina sobre exportações brasileiras, 1992 – 20201, base semestral
..... **79**

Tabela 11

Impacto estimado de investigações e direitos AD dos EUA sobre exportações brasileiras, 1992 – 20201, base mensal
..... **81**

Tabela 12

Impacto estimado de investigações e direitos AD dos EUA sobre exportações brasileiras, 1992 – 20201, base semestral
..... **82**

Tabela 13

Impacto estimado de investigações e direitos AD da Argentina sobre exportações brasileiras, 1992 – 20201, base trimestral, casos com aplicação de AD definitivo

84

Tabela 14

Impacto estimado de investigações e direitos AD dos EUA sobre exportações brasileiras, 1992 – 20201, base trimestral, casos com aplicação de AD definitivo

86

Tabela 15

Impacto estimado de investigações e direitos AD dos EUA sobre exportações brasileiras, 1992 – 20201, base trimestral, excluídas investigações repetidas contra os mesmos produtos³

88

Tabela 16

Impacto estimado de direitos AD da Argentina sobre exportações brasileiras, 1992 – 20201, base trimestral, estimação em dois estágios

91

Tabela 17

Impacto estimado de direitos AD dos EUA sobre exportações brasileiras, 1992 – 20201, base trimestral, estimação em dois estágios

92

Tabela 18

Impacto estimado de direitos AD da Argentina e dos EUA sobre exportações brasileiras para terceiros países, 1992 – 20201, base trimestral, estimação em dois estágios

94

Tabela 19

Impacto estimado de direitos AD da Argentina sobre exportações brasileiras para terceiros países, 1992 – 20201, base trimestral, estimação em dois estágios, exceto caso “ARG-AD-390”³

98

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO 16

2. ASPECTOS INSTITUCIONAIS RELEVANTES DA POLÍTICA AD DA ARGENTINA E DOS EUA.....24

3. REVISÃO DA LITERATURA30

4. METODOLOGIA..... 40

4.1 Estratégia de identificação 43

4.2 Descrição dos dados e tratamento das variáveis 55

5. RESULTADOS 70

6. TESTES DE ROBUSTEZ.....79

6.1 Base mensal e semestral 79

6.2 Investigações com aplicação de direitos AD definitivos e casos selecionados 85

6.3 Modelo robusto à heterogeneidade dos efeitos do tratamento90

6.4 Discussão dos resultados 103

7. CONCLUSÕES 112

REFERÊNCIAS..... 115

ANEXOS 120



1

INTRODUÇÃO

No comércio internacional, as regras multilaterais convencionam o *dumping* como uma discriminação internacional de preços. Essa discriminação ocorre quando firmas exportam um produto por preço inferior ao seu valor normal, em regra considerado como o preço de venda do produto destinado ao mercado interno do país exportador, como previsto no Artigo VI do GATT – *General Agreement on Tariffs and Trade* – de 1947. Quando, por meio de uma investigação, for demonstrado que tal prática causa ou ameaça causar dano aos produtores do país importador, o governo desse país pode impor sobretaxas, no momento da importação, para buscar neutralizar os efeitos danosos do *dumping* praticado pelas firmas do país investigado. Tais sobretaxas são denominadas direitos *antidumping* (AD)¹.

O crescente uso de medidas AD é fato conhecido do comércio internacional (PRUSA, 2001; PRUSA, 2005; ZANARDI, 2006; BOWN, 2006). A institucionalização desse instrumento teve início há mais de um século, em 1904 no Canadá, país pioneiro na adoção de uma legislação cujo objetivo seria proteger a produção nacional de importações a preços abaixo do que seria considerado o “preço justo”. À época, a preocupação era com a concorrência agressiva oriunda dos Estados Unidos da América (HEES, 2012), vizinho e principal parceiro comercial canadense. O instrumento se difundiu primeiramente entre países de herança anglo-saxã, com Nova Zelândia, Austrália, África do Sul e EUA adotando legislações *antidumping* nas duas primeiras décadas do século XX (HEES, 2012; BLONIGEN & PRUSA, 2016). Nesse contexto, Viner (1923) apresentou – em estudo considerado seminal, denominado “*Dumping: A Problem in International Trade*” – uma abrangente análise econômica sobre a natureza e as causas do *dumping* (ZANARDI, 2006), bem como tipologia para identificar as diferentes formas de *dumping* encontradas na prática (HEES, 2012).

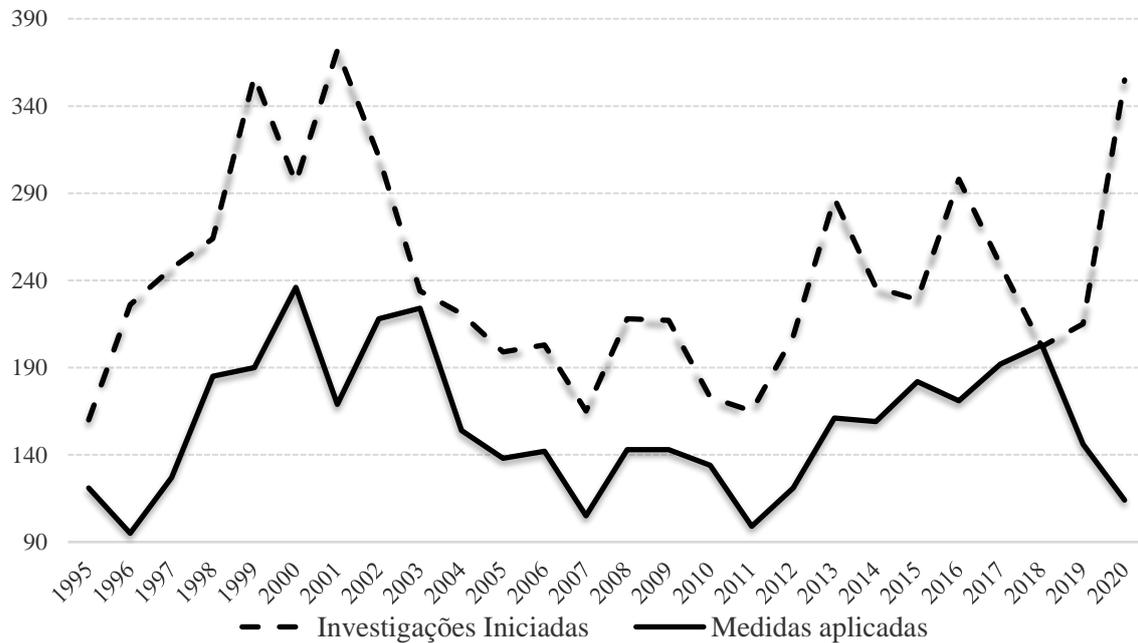
¹ Medidas AD são mais comumente aplicadas sob a forma de direitos, ou seja, sobretaxas cobradas dos importadores no momento do desembaraço da mercadoria no país de importação. Alternativamente, medidas AD podem ser aplicadas sob a forma de compromissos firmados pelos exportadores para revisão dos preços.

No pós-guerra, por meio do GATT 1947, a adoção dessas medidas passou a ser objeto de regras acordadas multilateralmente, e se tornou uma espécie de “válvula de escape” para atenuar atritos comerciais entre economias cada vez mais abertas (FINGER *et al.*, 2001; FARIA, 2012). Mais recentemente, com a criação da Organização Mundial do Comércio (OMC), em 1995, e o aprofundamento do processo de liberalização comercial, o número de países que passou a adotar legislações e medidas AD cresceu substancialmente (ZANARDI, 2004), de modo que, desde então, o instrumento é apontado como a principal forma de proteção comercial não tarifária (FINGER *et al.*, 2001; PRUSA, 2005; ZANARDI, 2006; KANNEBLEY *et al.*, 2020). Sejam tais medidas consideradas instrumentos legítimos contra práticas desleais de comércio ou apenas medidas protecionistas para indústrias ineficientes, a aplicação do instrumento tem se mostrado um campo de estudo fértil (ZANARDI, 2006), em função da transparência conferida à sua utilização pelas regras acordadas entre os países. A proliferação de estudos empíricos é notada especialmente a partir da década de 1980, quando dados sobre investigações AD passaram a ser compilados de forma mais consistente (PRUSA, 2005).

A Figura 1 apresenta os números de investigações iniciadas e de novas medidas AD aplicadas no mundo ao longo do período de 1995 a 2020. A partir de 1995 até o início dos anos 2000, observa-se crescimento acentuado dos números de investigações e medidas aplicadas, o que reflete a disseminação² do instrumento entre novos usuários (ZANARDI, 2006; BLONIGEN & PRUSA, 2016). Após a crise financeira de 2008, verifica-se nova tendência de elevação (BOWN, 2009; BOWN, 2012; JABBOUR *et al.*, 2018).

² Zanardi (2006) identifica, a partir de 1981, 11 países responsáveis pelo início de investigações até o ano 1985, 16 países até o ano de 1990 e 45 países no período completo de 1981 a 2001.

Figura 1 – Investigações e Medidas AD Aplicadas no mundo – 1995 a 2020



Fonte: Organização Mundial do Comércio – OMC.

O Brasil é um dos chamados novos usuários³ de medidas AD (BLONIGEN & PRUSA, 2016; ZANARDI, 2006), tendo estruturado uma autoridade investigadora de defesa comercial propriamente apenas em 1995⁴. Se, por um lado, o Brasil passou a se destacar nesse cenário como aplicador de medidas AD apenas nas últimas duas décadas, por outro lado, as exportações do país já vinham sendo afetadas por medidas de defesa comercial adotadas por outros países desde pelo menos 1974⁵.

³ Zanardi (2006) identifica como novos usuários todos os países exceto Austrália, Canadá, União Europeia, Nova Zelândia e EUA.

⁴ A partir da criação do Departamento de Defesa Comercial (DECOM), no âmbito da Secretaria de Comércio Exterior (SECEX). Em 1987, antes da criação do DECOM, o país já havia incorporado ao ordenamento jurídico brasileiro o antigo Código Antidumping de 1979, fruto da Rodada Tóquio. As poucas investigações conduzidas entre 1987 e 1995 ficaram sob a responsabilidade da Comissão de Política Aduaneira (CPA), do Ministério da Fazenda (FARIA, 2002).

⁵ Em 1974, os EUA aplicaram medidas compensatórias contra exportações de calçados do Brasil, como indicado em relatório do GATT, disponível em: https://www.wto.org/english/tratop_e/dispu_e/gatt_e/88nruber.pdf, acessado em 30/03/2022.

Ao se considerar o período desde a criação da OMC até junho de 2021, os dados da organização⁶ indicam que o Brasil ocupa a 10ª posição entre os maiores alvos de medidas AD, com 114 medidas aplicadas por 17 países. Trata-se de 2,7% do total de medidas aplicadas no mundo ao longo desse período (4.225, computadas considerando a métrica da OMC, o binômio produto e país alvo⁷). Na Tabela 1 são apresentados os números de investigações AD e medidas AD adotadas contra o Brasil no período de janeiro de 1995 a junho de 2021, conforme dados mantidos pela OMC.

Tabela 1 – Investigações e Medidas AD Aplicadas contra o Brasil (jan./1995 a jun./2021)

	Investigações		Medidas	
	Número	Participação (%)	Número ³	Participação (%)
Argentina	65	39,4%	46	40,4%
EUA	21	12,7%	15	13,2%
Índia	10	6,1%	11	9,6%
México	7	4,2%	10	8,8%
Canadá	10	6,1%	6	5,3%
União Europeia	7	4,2%	6	5,3%
Outros ^{1,2}	45	27,3%	20	17,5%
Total	165	100,0%	114	100,0%

Fonte: OMC.

Notas:

1 Outros 17 países iniciaram investigações contra exportações brasileiras: África do Sul, Austrália, Chile, China, Colômbia, Costa Rica, Egito, República da Coreia, Paquistão, Paraguai, Peru, Federação Russa, Taipé Chinês, Tailândia, Turquia, Ucrânia e Uruguai.

⁶ Disponíveis em https://www.wto.org/english/tratop_e/adp_e/adp_e.htm, acessado em 17/03/2022. Os dados disponíveis na planilha “Anti-dumping initiations: reporting Member vs exporter” cobrem todo o período desde 1995 e não estão segregados por ano. Assim, apesar de o recorte do estudo ser de 1995 a 2020, os dados obtidos no sítio eletrônico da OMC com cruzamento entre países aplicadores e países alvos não viabilizam apresentar dados específicos para o período de 1995 a 2020.

⁷ Investigações AD podem ser conduzidas simultaneamente contra mais de um país, no âmbito de um único processo administrativo. Para fins de compilação de dados, contudo, cada investigação contra um país e um produto é contabilizada separadamente.

2 Outros 11 países aplicaram medidas contra exportações brasileiras: África do Sul, Austrália, China, Costa Rica, Paquistão, Paraguai, Peru, Federação Russa, Taipé Chinês, Tailândia e Turquia.

3 O número de medidas pode ser superior ao de investigações porque ambos consideram 1995 como início da contagem, mas investigações iniciadas antes de 1995 podem ter levado à aplicação de medidas após 1995.

Nesse período, os maiores usuários de *antidumping* contra exportações brasileiras em número de casos foram a Argentina, com 65 investigações iniciadas (39,4% de todas as investigações contra o Brasil) e 46 medidas adotadas (40,4% de todas as medidas contra o Brasil), e os EUA, com 21 investigações iniciadas (12,7% de todas as investigações contra o Brasil) e 15 medidas adotadas (13,2% de todas as medidas contra o Brasil).

O presente estudo busca identificar, quantitativamente, o efeito de investigações *antidumping* conduzidas por terceiros países contra as exportações brasileiras. Para tanto, o recorte proposto abrange os dois maiores aplicadores de medidas AD contra o Brasil, a Argentina e os Estados Unidos. Assim, a pergunta de pesquisa é: **Quais foram os impactos das investigações e medidas *antidumping* aplicadas pela Argentina e pelos Estados Unidos, no período de 1995 a 2020, sobre as exportações brasileiras?**

Como indicado, o uso de medidas AD no mundo é relevante, e o Brasil está entre os dez países mais afetados por essas medidas desde a criação da OMC. Desse modo, compreender os efeitos de investigações e medidas AD sobre as exportações brasileiras é importante para os agentes públicos e privados envolvidos no comércio exterior brasileiro. Para os agentes privados envolvidos no comércio exterior (firmas exportadoras, consultorias jurídicas e econômicas etc.), a compreensão dos possíveis impactos das investigações e medidas AD impostas por diferentes países é importante para que possam avaliar seu comportamento em resposta a ações implementadas por governos estrangeiros. Para o governo brasileiro, o entendimento dos impactos de ações de outros países representa relevante insumo para a elaboração de políticas e estratégias de negociação em fóruns bilaterais e multilaterais.

Estudos anteriores já avaliaram o impacto de investigações AD sobre as exportações e os exportadores dos países que foram alvo das investigações. No estudo mais próximo ao objeto deste trabalho, Lu *et al.* (2013) analisaram os efeitos de investigações AD dos EUA contra a China. Dentre os resultados encontrados, destacam-se a substancial diminuição do total exportado, em grande medida devido à redução do número de exportadores, e a ausência de evidências sobre redirecionamento das exportações da China para outros países em função das ações adotadas pelos EUA, hipótese chamada de deflexão de comércio. Jabbour *et al.* (2018) avaliaram os efeitos de medidas AD adotadas pela União Europeia (UE) contra as importações originárias da China, e assim como Lu *et al.* (2013), observaram que as medidas AD diminuem as exportações chinesas e reduzem significativamente o número de exportadores. No caso dos exportadores “sobreviventes”, que continuam a penetrar o mercado europeu após a imposição das medidas, os resultados não indicaram redução de volumes exportados e mudanças nos preços, o que contribuiu para a conclusão de que os impactos de medidas AD são heterogêneos, com efeitos positivos sobre firmas sobreviventes, que se tornam maiores e mais produtivas. Em estudo sobre o impacto de medidas AD sobre as exportações brasileiras, Castilho (2006) estimou o impacto de ações dos EUA contra o conjunto de parceiros comerciais norte-americanos no período de 1992 a 2004. Os resultados sugerem influência negativa sobre exportações brasileiras tanto das medidas AD aplicadas diretamente contra o Brasil como de medidas aplicadas contra terceiros países, e ausência de evidências significativas de redirecionamento das exportações brasileiras para terceiros países em função das medidas impostas pelos EUA.

A literatura sobre avaliação de impacto de medidas AD é vasta, o que reflete a relevância desse instrumento no comércio internacional. Contudo, a revisão de literatura indica que ainda foi pouco estudado o impacto de medidas AD adotadas por terceiros países sobre as exportações brasileiras, prevalecendo no Brasil estudos sobre os impactos de medidas adotadas pelo país sobre as importações brasileiras e seus efeitos no mercado interno. Em linha com a literatura empírica utilizada como referência neste estudo, de modo geral, esperam-se efeitos negativos e significativos de investigações e medidas AD sobre as exportações brasileiras. Ao investigar dois países com políticas AD distintas, trabalha-se com a hipótese de que os efeitos sobre as exportações brasileiras sejam distintos, refletindo aspectos institucionais próprios de cada sistema nacional de defesa comercial.

Por meio da confirmação ou refutação dessas hipóteses, busca-se contribuir para o entendimento dos efeitos das investigações AD sobre exportações brasileiras.

O presente estudo está organizado da seguinte forma: 1. Introdução; 2. Aspectos institucionais relevantes da política AD da Argentina e dos EUA; 3. Revisão da literatura, onde são apresentados artigos que versaram sobre o tema deste estudo, com ênfase no trabalho de autores que utilizaram ferramentas metodológicas semelhantes às adotadas; 4. Metodologia; 5. Resultados; 6. Testes de robustez; 7. Conclusões; e Referências bibliográficas



?

2

ASPECTOS INSTITUCIONAIS RELEVANTES DA POLÍTICA AD DA ARGENTINA E DOS EUA

Aspectos institucionais específicos dos sistemas de defesa comercial nacionais são relevantes para a estratégia de identificação, para a interpretação e a avaliação dos resultados encontrados. Como alertado em Blonigen e Park (2004), pesquisas indicam que as estruturas institucionais relativas à administração de direitos AD tornam essa política comercial interessante e complicada. Assim, faz-se necessário indicar, inicialmente, características relevantes dos sistemas de defesa comercial da Argentina e dos EUA.

Os dois maiores aplicadores de medidas *antidumping* contra o Brasil no período proposto neste estudo são importantes parceiros comerciais do país. A Argentina e o Brasil são mercados bastante integrados, dada a existência do Mercado Comum do Sul (Mercosul)⁸. Já os EUA foram outrora o principal destino das exportações brasileiras, e são reconhecidos como uma das jurisdições mais rigorosas no uso de medidas AD e antissubsídios (*countervailing duties* – CVD), tendo adotado muitas medidas de defesa comercial contra as exportações brasileiras desde a década de 1980 (PRUSA, 1996). Outra característica comum a ambos os países é a forma de organização dos sistemas de defesa comercial, em que as competências são divididas em duas autoridades investigadoras distintas (sistema bifurcado ou *dual-track system*), uma responsável pela investigação da prática de *dumping* ou de concessão de subsídios acionáveis e a outra responsável pela investigação do dano à indústria doméstica⁹. A título de comparação, tanto no Brasil como na UE há apenas uma autoridade investigadora responsável pela condução das investigações de defesa comercial, abrangendo a análise da prática de *dumping* e do dano à indústria doméstica.

⁸ Ainda que o Mercosul seja uma união aduaneira imperfeita, em função, por exemplo, das exceções existentes na Tarifa Externa Comum (TEC); da existência de regras de origem intrabloco e a decorrente dupla cobrança da tarifa sobre bens extrabloco; da exclusão de setores relevantes da desgravação no comércio intrabloco, como o setor automotivo; bem como da própria adoção de instrumentos de defesa comercial entre os sócios do Mercosul.

⁹ Responsáveis também pela avaliação acerca da adoção de salvaguardas comerciais em caso de surtos imprevistos de importações que causem dano (ou prejuízo) grave à indústria doméstica.

A adoção de medidas para neutralizar o *dumping* ou seus efeitos negativos deve ser necessariamente precedida de um processo de investigação que observe o devido processo legal. Em regra, as investigações *antidumping* são iniciadas após a apresentação de um pleito protocolado por produtores domésticos, contendo indícios sobre a prática de *dumping* de exportadores estrangeiros de uma ou mais origens e do dano à indústria doméstica causado por essa prática¹⁰. Caso o pleito seja acatado, é dado início à investigação. Há ainda a opção, em circunstâncias excepcionais, de o governo do país importador iniciar a investigação sem a solicitação de um agente privado (de ofício). Após notificar as partes interessadas – exportadores estrangeiros, governos estrangeiros, produtores e importadores locais, entre outros – e encaminhar questionários para coleta de informações sobre a prática de *dumping* e seus efeitos, as autoridades podem decidir aplicar direitos AD provisórios¹¹ – por meio da emissão de determinações preliminares – e, posteriormente, direitos AD definitivos¹² – por meio de determinações finais acerca do *dumping*, do dano à indústria doméstica e do nexo de causalidade entre ambos, conforme estabelecido no Acordo Antidumping (ADA) da OMC.

Na Argentina, a investigação de *dumping* é conduzida atualmente pela *Subsecretaría de Política y Gestión Comercial* (SSPYGC) – antiga *Dirección de Competencia Desleal* (DCD), enquanto a determinação de dano e nexo de causalidade compete à *Comisión Nacional de Comercio Exterior* (CNCE), ambas pertencentes à *Secretaría de Industria, Economía del Conocimiento Y Gestión Comercial Externa* (SIECYGCE). Segundo informações dos sítios eletrônicos das autoridades¹³, na Argentina comumente são efetuadas determinações preliminares de *dumping* (em até 100 dias contados do

¹⁰ Conforme acordado no Artigo VI do GATT 1947, o *dumping* é “condenado se causa ou ameaça causar prejuízo material a uma indústria estabelecida no território de uma Parte Contratante”.

¹¹ Caso seja emitida determinação preliminar indicando a prática de *dumping* e o dano causado à indústria doméstica, direitos provisórios podem ser aplicados ainda durante o curso da investigação por um período de até nove meses, com o objetivo de evitar a ocorrência de dano durante a investigação. Caso, posteriormente, a determinação final seja negativa, os direitos AD provisórios recolhidos devem ser restituídos aos importadores.

¹² Conforme previsto no Artigo 11.3 do ADA, direitos AD definitivos podem ser aplicados por período de até cinco anos. A extensão da cobrança de direitos AD por período superior aos cinco anos previstos depende da condução de procedimentos de revisão para determinar a necessidade de continuação da cobrança. O propósito deste estudo é avaliar o impacto de investigações e direitos AD originais, não abrangendo, desse modo, as revisões de direitos AD que já estavam em vigor.

¹³ Vide [sítio eletrônico https://www.argentina.gob.ar/cnce/procedimientos/dumping/secuencia-investigacion](https://www.argentina.gob.ar/cnce/procedimientos/dumping/secuencia-investigacion), acessado em 22/08/2022.

início da investigação) e dano (em até 110 dias contados do início da investigação), mas é possível que a investigação siga diretamente para a determinação final em alguns casos. Em regra, os processos devem ser concluídos dentro de dez meses, contudo, é comum que as investigações durem mais tempo¹⁴, observando o prazo máximo estabelecido pelo Artigo 5.10 do ADA (dezoito meses). Ao final, se as determinações de *dumping* e de dano causado forem positivas, os direitos *antidumping* serão cobrados dos importadores. No caso da Argentina, é adotado sistema prospectivo¹⁵, em que os direitos *antidumping* efetivamente recolhidos ao longo de sua vigência (por até cinco anos) são definidos com base nos cálculos efetuados na determinação final da investigação. Além disso, é comum a adoção do chamado “menor direito” (*lesser duty*), instituto que possibilita a aplicação de direitos *antidumping* em montante inferior à prática de *dumping* encontrada (margem de *dumping*) caso o montante inferior seja suficiente para neutralização do dano à indústria doméstica. Na Argentina também se observa com bastante frequência a opção por aplicar medidas AD sob a forma de compromissos de preços ou de direitos AD vinculados a preços mínimos¹⁶, que podem ser apurados com base na regra do “menor direito”. Dado que neste estudo não são feitas distinções entre os efeitos das diferentes formas de aplicação de medidas AD, por simplificação optou-se por utilizar o termo direito AD para identificar todas as medidas aplicadas.

Nos EUA, as investigações de *dumping* são conduzidas pela *International Trade Administration* (ITA)¹⁷, do Departamento de Comércio (*Department of Commerce* – DoC) dos EUA, enquanto as investigações de dano e nexos de causalidade são conduzidas pelo *United States International Trade Commission* (USITC)¹⁸, órgão quase-judicial vinculado ao Congresso dos EUA. Em geral, os processos duram

¹⁴ Na amostra de casos contra o Brasil deste estudo, as determinações preliminares da Argentina demoraram em média seis meses, enquanto a conclusão das investigações levou em média quinze meses, ambas em relação ao início.

¹⁵ Conforme previsto no Artigo 9.3.2 do ADA.

¹⁶ Os direitos AD na Argentina podem ser aplicados sob a forma de direito específico, *ad valorem* ou como um valor FOB mínimo de exportação (conhecido como “direito móvel”, ensejando cobrança de direitos quando o preço de exportação for inferior ao valor mínimo previsto). Disponível em <https://www.argentina.gob.ar/cnce/procedimientos/dumping/preguntas-frecuentes>, acessado em 17/03/2022.

¹⁷ Vide sítio eletrônico <https://www.trade.gov/us-antidumping-and-countervailing-duties>, acessado em 22/08/2022.

¹⁸ Vide sítio eletrônico https://www.usitc.gov/press_room/usad.htm, acessado em 22/08/2022.

cerca de nove meses, e a ordem das etapas é a seguinte¹⁹: uma vez iniciada uma investigação pelo DoC, o USITC emite uma determinação preliminar de dano enexo de causalidade em até 45 dias contados do recebimento da petição, e se a determinação for positiva, a investigação prossegue para a próxima etapa, em que o DoC emite uma determinação preliminar de *dumping*, em torno de 140 dias após o início da investigação; na fase final, a ordem se inverte, e primeiramente o DoC emite a determinação final de *dumping* em até 215 dias após o início da investigação, seguida pela determinação final de dano por parte do USITC em torno de 45 dias após a decisão do DoC²⁰; por fim, o DoC emite uma ordem para iniciar a cobrança de direitos definitivos no prazo de sete dias após a decisão final positiva do USITC. As determinações preliminares são obrigatórias, e é bastante comum a aplicação de direitos provisórios após a decisão preliminar do DoC. Apesar de ser incomum a ocorrência de determinação preliminar negativa do DoC e de estas não ensejarem o encerramento das investigações, eventualmente o USITC encerra as investigações em sua determinação preliminar caso ela seja negativa.

Há duas diferenças relevantes do sistema de defesa comercial estadunidense em relação ao argentino. Primeiramente, os EUA não adotam a figura do “menor direito”, se pautando pela margem de *dumping* “cheia” para definição dos montantes de direitos AD. Em segundo lugar, os EUA adotam o chamado sistema retrospectivo²¹, em que os direitos AD apurados na determinação final da investigação são recolhidos sob a forma de um “*cash deposit*” (forma de garantia), apenas sendo executados após a chance de uma revisão administrativa anual, o que possibilita a apuração de margem de *dumping* atualizada e o reajuste de direitos AD recolhidos sob a forma de garantia, com a devolução de valores quando os direitos AD recolhidos provisoriamente forem superiores à margem de *dumping* atualizada.

Dadas as diferenças institucionais entre a Argentina e os EUA, trabalhou-se neste estudo com a hipótese de potenciais diferenças de resultados para cada país. No que tange especificamente aos efeitos sobre os preços das exportações, há diferentes incentivos criados pelas regras vigentes nos sistemas nacionais de defesa comercial. No caso

¹⁹ Vide sítio eletrônico <https://www.trade.gov/statutory-time-frame-adcvd-investigations>, acessado em 24/08/2022.

²⁰ Na amostra de casos contra o Brasil deste estudo, as determinações preliminares dos EUA demoraram em média sete meses, enquanto a conclusão das investigações levou em média treze meses, ambas em relação ao início.

²¹ Conforme previsto no Artigo 9.3.1 do ADA.

dos EUA, que adotam sistema retrospectivo e aplicam direitos AD com mais rigor (margem de *dumping* “cheia”), cogitou-se aumento mais acentuado dos preços das exportações, dado o incentivo para redução da prática de *dumping* por meio das revisões anuais que proporcionam a devolução de direitos AD. No caso da Argentina, que adota sistema prospectivo, cogitou-se elevação de preços – por conta dos compromissos de preços e dos direitos AD vinculados a preços mínimos – mais branda, em função da adoção do “menor direito”. Os efeitos de eventuais idiosincrasias decorrentes da estrutura institucional e da forma de implementação da política AD de cada país citado ensejaram adaptações ao modelo e/ou considerações na análise dos resultados. Observe-se que, na estratégia de identificação do impacto, não se considerou o efeito decorrente da própria adoção de uma legislação *antidumping* e seus eventuais efeitos dissuasórios sobre a prática de *dumping*.



3

3

3

REVISÃO DA LITERATURA

Verifica-se extensa literatura econômica acerca do impacto de investigações AD sobre os fluxos comerciais e o desempenho de firmas envolvidas ou afetadas pelo comércio exterior. Por meio de diferentes métodos, pesquisadores de várias regiões do mundo vêm contribuindo com análises empíricas sobre o impacto dessas medidas. Essa crescente literatura, especialmente desde a década de 1990, reflete a relevância desse instrumento no contexto de liberalização comercial e a sua relativa transparência, cuja aplicação deve seguir regras acordadas na OMC. Em parte dos estudos indicados a seguir o foco foi a avaliação do impacto das medidas sobre empresas e mercados protegidos, especialmente sobre a produtividade e o poder de mercado; em outros, o enfoque foi o impacto sobre as exportações dos países afetados e/ou sobre firmas exportadoras.

No já mencionado Lu *et al.* (2013), os autores analisaram como exportadores respondem a investigações AD, contribuindo para a literatura sobre heterogeneidade das firmas em comércio internacional. O estudo abrange casos dos EUA contra exportadores chineses, no período de 2000-2006, a partir de dados da aduana chinesa e do *Global Antidumping Database* (GAD). Combinando os dados de exportações em bases mensais sob o código de produto SH²² de 8 dígitos – incluindo o volume, o valor e a identidade dos exportadores – com os dados de investigações dos EUA (SH de 10 dígitos) – considerando datas de início das investigações, de determinações preliminares e finais –, os autores consolidaram uma base de dados no nível comum do SH de 6 dígitos. A estratégia adotada compara as variáveis de resultado (volume de exportações, número de exportadores, preço de exportação e deflexão de comércio) do grupo de tratamento (exportações de produtos afetados por medida de defesa comercial) e do grupo de controle (exportações não afetadas) após os diferentes estágios da investigação, considerando o método DID. Foram utilizados dois grupos de controle alternativos, o primeiro considerando o conjunto de exportações não afetadas sob código SH 6

²² Sistema Harmonizado (SH) é o método internacional padronizado de codificação e classificação de bens, desenvolvido e mantido pela Organização Mundial das Alfândegas.

dentro do código SH 4 (recorte mais abrangente) comum ao grupo de tratamento; e o segundo, usando método de pareamento baseado na propensão de os produtos serem sujeitos a investigações, como em Blonigen e Park (2004). Os resultados indicam que as investigações causam substancial diminuição do total exportado, devido à redução do número de exportadores, enquanto ocorre modesta diminuição do volume exportado para os exportadores sobreviventes; que houve pouca alteração do preço de exportação (base FOB); e que não houve redirecionamento das exportações para outros países. Concluem que a maior parte da redução ocorre em exportadores menos produtivos, exportadores diretos (em vez de intermediários) e para exportadores de um único produto (em vez de múltiplos SH 6).

Blonigen e Park (2004) examinaram o problema de precificação dinâmica decorrente da forma retrospectiva de definição de direitos AD adotada nos EUA, que possibilita que a autoridade recalcule o montante de direitos devido com base no comportamento mais recente, desincentivando a prática de *dumping*. Contribuindo para a literatura sobre o papel da estrutura institucional nessa política, o artigo propõe uma teoria que explica a evolução dos padrões de direitos AD nos EUA, sob a forma de um problema de otimização dinâmica de modelo de horizonte infinito, em que a firma estrangeira tem incentivo estático a praticar *dumping*, mas também tem uma preocupação com os direitos aplicados no futuro. O modelo base utilizado considera que a aplicação do *antidumping* é certa e seu valor será igual ao *dumping* do período anterior. Mudanças dos direitos nas revisões revelam reações distintas das firmas sujeitas ao *antidumping*, e os resultados desse *trade-off* intertemporal identificam dois tipos de firma: um que se importa o suficiente com a lucratividade futura para não praticar *dumping*, a despeito da preferência por “dumpear” na ausência de direitos; e outro que desconta o futuro o bastante para “dumpear” no primeiro período e que mantém ou acentua seu *dumping* após a imposição de direitos. Ao introduzir incerteza sobre o *enforcement* do AD, em modelo que considera probabilidades esperadas sobre o resultado de investigações, verifica-se o aumento da probabilidade de as firmas praticarem *dumping* quando a probabilidade de sanção diminui. A análise adota estimação em dois estágios, o primeiro com base em *logit* dos determinantes da probabilidade de aplicação de *antidumping* e o segundo usando os parâmetros encontrados para estimar os efeitos dessas probabilidades no processo de revisão. Encontram que firmas com baixa probabilidade *ex ante* de serem alvo de AD são aquelas que tendem a diminuir o *dumping* e os respectivos

direitos ao longo do tempo por meio das revisões, demonstrando que o padrão esperado de recálculo de direitos ao longo do tempo depende das expectativas *ex ante* das firmas sobre os resultados da aplicação da política.

Konings e Vandenbussche (2008) estimaram os efeitos da aplicação de medidas AD sobre firmas domésticas europeias que concorrem com os produtos importados, buscando identificar como a proteção afeta a sua produtividade. Os autores usaram dados no nível de firma na UE, agrupados em setores industriais a 4 dígitos, para obter medidas de insumos e produção e estimar a produtividade total dos fatores (PTF) antes e depois da aplicação de medidas. O método utilizado para avaliar quantitativamente o impacto das medidas sobre a produtividade foi o DID, usando técnicas de pareamento de amostras desenvolvido por Heckman *et al.* (1997) e vários grupos de controle que não receberam proteção como contrafactual. Utilizaram ainda modelo *logit* multivariado similar ao adotado por Blonigen e Park (2004) para estimar a probabilidade de firmas pleitearem aplicação de AD e parear o grupo de tratamento (protegidas por AD) com o grupo de controle (firmas em setores semelhantes não protegidas por AD). Encontram dois resultados chave: a produtividade média das firmas protegidas melhora moderadamente, mas nunca o suficiente para eliminar a distância em relação às firmas que nunca se utilizam de investigações *antidumping*; ao considerar a heterogeneidade, revela-se que firmas domésticas com níveis iniciais relativamente baixos de produtividade apresentam ganho de produtividade durante a proteção, enquanto firmas com produtividade inicial alta experimentam perdas durante o processo. Concluem que os resultados são consistentes com as teorias recentes indicando que a política comercial afeta diferentemente as firmas dependendo de sua produtividade inicial.

Pierce (2011) investigou o efeito de AD sobre o comportamento das firmas estadunidenses em termos de produtividade. Usando microdados que incluem a totalidade das plantas de manufatura do país (Censo de Manufatura do *U.S. Census Bureau*) e os dados sobre investigações encerradas entre 1988 e 1996 provenientes do GAD, por meio do método DID foi comparado o comportamento do grupo de tratamento (plantas protegidas) com o grupo de controle (plantas semelhantes não protegidas) construído para controlar duas fontes potenciais de viés identificadas por Konings e Vandenbussche (2008) – autosseleção das empresas que pleiteiam a proteção e seleção governamental em decisões baseadas em variáveis correlacionadas à

produtividade (*e.g.*, penetração das importações e emprego). Para a primeira fonte, limitou-se o grupo a plantas de subsetores que pleitearam proteção e tiveram o pedido negado; para a segunda, foi usado modelo *logit* para identificar quais plantas desse grupo seriam mais semelhantes aos tratados segundo variáveis consideradas pela autoridade dos EUA em suas decisões. Os resultados indicam que a relação entre AD e produtividade depende de sua forma de mensuração, em termos de receita ou de unidades físicas. Para o subconjunto de plantas com dados disponíveis em quantidade, elevações de preços e *mark-up* inflariam artificialmente o efeito de direitos *antidumping* sobre a produtividade da receita, enquanto na realidade a produtividade física cairia. Concluiu ainda que a aplicação de direitos *antidumping* permite que plantas de baixa produtividade continuem produzindo produtos protegidos, desacelerando o processo de realocação de recursos para usos mais produtivos.

Jabbour *et al.* (2018) avaliaram os efeitos de medidas AD adotadas pela UE contra as importações originárias da China, entre 1999 e 2007, sobre todas as empresas afetadas: os produtores europeus que competem com as importações, os exportadores chineses acusados de *dumping* e os importadores europeus desses produtos. Em análise abrangente, o estudo contribui para a literatura de comércio internacional sobre heterogeneidade das firmas, sobre instrumentos de defesa comercial e sobre uso de insumos importados no desempenho das firmas. Utilizando-se de métodos semelhantes aos indicados nos artigos supramencionados, por meio da aplicação de DID e *Propensity Score Matching* (PSM) para evitar problemas de viés de seleção, os autores combinaram os dados de investigações (GAD), de operações de comércio no nível de transação obtidas das aduanas e de dados de produção industrial da China e da França (país utilizado como representativo da UE) para encontrar os efeitos da aplicação de medidas *antidumping* sobre os agentes. As variáveis dependentes utilizadas foram a PTF, emprego, investimento em P&D e exportações. Os resultados indicam que as sobretaxas beneficiam os produtores europeus menos produtivos, prejudicam os importadores mais produtivos e diminuem as exportações chinesas. Encontraram redução significativa no número de exportadores, mas aqueles que sobrevivem não apresentam redução de volumes e mudanças nos preços. Concluem que os efeitos do AD são heterogêneos sobre os exportadores, com efeitos positivos sobre os sobreviventes, que se tornam maiores e mais produtivos.

Sandkamp (2020) avaliou o efeito da aplicação de AD também com base no método DID, explorando um evento específico como um experimento natural para separar o antes e depois: a ampliação da UE em maio de 2004, quando os dez países que passaram a compor o bloco tiveram que adotar automaticamente os direitos em vigor à época da adesão. O autor observa que a aplicação de AD geralmente ocorre em resposta ao aumento da quantidade importada, sendo a endogeneidade uma questão inerente. Com base nessa estratégia, que possibilita tratar a aplicação de direitos AD como choque exógeno, e utilizando dados de importação do Eurostat de 2003 (*baseline*) e 2005 (pós-tratamento) e do GAD, ambos no nível de produto de 8 dígitos, o autor buscou avaliar o impacto dos direitos AD sobre preços e quantidades importadas nesses novos membros do bloco. Os resultados indicam que, na média, os direitos aumentaram os preços dos exportadores atingidos. Contudo, preços de importação de produtos originários de países com *status* de não economia de mercado (especialmente a China) se mantiveram inalterados, enquanto as quantidades se reduziram mais fortemente, resultados que estariam em linha com as expectativas, uma vez que a UE aplicava regras específicas para países considerados *non-market economy* (NME). Verificou ainda que o efeito de redução do comércio é persistente no tempo, e que os direitos parecem induzir os exportadores de origens não gravadas a aumentar seus preços.

Kannebley *et al.* (2020) fizeram avaliação do impacto de medidas AD aplicadas no Brasil entre 2003 e 2013, com vistas estimar o impacto sobre a produtividade e o poder de mercado das firmas industriais brasileiras. Usando dados em painel com microdados que compilam as medidas AD aplicadas pelo Brasil (GAD), de comércio exterior (Comtrade) e dados de empresas industriais (PIA/IBGE), e com base em métodos semelhantes aos mencionados nos artigos anteriores, usando DID, os autores estimaram medidas de produtividade do trabalho e PTF, de *mark-up* e margem preço-custo (PCM), a partir da comparação dos resultados do grupo de tratamento (agregado em 22 setores industriais definidos a 4 dígitos beneficiados por esse tipo de proteção) e do grupo de controle (obtido por meio de PSM). Os resultados encontrados indicam declínio médio da produtividade das firmas industriais beneficiadas pela proteção durante o período, variando em sua amplitude conforme a forma de construção da variável representativa para o trabalho e os estimadores utilizados, enquanto para as medidas de *mark-up* estimou-se aumento estatisticamente significativo. Concluíram que a aplicação dessas medidas pelo Brasil

estaria contribuindo para a redução da produtividade da indústria e o aumento do poder de mercado das firmas.

Souza e Li (2020) exploraram em *working paper* a questão do efeito das medidas AD sobre o emprego no Brasil, contribuindo para essa literatura no comércio internacional. Para tanto, compilaram dados de investigações AD conduzidas (GAD) combinados com dados administrativos de emprego no nível das firmas (RAIS, do Ministério do Trabalho) e, usando DID, estimaram o efeito no comércio, sobre o produtor doméstico e sobre setores conectados. O grupo de tratamento são os setores protegidos e o grupo de controle são firmas que buscaram proteção, mas não obtiveram a aplicação de direitos, considerando ainda a magnitude das medidas para capturar o efeito. Os resultados indicam que, com a imposição de direitos, as importações caem enquanto o emprego no setor protegido cresce; já o emprego nos setores a jusante afetados pelas medidas cai mais do que os ganhos de emprego nos setores protegidos, enquanto o emprego nos setores a montante aumenta de forma mais acentuada. Para quantificar o efeito agregado, foi construído modelo quantitativo de comércio internacional com ligações de insumo-produto e participação da força de trabalho, que reproduz micro-elasticidades encontradas e momentos agregados da economia brasileira. O resultado encontrado foi que a política AD no Brasil aumentou o emprego e o PIB em 0,04%, mas o bem-estar se reduziu 0,09%. Concluem que o efeito agregado da tarifa depende da posição dos produtos protegidos na cadeia de produção: a proteção para produtos no final da cadeia elevaria o emprego, enquanto para produtos intermediários diminuiria o emprego.

Outros artigos avaliaram o impacto da aplicação de direitos *antidumping* usando métodos distintos. O artigo de Bown e Crowley (2006) investigou as externalidades internacionais associadas ao uso de medidas AD pelos EUA, examinando a relação entre as medidas AD dos EUA e as exportações japonesas para os EUA e para a UE durante o período de 1992-2001. Os autores buscaram estimar: 1) a redução das exportações do Japão para os EUA como resultado de medidas AD contra o Japão (destruição de comércio); (2) o aumento das exportações japonesas para os EUA como resultado de medidas AD contra terceiros países (desvio de comércio); (3) o aumento das exportações do Japão para a UE como resultado de medidas AD contra o Japão (deflexão de comércio); (4) a redução das exportações do Japão para a UE como resultado de medidas AD contra a UE (depressão de comércio); e (5) a

redução dos preços das exportações japonesas para a UE como resultado de medidas AD contra o Japão (aumento dos termos de troca da UE *vis-à-vis* o Japão). Por meio de um painel de dados composto pelas exportações do Japão para os EUA e para a UE desagregadas ao nível de produto (SH 6 dígitos) e dados da UNCTAD TRAINS, seguindo procedimento adotado em artigos anteriores, é estimado o crescimento das exportações japonesas em função de variações de política comercial (existência ou não de medidas AD) com controle de efeitos fixos a nível de indústria (SH 2 dígitos); utiliza-se ainda variável instrumental em método de estimação em dois estágios (o segundo *lag* das exportações, ou seja, $t-2$, é usado como variável explicativa “exportações defasadas em $t-1$ ”). Os resultados indicam que as medidas AD dos EUA sobre o Japão levam à redução das exportações japonesas para os EUA, ou seja, destruição do comércio. Também são apresentados resultados de que a imposição de medidas AD a exportadores de terceiros países de produtos que o Japão também exporta para os EUA resulta em um aumento nas exportações japonesas desses produtos para os EUA, ou seja, desvio de comércio. São encontradas evidências de que as medidas AD dos EUA sobre o Japão levam a um aumento nas exportações japonesas dos mesmos produtos para a UE (deflexão de comércio), assim como uma diminuição no preço dessas exportações, com aumento dos termos de troca da UE *vis-à-vis* o Japão. Finalmente, os resultados apontam também que as exportações japonesas para a UE caem quando a UE é alvo de medidas AD dos EUA, ou seja, depressão de comércio.

O artigo identificado cujo objetivo mais se assemelha ao deste estudo é de Castilho (2006), que investigou os efeitos de medidas dos EUA contra seus parceiros, no período 1992-2004, com foco nas exportações brasileiras, e buscou estimar quatro possíveis efeitos: redução das exportações brasileiras após o AD contra o Brasil (destruição de comércio), aumento das exportações de outras origens para os EUA após o AD contra o Brasil (desvio de comércio), redirecionamento das exportações brasileiras para terceiros países após o AD contra o Brasil (deflexão de comércio) e redução das exportações brasileiras para terceiros países após AD contra exportações desses países para os EUA (depressão de comércio). Por meio de um painel de dados composto pelas exportações brasileiras desagregadas ao nível de produto (SH 6 dígitos) e dados do GAD, seguindo procedimento sugerido em artigos anteriores para evitar problemas devido à autocorrelação e ao elevado número de parâmetros a serem estimados, utilizou-se variável instrumental em

método de estimação em dois estágios (o segundo *lag* das exportações, ou seja, $t-2$, é usado como variável explicativa “exportações defasadas em $t-1$ ”). Os efeitos de deflexão e depressão de comércio são estimados para os principais países de destino das exportações brasileiras (cerca de 70% das exportações totais do Brasil no período). Os resultados indicam influência negativa sobre as exportações brasileiras para os EUA, através da imposição de medidas diretamente contra o Brasil e de medidas aplicadas contra terceiros países, e que não há evidências significativas de deflexão de comércio ou depressão de comércio nas exportações brasileiras para terceiros mercados.

Vandenbussche e Zanardi (2010) estimaram o efeito de AD sobre o comércio bilateral de países considerados como “*new adopters*” e seus parceiros comerciais no período de 1980 a 2000. Em abordagem abrangente, de equilíbrio geral, analisaram os efeitos agregados de AD, considerando diversos canais que afetam os fluxos agregados de comércio, como destruição de comércio, desvio de comércio, efeitos a jusante, efeitos dissuasórios, colusão internacional, investimento direto externo e retaliação. Adotou-se modelo gravitacional, que considera que os fluxos de comércio tendem a crescer com o tamanho e decrescer com a distância do parceiro, usado extensivamente para investigar efeitos de fronteiras, acordos regionais, uniões monetárias, idiomas comuns e arranjos institucionais sobre o comércio. A versão do modelo adotada inclui efeitos fixos de importadores e exportadores na regressão para controlar por “resistência multilateral”, além de incluir a taxa de câmbio bilateral. Os resultados encontrados indicam que os direitos apresentam efeitos inibidores sobre os volumes importados agregados, mas os impactos são heterogêneos entre os diferentes setores. Para alguns países os efeitos redutores dos direitos sobre os fluxos de comércio compensam substancialmente o crescimento de volumes comerciais resultantes da liberalização comercial. Os autores enfatizam os efeitos dissuasórios da legislação *antidumping*, e indicam que, ao se analisar apenas a introdução de uma medida específica, não se considera o contrafactual adequado para capturar o efeito (fluxos de comércio antes da adoção da legislação AD).

Ferreira (2014) buscou analisar os efeitos de medidas AD sobre importações brasileiras. Com base em 74 investigações, iniciadas no período 1992-2007, foi avaliado o impacto das ações *antidumping* nos valores importados originários dos países citados, não citados e totais. Com o objetivo de avaliar o efeito das ações *antidumping* nas importações originárias dos países citados e se o aumento das

importações dos países não citados gera desvio de comércio, adotou-se estimador do Método Generalizado dos Momentos (GMM) para painéis dinâmicos (*System GMM*), em que variáveis em níveis são instrumentalizadas com defasagens de suas próprias primeiras diferenças, enquanto na equação em diferença, as variáveis em diferença são instrumentalizadas com suas defasagens disponíveis em nível. Os resultados encontrados mostram que as ações *antidumping* reduzem as importações dos países citados, e esses efeitos foram maiores no segundo e terceiro ano da aplicação do direito, quando as investigações *antidumping* diminuíram os valores importados originários dos países citados em 56,40% e 64,01%, respectivamente. Contudo, verificou-se também a ocorrência de desvio de comércio importante, devido ao aumento das importações de origens não gravadas. Concluiu que o desvio de comércio encontrado reduziria a proteção conferida pelo AD.

Se por um lado, esta revisão de literatura indica a existência de estudos recentes sobre o impacto de medidas AD sobre as importações brasileiras, bem como sobre o efeito dessas medidas sobre empresas e mercados protegidos, por outro lado, os efeitos de medidas *antidumping* adotadas por terceiros países sobre as exportações brasileiras ainda foram pouco estudados. Portanto, este estudo contribui para a literatura sobre o impacto de investigações AD no Brasil, utilizando-se de metodologia semelhante às adotadas em estudos anteriores, com base no método de diferenças em diferenças, por meio de painéis construídos com dados de exportações brasileiras a nível de firma. Outro diferencial deste trabalho é a utilização de múltiplos efeitos fixos, que controlam a heterogeneidade existente das firmas dos grupos de tratamento e dos grupos de controle por variáveis omitidas constantes no tempo e buscam mitigar problemas de endogeneidade decorrentes de autosseleção, característica existente na política pública avaliada. Desse modo, o estudo usufrui dos avanços recentes da literatura que explora a utilização de múltiplos efeitos fixos (*High-Dimensional Fixed Effects* - HDFE) em avaliações de impacto (CORREIA, 2016; BERGE, 2018).



4

4

METODOLOGIA

Neste estudo, as estimações são feitas com base em modelo de diferenças em diferenças (DID) combinado com múltiplos efeitos fixos, apropriado para estimação de impacto em comércio internacional, por meio de painéis com múltiplos grupos de tratamento e de controle e múltiplos períodos, construídos com dados de exportações brasileiras a nível de firma obtidos junto à SECEX. O período abrange investigações AD iniciadas entre 1995 – ano em que entrou em vigor o GATT 1994 e o ADA – e 2017, e são utilizadas informações sobre investigações conduzidas por autoridades estrangeiras compiladas no GAD, base de dados mantida pelo Banco Mundial (BM). O impacto que se busca estimar refere-se aos efeitos sobre as exportações brasileiras decorrentes de investigações de prática de *dumping* e a consequente aplicação de medidas AD (sobretaxas) para neutralizar os efeitos dessa prática.

O método DID busca controlar a endogeneidade por variáveis não observáveis e geralmente utiliza dados em painel, como proposto neste estudo. O método presume que a heterogeneidade não observada no tratamento está presente, mas que esses fatores são invariantes no tempo (KHANDER *et al.*, 2010). Como indicado por Pierce (2011), ao se utilizar o método DID, atendidos os pressupostos, possibilita-se a neutralização de diferenças invariáveis no tempo entre o grupo de tratamento e o grupo de controle, como choques macroeconômicos que afetam de forma idêntica ambos os grupos.

Como explicado em Jabbour *et al.* (2018), em estudo que adotou modelo semelhante para investigar o impacto de medidas AD, o efeito médio do tratamento (τ_{ATT}) sobre as observações tratadas ($S_t = 1$) poderia, em tese, ser medido da seguinte forma, em comparação ao cenário em que não tivessem sido afetadas pelo tratamento:

$$\tau_{ATT} = E(y^1_{t+n} - y^0_{t+n} | S_t = 1) = E(y^1_{t+n} | S_t = 1) - E(y^0_{t+n} | S_t = 1) \quad (1)$$

O problema é que o contrafactual não poderia ser identificado, uma vez que apenas uma das duas situações é possível – ser tratado ou

não. Como $E(y_{t+n}^0 | S_t = 1)$ é não observável, o efeito do tratamento é apurado ao comparar a diferença entre o resultado do grupo tratado em $t+n$, ou seja, $E(y_{t+n}^1 | S_t = 1)$, e o resultado em $t+n$ do grupo de controle ($S_t = 0$), contendo observações semelhantes que não foram afetadas pelo tratamento, ou seja, $E(y_{t+n}^0 | S_t = 0)$.

$$\tau_{ATT} = E(y_{t+n}^1 - y_{t+n}^0 | S_t = 1) = E(y_{t+n}^1 | S_t = 1) - E(y_{t+n}^0 | S_t = 0) \quad (2)$$

A validade do DID se baseia no pressuposto de que, na ausência do tratamento, a alteração média nos resultados ($y^1 - y^0$) seria a mesma para o grupo tratado e para o não tratado.

Como indicado em Lu *et al.* (2013), a estimação consistente dos coeficientes de interesse depende do seguinte pressuposto – a diferença do termo de erro do período antes do tratamento e depois do tratamento para o grupo tratado é a mesmo do grupo de controle:

$$E[\Delta \varepsilon_{pt} | S_t = 1] = E[\Delta \varepsilon_{pt} | S_t = 0] \quad (3)$$

Ou seja, quando dados do período base (*baseline*) estão disponíveis para ambos os grupos, o impacto pode ser estimado, presumindo-se que a heterogeneidade não observada não varia no tempo e não é correlacionada com o tratamento ao longo do tempo (KHANDER *et al.*, 2010). Dessa forma, no modelo tradicional, o método DID estima o efeito médio do tratamento para os tratados por meio de dupla diferença do resultado entre os tratados e os não tratados, antes e depois do tratamento.

A estimação DID também pode ser calculada em formato de regressão, especificada da seguinte forma (KHANDER *et al.*, 2010):

$$Y_{it} = \alpha + \beta T_{i1}t + \rho T_{i1} + \gamma t + \varepsilon_{it} \quad (4)$$

onde o coeficiente β da interação entre a variável *dummy* de tratamento após o tratamento (T_{i1}) e o tempo ($t = 1 \dots T$) fornece o efeito médio do tratamento, e as variáveis t e T_{i1} são incluídas separadamente

para capturar, respectivamente, quaisquer efeitos médios de tempo e efeitos de ser alvo do tratamento ou não.

Os múltiplos efeitos fixos são utilizados na regressão de DID para controlar pelas variáveis não observáveis que se mantêm fixas ao longo do tempo. No caso do presente estudo, são controlados os efeitos fixos de firma, de tempo e de produto, como será explicado na seção 4.1. A utilização de efeitos fixos requer dados em painel, com repetidas observações para os mesmos indivíduos (ANGRIST & PISCHKE, 2009).

Numa regressão de efeitos fixos, o resultado observado do tratamento ($D = 1$) pode ser mensurado por meio da seguinte equação:

$$Y_{it} = \alpha_i + \lambda_t + \rho D_{it} + \varepsilon_{it} \quad (5)$$

onde $\alpha_i \equiv \alpha + A'_i \gamma$

O efeito fixo α_i captura as características individuais não observadas de i que são fixas no tempo. A chave para a estimação de efeitos fixos é o pressuposto de que o termo A_i não observado aparece sem um subscrito de tempo no modelo linear (ANGRIST & PISCHKE, 2009), ou seja, se mantém fixo ao longo do tempo. Assim, o efeito causal do tratamento pode ser estimado ao se tratar o efeito fixo do indivíduo (α_i), bem como o efeito fixo do tempo (λ_t), como parâmetros a serem estimados. Os efeitos individuais não observados são coeficientes de *dummies* para cada indivíduo, enquanto os efeitos fixos de tempo (*e.g.*, ano) são coeficientes de *dummies* temporais (ANGRIST & PISCHKE, 2009). A depender do número de indivíduos, o número de *dummies* pode ser bastante expressivo.

Na prática, porém, os parâmetros individuais podem ser estimados como estimações considerando desvios da média:

$$\bar{Y}_i = \alpha_i + \bar{\lambda} + \rho \bar{D}_i + \bar{\varepsilon}_i \quad (6)$$

Subtraindo-se a equação 6 da equação 5:

$$Y_{it} - \bar{Y}_i = \lambda_t - \bar{\lambda} + \rho(D_{it} - \bar{D}_i) + \varepsilon_{it} - \bar{\varepsilon}_i \quad (7)$$

Mediante esse método utilizando o “*within estimator*” (CUNNINGHAM, 2021), elimina-se o efeito fixo não observado (α_i).

Assim, os efeitos fixos permitem controlar indiretamente as variáveis não observáveis que se mantêm constantes ao longo do tempo. Nessas condições, a correlação entre D e Y reflete um efeito causal, ainda que as variáveis não observadas sejam correlacionadas com a variável de tratamento e mesmo havendo heterogeneidade entre as unidades (CUNNINGHAM, 2021). Por meio da utilização de múltiplos efeitos fixos nas regressões, controla-se pela heterogeneidade existente das firmas tratadas e não tratadas, eliminando eventual endogeneidade que existiria de outra forma.

4.1 Estratégia de identificação

A estratégia de identificação adotada usa o método de diferenças em diferenças com efeitos fixos para mensurar o impacto de cada etapa relevante de investigações AD: antes e depois do início da investigação, da aplicação de direitos AD provisórios e da aplicação de direitos AD definitivos. Os grupos de tratamento e de controle são identificados a partir de códigos tarifários no nível comum do Sistema Harmonizado (SH) de 6 dígitos (subposição)²³. Nesse sentido, avalia-se como os exportadores brasileiros foram impactados pelo início de investigações²⁴ e pela aplicação de direitos provisórios (após determinações preliminares) e de direitos definitivos (após determinações finais).

²³ Conforme explicado no sítio eletrônico Organização Mundial das Alfândegas, a nomenclatura do Sistema Harmonizado (SH), método internacional padronizado de codificação e classificação de bens, é composta de seis dígitos, organizada em uma estrutura legal e lógica com base em regras bem definidas para alcançar uniformidade de classificação. Os dois primeiros do SH representam o capítulo em que a mercadoria foi classificada, o terceiro e o quarto dígito representam a posição dentro do capítulo, e o quinto e o sexto representam subposições. Disponível em <http://www.wcoomd.org/en/topics/nomenclature/overview/what-is-the-harmonized-system.aspx>, acessado em 11 de setembro de 2022.

²⁴ Como indicado na literatura e reconhecido na prática administrativa, o mero início de uma investigação pode afetar os fluxos comerciais antes mesmo da aplicação de direitos *antidumping*, em função da incerteza que gera para os agentes, ainda que a existência de contratos de fornecimento possa mitigar o impacto.

De modo a guiar o estudo sobre os impactos dessas ações AD, definiram-se como variáveis dependentes o log i) do volume de exportações brasileiras (em toneladas) para o país investigador, ii) do número de exportadores (considerando CNPJ a 8 dígitos²⁵) para o país investigador, iii) do preço unitário médio das exportações (em base FOB, dólares por tonelada) para o país investigador e iv) do volume exportado para terceiros países exceto o país investigador, para avaliar a hipótese de deflexão de comércio, ou seja, a hipótese de as exportações brasileiras terem sido redirecionadas para outros mercados após o início de investigações e a aplicação de medidas de defesa comercial pelos países citados. Os dados referentes às variáveis dependentes estão disponíveis ao nível de firma²⁶.

Com base em painéis desbalanceados (ou seja, considerando todas as firmas que exportaram antes e depois do tratamento) construídos separadamente para a Argentina e para os EUA, utilizou-se o método DID conjugado com múltiplos efeitos fixos para estimar os possíveis efeitos de cada uma dessas fases da investigação, considerando equações que refletem, para os destinos citados (Argentina e EUA): i) o produto exportado e ii) o produto exportado por exportador identificado (firma). Os grupos de tratamento são compostos por produtos exportados pelo Brasil que foram objeto de investigações AD pela Argentina e pelos EUA. Conforme definido nas petições de investigação AD e nos atos de início das investigações, os produtos investigados possuem um recorte específico, podendo abranger apenas parte de um código SH ou vários códigos SH. Como explicado na seção 4.2, os grupos de tratamento foram identificados com base no código SH de 6 dígitos (SH 6).

Assim, nos grupos de controle são adotadas as exportações brasileiras, para Argentina e EUA, abrangidas em códigos SH 6 (subposição) não afetados por investigações dentro de um nível mais abrangente SH 4 (posição) a que se refere o SH 6 de produtos/firmas investigados, ao longo dos mesmos períodos utilizados para os grupos de tratamento. Buscou-se, desse modo, adotar como grupos de

²⁵ CNPJ a 8 dígitos considera conjuntamente matriz e filiais de um mesmo grupo econômico.

²⁶ Além das variáveis dependentes indicadas no estudo, os dados de exportação disponíveis ao nível de firma possibilitariam também a avaliação do impacto sobre a variável número de produtos, considerando como produto cada código tarifário distinto. Contudo, dado que o estudo foi realizado em nível de abrangência (SH 6) maior do que o utilizado na política (SH 8 ou SH 10, vide seção 4.2), considerou-se que resultados relativos aos impactos de direitos *antidumping* sobre números de produtos seriam potencialmente imprecisos.

controle as exportações de produtos semelhantes aos produtos que formam os grupos de tratamento. A estratégia parte do pressuposto de que os grupos de tratamento e os grupos de controle teriam a mesma tendência de comportamento das variáveis de interesse ao longo do tempo, possibilitando a utilização do grupo de controle como contrafactual para avaliar o impacto do tratamento.

No modelo adotado consideram-se como fontes de variação o tempo (antes e depois do início da investigação, da aplicação de direitos AD provisórios e da aplicação de direitos AD definitivos) e a variação entre o grupo de tratamento (produtos/firmas afetadas pela investigação e pelos direitos AD) e o grupo de controle (produtos/firmas não afetadas pela investigação e pelos direitos AD). A identificação do efeito é realizada com base na comparação das variáveis de resultado para o grupo de tratamento e para o grupo de controle antes e depois dos marcos temporais, considerando múltiplos efeitos fixos (firma, tempo e produto) para controlar por variáveis omitidas constantes no tempo e mitigar problemas de autosseleção.

A estimação padrão (*baseline*) de DID com múltiplos efeitos fixos, considerando o produto exportado por firma exportadora, é a seguinte, com base em mínimos quadrados ordinários (MQO):

$$Y_{ipt} = \beta_1 \text{Trat}_p \times \text{Post}_{pt}^1 + \beta_2 \text{Prov}_p \times \text{Post}_{pt}^2 + \beta_3 \text{Defin}_p \times \text{Post}_{pt}^3 + \lambda_i + \lambda_p + \lambda_t + \varepsilon_{ip} \quad (8)$$

onde:

Y_{ipt} é o logaritmo natural da variável dependente – volume de exportações, preço de exportação e volume exportado para terceiros países exceto o país investigador – para a firma i e o produto p no período t ;

Trat_p é a *dummy* de valor 1 se o produto p for do grupo de tratamento (SH 6 investigado) e 0 se for do grupo de controle (SH 6 não investigado);

Prov_p é a *dummy* de valor 1 se o produto p for do grupo de tratamento (SH 6 objeto de direito AD provisório) e 0 se for do grupo de controle (SH 6 não objeto de direito AD provisório);

$Defin_p$ é a *dummy* de valor 1 se o produto p for do grupo de tratamento (SH 6 objeto de direito AD definitivo) e 0 se for do grupo de controle (SH 6 não objeto de direito AD definitivo);

As variáveis $Post^1_{pt}$, $Post^2_{pt}$ e $Post^3_{pt}$ identificam o mês/ano²⁷ em que foram divulgados, respectivamente, o início da investigação, a determinação preliminar²⁸ e a determinação final, e são *dummies* construídas da seguinte forma:

$$(9) \quad Post^1_{pt} = 1 \text{ se } t \in [t_{p0}, t_{p1}), \text{ O caso contrário}$$

$$(10) \quad Post^2_{pt} = 1 \text{ se } t \in [t_{p1}, t_{p2}), \text{ O caso contrário}$$

$$(11) \quad Post^3_{pt} = 1 \text{ se } t \geq t_{p2}, \text{ O caso contrário}$$

onde t_{p0} é o mês do início, t_{p1} é o mês da determinação preliminar e t_{p2} é o mês da determinação final;

λ_i é uma variável para capturar os efeitos fixos da firma;

λ_p é uma variável para capturar os efeitos fixos do produto;

λ_t é uma variável para capturar os efeitos fixos do período; e

ε_{ip} é o termo de erro, clusterizado.²⁹

²⁷ Para fins de padronização dos casos e de simplificação dos cálculos, adotou-se como parâmetro o dia 1 de cada mês, tendo em vista também que os dados de exportação estão agregados em bases mensais.

²⁸ No caso dos EUA, utilizou-se como base a determinação preliminar de *dumping*, que é posterior à data da determinação preliminar de dano. No caso da Argentina, utilizou-se como base a determinação preliminar de dano, que costuma ser posterior à determinação preliminar de *dumping*.

²⁹ O modelo apresentado na equação 8 encontra-se simplificado. A regressão completa do método DID inclui a estimação, de forma segregada, dos coeficientes das variáveis *dummy* de tratamento (γ_1, γ_2 e γ_3) e dos coeficientes das variáveis *dummy* dos marcos temporais (δ_1, δ_2 e δ_3), não apenas as suas interações, conforme especificado a seguir:

$$Y_{ipt} = \gamma_1 Trat_p + \delta_1 Post^1_{pt} + \gamma_2 Prov_p + \delta_2 Post^2_{pt} + \gamma_3 Defin_p + \delta_3 Post^3_{pt} + \beta_1 Trat_p \times Post^1_{pt} + \beta_2 Prov_p \times Post^2_{pt} + \beta_3 Defin_p \times Post^3_{pt} + \lambda_i + \lambda_p + \lambda_t + \varepsilon_{ip}$$

As regressões apresentadas neste estudo refletem todas essas variáveis. Contudo, optou-se por não apresentar os coeficientes das variáveis *dummy* de tratamento e das variáveis *dummy* dos marcos temporais nos resultados, uma vez que não são parâmetros de interesse do estudo.

Para a variável dependente log do número de exportadores, as estimações são efetuadas no nível do produto exportado, sem individualização por firma exportadora. Uma vez que as estimações para as investigações da Argentina e dos EUA são realizadas separadamente, não se considerou necessário adotar um quarto efeito fixo, que seria correspondente ao país de destino. Contudo, no caso da estimação do volume exportado para terceiros países exceto o país investigador (Argentina ou EUA), para avaliar a hipótese de deflexão de comércio, adota-se como quarto efeito fixo o país de destino (λ_c).

Como já indicado, pelo método DID, a estimação consistente dos coeficientes de interesse (β_1 , β_2 e β_3) depende do pressuposto de que a diferença do termo de erro do período antes da investigação AD e depois da investigação AD para o grupo de tratamento é a mesmo para o grupo de controle:

$$E [\Delta \varepsilon_{pt} | \text{Trat}_p = 1] = E [\Delta \varepsilon_{pt} | \text{Trat}_p = 0] \quad (12)$$

Observe-se que a identificação principal é realizada através dos efeitos fixos. Nesse contexto, os múltiplos efeitos fixos são utilizados para controlar pelas variáveis não observáveis que são fixas ao longo do tempo. Os efeitos fixos da firma (λ_i) capturam as características não observáveis das firmas exportadoras que permanecem fixas, relacionadas, por exemplo, à produtividade. A mesma lógica se aplica aos efeitos fixos de produto (λ_p), que capturam as características não observáveis dos produtos (investigados ou não investigados) que permanecem fixas, relacionadas, por exemplo, às vantagens comparativas dos países envolvidos nas investigações. Os efeitos fixos temporais (λ_t) são incorporados para capturar eventuais choques que ocorreram nos períodos correspondentes (meses, trimestres ou semestres) e que afetam as exportações brasileiras para os destinos abrangidos na análise, por exemplo, variações cambiais, crises econômicas etc., comuns a todas as firmas e produtos naquele tempo.

Considerando as características da política avaliada, em que as exportações submetidas a investigações estrangeiras refletem possível viés de seleção (decorrente de as investigações AD serem iniciadas a pedido de produtores domésticos do país importador que alegam serem afetados por importações realizadas a preços de *dumping* cuja penetração é crescente, dependendo da avaliação do governo sobre o

cumprimento dos requisitos para iniciar as investigações), o que também afeta a decisão de aplicação de direitos AD, a estratégia empírica adotada busca mitigar tal viés de seleção ao controlar por essas variáveis, possibilitando a identificação do efeito do tratamento. Como os efeitos fixos permitem controlar indiretamente as variáveis não observáveis que se mantêm constantes ao longo do tempo e podem estar relacionadas ao tratamento, por meio da utilização dos múltiplos efeitos fixos nas regressões, busca-se o controle da heterogeneidade existente das firmas dos grupos de tratamento e dos grupos de controle. Desse modo, os efeitos fixos buscam endereçar o possível viés decorrente de variáveis omitidas, tornando possível estimar de modo consistente o efeito do tratamento sobre as variáveis dependentes nos painéis construídos para este estudo, eliminando eventual endogeneidade que existiria de outra forma.

Assim como no artigo cuja estratégia de identificação serviu de referência para este trabalho, Lu *et al.* (2013), o modelo *baseline* utilizado neste estudo não se utiliza de outras variáveis como controle para além dos efeitos fixos. Ressalte-se que neste trabalho foram adotados efeitos fixos adicionais em relação aos utilizados nesse artigo de referência: efeitos fixos de firma e, no caso da deflexão de comércio, efeitos fixos de país de destino. O modelo está em linha com outros artigos da literatura (BOWN e CROWLEY, 2006; CASTILHO, 2006; JABBOUR *et al.* 2018), que se utilizaram de efeitos fixos para controlar pelas variáveis não observáveis na estratégia de identificação dos efeitos de investigações *antidumping*.

Tendo em vista que os dados de comércio exterior ao nível de firma costumam conter muito ruído (*e.g.*, muitas firmas não costumam exportar em frequências mensais), como forma de mitigar os impactos, optou-se por realizar as estimações utilizando-se os dados em bases trimestrais no modelo *baseline* (t = trimestre). Como testes de robustez, alternativamente, são realizadas estimações em bases mensais e semestrais, para conferir se os resultados se alteram de modo substancial.

Também como consequência da desagregação dos dados de exportação a nível de firma e da necessidade de tratar os fluxos zero, ou seja, períodos de tempo (mensal, trimestral ou semestral) sem exportações pelas firmas, foi necessário adotar transformação alternativa à logarítmica como teste de robustez. Como indicado por Bellemare & Wichman (2020), se, por um lado, a transformação logarítmica é popular por facilitar a interpretação dos resultados

empíricos, aproximar-se da distribuição normal, reduzir a heterocedasticidade e reduzir os efeitos de *outliers*, por outro lado, tal transformação apresenta o problema de não possibilitar a manutenção de observações de valor zero, uma vez que o logaritmo natural de zero – $\ln(0)$ – é indefinido. Contudo, a manutenção de observações de valor zero pode ter relevância na análise econométrica, assim como ocorre no presente trabalho no que tange especificamente aos volumes de exportação.

No presente trabalho optou-se pelo uso do arcosseno hiperbólico (seno hiperbólico inverso – *inverse hyperbolic sine* – IHS), dada a facilidade de seu uso tanto no que diz respeito à transformação como à interpretação dos coeficientes. Bellemare & Wichman (2020) ressaltaram que o uso do IHS tem se tornado popular pelo fato de essa transformação ser semelhante à logarítmica, mas permitir a manutenção de valores zero.

Para uma variável aleatória x , a transformação pelo IHS gera uma nova variável \tilde{x} da seguinte forma:

$$\tilde{x} = \operatorname{arsinh}(x) = \ln(x + \sqrt{x^2 + 1}) \quad (13)$$

Desse modo, as variáveis dependentes de volume de exportação (em toneladas) são transformadas pelo IHS, e os coeficientes estimados ($\hat{\beta}$) são interpretados como variações percentuais a partir da aplicação da fórmula a seguir:

$$\hat{P} = [\exp(\hat{\beta} - 0,5\widehat{\operatorname{VAR}}(\hat{\beta}) - 1)] * 100 \quad (14)$$

onde \hat{P} é a variação percentual da variável dependente como resultado do tratamento.

Outros testes de robustez foram realizados. Primeiramente, as estimações foram feitas considerando apenas os casos que tiveram aplicação de direitos AD definitivos, opção feita por Lu *et al.* (2013) como modelo *baseline* de seu estudo. Se por um lado, ao considerar apenas os casos que tiveram “sucesso” na determinação final, os tamanhos das

amostras da Argentina e dos EUA são inferiores em número de observações em relação ao total de casos iniciados, por outro lado, evitam-se os possíveis impactos de situações em que houve aplicação de direitos AD provisórios, mas não houve aplicação de direitos AD definitivos. Realizou-se outro teste adicional, no caso dos EUA, em que se desconsideraram 3 casos que foram objeto de investigações anteriores, como indicado na seção 4.2. Realizou-se ainda teste de robustez com recorte setorial, com base nos dois primeiros dígitos do SH (capítulo), com a ressalva de que os resultados devem ser impactados pelo tamanho reduzidos das amostras.

Observe-se ainda que, conforme indicado na seção 4.2, os múltiplos grupos considerados neste trabalho estiveram sujeitos a períodos distintos de tratamento. Assim, este estudo dialoga com a literatura recente que tem adotado métodos de diferenças em diferenças e de efeitos fixos em contextos de mais de dois períodos e em que o tratamento varia entre as unidades sob análise³⁰.

Nesse sentido, buscou-se realizar outro teste utilizando estimador robusto à heterogeneidade do tratamento, de modo a verificar o possível impacto em decorrência da variação do início e da extensão de tempo do tratamento – mais especificamente no caso de aplicação de direitos AD (provisórios ou definitivos) – nas estimações realizadas no modelo *baseline*. Goodman-Bacon (2018)³¹ identificou o viés do estimador *two-way fixed effects* (TWFE), que utiliza efeitos fixos de tempo e efeitos fixos de unidade, no contexto de variação do início do tratamento entre as unidades tratadas e de efeito heterogêneo do tratamento ao longo do tempo. A variação do tratamento entre os tratados funciona como uma ponderação na estimação do efeito do tratamento, conforme a proporção de tempo que um grupo é submetido ao tratamento. Assim, alertou que a estimação TWFE não identifica o ATT (*average treatment effects on the treated*)³².

³⁰ No artigo “What’s Trending in Difference-in-Differences? A Synthesis of the Recent Econometrics Literature”, Roth *et al.* (2022) apresentam uma síntese dos avanços recentes sobre o método DID e dedicam parte da atenção à análise em contextos de múltiplos períodos e variação no momento do tratamento. Chaisemartin e D’Haultfoeuille (2022) apresentam uma revisão de artigos que lidaram com efeitos de tratamentos heterogêneos no contexto de regressões TWFE e que propõem ferramentas analíticas para essa situação.

³¹ *Working paper* publicado no National Bureau Of Economic Research, que foi posteriormente publicado em 2021 no Journal of Econometrics.

³² TWFE identifica o VWATT (*Variance-Weighted Average Treatment Effect on the Treated*), que reflete o comprimento do painel utilizado. Nesse mesmo contexto, Gardner (2021) acrescentou que “...if the effect of the treatment is heterogeneous

Nessa seara, tem surgido recentemente, na literatura econométrica sobre DID, novos estimadores robustos à heterogeneidade do tratamento, em situações com múltiplos grupos e múltiplos períodos de tratamento. Callaway e Sant’Anna (2020) propuseram estimador para o ATT para múltiplos grupos que iniciam o tratamento em períodos distintos (também denominada de adoção escalonada ou “*staggered adoption*”), superando as limitações de regressões TWFE apontadas na literatura, por meio da estimação de ATT por coortes (grupos de unidades cujo tratamento se inicia em determinado período) e a ponderação dos efeitos dos tratamentos desses múltiplos coortes. Contudo, o estimador constante do pacote para o *software* R desenvolvido pelos autores³³ apenas comporta o uso de dois efeitos fixos (tempo e unidade de tratamento), impossibilitando sua aplicação ao modelo proposto neste trabalho, que incorpora efeitos fixos de firma, de produto e de tempo, como indicado na equação 8. Outro estimador semelhante que utiliza ponderações de coortes para encontrar o ATT, desenvolvido por Sun e Abraham (2020), aplica-se ao desenho de pesquisa em que todas as unidades são tratadas eventualmente ao longo do tempo, utilizando-se as unidades ainda não tratadas (*not yet treated*) como contrafactual, em abordagem de “*event studies*”.

Dentre os estimadores desenvolvidos recentemente no âmbito dessa crescente literatura, optou-se por utilizar para o teste de robustez o estimador proposto por Gardner (2021), denominado “*Two-stage difference-in-differences*”, cuja vantagem reside justamente em possibilitar a manutenção dos múltiplos efeitos fixos propostos no modelo *baseline*³⁴. Diferentemente de Callaway e Sant’Anna (2020) e Sun e Abraham (2020), o autor propõe uma abordagem simples para

across treatment groups and periods, the difference-in-differences regression estimate represents a difficult-to-interpret weighted average of group×period treatment effects.”

³³ Disponível em <https://bcallaway11.github.io/did/articles/did-basics.html>, acessado em 14/11/2022.

³⁴ Todas as estimações neste trabalho foram realizadas utilizando o pacote “fixest” para o *software* R, que oferece um conjunto de funções para realização de estimações com múltiplos efeitos fixos. Demonstração disponível em https://cran.r-project.org/web/packages/fixest/vignettes/fixest_walkthrough.html e comparativo de desempenho disponível em <https://lrberge.github.io/fixest/>, acessados em 15/08/2022. Para o estimador proposto por Gardner, foi utilizado também o pacote “did2s”, desenvolvido para o *software* R e baseado no pacote “fixest”, o que possibilita a utilização dos múltiplos efeitos fixos no modelo robusto à heterogeneidade do tratamento. BUTTS, Kyle (2021). **did2s: Two-Stage Difference-in-Differences Following Gardner (2021)**. R package version 0.7.0. Disponível em <https://www.kylebutts.com/open-source/did2s/>, acessado em 14/11/2022.

solucionar o problema do estimador TWFE para múltiplos grupos e períodos, por meio da adoção de dois estágios separados: no primeiro estágio, é realizada regressão da variável dependente em relação aos efeitos fixos de grupo e de tempo, utilizando-se a subamostra de observações não tratadas; no segundo estágio, os efeitos fixos de grupo e tempo estimados são descontados dos resultados encontrados, e os resultados ajustados são regredidos em relação ao *status* do tratamento (identificando-se o grupo de tratamento e o grupo de controle). Assim, o autor propõe um estimador robusto à heterogeneidade do efeito do tratamento quando a adoção é do tipo escalonada, que identifica o ATT mesmo quando os efeitos do tratamento são heterogêneos entre grupos e períodos, preservando a intuição do DID padrão (quando há dois grupos – tratado e não tratado – e dois períodos – antes e depois do tratamento) após a remoção dos efeitos de grupo e de período. Evita-se, assim, a necessidade de estimação de efeitos intermediários para coortes e a ponderação desses efeitos.

Para utilizar o estimador desenvolvido por Gardner (2021), foi necessário simplificar o modelo *baseline* identificado na equação 8 para considerar apenas um tratamento, a aplicação de direitos AD (seja a aplicação de direitos AD provisórios, quando houve, ou a aplicação de direitos AD definitivos), cujo período inicial varia ao longo do painel construído. Descartou-se, assim, a estimação dos efeitos do início das investigações, que não varia no painel construído (vide seção 4.2). Como o estimador precisa que o tratamento seja contínuo uma vez que tenha sido iniciado, esse teste de robustez foi realizado apenas para a subamostra de casos que foram encerrados com a aplicação de direitos AD definitivos. A variável que identifica o início do tratamento (início da aplicação de direitos AD, seja o provisório ou o definitivo) foi denominada Post AD.

A regressão no primeiro estágio para remoção dos efeitos fixos (firma, produto e tempo), estimada para as observações não tratadas ($D_{gp} = 0$), é a seguinte:

$$Y_{gpipt} = \lambda_i + \lambda_p + \lambda_t + \varepsilon_{gpipt} \quad (15)$$

Sob a hipótese de tendências paralelas, essa especificação fornece estimativas consistentes dos efeitos fixos:

$$\widehat{\lambda}_i + \widehat{\lambda}_p + \widehat{\lambda}_t \quad (16)$$

O modelo então possibilita a dedução dos efeitos fixos estimados dos resultados encontrados:

$$\widehat{Y}_{gpipt} = Y_{gpipt} - \widehat{\lambda}_i - \widehat{\lambda}_p - \widehat{\lambda}_t \quad (17)$$

Em seguida, é realizada a regressão no segundo estágio:

$$\widehat{Y}_{gpipt} = \beta_1 Dir_p \times PostAD_{pt} + \mu_{gpipt} \quad (18)$$

onde β_1 é o coeficiente de interesse, Dir_p é a *dummy* de valor 1 se o produto p for do grupo de tratamento (SH 6 objeto de direito AD provisório/definitivo) e 0 se for do grupo de controle (SH 6 não objeto de direito AD provisório/definitivo), e $PostAD_{pt}$ é a *dummy* temporal de valor 0 se o período for anterior à aplicação do direito AD provisório/definitivo e 1 se o período for posterior.

Como alertado por Gardner (2021), os erros padrão do segundo estágio necessitam de ajuste para refletir o fato de a variável dependente do segundo estágio ser gerada a partir de estimativas obtidas no primeiro estágio. Com base em procedimento utilizando softwares estatísticos modernos, via GMM, o autor esclarece que ambos os estágios podem ser realizados simultaneamente, gerando erros padrão assintóticos válidos³⁵.

No âmbito do teste de robustez utilizando o estimador “*Two-stage difference-in-differences*”, são avaliados também os efeitos dinâmicos do tratamento, com base em regressões do tipo “*event*”

³⁵ O pacote “*did2s*”, desenvolvido para o *software* R (BUTTS, 2021), implementa o procedimento via GMM de forma automática. Vide <https://cran.r-project.org/web/packages/did2s/vignettes/Two-Stage-Difference-in-Differences.html>, acessado em 14/11/2022.

study” utilizando “*leads and lags*” ao longo do período. Como indicando por Gardner (2021), o desenho de regressões de “*event studies*” geralmente utiliza a seguinte forma:

$$Y_{gpit} = \lambda_g + \gamma_p + \sum_{r=-R}^P \beta_r D_{rgp} + \varepsilon_{gpit} \quad (19)$$

em que $r \leq 0$ (no termo D_{rgp}) identifica períodos antes do início do tratamento (D_{-Rgp}) e $r \geq 0$ identifica períodos após o início do tratamento (D_{Pgp}). Além de permitir avaliar como os efeitos do tratamento se desenvolvem ao longo do tempo, essa regressão possibilita avaliar a hipótese de tendências paralelas ao se analisar os coeficientes dos períodos anteriores ao início do tratamento.

O procedimento de dois estágios de Gardner pode ser estendido para o desenho de “*event study*” por meio de uma alteração no segundo estágio para regredir as variáveis dependentes sobre as unidades de tempo identificadas de forma relativa ao início do tratamento, em vez de utilizar a variável *dummy* temporal ($PostAD_{pt}$):

$$D_{-Rgp}, \dots, D_{0gt}, \dots, D_{Pgp} \quad (20)$$

Gardner (2021) esclarece que, uma vez que $E[Y_{gpit}|g, p, (D_{rgp})] - \lambda_g - \gamma_p$ é linear em D_{rgp} , os coeficientes encontrados indicam o efeito médio do tratamento $E(\beta_{rgp}|D_{rgp} = 1)$.

Ressalte-se que, nesses últimos testes de robustez, a amostra foi limitada aos casos que tiveram aplicação de direitos AD definitivos (casos de “sucesso”) e que o tratamento é considerado como um só (contínuo) no caso de adoção de direitos AD provisórios seguidos de direitos AD definitivos. Esses testes de robustez servem para confirmar se os resultados encontrados nos modelos *baseline* adotados para a aplicação de direitos AD provisórios e definitivos se mantêm quando se utiliza o estimador robusto à heterogeneidade do tratamento.

4.2 Descrição dos dados e tratamento das variáveis

Os dados referentes às exportações brasileiras foram obtidos junto à SECEX, e os dados de investigações *antidumping* conduzidas pelos países citados foram obtidos do GAD.

Utilizaram-se dados mensais de exportações brasileiras a nível de firma, extraídos da base de dados SISCOMEX/Portal Único³⁶. A base de dados de onde foram extraídas as informações sobre as exportações brasileiras é a mesma utilizada pela SECEX para a produção e disseminação dos dados estatísticos do comércio exterior brasileiro de bens, inclusive para a elaboração e divulgação da balança comercial brasileira³⁷. Os dados de comércio exterior provêm de registros administrativos e são cobertos por sigilo fiscal e comercial, uma vez que incluem detalhes como valores e volumes de exportação identificados por firma exportadora. Tais dados foram disponibilizados sob o compromisso de preservação do sigilo dos dados individualizados das firmas exportadoras, e os resultados apresentados neste trabalho são agregados.

Como indicado, os dados referentes a investigações AD foram obtidos da base mantida pelo Banco Mundial denominada “*Global Antidumping Database (GAD)*”, parte da base mais ampla denominada “*Temporary Trade Barriers Database (TTBD)*”³⁸. Organizado originalmente por Bown (2006, 2010 e 2015), o GAD foi atualizado recentemente pela equipe do BM até o ano de 2020 e fornece informações como datas de início de investigações e de aplicação de direitos, montantes de direitos aplicados, produtos e países afetados.

³⁶ Conforme consta no “Manual de utilização dos dados estatísticos do comércio exterior brasileiro”, “[...] As estatísticas de comércio exterior são produzidas com base em dados extraídos diretamente do SISCOMEX e do Portal Único, sistemas oficiais que gerenciam as exportações e importações brasileiras.”

³⁷ Devido à aplicação de critérios estatísticos para tratamento, os dados de comércio exterior divulgados pela SECEX não podem ser confundidos com os dados originais. Conforme explicado no “Manual de utilização dos dados estatísticos do comércio exterior brasileiro”, a SECEX “[...] aplica uma série de regras aos dados originais dos sistemas oficiais para a produção final dos dados estatísticos”, seguindo diretrizes metodológicas para padronização internacional de estatísticas constantes do Manual Internacional de Estatísticas de Comércio Exterior de Bens (*International Merchandise Trade Statistics, IMTS* 2010), compilado pela Divisão de Estatísticas das Nações Unidas (UNSTAT).

³⁸ Composta por medidas AD, medidas compensatórias contra subsídios acionáveis (CVD) e medidas de salvaguardas na ocorrência de surtos imprevistos de importação. Disponível em <https://www.worldbank.org/en/data/interactive/2021/03/02/temporary-trade-barriers-database>, acessado em 17 de março de 2022.

Quando necessário, foram utilizados documentos públicos divulgados pelas autoridades estrangeiras para complementar as lacunas existentes nessa base de dados.

Neste estudo, o período pré-tratamento (*baseline*) foi definido como 36 meses antes do início de cada investigação. Considerou-se que tal período está em linha com a prática das autoridades investigadoras de defesa comercial, conforme recomendação do Comitê sobre Práticas Antidumping da OMC³⁹, que indica ser necessário avaliar a evolução das importações investigadas ao longo de período mínimo de 36 meses no âmbito de uma investigação *antidumping*. Como as investigações AD têm natureza retrospectiva e geralmente são iniciadas contra exportações de produtos cujos volumes apresentam tendência de crescimento recente⁴⁰, julgou-se que a adoção desse período de tempo provê um *baseline* adequado para a aferição do efeito do tratamento e também para identificação de contrafactual.

O período de tratamento foi definido de forma simétrica, abrangendo 36 meses após o início de cada investigação, considerado suficiente para capturar tanto os efeitos do início de investigações como da posterior aplicação de direitos definitivos, o que pode ocorrer até 18 meses após o início das investigações⁴¹. Julgou-se que o período necessário para apuração dos efeitos de direitos *antidumping* deve ser superior a um ano (FERREIRA, 2014), de modo a capturar os efeitos

³⁹ Recomendação do Comitê sobre Práticas Antidumping da OMC (documento G/ADP/6, de 16 de maio de 2000) estabelece o período mínimo de coleta de dados de 3 anos para análise de dano causado pelas importações objeto de *dumping*. Disponível em https://docs.wto.org/dol2fe/Pages/FE_Search/FE_S_S009-DP.aspx?language=E&CatalogueIdList=39606,44627&CurrentCatalogueIdIndex=1&ullTextHash=, acessado em 9 de julho de 2022.

⁴⁰ Em geral, há uma defasagem temporal entre o final do período de investigação estabelecido e a decisão de iniciar uma investigação. No caso da legislação brasileira (Decreto nº 8.058/2013), as investigações costumam ser iniciadas com períodos de análise defasados em cerca de seis meses, considerando quatro meses previstos para os petionários protocolarem os pleitos e até dois meses para apreciação pela autoridade de defesa comercial.

⁴¹ Conforme estabelecido no Artigo 5.10 do ADA, as investigações devem ser concluídas, em regra, em até um ano contado da data de início da investigação, salvo em circunstâncias excepcionais, quando o prazo máximo é de 18 meses para a conclusão sobre a adoção de medidas AD definitivas. Assim, presumindo-se a observância dessa regra pelas autoridades estrangeiras, buscou-se garantir pelo menos 18 meses de tratamento para apuração dos efeitos da aplicação de direitos AD definitivos sobre os exportadores brasileiros, considerando-se que os dados de exportação obtidos para o período após o início das investigações abrangem 36 meses.

dessas medidas após rearranjos das relações comerciais entre importadores e exportadores⁴².

Como já indicado, o recorte temporal para a análise dos efeitos das investigações se inicia em 1995, ano em que entrou em vigor o ADA. Tendo em vista que a pandemia da Covid-19 impactou de forma bastante acentuada os fluxos comerciais entre os países (OCDE, 2021), optou-se por limitar o período de análise até o início da pandemia em 2020. Assim, dado o horizonte temporal estabelecido de 1995 até 2020, são abrangidas nas análises as investigações iniciadas pela Argentina e pelos EUA no período de 1995 a 2017⁴³, conforme constam dos Anexos I (Argentina) e III (EUA). Considerando-se os períodos de 36 meses antes e após o início das investigações, os dados de exportações brasileiras obtidos abrangem desde 1992 até o início de 2020.

Deve-se enfatizar que os tratamentos avaliados – início de investigações e aplicação de direitos provisórios e de direitos definitivos – ocorrem em momentos distintos ao longo desse período de 1995 até 2020. Ademais, a despeito da simetria do período de tempo utilizado para extração dos dados para cada caso dos EUA e da Argentina abrangido nesse período (72 meses, 36 meses antes do início da investigação e 36 meses após o início da investigação), a decisão sobre aplicação de direitos provisórios e direitos definitivos varia de caso para caso, não havendo um prazo fixo em relação ao momento do início da investigação (fixo, denominado t_0), o que levanta questões sobre a estimação ATT em função da heterogeneidade do tratamento, como indicado na seção 4.1.

Seguindo a estratégia adotada em diversos artigos objeto da revisão de literatura, tendo em vista a necessidade de tornar compatíveis os dados de exportações brasileiras com os dados das investigações *antidumping* obtidos do GAD, os quais indicam o código

⁴² É esperado que o efeito completo de medidas *antidumping* demore a se materializar, uma vez que os importadores podem optar por buscar novos fornecedores após a imposição das sobretaxas que atendam a requisitos logísticos, contratuais e de desempenho, inclusive mediante a homologação para determinar se o produto atende a requisitos técnicos.

⁴³ Dada a necessidade de haver um período de pós-tratamento em relação ao início das investigações e à aplicação de direitos, foram descartadas as investigações iniciadas a partir do ano de 2018. Há duas investigações dos EUA iniciadas em 2017 cujos períodos de tratamento de 36 meses adentram o ano de 2020. Contudo, os dois casos foram encerrados em 2018 sem a aplicação de direitos AD definitivos. Uma vez que os dois casos foram iniciados e tiveram a aplicação de direitos AD provisórios, optou-se por manter os dados de ambos os casos na amostra. No caso da Argentina, a última investigação considerada na amostra foi iniciada em dezembro de 2016 e o período de 36 meses após seu início se encerra em dezembro de 2019.

ou os códigos SH que abrangem o produto investigado, neste estudo optou-se por trabalhar com a agregação dos dados ao nível do código SH 6 dígitos (subposição), nível de detalhamento que observa a padronização internacional e permite a consolidação dos dados em painel. Observe-se que a nomenclatura adotada no Brasil e na Argentina (Nomenclatura Comum do Mercosul – NCM) possui no máximo 8 dígitos (nível de subitem), enquanto os EUA classificam suas transações de comércio exterior em nomenclatura ao nível de 10 dígitos.

Tendo em vista que o nível de agregação de produto dos dados de exportação utilizados no trabalho (SH 6) é maior do que o usado em investigações *antidumping*, deve-se ter em mente que os resultados provavelmente estão subestimados, pois incluem exportações que não são efetivamente objeto de tratamento. Trata-se de limitação inerente à disponibilidade de dados de comércio exterior e à necessidade de consolidação de dados em painel pela conjunção de diferentes bases de dados, o que resta claro nas referências encontradas na literatura. No caso da Argentina, que adota a mesma nomenclatura de comércio exterior do Brasil (NCM), seria possível realizar as comparações ao nível SH 8 dígitos, o que proporcionaria uma estimativa mais acurada. Contudo, tendo em vista que o escopo do estudo envolve a avaliação dos efeitos das investigações AD sobre as exportações para outro destino, considerou-se que adotar um detalhamento distinto para as exportações para a Argentina prejudicaria a comparabilidade de resultados.

Os dados mensais de exportação a nível de firma obtidos, referentes ao período de 1992 a 2020, abrangem exportações para todos os destinos, ou seja, não se restringem às exportações para Argentina e EUA. O número total de observações da base de dados de exportações é de 1.737.947 linhas. Observe-se que os dados de exportações mensais por empresa exportadora obtidos não se referem a todas as exportações brasileiras realizadas no período de 1992 a 2020, uma vez que se considerou desnecessário, além de demasiadamente custoso, obter e trabalhar com tal volume de dados.

Para extração dos dados de exportação, primeiramente foram identificados todos os códigos SH que foram objeto das investigações iniciadas pela Argentina (a 8 dígitos) e pelos EUA (a 8 ou 10 dígitos) contra o Brasil no período de 1995 a 2017 (investigações constam dos Anexos I e III). Filtraram-se então os 6 primeiros dígitos desses códigos para identificar os grupos de tratamento, que totalizam 113 códigos SH

6 para a Argentina (vide lista constante no Anexo II) e 185 códigos SH 6 para os EUA (vide lista constante no Anexo IV). Ademais, tendo em vista que os grupos de controle para este estudo se baseiam nas exportações de outros códigos SH 6 não investigados que são o mais próximo possível aos códigos SH 6 investigados (grupo de tratamento), foram identificados todos os códigos em um nível mais abrangente (SH 4), que contêm tanto o grupo de tratamento como o grupo de controle. Com base na data de início das investigações obtidas no GAD, foram definidos os meses para extração de dados para cada investigação, 36 meses antes do início (denominado $t-36$) e 36 meses após o início (denominado $t+35$), sendo t_0 o mês correspondente ao início da investigação, como indicado nas respectivas colunas dos referidos anexos.

Desse modo, foram extraídos apenas os dados mensais de exportação para os códigos de produto SH 4, por empresa exportadora, no período de $t-36$ a $t+35$ para cada uma das investigações da Argentina e dos EUA no referido período de 1992 a 2020. Os dados de exportação mensal obtidos abrangem os seguintes campos: Cadastro Nacional de Pessoa Jurídica (CNPJ), razão social, código NCM (8 dígitos), Unidade da Federação (UF) de origem da exportação, país de destino da exportação, o valor de exportação FOB⁴⁴ em dólares americanos (US\$ FOB) e quilograma (kg líquido⁴⁵).

De posse dos dados, foi feita a consolidação dos dados de exportações e de investigações *antidumping* em painéis, agregando-se os dados no nível SH 6. O tratamento e limpeza dos dados⁴⁶ e a montagem do painel não balanceado foi realizada por meio do software estatístico R. Os dados de exportação foram separados em dois painéis, um para a Argentina e outro para os EUA, e organizados de acordo com o grupo de tratamento ($dummy = 1$) e controle ($dummy$

⁴⁴ Segundo o Manual de utilização dos dados estatísticos do comércio exterior: “O valor FOB indica o preço da mercadoria em dólares americanos sob o Incoterm FOB (*Free on Board*), modalidade na qual o vendedor é responsável por embarcar a mercadoria enquanto o comprador assume o pagamento do frete, seguros e demais custos pós-embarque. Nesse caso, o valor informado da mercadoria expressa o valor exclusivamente da mercadoria.”.

⁴⁵ Segundo o Manual de utilização dos dados estatísticos do comércio exterior: “Medida que expressa o peso líquido da mercadoria. Mesmo produtos com quantidades estatísticas diferentes do quilograma também possuem disponível a medida em quilograma, referindo-se ao peso líquido da mercadoria, ou seja, mercadoria desconsiderando embalagens, caixas ou quaisquer outros adicionais de transporte.”.

⁴⁶ Filtragem de operações com volume zero e valor zero.

= 0) de acordo com o código de produto SH 6 e antes (*dummy* = 0) e após o início das investigações (*dummy* = 1). Os dados foram organizados em bases mensais (t-36 a t+35), trimestrais (tr-12 a tr+11) e semestrais (s-6 a s+5), alternativas utilizadas em testes de robustez.

No caso da Argentina, houve 56 investigações iniciadas no período de 1995 a 2017⁴⁷. Desses casos, houve a aplicação de direitos provisórios em 20 casos, sendo que posteriormente 7 dentre esses 20 casos tiveram determinação final negativa e não houve aplicação de direitos AD definitivos. Dentre os 56 casos, 22 tiveram determinação negativa e outros 2 não tiveram aplicação de direitos definitivos apesar de as determinações finais terem sido positivas⁴⁸. Assim, verificou-se que 32 casos foram encerrados com determinação positiva e aplicação de medidas *antidumping* sob diferentes formatos⁴⁹. A taxa de “sucesso” das investigações nesse período, ou seja, relação entre investigações encerradas com aplicação de direitos definitivos (32) em relação ao número de investigações iniciadas (56), foi 57,1%. Observou-se ainda que 4 casos⁵⁰ com decisão final positiva não tiveram exportações do Brasil para Argentina de produtos classificados em SH 6 para grupo de controle, o que levou à exclusão de tais casos da amostra. Assim, o número de casos da Argentina a ser avaliado, considerando investigações que terminaram com aplicação ou não de direitos AD, totaliza 52 casos, havendo 18 aplicações de direitos provisórios e 28 aplicações de direitos definitivos. Dentre os 28 casos de “sucesso” na aplicação de direitos AD definitivos, 10 casos foram precedidos por direitos AD provisórios.

A Tabela 2 a seguir apresenta resumo dos indicadores da amostra das exportações do Brasil para a Argentina no painel construído conforme indicado anteriormente.

⁴⁷ Outros 7 casos iniciados de 2018 a 2019 foram desconsiderados devido à necessidade de período após o início da investigação para a análise dos efeitos da aplicação de direitos AD.

⁴⁸ Casos ARG-AD-301 (*Stainless Steel Knives with Plastic Handles*) e ARG-AD-326 (*Towels*). Segundo notas explicativas do GAD, em ambos os casos a justificativa para não aplicação de direitos definitivos envolvia a diminuição do volume exportado.

⁴⁹ 14 casos com direito AD alíquota *ad valorem*, 3 casos com direito AD alíquota específica, 9 casos com direito móvel (cobrado se o preço de exportação for inferior a um determinado nível) e 6 casos com compromisso de preços. Alguns casos tiveram mais de uma forma de aplicação.

⁵⁰ Esses casos são ARG-AD-107 (*Gas Carafe*), ARG-AD-138 (*Abrasives*), ARG-AD-140 (*Hot Rolled Steel*), ARG-AD-238 (*Ceramic Sanitary Articles*).

Tabela 2 – Amostra das exportações brasileiras para Argentina

Produto investigado (SH 6)	Pós-início investigação	US\$ FOB (mil) ¹	Toneladas líquidas	Preço médio (US\$/t) ¹	No. de firmas	No. NCM	No. SH 6	No. SH 4	No. obs. ²
0	0	1.923.914,00	642.027,70	2.996,62	2.815	520	352	53	43.061
0	1	2.653.904,00	989.441,10	2.682,23	2.912	554	357	53	47.268
1	0	1.928.517,00	1.248.166,40	1.545,08	1.619	156	97	58	19.278
1	1	1.551.519,00	791.914,20	1.959,20	1.669	153	96	58	16.873

Fonte: SECEX.

Nota 1: valores monetários consolidados em termos correntes.

Nota 2: total de 126.480 observações por mês, firma (CNPJ 8 dígitos), produto (SH 6) e caso (Case ID).

Verifica-se que o grupo de controle (Produto investigado (SH 6) = 0) apresenta número de observações crescente ao se comparar o período pós-tratamento (Pós-início da investigação = 1) ao período pré-tratamento (Pós-início da investigação = 0), bem como valores (US\$ FOB (mil)), volume (Toneladas líquidas) e número de firmas mais elevados no segundo período em relação ao primeiro. Já o grupo de tratamento (Produto investigado (SH 6) = 1) apresenta número de observações decrescente ao se comparar o período pós-tratamento ao período pré-tratamento, assim como valores e volumes exportados inferiores no segundo período, enquanto o número de firmas exportadoras aumenta. O preço médio (US\$ FOB/t, em base FOB) das exportações do grupo de tratamento é maior após o tratamento, ao passo que o preço médio no segundo período é menor no caso do grupo de controle ao se comparar ao primeiro período.

Já a Tabela 3 apresenta estatísticas descritivas dessa amostra agrupadas com base nos 52 casos investigados, referentes às variáveis das exportações do Brasil para a Argentina do painel construído. Os valores monetários estão consolidados em termos correntes.

Tabela 3 – Estatísticas descritivas – exportações brasileiras – Investigações Argentina

Grupo de Tratamento – Pré-início da investigação – ARG

Variável	No. casos	Média	Desvio Padrão	Mín.	Pctl(25)	Pctl(75)	Máx.
Valor (US\$ mi)	52	37.086,9	48.536,3	82,2	4.289,0	65.428,5	240.990,8
Volume (toneladas líq.)	52	24.003,2	41.678,6	5,8	788,4	22.350,9	168.049,8
Preço médio (US\$/t)	52	6.780,3	10.303,5	397,3	1.476,4	7.224,3	51.128,3
Número de exportadores	52	40,1	89	1	8,8	40	636

Grupo de Tratamento – Pós-início da investigação – ARG

Variável	No. casos	Média	Desvio Padrão	Mín.	Pctl(25)	Pctl(75)	Máx.
Valor (US\$ mi)	52	29.836,9	56.646,0	44,3	2.998,2	40.112,4	379.816,4
Volume (toneladas líq.)	52	15.229,1	28.119,2	0,9	373,1	15.275,9	115.186,5
Preço médio (US\$/t)	52	7.349,9	10.836,9	279,2	1.405,3	8.206,7	49.710,4
Número de exportadores	52	41,4	104,2	1	8	37,2	746

Grupo de Controle – Pré-início da investigação – ARG

Variável	No. casos	Média	Desvio Padrão	Mín.	Pctl(25)	Pctl(75)	Máx.
Valor (US\$ mi)	52	36.998,4	51.748,4	17,6	4.861,7	42.612,0	233.682,6
Volume (toneladas líq.)	52	12.346,7	19.969,8	10,0	834,5	15.169,4	103.259,3
Preço médio (US\$/t)	52	6.777,6	6.412,7	391,2	2.059,1	9.339,2	26.564,2
Número de exportadores	52	86,4	92,9	1	19,8	122	356

Grupo de Controle – Pós-início da investigação – ARG

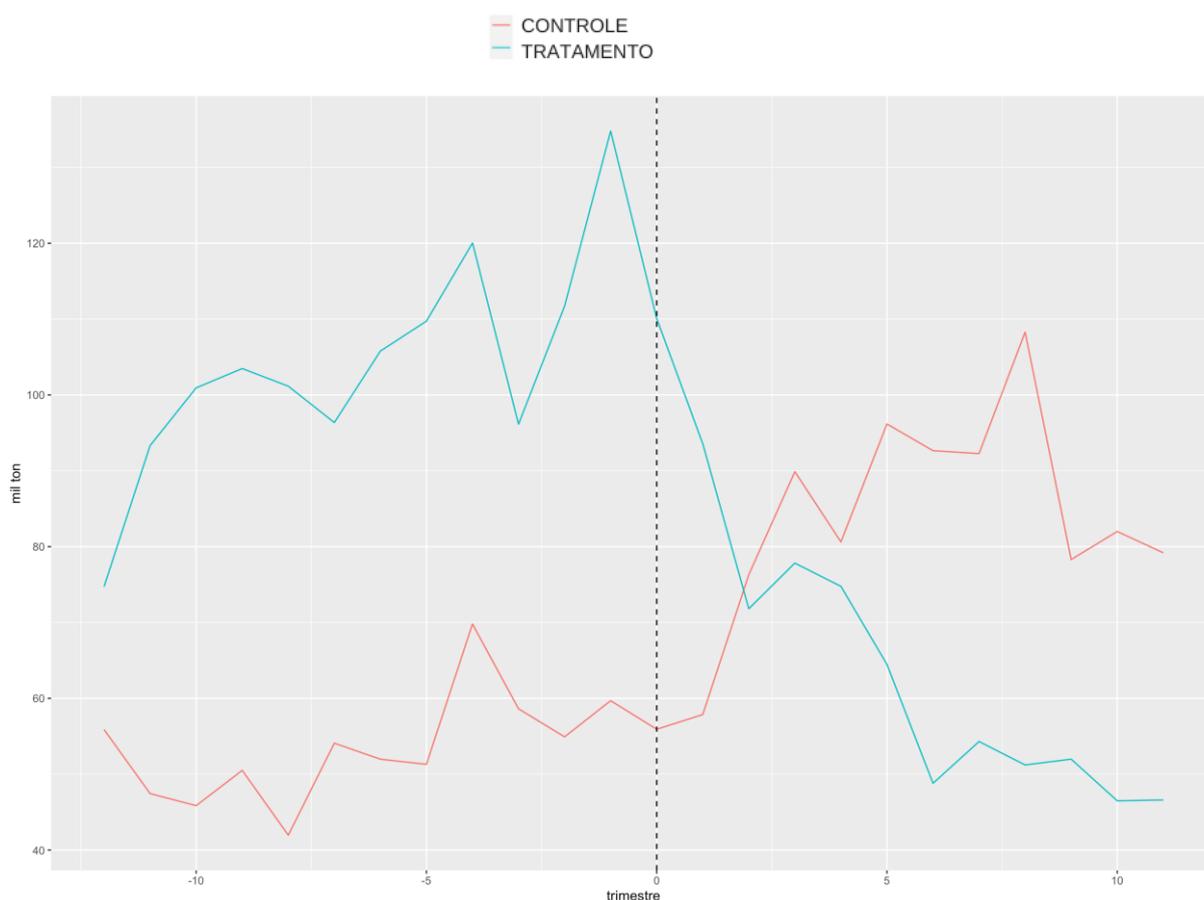
Variável	No. casos	Média	Desvio Padrão	Mín.	Pctl(25)	Pctl(75)	Máx.
Valor (US\$ mi)	52	51.036,6	84.371,4	241,7	4.748,6	64.045,3	408.752,7
Volume (toneladas líq.)	52	19.027,7	40.154,0	25,8	672,1	20.004,4	229.990,1
Preço médio (US\$/t)	52	7.903,2	7.639,5	376,7	1.832,0	12.644,8	36.734,4

Número de exportadores 52 91,7 102,7 2 22,5 110,5 356

Fonte: SECEX.

A Figura 2 apresenta gráfico com a evolução do volume de exportações de forma conjunta dos 52 casos da Argentina analisados, em base trimestral, separado em grupo de tratamento e grupo de controle:

Figura 2 – Gráfico da evolução do volume exportado (mil toneladas) para Argentina por trimestre (t-12 a t+11)



Fonte: SECEX.

No caso dos EUA, houve 17 investigações iniciadas no período de 1995 a 2017⁵¹. Dentre essas, houve a aplicação de direitos provisórios em 16 casos, tendo 1 caso sido encerrado por determinação preliminar

⁵¹ Houve 1 caso iniciado em 2020, fora do período estabelecido para este estudo.

negativa⁵². Posteriormente, 5 dentre os 16 casos que tiveram aplicação de direitos provisórios tiveram determinação final negativa e não houve aplicação de direitos AD definitivos. Houve assim 11 casos encerrados com determinação final positiva⁵³ e com a aplicação de direitos AD sob a forma *ad valorem*. Contudo, 1 dos casos teve a aplicação de direitos AD definitivos suspensa por um longo período⁵⁴ (superior ao período de 36 meses de tratamento), de modo que não será possível aferir os efeitos da aplicação do direito AD especificamente nesse caso. Dessa forma, considerou-se que a taxa de “sucesso” no caso dos EUA, ou seja, relação entre investigações encerradas com aplicação de direitos definitivos (10) em relação ao número de investigações iniciadas (17), foi 58,8%.

Observe-se ainda que houve investigações sobre os mesmos produtos em momentos distintos ao longo desse tempo, com resultados também distintos:

- Produto “*Cold-Rolled Steel Flat Products*” objeto do caso USA-AD-1283, iniciado em 2015, foi objeto de caso anterior negativo encerrado no ano 2000 (USA-AD-830, sem aplicação de direitos AD definitivos);
- Produto “*Certain Hot-Rolled Steel Flat Products*”, objeto do caso USA-AD-1292, iniciado em 2015, foi objeto de caso anterior encerrado em 1999 (USA-AD-806, que teve aplicação suspensa por longo período e, depois de ter o direito AD aplicado em 2002, foi revogado em 2011); e
- Produto “*Emulsion Styrene-Butadiene Rubber*”, objeto do caso USA-AD-1334, iniciado em 2016, foi objeto de caso anterior negativo encerrado em 1999 (USA-AD-794, sem aplicação de direitos AD definitivos).

Dado o intervalo de tempo significativo entre as investigações que trataram de mesmos produtos, optou-se por manter todos os casos na amostra e realizar teste de robustez com a exclusão dessas investigações. Assim, o número de casos dos EUA a ser avaliado, considerando investigações que terminaram com aplicação ou não de

⁵² Caso USA-AD-992 (*Oil Country Tubular Goods*), com determinação preliminar negativa de dano.

⁵³ 1 caso foi parcial, USA-AD-1063 (*Certain Frozen and Canned Warmwater Shrimp and Prawns*), que abrangia dois códigos distintos. Um dos códigos teve o volume de importações considerado como insignificante nos termos da legislação.

⁵⁴ Caso USA-AD-806 (*Hot Rolled Carbon Steel Flat Products*), cuja suspensão vigorou desde a determinação final, em 19 de julho de 1999, até 11 de fevereiro de 2002.

direitos AD, totaliza 17, com 16 aplicações de direitos provisórios e 10 aplicações de direitos definitivos.

A Tabela 4 a seguir apresenta resumo da amostra dos indicadores das exportações do Brasil para os EUA no painel construído conforme indicado anteriormente.

Tabela 4 – Amostra das exportações brasileiras para os EUA

Produto investigado (SH 6)	Pós-início investigação	US\$ FOB (mil) ¹	Toneladas líquidas	Preço médio (US\$/t) ¹	No. de firmas	No. NCM	No. SH 6	No. SH 4	No. obs. ²
0	0	2.424.027,00	3.139.621,00	772,08	553	200	141	26	5.252
0	1	3.633.228,00	4.802.646,00	756,51	574	203	139	26	5.448
1	0	3.695.129,00	5.884.964,00	627,89	293	107	76	26	4.583
1	1	2.625.312,00	3.836.511,00	684,30	334	108	76	27	3.460

Fonte: SECEX.

Nota 1: valores monetários consolidados em termos correntes.

Nota 2: total de 18.743 observações por mês, firma (CNPJ 8 dígitos), produto (SH 6) e caso (Case ID).

Verifica-se que o grupo de controle (Produto investigado (SH 6) = 0) apresenta número de observações crescente ao se comparar o período pós-tratamento (Pós-início da investigação = 1) ao período pré-tratamento (Pós-início da investigação = 0), bem como valores (US\$ FOB (mil)), volume (Toneladas líquidas) e número de firmas mais elevados no segundo período em relação ao primeiro. Quanto ao grupo de tratamento (Produto investigado (SH 6) = 1), este apresenta número de observações decrescente ao se comparar o período pós-tratamento ao período pré-tratamento, assim como valores e volumes exportados inferiores no segundo período, enquanto o número de firmas exportadoras aumenta. O preço médio (US\$/t, em base FOB) das exportações do grupo de tratamento é maior após o tratamento, ao passo que o preço médio no segundo período é menor no caso do grupo de controle ao se comparar ao primeiro.

Já a Tabela 5 a seguir apresenta estatísticas descritivas dessa amostra agrupadas com base nos 17 casos investigados, referentes às

variáveis das exportações do Brasil para os EUA do painel construído. Os valores monetários estão consolidados em termos correntes.

Tabela 5 – Estatísticas descritivas – exportações brasileiras – Investigações EUA

Grupo de Tratamento – Pré-início da investigação – EUA

Variável	No. casos	Média	Desvio Padrão	Mín.	Pctl(25)	Pctl(75)	Máx.
Valor (US\$ mi)	17	217.360,5	150.342,0	15.431,6	129.183,1	359.516,9	461.081,8
Volume (toneladas líq.)	17	346.174,4	335.361,1	10.868,8	57.195,6	604.757,5	1.169.190,0
Preço médio (US\$/t)	17	1.139,4	1.128,2	260,1	555,8	1.140,3	4.757,5
Número de exportadores	17	23,1	24,5	3	5	29	84

Grupo de Tratamento – Pós-início da investigação – EUA

Variável	No. casos	Média	Desvio Padrão	Mín.	Pctl(25)	Pctl(75)	Máx.
Valor (US\$ mi)	17	154.430,1	205.226,0	13.881,1	39.395,0	151.276,7	859.480,9
Volume (toneladas líq.)	17	225.677,1	274.551,7	9.181,6	21.535,7	364.912,8	1.073.356,0
Preço médio (US\$/t)	17	1.209,6	1.107,9	283,2	507,1	1.184,4	4.628,3
Número de exportadores	17	26,9	25,9	3	8	33	80

Grupo de Controle – Pré-início da investigação – EUA

Variável	No. casos	Média	Desvio Padrão	Mín.	Pctl(25)	Pctl(75)	Máx.
Valor (US\$ mi)	17	142.589,8	176.361,6	7,4	54.847,9	148.669,3	714.000,8
Volume (toneladas líq.)	17	184.683,6	317.031,8	2,3	16.155,3	172.899,1	1.337.082,0
Preço médio (US\$/t)	17	4.800,3	10.228,9	445,0	629,8	2.168,8	37.323,9
Número de exportadores	17	40,4	35,7	1	12	60	135

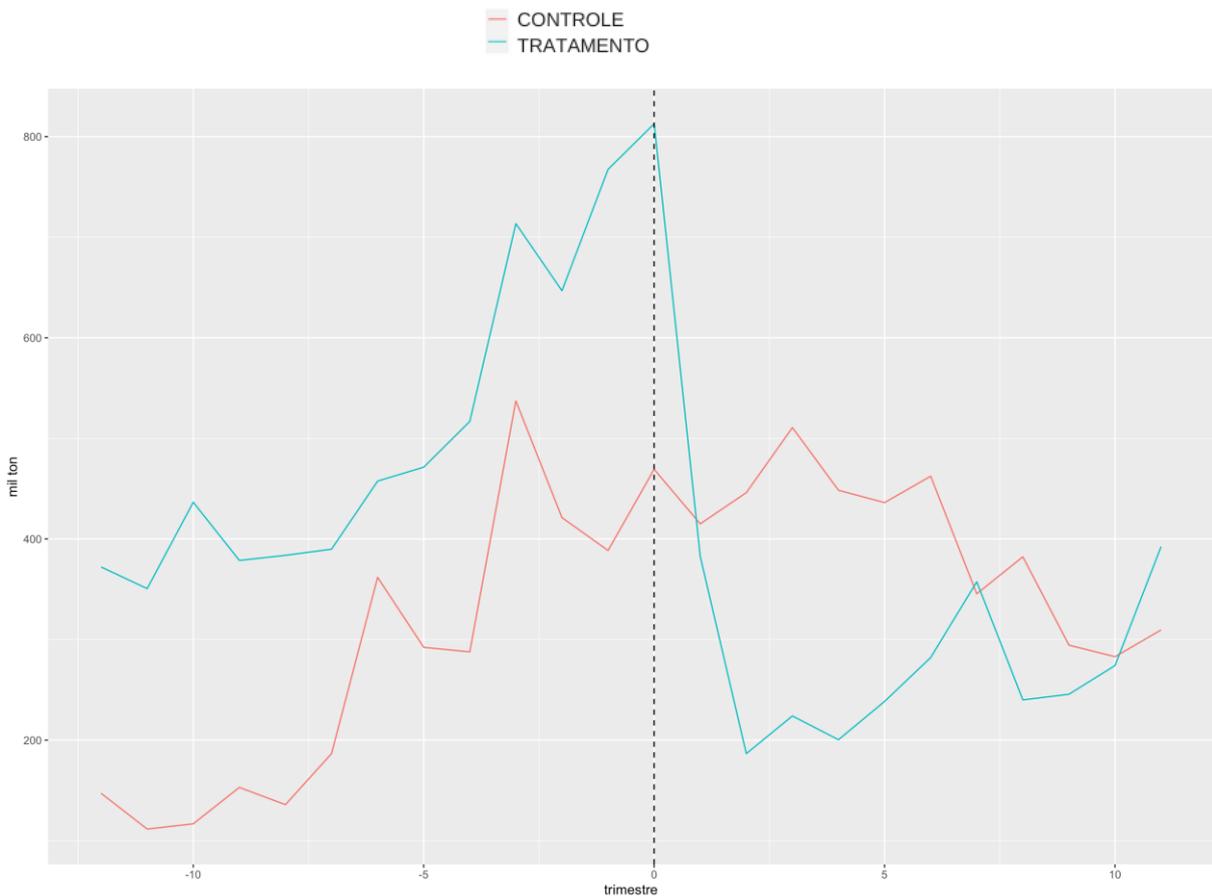
Grupo de Controle – Pós-início da investigação – EUA

Variável	No. casos	Média	Desvio Padrão	Mín.	Pctl(25)	Pctl(75)	Máx.
Valor (US\$ mi)	17	213.719,3	292.745,7	77,5	42.196,4	240.840,1	898.008,4
Volume (toneladas líq.)	17	282.508,6	418.155,5	2,0	9.668,7	295.835,9	1.224.220,0
Preço médio (US\$/t)	17	8.292,1	16.228,3	244,8	682,4	2.517,0	51.884,9
Número de exportadores	17	42,6	31,3	1	17	66	93

Fonte: SECEX.

A Figura 3 apresenta gráfico com a evolução do volume de exportações de forma conjunta dos 17 casos dos EUA analisados, em base trimestral, separado em grupo de tratamento e grupo de controle:

Figura 3 – Gráfico da evolução do volume exportado (mil toneladas) para os EUA por trimestre (t-12 a t+11)



Fonte: SECEX.

Como indicado, os painéis construídos contêm múltiplos grupos e períodos de tratamento, o que levanta a questão dos efeitos da heterogeneidade do tratamento na apuração do ATT, como alertado por Goodman-Bacon (2018). Os Anexos V e VI apresentam os períodos médios de tratamento (aplicação de direitos AD provisórios e definitivos) dos casos da Argentina e dos EUA que tiveram “sucesso”. Verifica-se que o tempo médio de tratamento dos casos dos EUA varia menos do que nos casos da Argentina⁵⁵. Os 10 casos de sucesso dos EUA tiveram tratamento de AD provisório com desvio padrão de 0,9 mês (6 meses em média, mín. 4 e máx. 7 meses), enquanto o tratamento de AD definitivo teve desvio padrão de 1,6 mês (22,4 meses em média, mín. 21 e máx. 26 meses). No caso da Argentina, dos 28 casos de “sucesso”, os 10 casos que tiveram tratamento de AD provisório tiveram desvio padrão de 3,3 meses (8 meses em média, mín. 2 e máx. 13), enquanto o tratamento de AD definitivo teve desvio padrão de 3,6 meses (20,7 meses em média, mín. 17 e máx. 29 meses). Assim, não se pode descartar que a heterogeneidade do tratamento tenha alguma relevância⁵⁶, o que justificou a realização dos testes de robustez da seção 6.3.

⁵⁵ Observe-se que a data utilizada como parâmetro foi a determinação preliminar de dano, e não propriamente a data de aplicação de direitos AD provisórios, uma vez que era necessário imputar uma data de decisão provisória a todos os casos para não perder observações nas regressões efetuadas conforme a regressão 8. Os direitos AD provisórios somente poderão ser aplicados após a determinação preliminar positiva e, segundo o Artigo 7.4 do ADA, poderão ser aplicados por até nove meses.

⁵⁶ A heterogeneidade é potencialmente mais relevante nos casos da Argentina do que nos casos dos EUA e nas estimações de direitos AD provisórios em comparação com as estimações de direitos AD definitivos, cujo período de tratamento é mais longo nos painéis construídos neste estudo



5

5

RESULTADOS

Nas tabelas a seguir estão reproduzidos os resultados encontrados para o modelo *baseline*, indicado na equação 8, em base trimestral, considerando o log das variáveis dependentes volume de exportação (t); preço de exportação (US\$/t) em base FOB (equivalente ao preço da mercadoria no porto de exportação no Brasil, sem incluir frete e seguro internacional, imposto de importação ou sobretaxas aplicadas no país de destino, como direitos *antidumping*); número de exportadores (CNPJ a 8 dígitos); e os resultados do teste de robustez para variável dependente volume de exportação (t) utilizando a transformação IHS no lugar da transformação logarítmica, que possibilita a manutenção de observações com valor zero, informações relevantes para avaliação do impacto sobre os volumes exportados. Os coeficientes estimados das regressões usando o IHS são interpretados como variações percentuais a partir da aplicação da fórmula indicada na equação 14. Os valores das tabelas estão apresentados com a separação de casas decimais em padrão inglês, utilizado o ponto em vez de vírgula.

Como indicado na seção 4.1, as variáveis de interesse para avaliação de impacto correspondem à interação de *dummies* que identificam o momento do início da investigação, da aplicação de direitos provisórios e de direitos definitivos e as *dummies* que identificam os grupos de tratamento. As variáveis *dummy* para identificação do grupo de tratamento (1) e de controle (0) são: produtos investigados ou não (Trat); produtos objeto de sobretaxas provisórias ou não (Prov); produtos objeto de sobretaxas definitivas ou não (Defin). Observe-se que, no modelo *baseline*, produtos investigados que foram objeto de determinações negativas no que tange à adoção de sobretaxas foram incorporados ao grupo de controle, respectivamente, para apuração dos efeitos dos direitos AD provisórios e definitivos. As variáveis *dummy* temporais identificam as diferentes fases de investigações: início (Post 1), determinação preliminar (Post 2) e determinação final (Post 3). Para simplificar a apresentação e a análise dos resultados, optou-se por não apresentar as linhas referentes aos coeficientes das *dummies* individualizadas do modelo completo (vide nota de rodapé 29), que não são parâmetros de interesse do estudo.

Os múltiplos efeitos fixos utilizados estão identificados nas últimas linhas das tabelas. Nas regressões das tabelas a seguir foram utilizados efeitos fixos de firma (CNPJ a 8 dígitos), efeitos fixos de produto (interação do SH 6 com o “Case ID”) e efeitos fixos de tempo (interação do trimestre com o “Case ID”). As interações com o “Case ID” para o efeito fixo de tempo nos modelos em bases trimestrais e semestrais foram introduzidas para diferenciar os casos, já que as variáveis de tempo foram identificadas por números – trimestres (–12 a +11) e semestres (–6 a +5) – e não mais com base em variável de tempo, diferentemente dos modelos em base mensal, que de fato refletem o mês e o ano de exportação. De igual modo, como houve ocorrências de investigações contra os mesmos produtos (SH 6) em diferentes períodos ao longo do tempo, foi introduzida a interação do “Case ID” com o SH 6 para avaliar o efeito fixo de produto. Para a variável dependente log do número de exportadores, as estimações foram efetuadas no nível do produto exportado, sem individualização por firma exportadora, não sendo utilizados efeitos fixos de firma. Os erros padrão foram clusterizados ao nível de firma (CNPJ) e produto (Case ID x SH6), exceto para a variável log do número de exportadores, cujo erro padrão foi clusterizado ao nível do produto e tempo (Case ID x trimestre).

A Tabela 6 apresenta os resultados das regressões realizadas para estimar o impacto das investigações e direitos AD sobre as exportações brasileiras referentes aos casos da Argentina em base trimestral.

Tabela 6 – Impacto estimado de investigações e direitos AD da Argentina sobre exportações brasileiras, 1992 – 2020¹, base trimestral

	Log - volume exportação ARG (t)	IHS ² - volume exportação ARG (t)	Log - preço ARG (US\$/t)	Log - no. exportadores ARG
Trat x Post 1	-0.043 (0.061)	-0.070*** (0.017)	-0.008 (0.025)	0.070* (0.035)
Prov x Post 2	0.034 (0.118)	-0.084* (0.034)	-0.045 (0.040)	-0.020 (0.060)
Defin x Post 3	-0.113 (0.089)	-0.229*** (0.035)	-0.037 (0.039)	-0.029 (0.047)
Num.Obs.	73095	368563	73095	10222

	Log - volume exportação ARG (t)	IHS ² - volume exportação ARG (t)	Log - preço ARG (US\$/t)	Log - no. exportadores ARG
R2	0.770	0.388	0.815	0.902
Std.Errors	by: CNPJ & Case ID x SH6	by: CNPJ & Case ID x SH6	by: CNPJ & Case ID x SH6	by: Case ID x SH6 & Case ID x trimestre
FE: CNPJ (firma)	X	X	X	
FE: Case ID x SH6 (produto)	X	X	X	X
FE: Case ID x trimestre	X	X	X	X

+ p < 0.1, * p < 0.05, ** p < 0.01, *** p < 0.001.

Nota 1: Investigações iniciadas entre 1995 e 2017, exportações compreendem o período de 1992 a 2020.

Nota 2: Coeficientes estão na forma do seno hiperbólico inverso.

Observa-se que os resultados das regressões da variável de volume pela transformação logarítmica e pela transformação IHS apresentam diferenças relevantes no caso das exportações brasileiras para a Argentina, o que explicita a importância de se utilizar transformação que considere os volumes zero. Enquanto a primeira coluna (log do volume de exportação em t) não apresenta resultados com significância estatística em nenhuma das interações das *dummies* de tratamento e das *dummies* temporais, na segunda coluna (IHS do volume de exportação em t) todas as interações entre as variáveis indicam que o tratamento tem impacto negativo com relevância econômica e significância estatística (a 5% e a 0,1%): o coeficiente que estima o efeito do início da investigações (Trat x Post 1) indica redução de aproximadamente -6,8% do volume de exportações tratadas ao nível SH 6, enquanto as aplicações de direitos provisórios e definitivos apresentam reduções aproximadamente de -8,1% e de -20,5% (taxas aproximadas encontradas por meio da aplicação da equação 14). No caso do log do preço de exportação, não são encontrados resultados com significância estatística nesse modelo. Por último, quanto ao log

do número de exportadores, verifica-se elevação do número de exportadores do grupo de tratamento após o início das investigações (7%) com significância estatística a 5%, o que pode ser indicador de uma antecipação dos agentes envolvidos no comércio exterior quanto à esperada imposição de direitos AD no futuro próximo.

No Anexo VII, VIII, IX e X são apresentados 8 modelos alternativos das regressões das variáveis dependentes constantes da Tabela 6. Os modelos diferem em relação à periodicidade utilizada na organização dos dados (mensal, trimestral e semestral) e à forma de identificação dos efeitos fixos (com ou em as interações com o “Case ID”). Três dentre os modelos de cada uma dessas tabelas dos referidos anexos apresentam resultados em base trimestral (Modelos 3, 4 e 5), sendo que o Modelo 5 contém os resultados apresentados na Tabela 6 e os outros dois apresentam efeitos fixos com identificações alternativas quanto à interação com o “Case ID”. Verifica-se que os resultados encontrados nesses modelos em base trimestral tendem a corroborar os resultados da Tabela 6, com a exceção dos resultados da variável log do preço de exportação, que apresenta impactos negativos e estatisticamente significativos a 10% ou 5% para a aplicação de direitos AD provisórios e definitivos.

A Tabela 7 apresenta os resultados das regressões realizadas para estimar o impacto das investigações e direitos AD sobre as exportações brasileiras referentes aos casos dos EUA em base trimestral.

Tabela 7 – Impacto estimado de investigações e direitos AD dos EUA sobre exportações brasileiras, 1992 – 2020¹, base trimestral

	Log - volume exportação EUA (t)	IHS ² - volume exportação EUA (t)	Log - preço EUA (US\$/t)	Log - no. exportadores EUA
Trat x Post 1	-0.213+ (0.127)	-0.056 (0.077)	-0.126** (0.042)	0.056 (0.043)
Prov x Post 2	-0.553*** (0.123)	-0.461*** (0.135)	-0.025 (0.061)	-0.140** (0.051)
Defin x Post 3	-0.517*** (0.153)	-0.348** (0.115)	-0.099* (0.050)	-0.047 (0.056)
Num.Obs.	10812	64303	10812	5342

	Log - volume exportação EUA (t)	IHS ² - volume exportação EUA (t)	Log - preço EUA (US\$/t)	Log - no. exportadores EUA
R2	0.929	0.461	0.918	0.728
Std.Errors	by: CNPJ & Case ID x SH6	by: CNPJ & Case ID x SH6	by: CNPJ & Case ID x SH6	by: Case ID x SH6 & Case ID x trimestre
FE: CNPJ (firma)	X	X	X	
FE: Case ID x SH6 (produto)	X	X	X	X
FE: Case ID x trimestre	X	X	X	X

+ p < 0.1, * p < 0.05, ** p < 0.01, *** p < 0.001.

Nota 1: Investigações iniciadas entre 1995 e 2017, exportações compreendem o período de 1992 a 2020.

Nota 2: Coeficientes estão na forma do seno hiperbólico inverso.

No caso dos EUA, os impactos estimados dos direitos AD sobre o volume exportado dos grupos de tratamento apresentam significância estatística (a 1% e a 0,1%) e relevância econômica tanto no modelo que usa log como no que usa IHS. Ademais, considerando-se o IHS, os resultados indicam que o impacto negativo dos direitos AD provisórios e definitivos aplicados pelos EUA sobre os volumes exportados é maior do que o encontrado no caso dos direitos AD aplicados pela Argentina: as aplicações de direitos provisórios e definitivos indicam reduções aproximadamente de -37,5% e de -29,9%. Diferentemente das investigações da Argentina, não foi encontrada evidência sobre impacto significativo do início das investigações sobre os volumes exportados no caso dos EUA, uma vez que o coeficiente não apresenta significância estatística ao se utilizar o IHS, enquanto pelo log do volume exportado haveria significância apenas a 10%. No caso do log do preço de exportação, foram encontradas reduções de preço de 12,6% (a 1% de significância) após o início das investigações e de 9,9% (a 5% de significância) após a aplicação de direitos AD definitivos, ao passo que o log do número de exportadores indicou impacto negativo e

significativo (redução de 14,0% a 1% de significância) apenas no caso da aplicação de direitos AD provisórios.

Nos Anexos XIII, XIV, XV e XVI são apresentados 8 modelos alternativos das regressões das variáveis dependentes constantes da Tabela 7. Assim como para a Argentina, o Modelo 5 dos EUA contém os resultados apresentados na Tabela 7, e os outros dois modelos trimestrais apresentam efeitos fixos com identificações alternativas quanto à interação com o “Case ID”. Verifica-se que os resultados encontrados nesses modelos tendem a corroborar os resultados da Tabela 7, com a ressalva dos Modelos 3 e 4 do log no número de exportadores após o início das investigações, que indicam aumentos do número de exportadores do grupo de tratamento de, respectivamente, 8,8% e 6,9% ao nível de significância estatística de 10%.

A seguir estão reproduzidos os resultados das regressões considerando os dados de volume exportado para terceiros países exceto o próprio país investigador (Argentina ou EUA), para avaliar a hipótese de deflexão de comércio. Optou-se por realizar as regressões das variáveis de exportações para terceiros países considerando-se apenas os casos que tiveram “sucesso” na aplicação de direitos AD definitivos pela Argentina (28 casos) e pelos EUA (10 casos) por dois motivos: i) a premissa de deflexão de comércio é que as firmas exportadoras afetadas pelas ações *antidumping* podem responder às novas barreiras deslocando suas exportações para terceiros mercados não afetados pelos direitos AD, de modo que é mais provável que essa reação se concretize na hipótese de imposição de direitos AD em comparação com os casos que não tiveram “sucesso”; e ii) o número de observações das amostras considerando exportações para os demais países é bastante expressivo, em especial nos casos da Argentina, de modo que a restrição do número de observações possibilitou que as regressões fossem computacionalmente mais eficientes. As regressões das variáveis dependentes apresentadas na Tabela 8 consideraram tanto a transformação logarítmica (log) como a transformação alternativa adotada como teste de robustez (IHS). Além dos efeitos fixos já indicados nas regressões das tabelas anteriores, nas regressões das exportações para terceiros países também foi incorporado ao modelo um quarto efeito fixo, que controla pelo país de destino das exportações.

Tabela 8 – Impacto estimado de investigações e direitos AD da Argentina e dos EUA sobre exportações brasileiras para terceiros países, 1992 – 2020¹, base trimestral

	Log - volume exportação (deflexão)	IHS ² - volume exportação (deflexão)	Log - volume exportação (deflexão)	IHS ² - volume exportação (deflexão)
	ARG (t)	ARG (t)	EUA (t)	EUA (t)
Trat x Post 1	-0.011 (0.027)	-0.138*** (0.021)	-0.060 (0.051)	-0.003 (0.025)
Prov x Post 2	-0.097* (0.043)	-0.110*** (0.023)	-0.032 (0.053)	0.012 (0.033)
Defin x Post 3	-0.035 (0.035)	-0.288*** (0.046)	-0.043 (0.051)	-0.002 (0.032)
Num.Obs.	351521	2188377	90040	601164
R2	0.811	0.230	0.836	0.229
Std.Errors	by: CNPJ & Case ID x SH6	by: CNPJ & Case ID x SH6	by: CNPJ & Case ID x SH6	by: CNPJ & Case ID x SH6
FE: CNPJ (firma)	X	X	X	X
FE: Case ID x SH6 (produto)	X	X	X	X
FE: Case ID x trimestre	X	X	X	X
FE: país de destino	X	X	X	X

+ p < 0.1, * p < 0.05, ** p < 0.01, *** p < 0.001.

Nota 1: Investigações iniciadas entre 1995 e 2017, exportações compreendem o período de 1992 a 2020.

Nota 2: Coeficientes estão na forma do seno hiperbólico inverso.

Os resultados das regressões para as variáveis em transformação log e em transformação IHS não apresentam evidências de que tenha ocorrido deflexão de comércio das exportações brasileiras após o início e a aplicação de direitos AD por parte da Argentina e dos EUA.

Ressalte-se que, na realidade, os resultados para Argentina indicam um efeito negativo ao nível de significância de 0,1% para as exportações destinadas aos terceiros países após os três estágios das investigações (respectivamente -12,9%, -10,4% e -25,1% com base na transformação pelo IHS), resultado não esperado, uma vez que as exportações de produtos SH 6 do grupo de tratamento nesta análise não sofreram diretamente os efeitos de investigações e direitos AD aplicados pela Argentina. Nos Anexos XI e XII (Argentina) e XVII e XVIII (EUA) são apresentados os modelos de variações das regressões das variáveis dependentes constantes da Tabela 8, e os resultados encontrados nesses modelos tendem a corroborar todos resultados desta tabela. A análise sobre o volume de exportações para terceiros, em especial nos casos das investigações argentinas, será aprofundada no teste de robustez (6.3 Modelo robusto à heterogeneidade dos efeitos do tratamento).



6

6

TESTES DE ROBUSTEZ

Como já indicado, foram adotados 3 conjuntos de testes de robustez para conferir se os resultados encontrados na seção 5 são corroborados ao se considerar especificações distintas: na seção 6.1 são apresentados os resultados das regressões considerando os mesmos dados organizados em bases mensais e semestrais; na seção 6.2 são apresentados os resultados das regressões que consideram amostras distintas – regressões apenas com casos que tiveram aplicação de direitos AD definitivos (“sucesso”) por Argentina e EUA e regressões desconsiderando as investigações contra produtos objeto de investigações anteriores dos EUA contra o Brasil; e na seção 6.3 são apresentados os resultados do modelo robusto à heterogeneidade dos efeitos do tratamento.

6.1 Base mensal e semestral

A Tabela 9 apresenta os resultados das regressões realizadas para estimar o impacto das investigações e direitos AD sobre as exportações brasileiras referentes aos casos da Argentina em base mensal.

Tabela 9 – Impacto estimado de investigações e direitos AD da Argentina sobre exportações brasileiras, 1992 – 2020¹, base mensal

	Log - volume exportação ARG (t)	IHS ² - volume exportação ARG (t)	Log - preço ARG (US\$/t)	Log - no. exportadores ARG
Trat x Post 1	-0.058 (0.044)	-0.022 (0.014)	-0.005 (0.019)	0.058+ (0.031)
Prov x Post 2	0.028 (0.071)	-0.013 (0.034)	-0.021 (0.031)	-0.052 (0.046)
Defin x Post 3	-0.116	-0.127***	-0.021	-0.007

	Log - volume exportação ARG (t)	IHS ² - volume exportação ARG (t)	Log - preço ARG (US\$/t)	Log - no. exportadores ARG
	(0.073)	(0.024)	(0.030)	(0.041)
Num.Obs.	126480	1051416	126480	24977
R2	0.779	0.329	0.825	0.841
Std.Errors	by: CNPJ & Case ID x SH6	by: CNPJ & Case ID x SH6	by: CNPJ & Case ID x SH6	by: Case ID x SH6 & mês
FE: CNPJ (firma)	X	X	X	
FE: Case ID x SH6 (produto)	X	X	X	X
FE: mês	X	X	X	X

+ p < 0.1, * p < 0.05, ** p < 0.01, *** p < 0.001.

Nota 1: Investigações iniciadas entre 1995 e 2017, exportações compreendem o período de 1992 a 2020.

Nota 2: Coeficientes estão na forma do seno hiperbólico inverso.

A Tabela 10 apresenta os resultados das regressões realizadas para estimar o impacto das investigações e direitos AD sobre as exportações brasileiras referentes aos casos da Argentina em base semestral.

Tabela 10 – Impacto estimado de investigações e direitos AD da Argentina sobre exportações brasileiras, 1992 – 2020¹, base semestral

	Log - volume exportação ARG (t)	IHS ² - volume exportação ARG (t)	Log - preço ARG (US\$/t)	Log - no. exportadores ARG
Trat x Post 1	-0.154*	-0.079***	-0.009	0.097*
	(0.069)	(0.020)	(0.029)	(0.047)
Prov x Post 2	-0.062	-0.133***	-0.033	-0.052
	(0.116)	(0.037)	(0.041)	(0.057)
Defin x Post 3	-0.138	-0.287***	-0.029	-0.053
	(0.090)	(0.041)	(0.042)	(0.052)

	Log - volume exportação ARG (t)	IHS ² - volume exportação ARG (t)	Log - preço ARG (US\$/t)	Log - no. exportadores ARG
Num.Obs.	50583	195689	50583	5749
R2	0.759	0.410	0.807	0.906
Std.Errors	by: CNPJ & Case ID x SH6	by: CNPJ & Case ID x SH6	by: CNPJ & Case ID x SH6	by: Case ID x SH6 & Case ID x semestre
FE: CNPJ (firma)	X	X	X	
FE: Case ID x SH6 (produto)	X	X	X	X
FE: Case ID x semestre	X	X	X	X

+ p < 0.1, * p < 0.05, ** p < 0.01, *** p < 0.001.

Nota 1: Investigações iniciadas entre 1995 e 2017, exportações compreendem o período de 1992 a 2020.

Nota 2: Coeficientes estão na forma do seno hiperbólico inverso.

Como indicado, os dados de comércio exterior ao nível de firma costumam conter muito ruído, uma vez que as firmas não costumam exportar em frequências mensais, o que justificou a opção pela base trimestral como modelo *baseline*. Os resultados das Tabelas 9 e 10 acima indicam que a periodicidade utilizada na organização dos dados impacta potencialmente os resultados, pois os coeficientes encontrados nas 3 fases das investigações na coluna 2 (transformação IHS) apresentam diferenças na regressão em base mensal e em base semestral em comparação com o modelo *baseline*. A regressão da variável IHS de volume em base mensal indicou impacto com significância estatística apenas após aplicação de direitos AD definitivos (ao nível de significância estatística de 0,1%), enquanto a regressão da variável IHS de volume em base semestral apresentou resultados com significância estatística nas 3 fases da investigação (ao nível de significância estatística de 0,1%) e coeficientes mais negativamente impactados do que no modelo *baseline*. Assim como no modelo *baseline*, o log do volume exportado e o log do preço de exportação não apresentam coeficientes com significância estatística (exceto o log do

volume em base semestral após o início das investigações – coluna 1). Já o log do número de exportadores corrobora o resultado do início das investigações encontrado no modelo *baseline*, com elevação do número de exportadores do grupo de tratamento após o início das investigações tanto no modelo mensal (aumento de 5,8%, com significância estatística a 10%) como no modelo semestral (aumento de 9,7%, com significância estatística a 5%), reforçando a hipótese de antecipação dos agentes envolvidos no comércio exterior quanto à esperada imposição de direitos AD.

Nos Anexos VII, VIII, IX e X são encontrados resultados semelhantes nos modelos alternativos em base mensal e semestral, à exceção novamente da variável log do preço de exportação, que apresenta impactos negativos e estatisticamente significativos a 5% para a aplicação de direitos AD provisórios (Modelos 6 e 7) e a 10% para aplicação de direitos AD definitivos (Modelo 6).

A Tabela 11 apresenta os resultados das regressões realizadas para estimar o impacto das investigações e direitos AD sobre as exportações brasileiras referentes aos casos dos EUA em base mensal.

Tabela 11 – Impacto estimado de investigações e direitos AD dos EUA sobre exportações brasileiras, 1992 – 2020¹, base mensal

	Log - volume exportação EUA (t)	IHS ² - volume exportação EUA (t)	Log - preço EUA (US\$/t)	Log - no. exportadores EUA
Trat x Post 1	-0.102 (0.094)	0.011 (0.040)	-0.101** (0.034)	0.023 (0.032)
Prov x Post 2	-0.326** (0.117)	-0.381*** (0.097)	-0.049 (0.040)	-0.141** (0.051)
Defin x Post 3	-0.379** (0.134)	-0.301*** (0.075)	-0.079+ (0.041)	-0.139+ (0.074)
Num.Obs.	18743	180072	18743	10851
R2	0.919	0.374	0.925	0.660
Std.Errors	by: CNPJ & Case ID x SH6	by: CNPJ & Case ID x SH6	by: CNPJ & Case ID x SH6	by: Case ID x SH6 & mês

	Log - volume exportação EUA (t)	IHS ² - volume exportação EUA (t)	Log - preço EUA (US\$/t)	Log - no. exportadores EUA
FE: CNPJ (firma)	X	X	X	
FE: Case ID x SH6 (produto)	X	X	X	X
FE: mês	X	X	X	X

+ p < 0.1, * p < 0.05, ** p < 0.01, *** p < 0.001.

Nota 1: Investigações iniciadas entre 1995 e 2017, exportações compreendem o período de 1992 a 2020.

Nota 2: Coeficientes estão na forma do seno hiperbólico inverso.

A Tabela 12 apresenta os resultados das regressões realizadas para estimar o impacto das investigações e direitos AD sobre as exportações brasileiras referentes aos casos dos EUA em base semestral.

Tabela 12 – Impacto estimado de investigações e direitos AD dos EUA sobre exportações brasileiras, 1992 – 2020¹, base semestral

	Log - volume exportação EUA (t)	IHS ² - volume exportação EUA (t)	Log - preço EUA (US\$/t)	Log - no. exportadores EUA
Trat x Post 1	-0.207 (0.163)	-0.041 (0.094)	-0.122* (0.050)	0.195*** (0.051)
Prov x Post 2	-0.690*** (0.146)	-0.477*** (0.137)	0.001 (0.062)	-0.119* (0.056)
Defin x Post 3	-0.530** (0.166)	-0.349** (0.123)	-0.062 (0.056)	0.026 (0.063)
Num.Obs.	7546	34643	7546	3321
R2	0.929	0.491	0.915	0.727
Std.Errors	by: CNPJ & Case ID x SH6	by: CNPJ & Case ID x SH6	by: CNPJ & Case ID x SH6	by: Case ID x SH6 & Case ID x semestre

	Log - volume exportação EUA (t)	IHS ² - volume exportação EUA (t)	Log - preço EUA (US\$/t)	Log - no. exportadores EUA
FE: CNPJ (firma)	X	X	X	
FE: Case ID x SH6 (produto)	X	X	X	X
FE: Case ID x semestre	X	X	X	X

+ p < 0.1, * p < 0.05, ** p < 0.01, *** p < 0.001.

Nota 1: Investigações iniciadas entre 1995 e 2017, exportações compreendem o período de 1992 a 2020.

Nota 2: Coeficientes estão na forma do seno hiperbólico inverso.

Os resultados encontrados nas regressões em base mensal e semestral para os EUA são bem consistentes com os resultados encontrados no modelo *baseline* trimestral, tanto no log e no IHS do volume exportado como no log do preço de exportação. Os coeficientes encontrados apresentam, em geral, sinais negativos mais brandos no modelo mensal e mais acentuados no modelo semestral quando comparados ao modelo *baseline*. No caso do log do número de exportadores, novamente são encontradas reduções do número de exportadores após a aplicação de direitos AD provisórios no modelo mensal e no semestral. Diferentemente da Tabela 7 (trimestral), o modelo da Tabela 12 (semestral) indica um aumento significativo (19,5%, ao nível de significância estatística de 0,1%) do número de exportadores do grupo de tratamento após o início das investigações dos EUA, reforçando os resultados encontrados no Modelos 3, 4, 6 e 7 do Anexo XVI (EUA) e de forma semelhante ao encontrado em todos os Modelos 1 a 8 (em base mensal, trimestral e semestral) do Anexo X (Argentina).

Nos Anexos XIII, XIV, XV e XVI são encontrados resultados semelhantes nos modelos alternativos em base mensal e semestral, à exceção da variável log do preço de exportação semestral, que apresenta impactos negativos e estatisticamente significativos a 5% (Modelo 6) e a 10% (Modelo 7) para a aplicação de direitos AD definitivos e impactos mais negativos na fase inicial das investigações (Modelos 6 e 7).

6.2 Investigações com aplicação de direitos AD definitivos e casos selecionados

As tabelas a seguir apresentam os resultados das regressões considerando apenas os casos que tiveram “sucesso” no que tange à aplicação de direitos AD definitivos. Se, por um lado, as amostras com menor número de observações geram uma elevação do erro padrão de praticamente todos os coeficientes estimados, por outro lado, a vantagem desse recorte é que os casos com determinação positiva de aplicação de direitos AD provisórios que foram rejeitados na determinação final (sem “sucesso”) deixam de compor as bases e, assim, não fazem parte do grupo de controle utilizado para apuração dos efeitos das determinações finais, o que ocorreu nos modelos apresentados na seção 5.

A Tabela 13 apresenta os resultados das regressões realizadas para estimar o impacto das investigações e direitos AD sobre as exportações brasileiras referentes aos casos da Argentina, em base trimestral, considerando a amostra de 28 casos que tiveram aplicação de direitos AD definitivos ao final das investigações (“sucesso”).

Tabela 13 – Impacto estimado de investigações e direitos AD da Argentina sobre exportações brasileiras, 1992 – 2020¹, base trimestral, casos com aplicação de AD definitivo

	Log - volume exportação ARG (t)	IHS ² - volume exportação ARG (t)	Log - preço ARG (US\$/t)	Log - no. exportadores ARG
Trat x Post 1	0.006 (0.073)	-0.098*** (0.028)	-0.088** (0.032)	0.075+ (0.041)
Prov x Post 2	0.120 (0.127)	-0.046 (0.039)	-0.067 (0.048)	0.052 (0.060)
Defin x Post 3	-0.103 (0.091)	-0.230*** (0.037)	-0.051 (0.040)	-0.019 (0.049)
Num.Obs.	39792	207185	39792	5584
R2	0.796	0.431	0.827	0.912

	Log - volume exportação ARG (t)	IHS ² - volume exportação ARG (t)	Log - preço ARG (US\$/t)	Log - no. exportadores ARG
Std.Errors	by: CNPJ & Case ID x SH6	by: CNPJ & Case ID x SH6	by: CNPJ & Case ID x SH6	by: Case ID x SH6 & Case ID x trimestre
FE: CNPJ (firma)	X	X	X	
FE: Case ID x SH6 (produto)	X	X	X	X
FE: Case ID x trimestre	X	X	X	X

+ p < 0.1, * p < 0.05, ** p < 0.01, *** p < 0.001.

Nota 1: Investigações iniciadas entre 1995 e 2017, exportações compreendem o período de 1992 a 2020.

Nota 2: Coeficientes estão na forma do seno hiperbólico inverso.

Os coeficientes da tabela acima tendem a corroborar os resultados do modelo *baseline* para a Argentina (Tabela 6). A variável log do volume exportado não apresenta resultados com significância estatística, enquanto a variável IHS do volume exportado apresenta sinais negativos próximos aos encontrados na Tabela 6 e significativos (ao nível de significância de 0,1%) para as fases de início das investigações e de aplicação de direitos AD definitivos. A diferença nos resultados da Tabela 6 e da Tabela 13 da variável IHS de volume de exportação está no coeficiente da aplicação de direitos AD provisórios, que não apresenta significância estatística na amostra restrita aos casos de “sucesso”, o que pode ser explicado pela diferença no número de investigações que tiveram aplicação de direitos AD provisórios nas duas amostras: enquanto na amostra completa 18 casos da Argentina foram objeto de direitos AD provisórios, na amostra restrita aos casos de sucesso houve aplicação de direitos AD provisórios em 10 casos. O log do número de exportadores também apresenta coeficiente positivo na fase de início das investigações, mas a nível de significância mais baixo (10%) do que o encontrado na Tabela 6. Por último, o log do preço de exportação apresenta sinal negativo (-8,8%) com significância

estatística (ao nível de 1%) após o início das investigações, diferentemente do modelo *baseline*.

A Tabela 14 apresenta os resultados das regressões realizadas para estimar o impacto das investigações e direitos AD sobre as exportações brasileiras referentes aos casos dos EUA, em base trimestral, considerando a amostra de 10 casos que tiveram aplicação de direitos AD definitivos ao final das investigações (“sucesso”).

Tabela 14 – Impacto estimado de investigações e direitos AD dos EUA sobre exportações brasileiras, 1992 – 2020¹, base trimestral, casos com aplicação de AD definitivo

	Log - volume exportação EUA (t)	IHS ² - volume exportação EUA (t)	Log - preço EUA (US\$/t)	Log - no. exportadores EUA
Trat x Post 1	-0.340** (0.131)	-0.086 (0.093)	-0.120* (0.051)	0.053 (0.054)
Prov x Post 2	-0.634*** (0.156)	-0.283* (0.124)	-0.010 (0.077)	-0.063 (0.068)
Defin x Post 3	-0.557*** (0.164)	-0.326** (0.117)	-0.093+ (0.050)	-0.030 (0.059)
Num.Obs.	7307	45721	7307	3299
R2	0.934	0.474	0.903	0.753
Std.Errors	by: CNPJ & Case ID x SH6	by: CNPJ & Case ID x SH6	by: CNPJ & Case ID x SH6	by: Case ID x SH6 & Case ID x trimestre
FE: CNPJ (firma)	X	X	X	
FE: Case ID x SH6 (produto)	X	X	X	X
FE: Case ID x trimestre	X	X	X	X

+ p < 0.1, * p < 0.05, ** p < 0.01, *** p < 0.001.

Nota 1: Investigações iniciadas entre 1995 e 2017, exportações compreendem o período de 1992 a 2020.

Nota 2: Coeficientes estão na forma do seno hiperbólico inverso.

Os coeficientes da tabela acima tendem a corroborar os resultados do modelo *baseline* para os EUA (Tabela 7). A variável log do volume exportado apresenta resultados com significância estatística e impactos mais negativos do que os encontrados na Tabela 7 em todas as fases analisadas, ao passo que a variável IHS do volume exportado apresenta sinais negativos mais brandos, mas ainda com significância estatística – ao nível de significância de 5% para a aplicação de direitos AD provisórios e 1% para a aplicação de direitos AD definitivos – e econômica, indicando que a aplicação de direitos AD provisórios e definitivos pelos EUA leva a reduções relevantes do volume exportado ao nível de produto SH 6. Observe-se que, ao se excluir da base os casos que tiveram aplicação de direitos AD provisórios, mas que não foram alvo de direitos AD definitivos, o coeficiente da fase final (Defin x Post 3) passou a ser mais negativo e ter maior significância estatística em comparação com a fase preliminar (Prov x Post 2). Os resultados para a variável log do preço de exportação continuam apresentando coeficientes negativos, mas com menor nível de significância estatística (5% e 10%) do que os encontrados na Tabela 7 após o início de investigações e a aplicação de direitos AD definitivos, enquanto a variável log do número de exportadores não apresenta efeitos estatisticamente significativos.

A Tabela 15 apresenta os resultados das regressões realizadas para estimar o impacto das investigações e direitos AD sobre as exportações brasileiras referentes aos casos dos EUA, em base trimestral, desconsiderando os três casos que foram objeto de investigações anteriores. Esse teste tem o propósito eliminar nas estimações os efeitos dos grupos de tratamento que já haviam sido “tratados” anteriormente. Ressalte-se, contudo, que as três investigações que precederam os casos desconsiderados não foram consideradas como investigações de “sucesso” no que se refere à aplicação de direitos AD definitivos nas regressões da seção 5, pois duas delas tiveram determinações finais negativas e a terceira teve a aplicação de direitos AD definitivos suspensa por longo prazo, o que impediu a sua inclusão no grupo de tratamento para estimar os efeitos de direitos AD definitivos.

Tabela 15 – Impacto estimado de investigações e direitos AD dos EUA sobre exportações brasileiras, 1992 – 2020¹, base trimestral, excluídas investigações repetidas contra os mesmos produtos³

	Log - volume exportação EUA (t)	IHS ² - volume exportação EUA (t)	Log - preço EUA (US\$/t)	Log - no. exportadores EUA
Trat x Post 1	-0.282+ (0.148)	0.000 (0.082)	-0.131** (0.044)	0.037 (0.054)
Prov x Post 2	-0.621*** (0.146)	-0.536*** (0.093)	-0.048 (0.063)	-0.203** (0.062)
Defin x Post 3	-0.514*** (0.151)	-0.193+ (0.105)	-0.107+ (0.057)	-0.030 (0.094)
Num.Obs.	8252	48157	8252	3663
R2	0.923	0.470	0.936	0.768
Std.Errors	by: CNPJ & Case ID x SH6	by: CNPJ & Case ID x SH6	by: CNPJ & Case ID x SH6	by: Case ID x SH6 & Case ID x trimestre
FE: CNPJ (firma)	X	X	X	
FE: Case ID x SH6 (produto)	X	X	X	X
FE: Case ID x trimestre	X	X	X	X

+ p < 0.1, * p < 0.05, ** p < 0.01, *** p < 0.001.

Nota 1: Investigações iniciadas entre 1995 e 2017, exportações compreendem o período de 1992 a 2020.

Nota 2: Coeficientes estão na forma do seno hiperbólico inverso.

Nota 3: casos USA-AD-1283 ("Cold-Rolled Steel Flat Products"), USA-AD-1292 ("Certain Hot-Rolled Steel Flat Products") e USA-AD-1334 ("Emulsion Styrene-Butadiene Rubber").

Os coeficientes da Tabela 15 acima também tendem a corroborar os resultados do modelo *baseline* para os EUA (Tabela 7). A variável log do volume exportado apresenta coeficientes bastante próximos aos

encontrados anteriormente, enquanto a variável IHS do volume exportado apresenta coeficiente mais negativo para a aplicação de direitos AD provisórios e sinal também negativo, porém mais brando, em relação à aplicação de direitos AD definitivos. Essa diminuição do impacto dos direitos AD definitivos na variável IHS do volume exportado, que passa a apresentar significância estatística ao nível de 10%, parece consistente com a exclusão dos três casos que terminaram com a aplicação de direitos AD definitivos (“sucesso”), sendo que dois desses casos – USA-AD-1283 (“*Cold-Rolled Steel Flat Products*”) e USA-AD-1292 (“*Certain Hot-Rolled Steel Flat Products*”) – correspondem a produtos siderúrgicos que foram exportados em volumes bastante expressivos ao se comparar com o restante da amostra. As outras variáveis (log do preço de exportação e do número de exportadores) apresentam coeficientes próximos aos encontrados no modelo *baseline*.

Como indicado na seção 4.1, realizou-se ainda teste de robustez com recorte setorial, com base nos dois primeiros dígitos do SH (capítulo), considerando os setores que foram mais afetados por medidas AD aplicadas contra o Brasil de acordo com os dados da OMC (considerando medidas aplicadas por todos os Membros da OMC): Seção VI – produtos das indústrias químicas ou das indústrias conexas (8,7% do total de medidas aplicadas); Seção VII – plástico e suas obras; borracha e suas obras (11,3% do total de medidas aplicadas); Seção XV – metais comuns e suas obras (44,3% do total de medidas aplicadas); e Seção XVI – máquinas e aparelhos, material elétrico e suas partes (12,2% do total de medidas aplicadas). Contudo, mais uma vez se observou que o uso de amostras reduzidas impacta o erro padrão dos coeficientes estimados, o que afeta, assim, a significância estatística dos resultados encontrados para as regressões com recorte setorial realizadas para as exportações destinadas à Argentina e aos EUA. Desse modo, optou-se por não apresentar as tabelas com os resultados encontrados.

6.3 Modelo robusto à heterogeneidade dos efeitos do tratamento

Como indicado, os painéis construídos neste estudo contêm múltiplos grupos e períodos de tratamento. Quando Lu *et al.* (2013) – artigo cuja estratégia de identificação serviu de base para o modelo *baseline* utilizado neste trabalho – avaliaram o impacto das diferentes

fases das investigações AD conduzidas pelos EUA contra exportações chinesas, a literatura econométrica ainda não havia alertado para os possíveis vieses decorrentes da utilização de TWFE no contexto de heterogeneidade do tratamento (GOODMAN-BACON, 2018). Apesar de o período de tratamento adotado no presente trabalho ser relativamente amplo e a heterogeneidade do tempo de tratamento nas aplicações de direitos AD definitivos não ser tão acentuada (vide seção 4.2 e Anexos V e VI), julgou-se adequado realizar teste de robustez utilizando estimador robusto à heterogeneidade dos efeitos do tratamento. Assim, nos resultados apresentados nesta seção, adotou-se o estimador proposto por Gardner (2021), denominado “*Two-stage difference-in-differences*”.

Como indicado na seção 4.1, foi necessário simplificar o modelo *baseline* para considerar apenas um tratamento, a aplicação de direitos AD (seja a aplicação de direitos AD provisórios, quando houve, ou a aplicação de direitos AD definitivos). Como o estimador necessita que o tratamento seja contínuo uma vez que tenha sido iniciado, o teste de robustez foi realizado apenas para a subamostra de casos que foram encerrados com a aplicação de direitos AD definitivos (“sucesso”), assim como no teste de robustez apresentado na seção 6.2. A variável Post AD é a *dummy* temporal que identifica o antes (0) e o depois (1) do início do tratamento (aplicação de direitos AD, seja o provisório ou o definitivo), e a variável Prod AD é a *dummy* que identifica o grupo de tratamento (1) e o grupo de controle (0).

Conforme explicado na seção 4.1, os dois estágios podem ser realizados simultaneamente, via GMM, gerando erros padrão assintóticos válidos, o que foi feito nas regressões apresentadas a seguir, geradas com base no pacote “*did2s*” do *software* R.

A Tabela 16 apresenta os resultados das regressões⁵⁷ realizadas para estimar o impacto dos direitos AD sobre as exportações brasileiras referentes aos casos da Argentina, em base trimestral, considerando a amostra de 28 casos que tiveram aplicação de direitos AD definitivos ao final das investigações (“sucesso”).

⁵⁷ As estimações realizadas usando o pacote “*did2s*” geram também os coeficientes para a interação do período pré-tratamento (Post AD = 0) com a variável Prod AD, cujos resultados são sempre muito próximos a zero. Optou-se por não reproduzir tais resultados por economicidade.

Tabela 16 – Impacto estimado de direitos AD da Argentina sobre exportações brasileiras, 1992 – 2020¹, base trimestral, estimação em dois estágios

	Log – volume exportação ARG (t)	IHS ² – volume exportação ARG (t)	Log – preço ARG (US\$/t)	Log – no. exportadores ARG
Post AD = 1 ×	0.032	-0.188***	-0.076*	-0.038
Prod AD	(0.078)	(0.040)	(0.032)	(0.045)
Num.Obs.	39127	201293	39127	5429
R2	0.000	0.003	0.001	0.001
Std.Errors	Custom ³	Custom ³	Custom ³	Custom ³

+ p < 0.1, * p < 0.05, ** p < 0.01, *** p < 0.001.

Nota 1: Investigações iniciadas entre 1995 e 2017, exportações compreendem o período de 1992 a 2020.

Nota 2: Coeficientes estão na forma do seno hiperbólico inverso.

Nota 3: Erros padrão clusterizados (*cluster-robust asymptotic*), via GMM (Gardner, 2021).

Observa-se que novamente os resultados das regressões da variável de volume pela transformação logarítmica e pela transformação IHS apresentam diferenças relevantes no caso das exportações brasileiras para a Argentina na Tabela 16, pois enquanto o log do volume de exportação para a Argentina (t) não apresenta resultados com significância estatística, a regressão da transformação IHS do volume de exportação (t) apresenta coeficiente negativo com relevância econômica e significância estatística (ao nível de 0,1%). Destaca-se também que a redução estimada do volume de exportação (-17,2%) pela transformação IHS para as exportações do grupo de tratamento, com base nessa regressão robusta à heterogeneidade do tratamento, apresenta coeficiente semelhante (-0.188) aos encontrados na Tabela 13 para o efeito da aplicação de direitos AD definitivos considerando apenas os casos de “sucesso” (-0.230), que abrange o mesmo recorte considerando neste teste de robustez.

No que se refere às outras variáveis dependentes apresentadas na Tabela 16, observa-se que o coeficiente da variável log do preço de exportação indica impacto negativo (-7,6%, ao nível de significância estatística de 5%) do tratamento sobre o preço das exportações

brasileiras para a Argentina, diferentemente dos resultados dos diretos AD provisório e definitivo apresentados na Tabela 13, mas semelhante aos resultados encontrados para o direito AD definitivo nos Modelos 3 (-6,4%), 4 (-5,5%) e 6 (-6,7%) do Anexo IX. Já a variável log do número de exportadores não apresenta coeficiente com significância estatística, corroborando os resultados encontrados na Tabela 13 e no Anexo X para a aplicação de direitos AD provisórios e definitivos nos casos da Argentina.

A Tabela 17 apresenta os resultados das regressões realizadas para estimar o impacto dos direitos AD sobre as exportações brasileiras referentes aos casos dos EUA, em base trimestral, considerando a amostra de 10 casos que tiveram aplicação de direitos AD definitivos ao final das investigações (“sucesso”).

Tabela 17 – Impacto estimado de direitos AD dos EUA sobre exportações brasileiras, 1992 – 2020¹, base trimestral, estimação em dois estágios

	Log – volume exportação EUA (t)	IHS ² – volume exportação EUA (t)	Log – preço EUA (US\$/t)	Log – no. exportadores EUA
Post AD = 1 ×	-0.288*	-0.341**	-0.025	-0.016
Prod AD	(0.135)	(0.126)	(0.067)	(0.045)
Num.Obs.	7185	45721	7185	3278
R2	0.006	0.008	0.000	0.000
Std.Errors	Custom ³	Custom ³	Custom ³	Custom ³

+ p < 0.1, * p < 0.05, ** p < 0.01, *** p < 0.001.

Nota 1: Investigações iniciadas entre 1995 e 2017, exportações compreendem o período de 1992 a 2020.

Nota 2: Coeficientes estão na forma do seno hiperbólico inverso.

Nota 3: Erros padrão clusterizados (*cluster-robust asymptotic*), via GMM (Gardner, 2021).

No caso da Tabela 17 (EUA), a regressão robusta à heterogeneidade do tratamento novamente indica efeitos com significância estatística, ao nível de 5% e 1%, respectivamente, para os coeficientes das variáveis log do volume de exportação (t) e IHS do

volume de exportação, corroborando as evidências de que a aplicação de direitos AD pelos EUA reduzem de forma relevante o volume de exportações de produtos SH 6 afetados. Ademais, o coeficiente encontrado para a variável transformada pelo IHS (-0.341) é semelhante aos coeficientes encontrados na Tabela 14 para os efeitos dos direitos AD provisórios (-0.283) e direitos AD definitivos (-0.326) na amostra de casos de “sucesso”. Ao se comparar com os efeitos dos direitos AD aplicados pelos dois países contra exportações brasileiras, o resultado do modelo IHS para os EUA indica mais uma vez que os efeitos da aplicação de direitos AD pelos EUA são mais severos do que os efeitos da aplicação de direitos AD pela Argentina quando se consideram os volumes de exportação, com reduções de -29,5% no caso dos EUA e -17,2% no caso da Argentina quando se considera a transformação pelo IHS.

Para as outras duas variáveis dependentes, log do preço de exportação e log do número de exportadores, os resultados das regressões do modelo robusto à heterogeneidade do tratamento apresentadas na Tabela 17 não indicam significância estatística. Ao se comparar com os resultados da Tabela 14, verifica-se que o modelo corrobora o resultado encontrado para a variável de log do número de exportadores, ao passo que naquela tabela a variável log do preço de exportação apresentou coeficiente com significância estatística a 10%, indicando redução de -9,3% do preço após a aplicação de direitos AD definitivos. Relembre-se que, ao se considerar a amostra completa dos EUA, nos modelos das regressões do log do preço EUA, constantes do Anexo XV, praticamente todos indicaram impacto de redução de preços do grupo de tratamento após a aplicação de direitos AD definitivos (exceto Modelo 8) com algum nível de significância estatística (variando entre os níveis de 10% e de 1%), enquanto todos os modelos referentes às regressões do número de exportadores nos casos dos EUA, constante do Anexo XVI, indicaram redução do número de exportadores após aplicação de direitos AD provisórios (variando entre os níveis de 5% e de 1%).

A Tabela 18 apresenta os resultados das regressões realizadas para estimar o impacto dos direitos AD sobre as exportações brasileiras destinadas aos terceiros países (deflexão de comércio) dos casos da Argentina e dos EUA, em base trimestral, considerando a amostra de casos que tiveram aplicação de direitos AD definitivos ao final das investigações (“sucesso”).

Tabela 18 – Impacto estimado de direitos AD da Argentina e dos EUA sobre exportações brasileiras para terceiros países, 1992 – 2020¹, base trimestral, estimação em dois estágios

	Log - volume exportação (deflexão) ARG (t)	IHS ² - volume exportação (deflexão) ARG (t)	Log - volume exportação (deflexão) EUA (t)	IHS ² - volume exportação (deflexão) EUA (t)
Post AD = 1 ×				
Prod AD	-0.058*	-0.230***	0.079	0.027
	(0.026)	(0.037)	(0.048)	(0.039)
Num.Obs.	347999	2133379	89415	601164
R2	0.000	0.004	0.000	0.000
Std.Errors	Custom ³	Custom ³	Custom ³	Custom ³

+ p < 0.1, * p < 0.05, ** p < 0.01, *** p < 0.001.

Nota 1: Investigações iniciadas entre 1995 e 2017, exportações compreendem o período de 1992 a 2020.

Nota 2: Coeficientes estão na forma do seno hiperbólico inverso.

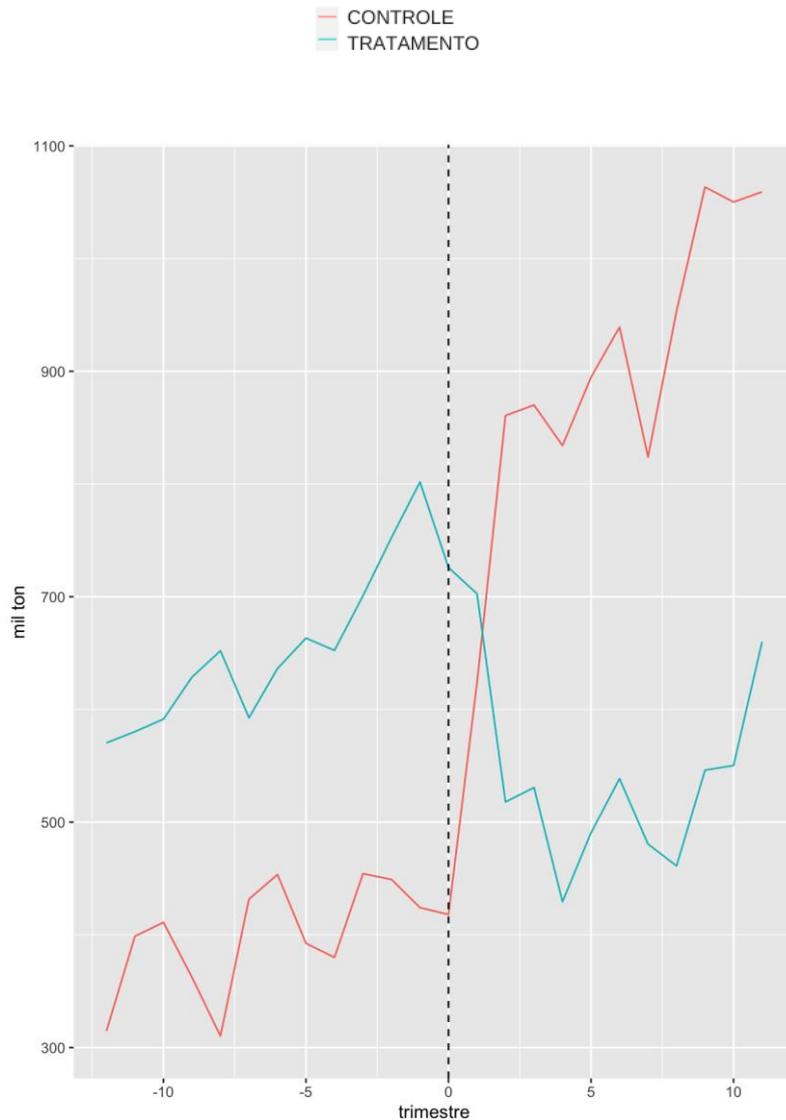
Nota 3: Erros padrão clusterizados (*cluster-robust asymptotic*), via GMM (Gardner, 2021).

Os resultados da Tabela 18 corroboram os resultados encontrados na Tabela 8, que também restringe a amostra das exportações para terceiros países aos casos de “sucesso” para a análise de deflexão. Em ambas as tabelas, os resultados das regressões para as variáveis em transformação log e em transformação IHS não apresentam evidências de que tenha ocorrido deflexão de comércio das exportações brasileiras após a aplicação de direitos AD por parte da Argentina e dos EUA. Além disso, os resultados para Argentina indicam um efeito negativo (redução de -20,6% pela transformação IHS), ao nível de significância de 0,1%, sobre o volume de exportações destinadas aos terceiros países após a aplicação de direitos AD pela Argentina, resultado não esperado.

Assim, julgou-se necessário analisar graficamente os grupos de tratamento e de controle das exportações para terceiros países referentes às 28 investigações da Argentina que foram encerradas com aplicação de direitos AD definitivos. A Figura 4 a seguir apresenta os

dados agregados de volume de exportação por grupo de tratamento e grupo de controle.

Figura 4 – Gráfico da evolução do volume exportado (mil toneladas) para terceiros países – 28 casos de “sucesso” da Argentina, por trimestre (t-12 a t+11)



Fonte: SECEX.

A análise do gráfico acima indica que de fato os volumes de exportação para terceiros países dos produtos enquadrados nos SH 6 tratados com a aplicação de direitos AD pela Argentina apresentam redução expressiva após o início das investigações argentinas, enquanto os volumes de exportação para terceiros países dos produtos não enquadrados nos SH 6 tratados (grupo de controle) apresentam uma elevação expressiva após o início das investigações argentinas. A

título de comparação, na Figura 5 apresenta-se o gráfico gerado para o volume de exportações para terceiros países dos EUA.

Figura 5 – Gráfico da evolução do volume exportado (mil toneladas) para terceiros países – 10 casos de “sucesso” dos EUA, por trimestre (t-12 a t+11)



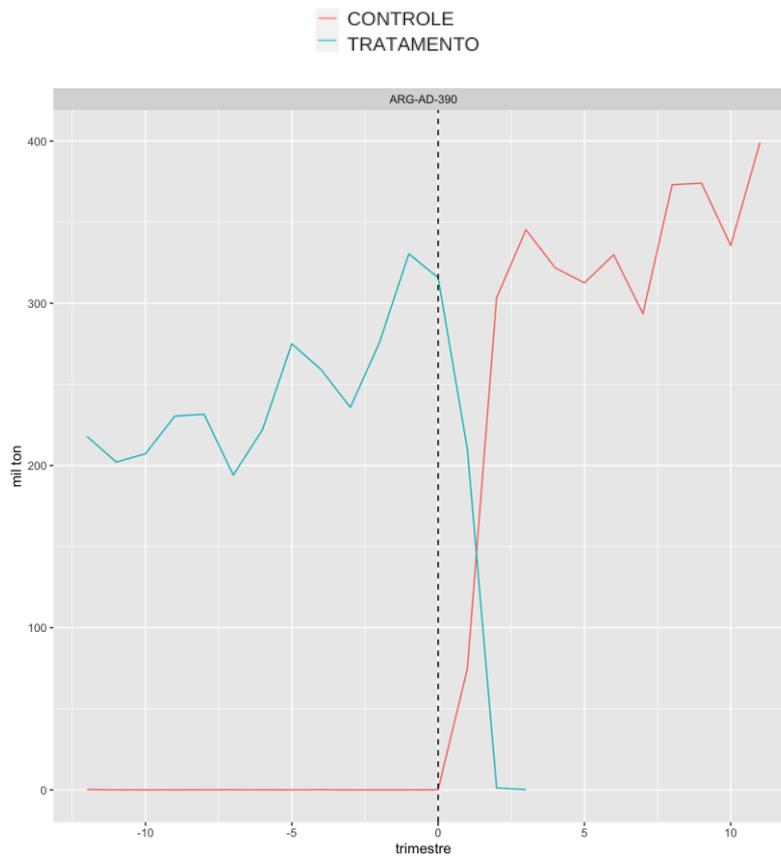
Fonte: SECEX.

Verifica-se, assim, que a evolução das exportações para terceiros países dos grupos de tratamento e controle correspondentes aos casos dos EUA que tiveram “sucesso” foi bem mais parecida do que nos casos da Argentina, tanto antes como depois do tratamento.

Nesse contexto, optou-se por aprofundar a análise gráfica dos grupos de tratamento e de controle das exportações para terceiros países referentes às 28 investigações da Argentina de forma segregada. Dentre os casos, foi identificado o ARG-AD-390 (*Flags and Paving or Tiles*), que apresentou redução abrupta das exportações do SH 6 do grupo de tratamento, acompanhada do aumento também abrupto das exportações do grupo de controle. O caso ARG-AD-390 é particularmente relevante, devido aos volumes expressivos exportados

para terceiros países no grupo de tratamento antes do início das investigações e aos volumes ainda mais expressivos exportados para terceiros países no grupo de controle após o início das investigações, como se pode verificar no gráfico da Figura 6 a seguir.

Figura 6 – Gráfico da evolução do volume exportado (mil toneladas) para terceiros países – caso “ARG-AD-390”, por trimestre (t-12 a t+11)



Fonte: SECEX.

Não há informações prontamente disponíveis para elucidar se as alterações dos volumes de exportação do grupo de tratamento e do grupo de controle para terceiros países na amostra referente ao caso “ARG-AD-390” estão de fato relacionadas aos tratamentos. O produto objeto do direito *antidumping* é usado na construção civil, denominado “ladrilhos e placas de porcelanato”, e está enquadrado na NCM nos subitens (8 dígitos) 6907.90.00 e 6908.90.00. Desse modo, foi realizado novo teste de robustez com base no mesmo modelo da regressão apresentada na Tabela 18, desconsiderando esse caso, cujos resultados estão apresentados a seguir na Tabela 19.

Tabela 19 – Impacto estimado de direitos AD da Argentina sobre exportações brasileiras para terceiros países, 1992 – 2020¹, base trimestral, estimação em dois estágios, exceto caso “ARG-AD-390”³

	Log – volume exportação (deflexão) ARG (t)	IHS ² – volume exportação (deflexão) ARG (t)
Post AD = 1 ×	-0.056*	-0.010
Prod AD	(0.027)	(0.018)
Num.Obs.	324330	2017779
R2	0.000	0.000
Std.Errors	Custom ⁴	Custom ⁴

+ p < 0.1, * p < 0.05, ** p < 0.01, *** p < 0.001.

Nota 1: Investigações iniciadas entre 1995 e 2017, exportações compreendem o período de 1992 a 2020.

Nota 2: Coeficientes estão na forma do seno hiperbólico inverso.

Nota 3: caso ARG-AD-390 (“*Flags and Paving or Tiles*”).

Nota 4: Erros padrão clusterizados (*cluster-robust asymptotic*), via GMM (Gardner, 2021).

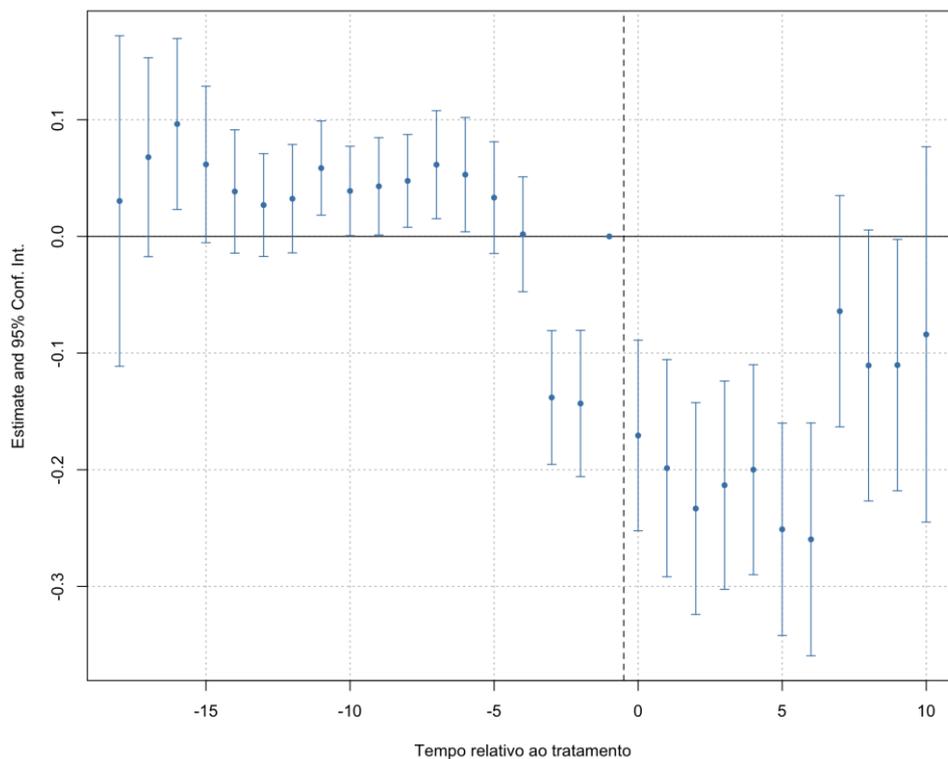
Como se depreende da Tabela 19 acima, ao se excluir esse caso com características de *outlier* (ARG-AD-390), o resultado da regressão da variável IHS do volume de exportação para terceiros países já não apresenta coeficiente com significância estatística.

Como indicado na seção 4.1, no âmbito dos testes de robustez utilizando o estimador “*Two-stage difference-in-differences*” foi feita também análise em abordagem do tipo “*event study*”, para avaliar os efeitos do tratamento de modo dinâmico, utilizando “*leads and lags*” ao longo do período. Foi utilizado o mesmo recorte adotado nas regressões anteriores, ou seja, apenas casos da Argentina e dos EUA que foram encerrados com a aplicação de direitos AD definitivos (“sucesso”). Em vez de atribuir o momento do início do tratamento via *dummy* temporal (Post AD), adotada nas regressões anteriores, nesta configuração é realizada a interação entre cada unidade tempo

(trimestre) com a *dummy* que separa os grupos de tratados e os grupos de controle, utilizando-se variáveis que apontam a diferença de tempo relativa entre cada unidade de tempo e o início do tratamento (aplicação de direitos AD). O parâmetro de interesse encontrado é o efeito dinâmico do tratamento (períodos antes ou depois do início do tratamento), o que auxilia a identificação de antecipações ou de decaimento dos efeitos do tratamento ao longo do tempo. Como o período completo é composto por 24 trimestres, optou-se por apresentar os resultados de forma gráfica, permitindo a análise visual dos efeitos do tratamento ao longo do tempo. Os resultados das regressões realizadas estão no Anexo XIX.

A Figura 7 apresenta a evolução do efeito do tratamento apurado para a variável IHS do volume de exportações para a Argentina.

Figura 7 – Argentina – IHS do volume de exportação (t) – base trimestral



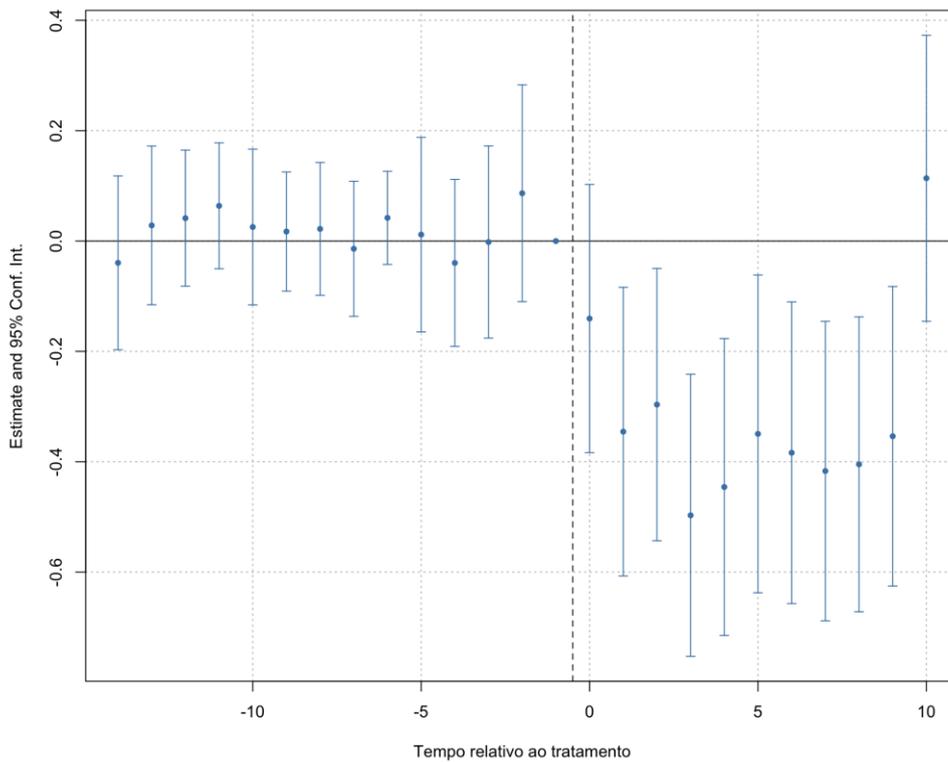
Os coeficientes encontrados, refletidos no gráfico acima, indicam que, no caso da Argentina, parece haver uma antecipação dos efeitos do tratamento poucos trimestres antes da aplicação dos direitos AD. Relembre que, neste teste de robustez, o único tratamento analisado é a aplicação de direitos AD. Assim, os efeitos encontrados antes do

tratamento provavelmente podem ser atribuídos ao próprio início das investigações AD pela Argentina contra as exportações brasileiras, o que corroboraria as evidências constantes da Tabela 13 (amostra de casos de “sucesso” da Argentina), bem como os resultados da Tabela 6 e do Anexo VIII (Modelos 3 a 8 – transformação IHS), que indicam que o início das investigações AD pela Argentina impactou negativamente os volumes exportados pelo Brasil do grupo de tratamento (ao nível SH 6 dígitos). O gráfico indica também que, após alguns trimestres, ocorre um decaimento do efeito do tratamento sobre o volume exportado.

No Anexo XX constam os gráficos das variáveis log do preço de exportação e log do número de exportadores dos casos da Argentina contra as exportações brasileiras. No primeiro gráfico, observa-se que os coeficientes do tratamento indicam tendência de redução dos preços das exportações brasileiras afetadas pelos direitos AD a partir do 4º trimestre após o início do tratamento, o que se acentua no final do período e corrobora o resultado encontrado para a variável log do preço de exportação no teste de robustez da Tabela 16. No segundo gráfico, os coeficientes da variável log do número de exportadores apresentam uma oscilação após o início do tratamento. Contudo, os resultados da regressão não apresentam coeficientes com significância estatística.

A Figura 8 apresenta a evolução do efeito do tratamento apurado para a variável IHS do volume de exportações para os EUA.

Figura 8 – EUA – IHS do volume de exportação (t) – base trimestral



Diferentemente da Argentina, para os EUA os coeficientes encontrados não indicam possível antecipação dos efeitos do tratamento, o que também corrobora os resultados encontrados na Tabela 14 (amostra de casos de “sucesso” dos EUA), bem como os resultados da Tabela 7 e do Anexo XIV (Modelos 1 a 8 – transformação IHS), no sentido de que não há evidências de que o início das investigações AD pelos EUA tenha impactado negativamente os volumes exportados pelo Brasil do grupo de tratamento (ao nível de produto SH 6). Já no que tange ao período após o início do tratamento, os coeficientes encontrados na regressão são mais negativos e indicam significância estatística ao nível de 1% na maior parte dos períodos, o que reforça a conclusão de que o impacto dos direitos AD aplicados pelos EUA sobre os volumes exportados pelo Brasil do grupo de tratamento é maior do que no caso dos direitos AD aplicados pela Argentina.

No Anexo XXI constam os gráficos das variáveis log do preço de exportação e log do número de exportadores dos casos dos EUA contra as exportações brasileiras. No primeiro gráfico, observa-se que os coeficientes do tratamento não indicam tendência de redução dos preços das exportações brasileiras afetadas pelos direitos AD dos EUA,

havendo oscilações sem significância estatística durante quase todo o período de tratamento (à exceção do 4º e do 10º período, que apresentam sinais negativos). A análise dinâmica da variável de preço corrobora o resultado encontrado no teste de robustez na Tabela 17, em sentido contrário aos resultados da Tabela 14 (amostra de casos de “sucesso” dos EUA, em que há redução com significância ao nível de 10% do preço de exportação após o direito AD definitivo) e na maior parte dos modelos do Anexo XV. No segundo gráfico, assim como ocorreu com a Argentina, os coeficientes da variável log do número de exportadores apresentam uma oscilação sem apresentar significância estatística.

Por fim, no Anexo XXII constam os gráficos das variáveis IHS do volume de exportação para terceiros países dos casos da Argentina (já com a exclusão do caso *outlier* “ARG-AD-390”) e dos casos dos EUA. Os coeficientes encontrados após o início do tratamento não indicam a ocorrência de deflexão de comércio no caso da variável IHS do volume de exportações do grupo de tratamento para terceiros países tanto nos casos da Argentina como nos casos dos EUA, com a ressalva de que nos 4 últimos trimestres do gráfico dos EUA verifica-se uma tendência de elevação do volume exportado para os terceiros países, culminando com um coeficiente no último trimestre que indica elevação do volume exportado do grupo de tratamento (19,1%) com significância estatística ao nível de 1%, o que poderia indicar que a hipótese de deflexão de comércio poderia ser verificada de forma mais clara caso o painel tivesse mais períodos após o início do tratamento.

Como indicado, esse tipo de análise ainda tem a vantagem adicional de possibilitar a avaliação do pressuposto de tendências paralelas antes do início do tratamento. De modo geral, observa-se também que os coeficientes dos gráficos das variáveis dependentes apresentados neste teste de robustez, utilizando modelo robusto à heterogeneidade do tratamento em abordagem dinâmica de *event studies*, dão suporte às premissas de tendências paralelas necessárias para a validade das estimações realizadas com base no método de DID.

6.4 Discussão dos resultados

Após a realização dos testes de robustez, apresenta-se nesta seção um resumo dos principais resultados encontrados nas regressões das seções 5 e 6, bem como comparação com a literatura que avaliou o

impacto de investigações AD sobre os exportadores. Este resumo considera resultados ao nível de significância estatística de no mínimo 5%.

No que tange à variável dependente volume de exportação (t) transformada pelo IHS, que preserva as observações de fluxos zero, o conjunto dos resultados encontrados indica que os impactos de ações AD sobre os volumes de exportação para os dois países investigadores, identificados ao nível SH 6 dígitos, são, em geral, negativos e substanciais, como esperado.

Na fase inicial das investigações, por um lado, há evidências (Tabela 6) de que o próprio início das investigações da Argentina contra o Brasil tenha levado à redução do volume de exportações brasileiras objeto das investigações (-6,8%). Os resultados são corroborados nos testes em base trimestral e semestral (seção 6.1 e Anexo VIII). Resultado ainda mais negativo é encontrado no teste de robustez considerando apenas os casos que tiveram aplicação de direitos AD definitivos (Tabela 13). O modelo dinâmico (“*event study*”) robusto à heterogeneidade do tratamento, apresentado na Figura 7 e no Anexo XIX, reforça esses resultados, pois foram encontrados indícios de antecipação do tratamento nos trimestres imediatamente anteriores à aplicação de direitos AD. Por outro lado, nas investigações dos EUA não há evidências de que o mero início das investigações tenha impactado de forma significativa as exportações brasileiras, seja no modelo *baseline* ou nos diversos testes de robustez realizados, em linha com os achados de Lu *et al.* (2013), que tampouco encontraram evidências de que a fase de início das investigações tivesse afetado o volume de exportações em estudo sobre investigações AD dos EUA contra a China.

Na segunda fase analisada, o modelo trimestral (seção 5) indica que tanto os direitos provisórios aplicados pela Argentina como os aplicados pelos EUA reduziram de forma significativa as exportações brasileiras dos produtos gravados, tendo sido mais forte o efeito encontrado sobre as exportações brasileiras no caso dos direitos AD aplicados pelos EUA (-37,5%) em comparação aos aplicados pela Argentina (-8,1%). Os resultados são corroborados para os EUA em todos os testes em base mensal, trimestral e semestral (seção 6.1 e Anexo XIV), e para a Argentina nos testes em base semestral (seção 6.1 e Anexo VIII). No caso da Argentina, considerando-se apenas os casos de “sucesso” (Tabela 13), já não se identificam resultados significativos de redução do volume de exportações brasileiras objeto de direitos AD provisórios, diferentemente dos EUA (Tabela 14). Contudo, deve-se ter em mente

que o número de casos com aplicação de direitos AD provisórios pela Argentina nesse recorte (10 de 28 casos de “sucesso”) é bem inferior (18 de 52 casos na amostra usada na seção 5). As diferenças de resultados encontrados para Argentina e EUA nessa fase intermediária das investigações são esperadas, pois os EUA apresentam uma prática mais rigorosa no que se refere à aplicação de direitos AD provisórios: os EUA aplicaram direitos AD provisórios em praticamente todos os casos analisados (16 de 17 casos na amostra usada na seção 5) e em todos os 10 casos de “sucesso”. O impacto negativo sobre volumes exportados para os EUA é ainda mais substancial quando se retiram da amostra as investigações repetidas contra mesmos produtos (Tabela 15).

Na terceira fase das investigações, novamente os resultados encontrados indicam que os direitos AD definitivos aplicados pela Argentina e pelos EUA impactaram de forma relevante os volumes de exportações brasileiras dos produtos gravados, de forma mais severa no caso dos EUA (-29,9%) do que no caso da Argentina (-20,5%). Os resultados são corroborados para ambos os países em todos os testes em base mensal, trimestral e semestral (seção 6.1 e Anexos VIII e XIV). Quando são utilizadas amostras distintas (seção 6.2), os resultados se mantêm relevantes para os dois países considerando apenas os casos de “sucesso” (Tabelas 13 e 14), mas, no caso dos EUA, a amostra que desconsidera as investigações repetidas contra os mesmos produtos (Tabela 15) perde em termos de significância estatística (apenas encontrada ao nível de 10%), o que é explicado pela exclusão de casos de “sucesso” referentes a dois produtos siderúrgicos que apresentaram volumes de exportação expressivos.

Os testes de robustez utilizando o modelo de Gardner, robusto à heterogeneidade do tratamento (seção 6.3), que foram usados para estimar os impactos da aplicação de direitos AD a partir do início do tratamento (sem diferenciação entre provisórios e definitivos) e apenas para os casos de “sucesso”, confirmaram os resultados encontrados nas regressões realizadas conforme a equação 8, que separava os impactos dos direitos AD provisórios e definitivos. Os resultados para a variável volume de exportação foram muito próximos aos encontrados para a aplicação de direitos AD definitivos da amostra de “sucesso” (seção 6.2): a redução do volume de exportações brasileiras dos produtos gravados por direitos AD estimada por esse modelo atingiu -17,2% para a Argentina e -29,5% para os EUA.

Desse modo, conclui-se que há evidências de que os direitos AD aplicados pela Argentina e pelos EUA afetaram de forma negativa, com

significância estatística e econômica, os volumes de exportações brasileiras alvo dos direitos AD no período de 1995 a 2020. Os resultados indicam que os impactos negativos dos direitos AD (tanto provisórios como definitivos) aplicados pelos EUA contra exportações brasileiras são mais fortes do que os impactos encontrados no caso da aplicação de direitos AD pela Argentina. Tal resultado é condizente com o esperado, uma vez que os EUA adotam direitos AD para neutralizar completamente a prática de *dumping* (margem de *dumping* “cheia”), enquanto a Argentina comumente se pauta pela adoção do “menor direito”, como explicado na seção 2. Ademais, sendo o nível de agregação de produto utilizado no estudo (SH 6) maior do que o usado em investigações *antidumping*, os resultados provavelmente estão subestimados, pois incluem exportações que não são efetivamente objeto de tratamento, limitação já explicitada na seção 4.2. Os resultados encontrados para a variável volume estão em linha com a literatura sobre aplicação de direitos AD, que aponta a ocorrência de destruição de comércio (LU *et al.*, 2013; BOWN e CROWLEY, 2006; CASTILHO, 2006; JABBOUR *et al.*, 2018; SANDKAMP, 2020).

Quanto à variável dependente log do número de exportadores, a regressão para a Argentina (Tabela 6) indicou um aumento de 7% do número de exportadores dos produtos investigados após o início das investigações, resultado corroborado pelo modelo em base semestral (Tabela 10) e nos outros testes em base trimestral e semestral (Anexo X). Resultado no mesmo sentido, indicando elevação do número de exportadores após o início das investigações, foi encontrado para os EUA nos modelos do teste de robustez em base semestral (Tabela 12 e Anexo XVI). Esses resultados podem sugerir a hipótese de antecipação dos agentes envolvidos no comércio exterior quanto à esperada imposição de direitos AD no futuro próximo, com os exportadores brasileiros e os importadores nos destinos buscando realizar transações antes de as sobretaxas serem aplicadas. Os testes de robustez das amostras reduzidas da Seção 6.2, apresentados apenas em base trimestral, não apresentam resultados com o mesmo nível de significância estatística no caso da Argentina e dos EUA, o que é um indicativo de que esse resultado só se mantém quando se utiliza um nível de agregação temporal mais elevado (semestral) e amostra com um número de observações maior. Ressalte-se que setores concentrados, de perfil oligopolizado, respondem pela maior parte das medidas aplicadas contra o Brasil (vide seção 6.2). Assim, sendo o número de exportadores dos setores comumente mais afetados por AD limitado, para este estudo optou-se por manter no painel eventuais

novos exportadores que não tivessem exportado antes do início do tratamento.

Já nas demais fases das investigações, os resultados das regressões indicam que os impactos sobre o número de exportadores brasileiros dos produtos gravados após a aplicação de direitos AD da Argentina não foram significativos nas diversas regressões realizadas. Já no caso dos EUA, se, por um lado, foi encontrada redução (-14%) do número de exportadores brasileiros após a aplicação de direitos AD provisórios (Tabela 7), corroborada por todos os modelos em base mensal, trimestral e semestral (Anexo XVI) e também na regressão da amostra que desconsidera as investigações repetidas contra os mesmos produtos (Tabela 15), por outro lado, não há evidências de impacto sobre o número de exportadores após aplicação de direitos AD definitivos. Quando se considera o modelo robusto à heterogeneidade (seção 6.3), tampouco se observa impacto significativo da imposição de direitos AD pela Argentina e pelos EUA sobre o número de exportadores brasileiros dos produtos gravados por direitos AD ao nível de produto SH 6. Nesse sentido, os resultados encontrados parecem distintos dos relatados em estudos anteriores que indicaram substancial diminuição do total exportado devido à redução do número de exportadores após a aplicação de direitos AD (LU *et al.*, 2013; JABBOUR *et al.*, 2018).

Sobre a variável dependente log do preço de exportação, as regressões realizadas com base no painel da Argentina utilizando o modelo da equação 8 indicam reduções de preços em alguns cenários após a aplicação de direitos AD provisórios (Modelos 3, 4, 6 e 7 do Anexo IX), variando de -7,1% a -7,8%, e em um único cenário após a aplicação de direitos AD definitivos (Modelo 3 do Anexo IX), da ordem de -6,4%. Nos testes de robustez são encontradas indicações de redução do preço de exportação após o início das investigações na amostra de casos de “sucesso” (Tabela 13), de -8,8%, e no modelo robusto à heterogeneidade do tratamento (seção 6.3), com diminuição de preços de -7,6% após a aplicação de direitos AD.

As regressões realizadas com o painel dos EUA apresentam impacto de redução de preços de exportação após o início das investigações em todos os modelos (mensais, trimestrais e semestrais) apresentados no Anexo XV, variando entre -8,7% e -15,9%, bem como em vários cenários após a aplicação de direitos AD definitivos (Modelos 3, 4, 5 e 6 do Anexo XV), variando entre -9,9% e -12,6%. O resultado de redução de preços após o início de investigações AD é corroborado

pelos testes de robustez na regressão da amostra de casos de “sucesso” (Tabela 14) e na amostra sem as investigações repetidas contra os mesmos produtos (Tabela 15), com reduções de -12,0% e -13,1%. Nesses mesmos dois cenários dos testes de robustez, contudo, as reduções de preços após a aplicação de direitos AD definitivos apenas apresentam significância estatística ao nível de 10%, apesar de os coeficientes serem próximos aos encontrados nas regressões da seção 5. Ao se considerar o modelo robusto à heterogeneidade do tratamento (seção 6.3), diferentemente do resultado para a Argentina, não foi encontrado impacto de redução de preços com significância estatística.

Os resultados encontrados para essa variável, quando significativos, apresentam sempre indicações de redução de preços das exportações brasileiras objeto de investigações e de direitos AD. Esses resultados diferem, portanto, das hipóteses de elevação de preços previstas no estudo, por conta do sistema retrospectivo dos EUA e da frequente adoção de compromissos de preços e de preços mínimos pela Argentina (vide seção 2). Isso indica que os exportadores podem estar reduzindo seus preços de exportação em base FOB⁵⁸ para compensar os impactos de sobretaxas cobradas dos importadores no destino das mercadorias pelas autoridades aduaneiras, buscando, assim, mitigar os efeitos dos direitos AD sobre a competitividade⁵⁹ das exportações brasileiras gravadas. Os efeitos diferem daqueles encontrados em estudos anteriores: Lu *et al.* (2013) apenas identificaram modesta elevação de preços FOB dos exportadores chineses (2%) após a aplicação de direitos AD provisórios pelos EUA; Sandkamp (2020) encontrou evidências de elevação de preços das importações objeto de direitos AD aplicados pelos europeus, exceto no caso de importações originárias da China, que não apresentaram diferenças significativas de preço; e Jabbour *et al.* (2018) não encontraram evidências de alterações de preços FOB dos exportadores chineses que foram alvo de direitos AD aplicados pelos europeus.

⁵⁸ Como já alertado, as variações de preço estimadas neste estudo referem-se ao nível de comércio FOB, equivalente ao preço da mercadoria no porto de exportação. Assim, não estão refletidos nesse preço os valores das sobretaxas cobradas do importador no mercado de destino. Naturalmente, espera-se elevação dos preços das mercadorias gravadas no mercado de destino ao se considerar a aplicação das sobretaxas.

⁵⁹ Ressalte-se que as autoridades dos países importadores podem reagir a tentativas de absorção de direitos AD pelos exportadores por meio de diferentes instrumentos. No caso dos EUA, revisões administrativas anuais podem elevar os direitos AD se a prática de dumping for acentuada. No caso do Brasil, a redeterminação é o procedimento que visa à recuperação da eficácia de direitos AD na hipótese de absorção de direitos AD, nos termos do arts. 155 a 160 do Decreto nº 8.058/2013.

Ressalte-se que a literatura prevê a possibilidade de distintos efeitos de direitos AD sobre a prática de dumping, dados os sistemas de incentivos envolvidos (BLONIGEN e PARK, 2004; NITA e ZANARDI, 2013). Como detalhado na seção 3, no contexto das revisões administrativas dos EUA, que recalculam o direito AD a cada ano para refletir a prática de *dumping* mais atual, Blonigen e Park (2004) propuseram um modelo que reflete o *trade-off* intertemporal para endereçar dois tipos de firma: um que se importa o suficiente com a lucratividade futura para não praticar *dumping*, e outro que desconta o futuro o bastante para manter ou acentuar seu *dumping* após a imposição de direitos. Nita e Zanardi (2013) indicaram que a maior parte das revisões de meio de período (*interim reviews*) conduzidas pela UE levam a reduções de direitos AD, apesar de 20% das firmas terem elevações de seus direitos, em decorrência da acentuação do *dumping*, por meio desse instrumento de revisão.

Sobre a variável dependente do volume de exportações para terceiros países, analisada para identificar se a aplicação de direitos AD provisórios e definitivos pela Argentina e os EUA levou ao redirecionamento das exportações brasileiras para terceiros países (também denominada deflexão de comércio) após a adoção das barreiras, pode-se concluir que não há evidências de deflexão de comércio das exportações brasileiras para terceiros países enquadradas nos códigos SH 6 que foram objeto de direitos AD após as análises empreendidas nas seções 5 e 6. Logo, não há evidências de que os exportadores brasileiros tenham sido capazes de compensar as perdas decorrentes da aplicação de direitos AD sobre suas exportações para a Argentina e para os EUA mediante a elevação do volume de exportações para terceiros países. A única ressalva encontrada se deve à regressão de modelo dinâmico tipo “*event study*” (seção 6.3), onde se identifica uma tendência de elevação do volume exportado para os terceiros países ao final do período analisado no caso da aplicação de direitos AD contra as exportações brasileiras pelos EUA, culminando com um coeficiente no último trimestre que indica elevação do volume exportado do grupo de tratamento (19,1%). Assim, levanta-se a hipótese de identificação de deflexão de comércio de forma relevante caso o painel tivesse um período mais extenso após o início do tratamento.

Esse resultado sobre a deflexão de comércio era esperado e está em linha com o que já havia sido encontrado por Castilho (2006), que não identificou evidências significativas de redirecionamento das exportações brasileiras para terceiros países em função das medidas

impostas pelos EUA, bem como por Lu *et al.* (2013), que tampouco encontraram evidências sobre a ocorrência de deflexão de comércio após a aplicação de direitos AD pelos EUA contra exportadores chineses. Assim como levantado por Lu *et al.* (2013), possíveis explicações para os resultados encontrados são os custos envolvidos no desenvolvimento de novos mercados de exportação, em face da literatura que identifica os custos fixos de exportação como “*country-specific*”, bem como o próprio perfil concentrado das exportações brasileiras de produtos da indústria de transformação, que não são caracterizadas por grande diversificação de destinos. Ressalte-se, no entanto, que o tratamento da deflexão de comércio neste trabalho não adotou o recorte de principais destinos das exportações brasileiras, diferentemente do estudo de Castilho (2006), que se concentrou nos 14 maiores parceiros comerciais do Brasil, ou do estudo de Bown e Crowley (2006), que analisou a hipótese de deflexão de comércio em decorrência de direitos AD aplicados pelos EUA sobre as exportações japonesas para a UE e encontrou evidências de deflexão de comércio.

Por fim, deve-se reconhecer que os resultados deste trabalho refletem dados ao nível de agregação SH 6 dígitos, enquanto as investigações e direitos AD comumente se referem a mercadorias identificadas a 8 ou 10 dígitos. Como indicado na revisão de literatura e na seção 4.2, trata-se de limitação inerente à disponibilidade de dados de comércio exterior e à necessidade de consolidação de dados em painel pela conjunção de diferentes bases de dados. Assim como alertado por Bown e Crowley (2006), caso os direitos AD não sejam aplicados uniformemente aos diferentes subitens dentro de um código SH 6, pode haver imprecisão nas estimativas em decorrência de variações de mercadorias que não são objeto de ações *antidumping*.



7

7

CONCLUSÕES

O uso crescente de medidas *antidumping* e sua disseminação para novos usuários têm sido aspectos relevantes do comércio internacional desde a criação da OMC. Ao funcionarem como sobretaxas às importações de produtos específicos de determinadas origens, essas medidas têm o potencial de afetar o comércio de diversas maneiras. O Brasil está entre os dez maiores alvos desse tipo de medidas ao se considerar o período de 1995 a meados de 2021. Apesar de haver uma proliferação de estudos empíricos sobre os efeitos de investigações e medidas *antidumping*, ainda foi pouco estudado o impacto dessas ações adotadas por terceiros países sobre as exportações brasileiras, prevalecendo no Brasil estudos sobre os impactos de medidas adotadas pelo país sobre as importações brasileiras e seus efeitos sobre as firmas domésticas protegidas e o mercado interno.

Com base em dados de exportações brasileiras a nível de firma, abrangendo o período de 1992 a 2020, este trabalho buscou contribuir para a literatura sobre os efeitos de medidas AD no Brasil. Foram avaliados, de forma dinâmica, os impactos sobre as exportações brasileiras de 3 fases distintas das investigações AD: início de investigações, aplicação de direitos AD provisórios e aplicação de direitos AD definitivos. O recorte utilizado considerou as investigações conduzidas pelos dois países responsáveis pelos maiores números de medidas AD aplicadas contra o Brasil – Argentina e EUA – relativas ao período de 1995 a 2017. Para tanto, utilizou-se o método de diferenças em diferenças conjuntamente com múltiplos efeitos fixos, por meio de painéis compostos por múltiplos grupos de tratamento e de controle e múltiplos períodos.

Tanto no caso das exportações para os EUA como das exportações para a Argentina foram encontradas evidências de impactos negativos e substanciais sobre os volumes de exportação (em toneladas) e reduções de preços médios de exportação (em dólares por tonelada) em relação a produtos gravados por direitos AD ao nível SH 6 dígitos. Não foram encontradas evidências significativas de impacto sobre o número de exportadores após a aplicação de direitos AD definitivos, apenas oscilações durante as investigações. Por fim, não

foram encontradas evidências significativas de redirecionamento das exportações brasileiras para terceiros países após a imposição de direitos AD pela Argentina e pelos EUA, a chamada deflexão de comércio, o que sugere que as reduções de exportações brasileiras gravadas por direitos AD pelos dois países não são compensadas pelo aumento do volume de exportações para outros parceiros comerciais.

Ao se investigar dois países com políticas AD distintas, observou-se que os impactos dos direitos AD impostos pelos EUA tendem a ser mais gravosos sobre os volumes de exportações brasileiras gravadas por direitos AD em comparação com as medidas adotadas pela Argentina. Tal resultado é esperado em virtude da diferença de objetivos da aplicação de direitos *antidumping* pelos EUA, que buscam neutralizar totalmente a prática de *dumping* (margem de *dumping* “cheia”), em relação à aplicação de direitos *antidumping* pela Argentina, que usualmente busca neutralizar o dano causado pelas importações (aplicação do chamado “menor direito”).

Em termos metodológicos, este trabalho usufruiu de desenvolvimentos recentes da literatura sobre múltiplos efeitos fixos, usados como estratégia de identificação para controle da heterogeneidade existente das firmas por variáveis omitidas constantes no tempo e mitigação de problemas de endogeneidade decorrentes de autosseleção, característica existente na política pública avaliada. Ademais, foram realizados testes utilizando estimadores robustos à heterogeneidade do tratamento recentemente desenvolvidos, dialogando com a crescente literatura sobre heterogeneidade dos efeitos do tratamento e múltiplos períodos de tratamento em desenhos de diferenças em diferenças com adoção escalonada.

Sugerem-se pesquisas adicionais relevantes que podem vir a ser realizadas futuramente, como a apuração de impacto em termos de elasticidade das tarifas *antidumping* sobre as exportações brasileiras (quanto 1% de direito AD *ad valorem* impacta as variáveis dependentes), bem como a mensuração do impacto das investigações e direitos AD sobre os exportadores sobreviventes, que continuam a exportar mesmo após a imposição de medidas, o que permitiria melhor diferenciação do impacto das medidas entre a margem extensiva (número de exportadores) e margem intensiva (impacto sobre o volume de exportação dos exportadores sobreviventes).



REFERÊNCIAS

REFERÊNCIAS

REFERÊNCIAS

- ANGRIST, J., PISCHKE, J.S.. **Mostly Harmless Econometrics: An Empiricist's Companion**. Princeton University Press, 1st edition, 2009.
- ARRIOLA, C., P. KOWALSKI and F. VAN TONGEREN. **The impact of COVID-19 on directions and structure of international trade**. *OECD Trade Policy Papers*, No. 252, OECD Publishing, Paris, 2021.
- BELLEMARE, M. F., WICHMAN, C. J. **Elasticities and the Inverse Hyperbolic Sine Transformation**. *Oxford Bulletin of Economics and Statistics*, 2019.
- BERGÉ, Laurent. **Efficient estimation of maximum likelihood models with multiple fixed-effects: the R package FENmlm**. CREA Discussion Paper Series 18-13, Department of Economics at the University of Luxembourg, 2018.
- BLONIGEN, B. A. and J.-H. PARK. **Dynamic pricing in the presence of antidumping policy: Theory and evidence**. *American Economic Review* 94(1), 134–154, 2004.
- BLONIGEN, B. A., PRUSA, T. J.. **Dumping and Antidumping Duties**. *Handbook of Commercial Policy*, 107–159, 2016.
- BOWN, C. P.. **Global Antidumping Database**. (Version 2.0), Brandeis University working paper, March, 2006.
- BOWN, C. P., & CROWLEY, M. A.. **Policy externalities: How US antidumping affects Japanese exports to the EU**. *European Journal of Political Economy*, 22(3), 696–714, 2006.
- BOWN, C. P.. **The global resort to antidumping, safeguards, and other trade remedies amidst the economic crisis**. Policy Research Working Paper Series WPS5051. The World Bank, 2009.
- BOWN, C. P.. **Taking Stock of Antidumping, Safeguards, and Countervailing Duties, 1990-2009**. Policy Research Working Paper; No. 5436. World Bank, Washington, DC. © World Bank. <https://openknowledge.worldbank.org/handle/10986/19912> License: CC BY 3.0 IGO, 2010.
- BOWN, C. P.. **Emerging economies and the emergence of south-south protectionism**. Policy Research Working Paper Series 6162, The World Bank, 2012.

BOWN, C. P.. **Global antidumping database**. Technical report, World Bank, 2015.

BRASIL. Ministério da Economia. Secretaria Especial de Comércio Exterior e Assuntos Internacionais. Secretaria de Comércio Exterior. Subsecretaria de Inteligência e Estatísticas de Comércio Exterior. **Manual de utilização dos dados estatísticos do comércio exterior brasileiro. Versão 1.1 (02/04/2020)**. Brasília: SITEC/ Ministério da Economia, 2020.

CALLAWAY, B., SANT'ANNA, P. H. C.. **Difference-in-differences with multiple time periods**. Journal of Econometrics, 2020.

CASTILHO, Marta dos Reis. **O impacto das medidas antidumping aplicadas pelos EUA sobre as exportações brasileiras**. In: ENCONTRO NACIONAL DE ECONOMIA, 34., 2006, Salvador, Bahia. Salvador: Anpec, 2006.

CORREIA, S.. **A feasible estimator for linear models with multi-way fixed effects**. Duke University Preliminary Version. 2016.

CUNNINGHAM, S. **Causal Inference: The Mixtape**. Yale University Press, 2021.

DE CHAISEMARTIN, Clément; D'HAULTFOEUILLE, Xavier. **Two-Way Fixed Effects And Differences-In-Differences With Heterogeneous Treatment Effects: A Survey**. NBER Working Papers 29734, National Bureau of Economic Research, Inc., 2022.

FARIA, Fabio Martins. **A defesa comercial: origens e regulamentação das medidas anti-dumping, compensatórias e de salvaguardas**. São Paulo: Aduaneiras, 2002.

FARIA, Fabio Martins. **O antidumping em ambiente de expansão do comércio mundial**. In: Dumping, Subsídios e Salvaguardas: revisitando aspectos técnicos dos instrumentos de defesa comercial. / Organizadores: Felipe Hees e Marília Castañon Penha Valle. São Paulo: Singular, 2012.

FINGER, J. Michael, NG, Francis e WANGCHUK, Sonam. **Antidumping as safeguard policy**. Policy Research Working Paper; No. 2730. World Bank, Washington, DC: dez. 2001.

GARDNER, J. **Two-Stage Difference-in-Differences**. (Unpublished Working Paper, Apr. 2021). Disponível em: https://jrgcmu.github.io/2sdd_current.pdf.

GONÇALVES FERREIRA, Jurandir. **As ações antidumping no Brasil e seus efeitos nas importações**. Dissertação de mestrado apresentada à Universidade de Brasília. Brasília: 2014.

GOODMAN-BACON, A.. **Difference-in-differences with variation in treatment timing**. Journal of Econometrics, 2021.

HECKMAN, J., ICHIMURA, H., TODD, P.. **Matching as an econometric evaluation estimator: evidence from evaluating a jobs training program**. Review of Economic Studies 64, 605–654, 1997.

HEES, Felipe. **O dumping ao longo da História e seus efeitos para o comércio**. In: Dumping, Subsídios e Salvaguardas: revisitando aspectos técnicos dos instrumentos de defesa comercial. / Organizadores: Felipe Hees e Marília Castañon Penha Valle. São Paulo: Singular, 2012.

JABBOUR, L., Tao, Z., VANINO, E., ZHANG, Y.. **The good, the bad and the ugly: Chinese imports, European Union anti-dumping measures and firm performance**. Journal of International Economics 117, 1–20, 2018.

KANNEBLEY JÚNIOR, S.; REMÉDIO, R. R.; OLIVEIRA, G. **Antidumping e Concorrência no Brasil: uma avaliação empírica**. In: Avaliação de políticas públicas no Brasil : uma análise das políticas de defesa da concorrência / Editores: Guilherme Mendes Resende, Nilo Luiz Saccaro Junior e Mário Jorge Mendonça – Rio de Janeiro : Ipea : Brasília, DF : Cade, 2020.

KHANDER, S. R., KOOLWAL, G. B., SAMAD, H. A.. **Handbook on impact evaluation Quantitative methods and practices**. Washington, DC: The World Bank, 2010.

KONINGS, J. and H. VANDENBUSSCHE. **Heterogeneous responses of firms to trade protection**. Journal of International Economics 76(2), 371 – 383, 2008.

LU, Y., Z. TAO, and Y. ZHANG. **How do exporters respond to antidumping investigations?** Journal of International Economics 91(2), 290–300, 2013.

NITA, A. C., & ZANARDI, M. **The First Review of European Union Antidumping Reviews**. The World Economy, 36(12), 1455–1477, 2013.

PIERCE, J. R. **Plant-level responses to antidumping duties: Evidence from U.S. manufacturers.** *Journal of International Economics* 85(2), 222–233, 2011.

PRUSA, T. **The Trade Effects of U.S. Antidumping Actions.** In: Feenstra, R. C. (ed.) “The Effects of U.S. Trade Protection and Promotion Policies”. University Chicago Press, Chicago, 1996.

PRUSA, T. J. **On the Spread and Impact of Antidumping.** *Canadian Journal of Economics* 34(3): 591-611, 2001.

PRUSA, T. J.. **Anti-dumping: A Growing Problem in International Trade.** *The World Economy*, 28(5), 683–700, 2005.

ROTH, Jonathan, SANT’ANNA, Pedro H. C., BILINSKY, Alyssa, POE, John. **What's Trending in Difference-in-Differences? A Synthesis of the Recent Econometrics Literature.** Arxiv: Econometrics, v. 2, 13 jan. 2021.

SANDKAMP, A.-N. **The trade effects of antidumping duties: Evidence from the 2004 EU enlargement.** *Journal of International Economics*, 103307, 2020.

SOUZA, Gustavo. Li, HAISHI. **The Employment Consequences of Anti-Dumping Tariffs: Lessons from Brazil.** Working Paper. University of Chicago October 22, 2020.

SUN, Liyang; ABRAHAM, Sarah. **Estimating dynamic treatment effects in event studies with heterogeneous treatment effects.** *Journal of Econometrics*, 2020.

VANDENBUSSCHE, H., & ZANARDI, M.. **The chilling trade effects of antidumping proliferation.** *European Economic Review*, 54(6), 760–777, 2010.

VINER, J. **Dumping: A problem in international trade.** University of Chicago Press, 1923.

ZANARDI, M. **Anti-dumping: What are the Numbers to Discuss at Doha?** *The World Economy*, 27(3), 403–433, 2004.

ZANARDI, M. **Antidumping: a problem in international trade.** *Eur. J. Polit. Econ.* 22, 591–617, 2006.



ANEXOS

ANEXOS

ANEXOS

Anexo I – Investigações contra o Brasil – GAD Argentina (1995 – 2017)^a

N o.	Case ID (GAD)	Produto investigado	Data do início investigação (t0) (aaaa-mm-dd)	Decisão preliminar. (dano) ¹	Data da det. preliminar dano (aaaa-mm-dd)	Data da aplicação AD provisório (aaaa-mm-dd)	Decisão final (dano) ¹	Data da det. final (dano) (aaaa-mm-dd)	Data da aplicação AD final (aaaa-mm-dd)	Regra do direito ²	Notas	No. SH 6	Mês inicial - exportações (t-36) (aaaa-mm-dd)	Mês final - exportações (t+35) (aaaa-mm-dd)
1	ARG-AD-80	Fluorescent Lamps	1995-10-31	A	1996-03-06	NA	.	1996-04-02 ^b	1996-04-02 ^b	.	NA	1	1992-10-01	1998-09-01
2	ARG-AD-82	Chain Saws	1995-10-31	A	1996-03-06	1996-07-12	A	1996-10-28	1997-05-06	MI	NA	2	1992-10-01	1998-09-01

3	ARG-AD-84	Ceramic Magnets	1995-11-02	B	1996-03-13	NA	A	1996-10-28	1997-04-11	MI	NA	1	1992-11-01	1998-10-01
4	ARG-AD-89	Fuses	1995-12-28	B	1996-05-13	NA	A	1997-01-02	1997-12-16	FD	NA	1	1992-12-01	1998-11-01
5	ARG-AD-97	Edta Tetrasodic (86%)	1995-12-28	B	1996-06-20	NA	N	1997-01-10	1997-05-05 ^g	.	NA	1	1992-12-01	1998-11-01
6	ARG-AD-102	Motor Compressors	1996-01-17	B	1996-05-27	NA	N	1997-03-19	NA	.	NA	1	1993-01-01	1998-12-01
7	ARG-AD-103	Electric Cables	1996-02-20	B	1996-06-27	NA	N	1997-06-26	NA	.	NA	2	1993-02-01	1999-01-01
8	ARG-AD-110	Polystyrene Trays	1996-05-09	T	1996-09-11	NA	.	1997-06-10 ^b	1997-06-10	.	NA	1	1993-05-01	1999-04-01

9	ARG-AD-113	Cement Bags	1996-05-23	A	1996-10-22	1997-05-20	N	1997-08-19	NA	.	NA	1	1993-05-01	1999-04-01
10	ARG-AD-124	Fiber Optic Cables	1997-02-21	B	1997-07-28	NA	A	1998-02-19	1998-12-18	LD	NA	2	1994-02-01	2000-01-01
11	ARG-AD-135	Gas Meters	1997-09-09	N	1998-01-06	NA	.	NA ^c	NA	.	NA	1	1994-09-01	2000-08-01
12	ARG-AD-136	Chains	1997-12-11	B	1998-04-13	NA	A	1998-11-10	1999-06-12	MI	NA	1	1994-12-01	2000-11-01
13	ARG-AD-143	Eviscerated Chicken	1999-01-25	B	1999-06-28	NA	A	1999-12-23	2000-07-24	FD	NA	2	1996-01-01	2001-12-01
14	ARG-AD-145	Javelins	1999-02-18	A	1999-06-01	1999-10-07	A	2000-01-20	2000-06-20	FD	NA	2	1996-02-01	2002-01-01

15	ARG-AD-149	Denim	1999-04-29	B	1999-08-17	NA	MI	2000-03-30	NA	.	NA	1	1996-04-01	2002-03-01
16	ARG-AD-159	Cold Rolled Steel	1999-09-02	A	2000-01-19	2000-09-25	A	2001-02-05	2001-03-02	LD	NA	13	1996-09-01	2002-08-01
17	ARG-AD-173	Hot Rolled Steel Cross-Sections	2000-07-11	A	2000-11-10	2001-07-17	A	2001-01-25	2002-01-11	LD	NA	1	1997-07-01	2003-06-01
18	ARG-AD-178	Washing Machines	2000-08-29	B	2001-01-30	NA	N	2001-09-14	NA	.	NA	1	1997-08-01	2003-07-01
19	ARG-AD-181	Granulated Steel	2000-09-27	A	2001-02-02	2001-11-12	N	2001-08-09	NA	.	NA	1	1997-09-01	2003-08-01
20	ARG-AD-190	Phenol Panels	2000-11-08	A	2001-04-03	2001-08-13	N	2001-09-13	NA	.	NA	6	1997-11-01	2003-10-01

21	ARG-AD-193	Drill Bits	2000-11-30	A	2001-05-23	2002-04-03	A	2001-09-27	2004-07-20	MI	NA	1	1997-12-01	2003-10-01
22	ARG-AD-210	Air Conditioners	2001-08-22	A	2001-12-17	2002-08-07	N	2002-11-29	NA	LD	NA	5	1998-08-01	2004-07-01
23	ARG-AD-217	Pipe Accessories	2001-10-10	A	2002-02-14	2002-08-06	A	2002-11-29	2003-04-11	FD	NA	1	1998-10-01	2004-09-01
24	ARG-AD-219	Pork Meat Cuts	2001-11-06	MI	2002-03-05	2002-06-10	N	2002-06-28	NA	.	NA	3	1998-11-01	2004-10-01
25	ARG-AD-220	Stainless Steel Tubes	2001-11-21	A	2002-03-26	2002-07-03	A	2002-12-18	2003-05-20	FD	NA	2	1998-11-01	2004-10-01
26	ARG-AD-232	Rubber Bicycle Tires	2003-12-19	A	2004-05-10	NA	A	2005-02-21	2005-02-22	MI	NA	1	2000-12-01	2006-11-01

27	ARG-AD-242	Polyethylene Terephthalate	2004-12-22	B	2005-05-12	NA	A	2006-06-07	2006-06-27	MI	NA	1	2001-12-01	2007-11-01
28	ARG-AD-253	Three Phase Transformers Using Dielectric Liquid	2006-01-18	P	2006-07-04	NA	P	2007-07-04	2007-07-18	MI	NA	3	2003-01-01	2008-12-01
29	ARG-AD-257	Wooden Closets/Wardrobes	2006-06-12	N	2006-12-15	NA	.	NA ^c	NA	.	NA	1	2003-06-01	2009-05-01
30	ARG-AD-258	Steel and Bimetal Handsaw Blades	2006-08-17	N	2007-02-16	NA	.	NA ^c	NA	.	NA	2	2003-08-01	2009-07-01
31	ARG-AD-260	Certain Drinking Glasses	2006-09-07	A	2007-04-11	NA	A	2008-02-12	2008-03-13	MI	NA	1	2003-09-01	2009-08-01

32	ARG-AD-263	Flumetralin ^e	2007-02-14	A	2007-08-22	2007-11-27	A	2008-07-18	NA ^e	.	NA	1	2004-02-01	2010-01-01
33	ARG-AD-272	Acrylic Yarns	2008-03-25	A	2008-10-07	NA	A	2009-09-03	2009-09-25	MI	Changed - circumstances review initiated on 05/29/2010 with Resolution 202/2010	2	2005-03-01	2011-02-01
34	ARG-AD-274	Stainless Steel Cuttlery	2008-04-25	A	2008-12-29	2009-02-23	A	2009-09-29	2009-10-27	MI	NA	4	2005-04-01	2011-03-01
35	ARG-AD-291	Certain Taffeta Ligament Weft and	2009-01-06	A	2009-07-24	2009-09-05	N	2010-06-28	2010-07-08 ^g	MI	Final duty was not imposed	1	2006-01-01	2011-12-01

		Warp Fabrics												
36	ARG-AD-294	Electric Food Processors	2009-01-14	B	NA ^d	NA	A	2010-03-12	2010-07-08	MI	NA	1	2006-01-01	2011-12-01
37	ARG-AD-301	Stainless Steel Knives with Plastic Handles	2009-03-20	A	2010-01-08	NA	A	2010-09-08	NA ^f	.	despite affirmative findings, no duties imposed on 08/16/2011 given a reported decrease in export volume and increase in prices (attributed mainly to the	1	2006-03-01	2012-02-01

											global financial crisis).			
38	ARG-AD-305	Iron Pipe Accessories	2009-05-14	B	NA ^d	NA	A	2010-11-01	2010-11-20	MI	NA	1	2006-05-01	2012-04-01
39	ARG-AD-308	Printing ink	2009-07-14	OTH	2010-02-12	NA	A	2010-12-20	2011-01-18	MI	Investigating authority decided to continue with the investigation without the imposition of a preliminary measure	4	2006-07-01	2012-06-01

40	ARG-AD-312	Gas Compressors (except air)	2009-09-09	A	2010-03-10	2010-07-14	A	2011-03-01	2011-04-12	LD	NA	2	2006-09-01	2012-08-01
41	ARG-AD-319	Polypropylene Fabric	2010-02-11	T	2010-09-21	NA	.	NA ^c	NA	MI	De minimis dumping margin.	2	2007-02-01	2013-01-01
42	ARG-AD-326	Towels	2010-12-15	B	NA ^d	NA	A	2012-06-13	NA ^f	MI	Despite affirmative dumping and injury, the Secretary of Trade decided not to impose duties given a significant decrease	4	2007-12-01	2013-11-01

											in import volumes following the investigation period.			
43	ARG-AD-346	Plastic Containers with Lids	2012-06-02	A	2013-05-21	NA	N	2013-11-21	NA	.	NA	1	2009-06-01	2015-05-01
44	ARG-AD-347	Rubber Conveyor Belts	2012-06-02	A	2013-05-13	NA	N	2013-11-19	NA	.	NA	1	2009-06-01	2015-05-01
45	ARG-AD-354	Certain Types of Plywood (phenolic)	2013-01-02	A	2013-11-13	NA	N	2014-07-01	NA	.	NA	1	2010-01-01	2015-12-01
46	ARG-AD-357	Ceramic Guards	2013-01-02	A	2014-01-31	NA	A	2014-07-02	2014-07-02	MI	NA	8	2010-01-01	2015-12-01

47	ARG-AD-368	Porcelain Insulators	2013-12-04	A	2014-09-19	2015-01-23	A	2015-05-20	2015-06-05	FD	NA	1	2010-12-01	2016-11-01
48	ARG-AD-378	Plastic Swimming Pools	2015-04-25	OTH	2015-10-30	NA	N	2016-03-31	NA	.	The Commission was not able to reach a decision concerning Injury and causality during the preliminary stage. The petitioner lacked representativeness	1	2012-04-01	2018-03-01

49	ARG-AD-386	Woven Fabrics of Wool	2016-05-30	A	2016-11-29	2016-12-07	N	2017-10-02	NA	.	NA	6	2013-05-01	2019-04-01
50	ARG-AD-390	Flags and Paving Tiles	2016-08-18	A	2017-06-30	NA	A	2018-01-25	2018-02-16	LD	NA	2	2013-08-01	2019-07-01
51	ARG-AD-396	Stainless Steel Cutlery with Plastic or Wooden Handles	2016-10-28	A	2017-06-05	NA	A	2018-03-08	2018-04-26	FD	NA	4	2013-10-01	2019-09-01
52	ARG-AD-403	Plates, Sheets, Film, Foil and Strip of Poly (methyl Methacrylate)	2016-12-07	A	2017-07-05	NA	N	2018-03-09	NA	.	NA	2	2013-12-01	2019-11-01

Fonte: GAD.

^a 4 casos da Argentina não foram considerados por ausência de grupo de controle com exportações de produtos classificados em outras SH 6 dentro dos mesmos SH 4 investigados:

1. ARG-AD-107 – produto “Gas Carafe”, SH6 731100, iniciado em 19/04/1996;

2. ARG-AD-138 – produto “Abrasives”, SH6 680510 a SH6 680530, iniciado em 27/04/1998;
3. ARG-AD-140 – produto “Hot Rolled Steel”, SH6 720810 a SH6 720890, iniciado em 05/10/1998;
4. ARG-AD-238 – produto “Ceramic Sanitary Articles”, SH6 691010 a SH6 691090, iniciado em 17/06/2004.

^b Caso encerrado com compromisso de preços firmado. Como informação não consta do GAD, imputou-se a data encontrada na documentação da autoridade Argentina.

^c Caso encerrado na determinação preliminar. Para possibilitar as regressões, imputou-se como data da determinação final a própria data da determinação preliminar.

^d Caso sem elaboração de determinação preliminar (*bypassed*). Para possibilitar as regressões, imputou-se como data da determinação preliminar o prazo médio de 183 dias contado do início da investigação.

^e Caso com determinação final positiva, mas sem aplicação de direitos AD definitivos por solicitação de retirada da petição pela petionária.

^f Caso com determinação final positiva, mas sem aplicação de direitos AD definitivos sob a justificativa de redução do volume das exportações.

^g Caso em que apesar de haver uma data no GAD para aplicação de direitos AD definitivos, não houve imposição de direitos AD por determinação ter sido negativa.

¹ Preliminary/final decision: A(ffirmative), N(egative), W(ithdrawn prior to ruling by petitioning industry), T(erminated prior to ruling by government agency), P(artial – some products were found affirmative/others negative), B(ypassed, as sometimes the preliminary decision is skipped and the first decision is the final decision), OTH(er, explain in the notes section), “.” (not relevant as case never reached that stage of the investigation). **Fonte: GAD.**

² Duty rule: Either FD- Full duty or LD- Lesser Duty, where full duty implies the full dumping margin was imposed as an antidumping duty while lesser duty implies that the antidumping duty imposed was less than the full margin. **Fonte: Nogués and Baracat (2005) Apud GAD.**

Anexo II – Lista de códigos SH 6 – Investigações contra o Brasil – GAD Argentina (1995 – 2017)

Case ID (GAD)	SH6										
ARG-AD-80	853931	ARG-AD-159	720917	ARG-AD-210	841581	ARG-AD-274	821110	ARG-AD-354	441232	ARG-AD-396	821599
ARG-AD-82	820291	ARG-AD-159	720918	ARG-AD-210	841582	ARG-AD-274	821191	ARG-AD-357	680210	ARG-AD-403	392051
ARG-AD-82	820299	ARG-AD-159	720925	ARG-AD-210	841583	ARG-AD-274	821520	ARG-AD-357	680291	ARG-AD-403	392690
ARG-AD-84	850519	ARG-AD-159	720926	ARG-AD-210	841861	ARG-AD-274	821599	ARG-AD-357	690710		
ARG-AD-89	853610	ARG-AD-159	720927	ARG-AD-217	730719	ARG-AD-291	540761	ARG-AD-357	690790		
ARG-AD-97	292249	ARG-AD-159	720928	ARG-AD-219	020319	ARG-AD-294	850940	ARG-AD-357	690810		
ARG-AD-102	841430	ARG-AD-159	720990	ARG-AD-219	020329	ARG-AD-301	821192	ARG-AD-357	690890		

ARG-AD-103	854459	ARG-AD-159	721123	ARG-AD-219	020900	ARG-AD-305	730719	ARG-AD-357	701610		
ARG-AD-103	854460	ARG-AD-159	721129	ARG-AD-220	730640	ARG-AD-308	320417	ARG-AD-357	701690		
ARG-AD-110	392390	ARG-AD-159	722550	ARG-AD-220	730690	ARG-AD-308	321290	ARG-AD-368	854620		
ARG-AD-113	481930	ARG-AD-159	722692	ARG-AD-232	401150	ARG-AD-308	321511	ARG-AD-378	950699		
ARG-AD-124	854470	ARG-AD-173	721621	ARG-AD-242	390760	ARG-AD-308	321519	ARG-AD-386	511211		
ARG-AD-124	900110	ARG-AD-178	845011	ARG-AD-253	850421	ARG-AD-312	841430	ARG-AD-386	511219		
ARG-AD-135	902810	ARG-AD-181	720510	ARG-AD-253	850422	ARG-AD-312	841480	ARG-AD-386	511220		
ARG-AD-136	731582	ARG-AD-190	441213	ARG-AD-253	850423	ARG-AD-319	540248	ARG-AD-386	511230		
ARG-AD-143	020711	ARG-AD-190	441214	ARG-AD-257	940350	ARG-AD-319	540259	ARG-AD-386	511290		

ARG-AD-143	020712	ARG-AD-190	441219	ARG-AD-258	820291	ARG-AD-326	630260	ARG-AD-386	551513		
ARG-AD-145	853590	ARG-AD-190	441222	ARG-AD-258	820299	ARG-AD-326	630291	ARG-AD-390	690790		
ARG-AD-145	853690	ARG-AD-190	441292	ARG-AD-260	701329	ARG-AD-326	630293	ARG-AD-390	690890		
ARG-AD-149	520942	ARG-AD-190	441299	ARG-AD-263	380830	ARG-AD-326	630299	ARG-AD-396	821110		
ARG-AD-159	720915	ARG-AD-193	820750	ARG-AD-272	550931	ARG-AD-346	850790	ARG-AD-396	821191		
ARG-AD-159	720916	ARG-AD-210	841510	ARG-AD-272	550932	ARG-AD-347	401012	ARG-AD-396	821520		

Fonte: GAD.

Anexo III – Investigações contra o Brasil – GAD EUA (1995 – 2017)

N o.	Case ID (GAD)	Produto investigado	Data do início investigação (t0) (aaaa-mm-dd)	Decisão preliminar (dano) ¹	Data da det. preliminar dumping (aaaa-mm-dd)	Data da aplicação AD provisório (aaaa-mm-dd)	Decisão final (dano) ¹	Data da det. final (dano) (aaaa-mm-dd)	Data da aplicação AD final (aaaa-mm-dd)	Investig. CVD relac. ²	Notas	No. SH 6	Mês inicial - exportações (t-36) (aaaa-mm-dd)	Mês final - exportações (t+35) (aaaa-mm-dd)
1	USA-AD-794	Emulsion Styrene-Butadiene Rubber	1998-04-09	A	1998-11-04	1998-11-04	N	1999-05-19	NA	.	NA	1	1995-04-01	2001-03-01
2	USA-AD-806	Hot Rolled Carbon Steel Flat Products ^a	1998-10-07	A	1999-02-19	1999-02-19	A	1999-08-27	2002-03-12 ^a	USA-CVD-453	suspended 7/19/1999, suspension agreement terminated in 67 fr	27	1995-10-01	2001-09-01

											6226 2/11/02			
3	USA-AD-830	Cold-Rolled Carbon Steel Products	1999-06-09	A	1999-11-10	1999-11-10	N	2000-03-20	NA	USA-CVD-462	remanded	22	1996-06-01	2002-05-01
4	USA-AD-953	Carbon and Certain Alloy Steel Wire Rod	2001-09-10	A	2002-04-15	2002-04-15	A	2002-11-01	2002-10-29	USA-CVD-486	revoked for certain products in 68 fr 64079 11/12/03	4	1998-09-01	2004-08-01
5	USA-AD-967	Cold-Rolled Steel Products	2001-10-05	A	2002-05-09	2002-05-09	N	2002-11-12	NA	USA-CVD-492	NA	22	1998-10-01	2004-09-01
6	USA-AD-993	Oil Country Tubular Goods	2002-04-05	N	.	NA	.	.	NA ^b	.	NA	4	1999-04-01	2005-03-01

7	USA-AD-1024	Prestressed Concrete Steel Wire Strand	2003-02-07	A	2003-07-17	2003-07-17	A	2004-01-28	2004-01-28	.	NA	1	2000-02-01	2006-01-01
8	USA-AD-1063	Certain Frozen and Canned Warmwater Shrimp and Prawns ^c	2004-01-08	A	2004-08-04	2004-08-04 ^c	P	2005-01-27	2005-02-01 ^c	.	canned imports found to be negligible in final	2	2001-01-01	2006-12-01
9	USA-AD-1089	Orange Juice	2005-01-04	A	2005-08-24	2005-08-24	A	2006-03-03	2006-03-09	.	NA	3	2002-01-01	2007-12-01
10	USA-AD-1131	Polyethylene Terephthalate Film/Sheet/Strip (PET Film)	2007-10-05	A	2008-05-05	2008-05-05	A	2008-11-06	2008-11-10	.	NA	1	2004-10-01	2010-09-01

11	USA-AD-1265	Certain Uncoated Paper	2015-01-27	A	2015-08-27	2015-08-27	A	2016-02-26	2016-03-03	.	NA	5	2012-01-01	2017-12-01
12	USA-AD-1283	Cold-Rolled Steel Flat Products	2015-08-03	A	2016-03-07	2016-03-07	A	2016-09-16	2016-09-20	USA-CVD-610	F_AD_DUTY is the cash deposit rate adjusted for the countervailing duty	30	2012-08-01	2018-07-01
13	USA-AD-1292	Certain Hot-Rolled Steel Flat Products	2015-08-18	A	2016-03-22	2016-03-22	A	2016-09-29	2016-10-03	USA-CVD-615	F_AD_DUTY is the cash deposit rate adjusted for the countervailing duty	32	2012-08-01	2018-07-01

14	USA-AD-1319	Carbon and Alloy Steel Cut-to-Length Plate	2016-04-14	A	2016-09-22	2016-09-22	A	2017-01-26	2017-02-01	USA-CVD-629	NA	27	2013-04-01	2019-03-01
15	USA-AD-1334	Emulsion Styrene-Butadiene Rubber	2016-07-27	A	2017-02-24	2017-02-24	A	2017-09-15	2017-09-12	.	NA	1	2013-07-01	2019-06-01
16	USA-AD-1344	Silicon Metal	2017-03-14	A	2017-10-12	2017-10-12	N	2018-04-16	NA	USA-CVD-638	NA	1	2014-03-01	2020-02-01
17	USA-AD-1387	Polyethylene Terephthalate (Pet) Resin	2017-10-02	A	2018-05-04	2018-05-04	N	2018-11-13	NA ^d	.	NA	2	2014-10-01	2020-09-01

Fonte: GAD.

^a Caso em que a cobrança do direito AD definitivo foi suspensa por prazo superior ao período de 36 meses estabelecido para mensurar o efeito do tratamento. Por essa razão, não foi considerado no grupo de tratamento da determinação final.

^b Caso encerrado na determinação preliminar. Para possibilitar as regressões, imputou-se como data da determinação final a própria data da determinação preliminar.

^c Caso com determinação positiva parcial, apenas para um dos códigos tarifários investigados, que foi considerado no grupo de tratamento da determinação final. O outro código não foi objeto de aplicação de direito AD pelo fato de o volume de importações ser insignificante, tendo sido desconsiderado do grupo de tratamento da determinação final.

^d Caso com determinação final negativa cujo prazo de 36 meses se encerra em 2020. Apesar de ultrapassar o período previsto (depois do primeiro trimestre de 2020), como não houve aplicação de direitos, optou-se por manter o caso na amostra.

¹ Preliminary/final decision: A(ffirmative), N(egative), W(ithdrawn prior to ruling by petitioning industry), T(erminated prior to ruling by government agency), P(artial – some products were found affirmative/others negative), B(ypassed, as sometimes the preliminary decision is skipped and the first decision is the final decision), OTH(er, explain in the notes section), “.” (not relevant as case never reached that stage of the investigation). **Fonte: GAD.**

² Related CVD: simultaneous CVD investigation against the same country and product. **Fonte: GAD.**

Anexo IV – Lista de códigos SH 6 – Investigações contra o Brasil – GAD EUA (1995 – 2017)

Case ID (GAD)	SH6	Case ID (GAD)	SH 6	Case ID (GAD)	SH6	Case ID (GAD)	SH6	Case ID (GAD)	SH6								
---------------	-----	---------------	-----	---------------	-----	---------------	-----	---------------	-----	---------------	------	---------------	-----	---------------	-----	---------------	-----

USA-AD-794	400219	USA-AD-806	722540	USA-AD-830	722519	USA-AD-967	721129	USA-AD-1265	480257	USA-AD-1283	721590	USA-AD-1292	720854	USA-AD-1319	720611	USA-AD-1319	722619
USA-AD-806	720810	USA-AD-806	722599	USA-AD-830	722550	USA-AD-967	721190	USA-AD-1265	480262	USA-AD-1283	721710	USA-AD-1292	720890	USA-AD-1319	720840	USA-AD-1319	722620
USA-AD-806	720825	USA-AD-806	722611	USA-AD-830	722599	USA-AD-967	721240	USA-AD-1265	480269	USA-AD-1283	721790	USA-AD-1292	721070	USA-AD-1319	720851	USA-AD-1319	722691
USA-AD-806	720826	USA-AD-806	722619	USA-AD-830	722619	USA-AD-967	721250	USA-AD-1265	481190	USA-AD-1283	722519	USA-AD-1292	721090	USA-AD-1319	720852	USA-AD-1319	722699
USA-AD-806	720827	USA-AD-806	722691	USA-AD-830	722692	USA-AD-967	722519	USA-AD-1283	720915	USA-AD-1283	722550	USA-AD-1292	721114	USA-AD-1319	720853	USA-AD-1319	722919
USA-AD-806	720836	USA-AD-806	722699	USA-AD-830	722699	USA-AD-967	722550	USA-AD-1283	720916	USA-AD-1283	722599	USA-AD-1292	721119	USA-AD-1319	720890	USA-AD-1334	400219

USA-AD-806	720837	USA-AD-830	720915	USA-AD-953	721391	USA-AD-967	722599	USA-AD-1283	720917	USA-AD-1283	722619	USA-AD-1292	721190	USA-AD-1319	721070	USA-AD-1344	280469
USA-AD-806	720838	USA-AD-830	720916	USA-AD-953	721399	USA-AD-967	722619	USA-AD-1283	720918	USA-AD-1283	722692	USA-AD-1292	721240	USA-AD-1319	721090	USA-AD-1387	390761
USA-AD-806	720839	USA-AD-830	720917	USA-AD-953	722720	USA-AD-967	722692	USA-AD-1283	720925	USA-AD-1283	722699	USA-AD-1292	721250	USA-AD-1319	721113	USA-AD-1387	390769
USA-AD-806	720840	USA-AD-830	720918	USA-AD-953	722790	USA-AD-967	722699	USA-AD-1283	720926	USA-AD-1283	722850	USA-AD-1292	721491	USA-AD-1319	721114		
USA-AD-806	720853	USA-AD-830	720925	USA-AD-967	720915	USA-AD-993	730421	USA-AD-1283	720927	USA-AD-1283	722860	USA-AD-1292	721499	USA-AD-1319	721119		
USA-AD-806	720854	USA-AD-830	720926	USA-AD-967	720916	USA-AD-993	730429	USA-AD-1283	720928	USA-AD-1283	722990	USA-AD-1292	721590	USA-AD-1319	721190		

USA-AD-806	720890	USA-AD-830	720927	USA-AD-967	720917	USA-AD-993	730520	USA-AD-1283	720990	USA-AD-1292	720810	USA-AD-1292	722511	USA-AD-13190	721240		
USA-AD-806	721070	USA-AD-830	720928	USA-AD-967	720918	USA-AD-993	730620	USA-AD-1283	721070	USA-AD-1292	720825	USA-AD-1292	722519	USA-AD-13190	721250		
USA-AD-806	721090	USA-AD-830	720990	USA-AD-967	720925	USA-AD-1024	731210	USA-AD-1283	721090	USA-AD-1292	720826	USA-AD-1292	722530	USA-AD-13190	721410		
USA-AD-806	721114	USA-AD-830	721070	USA-AD-967	720926	USA-AD-1063	030613	USA-AD-1283	721123	USA-AD-1292	720827	USA-AD-1292	722540	USA-AD-13190	721430		
USA-AD-806	721119	USA-AD-830	721090	USA-AD-967	720927	USA-AD-1063	160520	USA-AD-1283	721129	USA-AD-1292	720836	USA-AD-1292	722599	USA-AD-13191	721491		
USA-AD-806	721240	USA-AD-830	721123	USA-AD-967	720928	USA-AD-1089	200911	USA-AD-1283	721190	USA-AD-1292	720837	USA-AD-1292	722611	USA-AD-13191	722511		

USA-AD-806	721250	USA-AD-830	721129	USA-AD-967	720990	USA-AD-1089	200912	USA-AD-1283	721240	USA-AD-1292	720838	USA-AD-1292	722619	USA-AD-1319	722519		
USA-AD-806	722511	USA-AD-830	721190	USA-AD-967	721070	USA-AD-1089	200919	USA-AD-1283	721250	USA-AD-1292	720839	USA-AD-1292	722691	USA-AD-1319	722540		
USA-AD-806	722519	USA-AD-830	721240	USA-AD-967	721090	USA-AD-1131	392062	USA-AD-1283	721510	USA-AD-1292	720840	USA-AD-1292	722699	USA-AD-1319	722599		
USA-AD-806	722530	USA-AD-830	721250	USA-AD-967	721123	USA-AD-1265	480256	USA-AD-1283	721550	USA-AD-1292	720853	USA-AD-1292	722860	USA-AD-1319	722611		

Fonte: GAD.

Anexo V – Períodos médios de tratamento – Argentina

Casos com aplicação de AD definitivo					Tempo tratamento
--------------------------------------	--	--	--	--	------------------

	Aplicação direito provisório (mês) (A)	AD (B)	Aplicação direito definitivo (mês) (C)	Mês final - exportações (t+35) (C)	Tempo tratamento direito provisório (meses) (D) = (B) – (A)	AD (E) = (C) – (B)	direito definitivo (meses) (E) = (C) – (B)
ARG-AD-80	N/A	6	35	35	N/A	29	
ARG-AD-82	5	12	35	35	7	23	
ARG-AD-84	N/A	11	35	35	N/A	24	
ARG-AD-89	N/A	13	35	35	N/A	22	
ARG-AD-110	N/A	17	35	35	N/A	18	
ARG-AD-124	N/A	12	35	35	N/A	23	
ARG-AD-136	N/A	11	35	35	N/A	24	
ARG-AD-143	N/A	11	35	35	N/A	24	
ARG-AD-145	4	11	35	35	7	24	
ARG-AD-159	4	17	35	35	13	18	
ARG-AD-173	4	6	35	35	2	29	
ARG-AD-193	6	10	35	35	4	25	

ARG-AD-217	4	13	35	9	22
ARG-AD-220	4	13	35	9	22
ARG-AD-232	N/A	14	35	N/A	21
ARG-AD-242	N/A	18	35	N/A	17
ARG-AD-253	N/A	18	35	N/A	17
ARG-AD-260	N/A	17	35	N/A	18
ARG-AD-272	N/A	18	35	N/A	17
ARG-AD-274	8	17	35	9	18
ARG-AD-294	N/A	14	35	N/A	21
ARG-AD-305	N/A	18	35	N/A	17
ARG-AD-308	N/A	17	35	N/A	18
ARG-AD-312	6	18	35	12	17
ARG-AD-357	N/A	18	35	N/A	17
ARG-AD-368	9	17	35	8	18
ARG-AD-390	N/A	17	35	N/A	18
ARG-AD-396	N/A	17	35	N/A	18
MÉDIA				8,0	20,7
MÍNIMO				2	17

MÁXIMO	13	29
DP	3,3	3,6

Anexo VI – Períodos médios de tratamento – EUA

Casos com aplicação de AD definitivo	Aplicação direito provisório AD (mês) (A)	Aplicação direito definitivo AD (mês) (B)	Mês final - exportações (t+35) (C)	Tempo tratamento direito provisório AD (meses) (D) = (B) – (A)	Tempo tratamento direito definitivo AD (meses) (E) = (C) – (B)
USA-AD-953	7	14	35	7	21
USA-AD-1024	5	11	35	6	24
USA-AD-1063	7	12	35	5	23
USA-AD-1089	7	14	35	7	21

USA-AD-1131	7	13	35	6	22
USA-AD-1265	7	13	35	6	22
USA-AD-1283	7	13	35	6	22
USA-AD-1292	7	13	35	6	22
USA-AD-1319	5	9	35	4	26
USA-AD-1334	7	14	35	7	21
MÉDIA				6,0	22,4
MÍNIMO				4	21
MÁXIMO				7	26
DP				0,9	1,6

Anexo VII – Impacto estimado de investigações e direitos AD da Argentina sobre exportações brasileiras, 1992-2020¹, log do volume de exportação (t)

	Modelo 1	Modelo 2	Modelo 3	Modelo 4	Modelo 5	Modelo 6	Modelo 7	Modelo 8
Trat x Post 1	-0.064 (0.043)	-0.058 (0.044)	-0.006 (0.051)	-0.001 (0.051)	-0.043 (0.061)	-0.065 (0.057)	-0.061 (0.058)	-0.154* (0.069)
Prov x Post 2	0.028 (0.072)	0.028 (0.071)	-0.057 (0.083)	-0.050 (0.083)	0.034 (0.118)	-0.116 (0.094)	-0.112 (0.094)	-0.062 (0.116)
Defin Post 3	^x -0.099 (0.071)	-0.116 (0.073)	-0.078 (0.074)	-0.093 (0.077)	-0.113 (0.089)	-0.093 (0.077)	-0.109 (0.078)	-0.138 (0.090)
Num.Obs.	126480	126480	73095	73095	73095	50583	50583	50583
R2	0.778	0.779	0.765	0.766	0.770	0.754	0.755	0.759
Std.Errors	by: CNPJ & SH6	by: CNPJ & Case ID x SH6	by: CNPJ & SH6	by: CNPJ & Case ID x SH6	by: CNPJ & Case ID x SH6	by: CNPJ & SH6	by: CNPJ & Case ID x SH6	by: CNPJ & Case ID x SH6
FE: CNPJ (firma)	X	X	X	X	X	X	X	X
FE: Case ID x SH6 (produto)		X		X	X		X	X
FE: semestre						X	X	
FE: trimestre			X	X				
FE: mês	X	X						
FE: SH6 (produto)	X		X			X		

	Modelo 1	Modelo 2	Modelo 3	Modelo 4	Modelo 5	Modelo 6	Modelo 7	Modelo 8
FE: Case ID x trimestre					X			
FE: Case ID x semestre								X

+ p < 0.1, * p < 0.05, ** p < 0.01, *** p < 0.001

Modelo 1: mensal, efeitos fixos de firma (CNPJ 8 dígitos), tempo (mês) e produto (SH6).

Modelo 2: mensal, efeitos fixos de firma (CNPJ 8 dígitos), tempo (mês) e produto (Case ID x SH6).

Modelo 3: trimestral, efeitos fixos de firma (CNPJ 8 dígitos), tempo (trimestre) e produto (SH6).

Modelo 4: trimestral, efeitos fixos de firma (CNPJ 8 dígitos), tempo (trimestre) e produto (Case ID x SH6).

Modelo 5: trimestral, efeitos fixos de firma (CNPJ 8 dígitos), tempo (Case ID x trimestre) e produto (Case ID x SH6).

Modelo 6: semestral, efeitos fixos de firma (CNPJ 8 dígitos), tempo (semestre) e produto (SH6).

Modelo 7: semestral, efeitos fixos de firma (CNPJ 8 dígitos), tempo (semestre) e produto (Case ID x SH6).

Modelo 8: semestral, efeitos fixos de firma (CNPJ 8 dígitos), tempo (Case ID x semestre) e produto (Case ID x SH6).

Nota 1: Investigações iniciadas entre 1995 e 2017, exportações brasileiras compreendem o período de 1992 a 2020.

Anexo VIII – Impacto estimado de investigações e direitos AD da Argentina sobre exportações brasileiras, 1992-2020¹, IHS² do volume de exportação (t)

	Modelo 1	Modelo 2	Modelo 3	Modelo 4	Modelo 5	Modelo 6	Modelo 7	Modelo 8
Trat x Post 1	-0.016 (0.014)	-0.022 (0.014)	-0.035* (0.018)	-0.036* (0.018)	-0.070*** (0.017)	-0.048* (0.020)	-0.051* (0.020)	-0.079*** (0.020)
Prov x Post 2	-0.015 (0.034)	-0.013 (0.034)	-0.093+ (0.050)	-0.094+ (0.051)	-0.084* (0.034)	-0.146** (0.055)	-0.149** (0.055)	-0.133*** (0.037)
Defin Post 3	^X -0.128*** (0.024)	-0.127*** (0.024)	-0.204*** (0.035)	-0.202*** (0.035)	-0.229*** (0.035)	-0.253*** (0.041)	-0.248*** (0.040)	-0.287*** (0.041)
Num.Obs.	1051416	1051416	368563	368563	368563	195689	195689	195689
R2	0.328	0.329	0.375	0.378	0.388	0.396	0.400	0.410
Std.Errors	by: CNPJ & SH6	by: CNPJ & Case ID x SH6	by: CNPJ & SH6	by: CNPJ & Case ID x SH6	by: CNPJ & Case ID x SH6	by: CNPJ & SH6	by: CNPJ & Case ID x SH6	by: CNPJ & Case ID x SH6
FE: CNPJ (firma)	X	X	X	X	X	X	X	X
FE: Case ID x SH6 (produto)		X		X	X		X	X
FE: semestre						X	X	
FE: trimestre			X	X				
FE: mês	X	X						
FE: SH6 (produto)	X		X			X		
FE: Case ID x trimestre					X			

	Modelo 1	Modelo 2	Modelo 3	Modelo 4	Modelo 5	Modelo 6	Modelo 7	Modelo 8
--	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------

FE: Case ID								
x semestre								X

+ p < 0.1, * p < 0.05, ** p < 0.01, *** p < 0.001

Modelo 1: mensal, efeitos fixos de firma (CNPJ 8 dígitos), tempo (mês) e produto (SH6).

Modelo 2: mensal, efeitos fixos de firma (CNPJ 8 dígitos), tempo (mês) e produto (Case ID x SH6).

Modelo 3: trimestral, efeitos fixos de firma (CNPJ 8 dígitos), tempo (trimestre) e produto (SH6).

Modelo 4: trimestral, efeitos fixos de firma (CNPJ 8 dígitos), tempo (trimestre) e produto (Case ID x SH6).

Modelo 5: trimestral, efeitos fixos de firma (CNPJ 8 dígitos), tempo (Case ID x trimestre) e produto (Case ID x SH6).

Modelo 6: semestral, efeitos fixos de firma (CNPJ 8 dígitos), tempo (semestre) e produto (SH6).

Modelo 7: semestral, efeitos fixos de firma (CNPJ 8 dígitos), tempo (semestre) e produto (Case ID x SH6).

Modelo 8: semestral, efeitos fixos de firma (CNPJ 8 dígitos), tempo (Case ID x semestre) e produto (Case ID x SH6).

Nota 1: Investigações iniciadas entre 1995 e 2017, exportações brasileiras compreendem o período de 1992 a 2020.

Nota 2: Todos os coeficientes estão na forma do seno hiperbólico inverso.

Anexo IX – Impacto estimado de investigações e direitos AD da Argentina sobre exportações brasileiras, 1992-2020¹, log do preço (US\$/t)

	Modelo 1	Modelo 2	Modelo 3	Modelo 4	Modelo 5	Modelo 6	Modelo 7	Modelo 8
Trat x Post 1	-0.001 (0.019)	-0.005 (0.019)	-0.033 (0.023)	-0.030 (0.023)	-0.008 (0.025)	-0.025 (0.027)	-0.021 (0.027)	-0.009 (0.029)
Prov x Post 2	-0.019 (0.032)	-0.021 (0.031)	-0.071* (0.032)	-0.075* (0.032)	-0.045 (0.040)	-0.074* (0.035)	-0.078* (0.035)	-0.033 (0.041)
Defin Post 3	^x -0.023 (0.029)	-0.021 (0.030)	-0.064* (0.033)	-0.055+ (0.033)	-0.037 (0.039)	-0.067+ (0.035)	-0.058 (0.036)	-0.029 (0.042)
Num.Obs.	126480	126480	73095	73095	73095	50583	50583	50583
R2	0.824	0.825	0.808	0.810	0.815	0.800	0.802	0.807
Std.Errors	by: CNPJ & SH6	by: CNPJ & Case ID x SH6	by: CNPJ & SH6	by: CNPJ & Case ID x SH6	by: CNPJ & Case ID x SH6	by: CNPJ & SH6	by: CNPJ & Case ID x SH6	by: CNPJ & Case ID x SH6
FE: CNPJ (firma)	X	X	X	X	X	X	X	X
FE: Case ID x SH6 (produto)		X		X	X		X	X
FE: semestre						X	X	
FE: trimestre			X	X				
FE: mês	X	X						
FE: SH6 (produto)	X		X			X		
FE: Case ID x trimestre					X			

	Modelo 1	Modelo 2	Modelo 3	Modelo 4	Modelo 5	Modelo 6	Modelo 7	Modelo 8
--	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------

FE: Case ID								
x semestre								X

+ p < 0.1, * p < 0.05, ** p < 0.01, *** p < 0.001

Modelo 1: mensal, efeitos fixos de firma (CNPJ 8 dígitos), tempo (mês) e produto (SH6).

Modelo 2: mensal, efeitos fixos de firma (CNPJ 8 dígitos), tempo (mês) e produto (Case ID x SH6).

Modelo 3: trimestral, efeitos fixos de firma (CNPJ 8 dígitos), tempo (trimestre) e produto (SH6).

Modelo 4: trimestral, efeitos fixos de firma (CNPJ 8 dígitos), tempo (trimestre) e produto (Case ID x SH6).

Modelo 5: trimestral, efeitos fixos de firma (CNPJ 8 dígitos), tempo (Case ID x trimestre) e produto (Case ID x SH6).

Modelo 6: semestral, efeitos fixos de firma (CNPJ 8 dígitos), tempo (semestre) e produto (SH6).

Modelo 7: semestral, efeitos fixos de firma (CNPJ 8 dígitos), tempo (semestre) e produto (Case ID x SH6).

Modelo 8: semestral, efeitos fixos de firma (CNPJ 8 dígitos), tempo (Case ID x semestre) e produto (Case ID x SH6).

Nota 1: Investigações iniciadas entre 1995 e 2017, exportações brasileiras compreendem o período de 1992 a 2020.

Anexo X – Impacto estimado de investigações e direitos AD da Argentina sobre exportações brasileiras, 1992-2020¹, log do nº de exportadores

	Modelo 1	Modelo 2	Modelo 3	Modelo 4	Modelo 5	Modelo 6	Modelo 7	Modelo 8
Trat x Post 1	0.055+	0.058+	0.084*	0.089*	0.070*	0.122*	0.128*	0.097*
	(0.033)	(0.031)	(0.040)	(0.039)	(0.035)	(0.053)	(0.051)	(0.047)
Prov x Post 2	-0.052	-0.052	-0.061	-0.063	-0.020	-0.015	-0.019	-0.052
	(0.046)	(0.046)	(0.059)	(0.059)	(0.060)	(0.069)	(0.068)	(0.057)
Defin Post 3	^x -0.006	-0.007	-0.056	-0.057	-0.029	-0.060	-0.061	-0.053
	(0.039)	(0.041)	(0.048)	(0.049)	(0.047)	(0.054)	(0.055)	(0.052)
Num.Obs.	24977	24977	10222	10222	10222	5749	5749	5749
R2	0.835	0.841	0.853	0.864	0.902	0.860	0.870	0.906
Std.Errors	by: SH6 & mês	by: Case ID x SH6 & mês	by: SH6 & trimestre	by: Case ID x SH6 & trimestre	by: Case ID x SH6 & Case ID trimestre	by: SH6 x semestre	by: Case ID x SH6 & semestre	by: Case ID x SH6 & Case ID x semestre
FE: Case ID x SH6 (produto)		X		X	X		X	X
FE: semestre						X	X	
FE: trimestre			X	X				
FE: mês	X	X						
FE: SH6 (produto)	X		X			X		
FE: Case ID x trimestre					X			

	Modelo 1	Modelo 2	Modelo 3	Modelo 4	Modelo 5	Modelo 6	Modelo 7	Modelo 8
--	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------

FE: Case ID								
x semestre								X

+ p < 0.1, * p < 0.05, ** p < 0.01, *** p < 0.001

Modelo 1: mensal, efeitos fixos de firma (CNPJ 8 dígitos), tempo (mês) e produto (SH6).

Modelo 2: mensal, efeitos fixos de firma (CNPJ 8 dígitos), tempo (mês) e produto (Case ID x SH6).

Modelo 3: trimestral, efeitos fixos de firma (CNPJ 8 dígitos), tempo (trimestre) e produto (SH6).

Modelo 4: trimestral, efeitos fixos de firma (CNPJ 8 dígitos), tempo (trimestre) e produto (Case ID x SH6).

Modelo 5: trimestral, efeitos fixos de firma (CNPJ 8 dígitos), tempo (Case ID x trimestre) e produto (Case ID x SH6).

Modelo 6: semestral, efeitos fixos de firma (CNPJ 8 dígitos), tempo (semestre) e produto (SH6).

Modelo 7: semestral, efeitos fixos de firma (CNPJ 8 dígitos), tempo (semestre) e produto (Case ID x SH6).

Modelo 8: semestral, efeitos fixos de firma (CNPJ 8 dígitos), tempo (Case ID x semestre) e produto (Case ID x SH6).

Nota 1: Investigações iniciadas entre 1995 e 2017, exportações brasileiras compreendem o período de 1992 a 2020.

Anexo XI – Impacto estimado de investigações e direitos AD da Argentina sobre exportações brasileiras, 1992-2020¹, log do volume de exportação para terceiros países

	Modelo 1	Modelo 2	Modelo 3	Modelo 4	Modelo 5	Modelo 6	Modelo 7	Modelo 8
Trat x Post 1	-0.020 (0.023)	-0.022 (0.023)	0.044+ (0.025)	0.048+ (0.026)	-0.011 (0.027)	0.018 (0.029)	0.021 (0.030)	-0.085** (0.031)
Prov x Post 2	-0.048 (0.040)	-0.051 (0.040)	-0.110* (0.047)	-0.108* (0.047)	-0.097* (0.043)	-0.079+ (0.045)	-0.077+ (0.045)	-0.050 (0.044)
Defin Post 3	^x -0.042 (0.028)	-0.046 (0.031)	-0.051 (0.032)	-0.042 (0.034)	-0.035 (0.035)	-0.061+ (0.035)	-0.054 (0.036)	-0.036 (0.036)
Num.Obs.	535796	535796	351521	351521	351521	258644	258644	258644
R2	0.828	0.828	0.810	0.810	0.811	0.796	0.796	0.797
Std.Errors	by: CNPJ & SH6	by: CNPJ & Case ID x SH6	by: CNPJ & SH6	by: CNPJ & Case ID x SH6	by: CNPJ & Case ID x SH6	by: CNPJ & SH6	by: CNPJ & Case ID x SH6	by: CNPJ & Case ID x SH6
FE: CNPJ (firma)	X	X	X	X	X	X	X	X
FE: país de destino	X	X	X	X	X	X	X	X
FE: Case ID x SH6 (produto)		X		X	X		X	X
FE: semestre						X	X	
FE: trimestre			X	X				
FE: mês	X	X						

	Modelo 1	Modelo 2	Modelo 3	Modelo 4	Modelo 5	Modelo 6	Modelo 7	Modelo 8
FE: SH6 (produto)	X		X			X		
FE: Case ID x trimestre					X			
FE: Case ID x semestre								X

+ p < 0.1, * p < 0.05, ** p < 0.01, *** p < 0.001

Modelo 1: mensal, efeitos fixos de firma (CNPJ 8 dígitos), tempo (mês) e produto (SH6).

Modelo 2: mensal, efeitos fixos de firma (CNPJ 8 dígitos), tempo (mês) e produto (Case ID x SH6).

Modelo 3: trimestral, efeitos fixos de firma (CNPJ 8 dígitos), tempo (trimestre) e produto (SH6).

Modelo 4: trimestral, efeitos fixos de firma (CNPJ 8 dígitos), tempo (trimestre) e produto (Case ID x SH6).

Modelo 5: trimestral, efeitos fixos de firma (CNPJ 8 dígitos), tempo (Case ID x trimestre) e produto (Case ID x SH6).

Modelo 6: semestral, efeitos fixos de firma (CNPJ 8 dígitos), tempo (semestre) e produto (SH6).

Modelo 7: semestral, efeitos fixos de firma (CNPJ 8 dígitos), tempo (semestre) e produto (Case ID x SH6).

Modelo 8: semestral, efeitos fixos de firma (CNPJ 8 dígitos), tempo (Case ID x semestre) e produto (Case ID x SH6).

Nota 1: Investigações iniciadas entre 1995 e 2017, exportações brasileiras compreendem o período de 1992 a 2020.

Anexo XII – Impacto estimado de investigações e direitos AD da Argentina sobre exportações brasileiras, 1992-2020¹, IHS² do volume de exportação para terceiros países

	Modelo 1	Modelo 2	Modelo 3	Modelo 4	Modelo 5	Modelo 6	Modelo 7	Modelo 8
Trat x Post 1	-0.046*** (0.008)	-0.059*** (0.010)	-0.105*** (0.017)	-0.108*** (0.017)	-0.138*** (0.021)	-0.147*** (0.021)	-0.156*** (0.022)	-0.193*** (0.027)
Prov x Post 2	-0.046** (0.014)	-0.043** (0.014)	-0.066** (0.024)	-0.068** (0.025)	-0.110*** (0.023)	-0.082* (0.034)	-0.088** (0.034)	-0.152*** (0.033)
Defin Post 3	^X -0.132*** (0.023)	-0.146*** (0.025)	-0.220*** (0.037)	-0.218*** (0.037)	-0.288*** (0.046)	-0.309*** (0.049)	-0.304*** (0.048)	-0.394*** (0.059)
Num.Obs.	6254280	6254280	2188377	2188377	2188377	1146703	1146703	1146703
R2	0.159	0.160	0.222	0.225	0.230	0.262	0.267	0.274
Std.Errors	by: CNPJ & SH6	by: CNPJ & Case ID x SH6	by: CNPJ & SH6	by: CNPJ & Case ID x SH6	by: CNPJ & Case ID x SH6	by: CNPJ & SH6	by: CNPJ & Case ID x SH6	by: CNPJ & Case ID x SH6
FE: CNPJ (firma)	X	X	X	X	X	X	X	X
FE: país de destino	X	X	X	X	X	X	X	X
FE: Case ID x SH6 (produto)		X		X	X		X	X
FE: semestre						X	X	
FE: trimestre			X	X				
FE: mês	X	X						
FE: SH6 (produto)	X		X			X		

	Modelo 1	Modelo 2	Modelo 3	Modelo 4	Modelo 5	Modelo 6	Modelo 7	Modelo 8
FE: Case ID x trimestre					X			
FE: Case ID x semestre								X

+ p < 0.1, * p < 0.05, ** p < 0.01, *** p < 0.001

Modelo 1: mensal, efeitos fixos de firma (CNPJ 8 dígitos), tempo (mês) e produto (SH6).

Modelo 2: mensal, efeitos fixos de firma (CNPJ 8 dígitos), tempo (mês) e produto (Case ID x SH6).

Modelo 3: trimestral, efeitos fixos de firma (CNPJ 8 dígitos), tempo (trimestre) e produto (SH6).

Modelo 4: trimestral, efeitos fixos de firma (CNPJ 8 dígitos), tempo (trimestre) e produto (Case ID x SH6).

Modelo 5: trimestral, efeitos fixos de firma (CNPJ 8 dígitos), tempo (Case ID x trimestre) e produto (Case ID x SH6).

Modelo 6: semestral, efeitos fixos de firma (CNPJ 8 dígitos), tempo (semestre) e produto (SH6).

Modelo 7: semestral, efeitos fixos de firma (CNPJ 8 dígitos), tempo (semestre) e produto (Case ID x SH6).

Modelo 8: semestral, efeitos fixos de firma (CNPJ 8 dígitos), tempo (Case ID x semestre) e produto (Case ID x SH6).

Nota 1: Investigações iniciadas entre 1995 e 2017, exportações brasileiras compreendem o período de 1992 a 2020.

Nota 2: Todos os coeficientes estão na forma do seno hiperbólico inverso.

Anexo XIII – Impacto estimado de investigações e direitos AD dos EUA sobre exportações brasileiras, 1992-2020¹, log do volume de exportação (t)

	Modelo 1	Modelo 2	Modelo 3	Modelo 4	Modelo 5	Modelo 6	Modelo 7	Modelo 8
Trat x Post 1	-0.103 (0.085)	-0.102 (0.094)	-0.152 (0.110)	-0.176 (0.110)	-0.213+ (0.127)	-0.162 (0.139)	-0.184 (0.146)	-0.207 (0.163)
Prov x Post 2	-0.290* (0.124)	-0.326** (0.117)	-0.473*** (0.118)	-0.530*** (0.118)	-0.553*** (0.123)	-0.609*** (0.132)	-0.688*** (0.144)	-0.690*** (0.146)
Defin Post 3	^X -0.346** (0.132)	-0.379** (0.134)	-0.267+ (0.140)	-0.338* (0.139)	-0.517*** (0.153)	-0.328* (0.149)	-0.393* (0.154)	-0.530** (0.166)
Num.Obs.	18743	18743	10812	10812	10812	7546	7546	7546
R2	0.914	0.919	0.918	0.924	0.929	0.919	0.926	0.929
Std.Errors	by: CNPJ & SH6	by: CNPJ & Case ID x SH6	by: CNPJ & SH6	by: CNPJ & Case ID x SH6	by: CNPJ & Case ID x SH6	by: CNPJ & SH6	by: CNPJ & Case ID x SH6	by: CNPJ & Case ID x SH6
FE: CNPJ (firma)	X	X	X	X	X	X	X	X
FE: Case ID x SH6 (produto)		X		X	X		X	X
FE: semestre						X	X	
FE: trimestre			X	X				
FE: mês	X	X						
FE: SH6 (produto)	X		X			X		
FE: Case ID x trimestre					X			

	Modelo 1	Modelo 2	Modelo 3	Modelo 4	Modelo 5	Modelo 6	Modelo 7	Modelo 8
--	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------

FE: Case ID								
x semestre								X

+ p < 0.1, * p < 0.05, ** p < 0.01, *** p < 0.001

Modelo 1: mensal, efeitos fixos de firma (CNPJ 8 dígitos), tempo (mês) e produto (SH6).

Modelo 2: mensal, efeitos fixos de firma (CNPJ 8 dígitos), tempo (mês) e produto (Case ID x SH6).

Modelo 3: trimestral, efeitos fixos de firma (CNPJ 8 dígitos), tempo (trimestre) e produto (SH6).

Modelo 4: trimestral, efeitos fixos de firma (CNPJ 8 dígitos), tempo (trimestre) e produto (Case ID x SH6).

Modelo 5: trimestral, efeitos fixos de firma (CNPJ 8 dígitos), tempo (Case ID x trimestre) e produto (Case ID x SH6).

Modelo 6: semestral, efeitos fixos de firma (CNPJ 8 dígitos), tempo (semestre) e produto (SH6).

Modelo 7: semestral, efeitos fixos de firma (CNPJ 8 dígitos), tempo (semestre) e produto (Case ID x SH6).

Modelo 8: semestral, efeitos fixos de firma (CNPJ 8 dígitos), tempo (Case ID x semestre) e produto (Case ID x SH6).

Nota 1: Investigações iniciadas entre 1995 e 2017, exportações brasileiras compreendem o período de 1992 a 2020.

Anexo XIV – Impacto estimado de investigações e direitos AD dos EUA sobre exportações brasileiras, 1992-2020¹, IHS² do volume de exportação (t)

	Modelo 1	Modelo 2	Modelo 3	Modelo 4	Modelo 5	Modelo 6	Modelo 7	Modelo 8
Trat x Post 1	0.009 (0.040)	0.011 (0.040)	-0.019 (0.095)	-0.013 (0.098)	-0.056 (0.077)	-0.053 (0.104)	-0.043 (0.108)	-0.041 (0.094)
Prov x Post 2	-0.388*** (0.098)	-0.381*** (0.097)	-0.487** (0.150)	-0.476** (0.150)	-0.461*** (0.135)	-0.554*** (0.163)	-0.553*** (0.166)	-0.477*** (0.137)
Defin Post 3	^X -0.301*** (0.075)	-0.301*** (0.075)	-0.357* (0.160)	-0.357* (0.163)	-0.348** (0.115)	-0.418* (0.192)	-0.421* (0.197)	-0.349** (0.123)
Num.Obs.	180072	180072	64303	64303	64303	34643	34643	34643
R2	0.352	0.374	0.422	0.448	0.461	0.453	0.478	0.491
Std.Errors	by: CNPJ & SH6	by: CNPJ & Case ID x SH6	by: CNPJ & SH6	by: CNPJ & Case ID x SH6	by: CNPJ & Case ID x SH6	by: CNPJ & SH6	by: CNPJ & Case ID x SH6	by: CNPJ & Case ID x SH6
FE: CNPJ (firma)	X	X	X	X	X	X	X	X
FE: Case ID x SH6 (produto)		X		X	X		X	X
FE: semestre						X	X	
FE: trimestre			X	X				
FE: mês	X	X						
FE: SH6 (produto)	X		X			X		
FE: Case ID x trimestre					X			

	Modelo 1	Modelo 2	Modelo 3	Modelo 4	Modelo 5	Modelo 6	Modelo 7	Modelo 8
--	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------

FE: Case ID								
x semestre								X

+ p < 0.1, * p < 0.05, ** p < 0.01, *** p < 0.001

Modelo 1: mensal, efeitos fixos de firma (CNPJ 8 dígitos), tempo (mês) e produto (SH6).

Modelo 2: mensal, efeitos fixos de firma (CNPJ 8 dígitos), tempo (mês) e produto (Case ID x SH6).

Modelo 3: trimestral, efeitos fixos de firma (CNPJ 8 dígitos), tempo (trimestre) e produto (SH6).

Modelo 4: trimestral, efeitos fixos de firma (CNPJ 8 dígitos), tempo (trimestre) e produto (Case ID x SH6).

Modelo 5: trimestral, efeitos fixos de firma (CNPJ 8 dígitos), tempo (Case ID x trimestre) e produto (Case ID x SH6).

Modelo 6: semestral, efeitos fixos de firma (CNPJ 8 dígitos), tempo (semestre) e produto (SH6).

Modelo 7: semestral, efeitos fixos de firma (CNPJ 8 dígitos), tempo (semestre) e produto (Case ID x SH6).

Modelo 8: semestral, efeitos fixos de firma (CNPJ 8 dígitos), tempo (Case ID x semestre) e produto (Case ID x SH6).

Nota 1: Investigações iniciadas entre 1995 e 2017, exportações brasileiras compreendem o período de 1992 a 2020.

Nota 2: Todos os coeficientes estão na forma do seno hiperbólico inverso.

Anexo XV – Impacto estimado de investigações e direitos AD dos EUA sobre exportações brasileiras, 1992-2020¹, log do preço (US\$/t)

	Modelo 1	Modelo 2	Modelo 3	Modelo 4	Modelo 5	Modelo 6	Modelo 7	Modelo 8
Trat x Post 1	-0.087* (0.037)	-0.101** (0.034)	-0.139** (0.045)	-0.152*** (0.045)	-0.126** (0.042)	-0.144** (0.049)	-0.159** (0.050)	-0.122* (0.050)
Prov x Post 2	-0.038 (0.041)	-0.049 (0.040)	-0.055 (0.058)	-0.061 (0.058)	-0.025 (0.061)	-0.049 (0.062)	-0.054 (0.063)	0.001 (0.062)
Defin Post 3	^X -0.077+ (0.042)	-0.079+ (0.041)	-0.126** (0.046)	-0.104* (0.046)	-0.099* (0.050)	-0.105* (0.048)	-0.086+ (0.048)	-0.062 (0.056)
Num.Obs.	18743	18743	10812	10812	10812	7546	7546	7546
R2	0.921	0.925	0.905	0.912	0.918	0.903	0.910	0.915
Std.Errors	by: CNPJ & SH6	by: CNPJ & Case ID x SH6	by: CNPJ & SH6	by: CNPJ & Case ID x SH6	by: CNPJ & Case ID x SH6	by: CNPJ & SH6	by: CNPJ & Case ID x SH6	by: CNPJ & Case ID x SH6
FE: CNPJ (firma)	X	X	X	X	X	X	X	X
FE: Case ID x SH6 (produto)		X		X	X		X	X
FE: semestre						X	X	
FE: trimestre			X	X				
FE: mês	X	X						
FE: SH6 (produto)	X		X			X		
FE: Case ID x trimestre					X			

	Modelo 1	Modelo 2	Modelo 3	Modelo 4	Modelo 5	Modelo 6	Modelo 7	Modelo 8
--	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------

FE: Case ID								
x semestre								X

+ p < 0.1, * p < 0.05, ** p < 0.01, *** p < 0.001

Modelo 1: mensal, efeitos fixos de firma (CNPJ 8 dígitos), tempo (mês) e produto (SH6).

Modelo 2: mensal, efeitos fixos de firma (CNPJ 8 dígitos), tempo (mês) e produto (Case ID x SH6).

Modelo 3: trimestral, efeitos fixos de firma (CNPJ 8 dígitos), tempo (trimestre) e produto (SH6).

Modelo 4: trimestral, efeitos fixos de firma (CNPJ 8 dígitos), tempo (trimestre) e produto (Case ID x SH6).

Modelo 5: trimestral, efeitos fixos de firma (CNPJ 8 dígitos), tempo (Case ID x trimestre) e produto (Case ID x SH6).

Modelo 6: semestral, efeitos fixos de firma (CNPJ 8 dígitos), tempo (semestre) e produto (SH6).

Modelo 7: semestral, efeitos fixos de firma (CNPJ 8 dígitos), tempo (semestre) e produto (Case ID x SH6).

Modelo 8: semestral, efeitos fixos de firma (CNPJ 8 dígitos), tempo (Case ID x semestre) e produto (Case ID x SH6).

Nota 1: Investigações iniciadas entre 1995 e 2017, exportações brasileiras compreendem o período de 1992 a 2020.

Anexo XVI – Impacto estimado de investigações e direitos AD dos EUA sobre exportações brasileiras, 1992-2020¹, log do nº de exportadores

	Modelo 1	Modelo 2	Modelo 3	Modelo 4	Modelo 5	Modelo 6	Modelo 7	Modelo 8
Trat x Post 1	0.023 (0.038)	0.023 (0.032)	0.088+ (0.046)	0.069+ (0.040)	0.056 (0.043)	0.184*** (0.051)	0.172*** (0.047)	0.195*** (0.051)
Prov x Post 2	-0.136* (0.056)	-0.141** (0.051)	-0.116* (0.054)	-0.136** (0.048)	-0.140** (0.051)	-0.119* (0.058)	-0.135* (0.054)	-0.119* (0.056)
Defin Post 3	^x -0.125+ (0.070)	-0.139+ (0.074)	-0.037 (0.054)	-0.071 (0.055)	-0.047 (0.056)	0.001 (0.057)	-0.021 (0.057)	0.026 (0.063)
Num.Obs.	10851	10851	5342	5342	5342	3321	3321	3321
R2	0.634	0.660	0.640	0.684	0.728	0.636	0.688	0.727
Std.Errors	by: SH6 & mês	by: Case ID x SH6 & mês	by: SH6 & trimestre	by: Case ID x SH6 & trimestre	by: Case ID x SH6 & Case ID trimestre	by: SH6 & xsemestr e	by: Case ID x SH6 & semestr e	by: Case ID x SH6 & Case ID x semestr e
FE: Case ID x SH6 (produto)		X		X	X		X	X
FE: semestre						X	X	
FE: trimestre			X	X				
FE: mês	X	X						
FE: SH6 (produto)	X		X			X		
FE: Case ID x trimestre					X			

	Modelo 1	Modelo 2	Modelo 3	Modelo 4	Modelo 5	Modelo 6	Modelo 7	Modelo 8
--	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------

FE: Case ID								
x semestre								X

+ p < 0.1, * p < 0.05, ** p < 0.01, *** p < 0.001

Modelo 1: mensal, efeitos fixos de firma (CNPJ 8 dígitos), tempo (mês) e produto (SH6).

Modelo 2: mensal, efeitos fixos de firma (CNPJ 8 dígitos), tempo (mês) e produto (Case ID x SH6).

Modelo 3: trimestral, efeitos fixos de firma (CNPJ 8 dígitos), tempo (trimestre) e produto (SH6).

Modelo 4: trimestral, efeitos fixos de firma (CNPJ 8 dígitos), tempo (trimestre) e produto (Case ID x SH6).

Modelo 5: trimestral, efeitos fixos de firma (CNPJ 8 dígitos), tempo (Case ID x trimestre) e produto (Case ID x SH6).

Modelo 6: semestral, efeitos fixos de firma (CNPJ 8 dígitos), tempo (semestre) e produto (SH6).

Modelo 7: semestral, efeitos fixos de firma (CNPJ 8 dígitos), tempo (semestre) e produto (Case ID x SH6).

Modelo 8: semestral, efeitos fixos de firma (CNPJ 8 dígitos), tempo (Case ID x semestre) e produto (Case ID x SH6).

Nota 1: Investigações iniciadas entre 1995 e 2017, exportações brasileiras compreendem o período de 1992 a 2020.

Anexo XVII – Impacto estimado de investigações e direitos AD dos EUA sobre exportações brasileiras, 1992-2020¹, log do volume de exportação para terceiros países

	Modelo 1	Modelo 2	Modelo 3	Modelo 4	Modelo 5	Modelo 6	Modelo 7	Modelo 8
Trat x Post 1	-0.055 (0.041)	-0.054 (0.042)	-0.026 (0.049)	-0.024 (0.049)	-0.060 (0.051)	-0.049 (0.053)	-0.048 (0.053)	-0.074 (0.054)
Prov x Post 2	-0.032 (0.046)	-0.032 (0.046)	-0.008 (0.050)	-0.008 (0.051)	-0.032 (0.053)	-0.003 (0.055)	-0.004 (0.055)	-0.030 (0.056)
Defin Post 3	^x -0.020 -0.055	-0.022 -0.054	0.034 -0.026	0.034 -0.024	-0.043 -0.060	0.022 -0.049	0.022 -0.048	-0.043 -0.074
Num.Obs.	140259	140259	90040	90040	90040	66265	66265	66265
R2	0.837	0.837	0.836	0.836	0.836	0.832	0.832	0.833
Std.Errors	by: CNPJ & SH6	by: CNPJ & Case ID x SH6	by: CNPJ & SH6	by: CNPJ & Case ID x SH6	by: CNPJ & Case ID x SH6	by: CNPJ & SH6	by: CNPJ & Case ID x SH6	by: CNPJ & Case ID x SH6
FE: CNPJ (firma)	X	X	X	X	X	X	X	X
FE: país de destino	X	X	X	X	X	X	X	X
FE: Case ID x SH6 (produto)		X		X	X		X	X
FE: semestre						X	X	
FE: trimestre			X	X				
FE: mês	X	X						
FE: SH6 (produto)	X		X			X		

	Modelo 1	Modelo 2	Modelo 3	Modelo 4	Modelo 5	Modelo 6	Modelo 7	Modelo 8
FE: Case ID x trimestre					X			
FE: Case ID x semestre								X

+ p < 0.1, * p < 0.05, ** p < 0.01, *** p < 0.001

Modelo 1: mensal, efeitos fixos de firma (CNPJ 8 dígitos), tempo (mês) e produto (SH6).

Modelo 2: mensal, efeitos fixos de firma (CNPJ 8 dígitos), tempo (mês) e produto (Case ID x SH6).

Modelo 3: trimestral, efeitos fixos de firma (CNPJ 8 dígitos), tempo (trimestre) e produto (SH6).

Modelo 4: trimestral, efeitos fixos de firma (CNPJ 8 dígitos), tempo (trimestre) e produto (Case ID x SH6).

Modelo 5: trimestral, efeitos fixos de firma (CNPJ 8 dígitos), tempo (Case ID x trimestre) e produto (Case ID x SH6).

Modelo 6: semestral, efeitos fixos de firma (CNPJ 8 dígitos), tempo (semestre) e produto (SH6).

Modelo 7: semestral, efeitos fixos de firma (CNPJ 8 dígitos), tempo (semestre) e produto (Case ID x SH6).

Modelo 8: semestral, efeitos fixos de firma (CNPJ 8 dígitos), tempo (Case ID x semestre) e produto (Case ID x SH6).

Nota 1: Investigações iniciadas entre 1995 e 2017, exportações brasileiras compreendem o período de 1992 a 2020.

Anexo XVIII – Impacto estimado de investigações e direitos AD dos EUA sobre exportações brasileiras, 1992-2020¹, IHS² do volume de exportação para terceiros países

	Modelo 1	Modelo 2	Modelo 3	Modelo 4	Modelo 5	Modelo 6	Modelo 7	Modelo 8
Trat x Post ₁	0.000	0.000	0.002	0.002	-0.003	-0.028	-0.029	-0.028

	Modelo 1	Modelo 2	Modelo 3	Modelo 4	Modelo 5	Modelo 6	Modelo 7	Modelo 8
	(0.015)	(0.015)	(0.023)	(0.023)	(0.025)	(0.033)	(0.033)	(0.037)
Prov x Post 2	0.013	0.013	0.020	0.020	0.012	0.005	0.004	0.008
	(0.023)	(0.023)	(0.030)	(0.030)	(0.033)	(0.041)	(0.041)	(0.044)
Defin Post 3	^x -0.003	-0.003	0.033	0.033	-0.002	0.049	0.049	0.005
	(0.018)	(0.018)	(0.032)	(0.032)	(0.032)	(0.043)	(0.043)	(0.041)
Num.Obs.	1677312	1677312	601164	601164	601164	325500	325500	325500
R2	0.167	0.167	0.227	0.227	0.229	0.263	0.263	0.265
Std.Errors	by: CNPJ & SH6	by: CNPJ & Case ID x SH6	by: CNPJ & SH6	by: CNPJ & Case ID x SH6	by: CNPJ & Case ID x SH6	by: CNPJ & SH6	by: CNPJ & Case ID x SH6	by: CNPJ & Case ID x SH6
FE: CNPJ (firma)	X	X	X	X	X	X	X	X
FE: país de destino	X	X	X	X	X	X	X	X
FE: Case ID x SH6 (produto)		X		X	X		X	X
FE: semestre						X	X	
FE: trimestre			X	X				
FE: mês	X	X						
FE: SH6 (produto)	X		X			X		
FE: Case ID x trimestre					X			

	Modelo 1	Modelo 2	Modelo 3	Modelo 4	Modelo 5	Modelo 6	Modelo 7	Modelo 8
--	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------

FE: Case ID
x semestre

X

+ p < 0.1, * p < 0.05, ** p < 0.01, *** p < 0.001

Modelo 1: mensal, efeitos fixos de firma (CNPJ 8 dígitos), tempo (mês) e produto (SH6).

Modelo 2: mensal, efeitos fixos de firma (CNPJ 8 dígitos), tempo (mês) e produto (Case ID x SH6).

Modelo 3: trimestral, efeitos fixos de firma (CNPJ 8 dígitos), tempo (trimestre) e produto (SH6).

Modelo 4: trimestral, efeitos fixos de firma (CNPJ 8 dígitos), tempo (trimestre) e produto (Case ID x SH6).

Modelo 5: trimestral, efeitos fixos de firma (CNPJ 8 dígitos), tempo (Case ID x trimestre) e produto (Case ID x SH6).

Modelo 6: semestral, efeitos fixos de firma (CNPJ 8 dígitos), tempo (semestre) e produto (SH6).

Modelo 7: semestral, efeitos fixos de firma (CNPJ 8 dígitos), tempo (semestre) e produto (Case ID x SH6).

Modelo 8: semestral, efeitos fixos de firma (CNPJ 8 dígitos), tempo (Case ID x semestre) e produto (Case ID x SH6).

Nota 1: Investigações iniciadas entre 1995 e 2017, exportações brasileiras compreendem o período de 1992 a 2020.

Nota 2: Todos os coeficientes estão na forma do seno hiperbólico inverso.

Anexo XIX – Efeitos dinâmicos de direitos AD da Argentina e dos EUA sobre exportações brasileiras, 1992-2020¹, desenho de “event studies”²

Trimes- tre relativ- o	Argentina				EUA			
	IHS ³ - volume	Log - preço	Log - No. exp.	IHS ³ - Deflex- ão	IHS ³ - volume	Log - preço	Log - No. exp.	IHS ³ - Deflex- ão

rel_tri m = -14	0.038 (0.027)	0.033 (0.032)	-0.001 (0.033)	0.008 (0.013)	-0.040 (0.077)	0.041 (0.045)	0.034 (0.041)	0.050 (0.073)
rel_tri m = -13	0.027 (0.022)	-0.008 (0.026)	-0.046 (0.030)	0.018 (0.012)	0.028 (0.070)	0.071+ (0.037)	0.023 (0.030)	0.012 (0.029)
rel_tri m = -12	0.032 (0.024)	0.015 (0.025)	0.029 (0.027)	0.006 (0.011)	0.041 (0.058)	0.082 (0.057)	0.022 (0.039)	0.009 (0.035)
rel_tri m = -11	0.059** (0.021)	0.017 (0.030)	0.000 (0.029)	0.011 (0.011)	0.064 (0.053)	-0.004 (0.040)	-0.052+ (0.032)	0.003 (0.016)
rel_tri m = -10	0.039* (0.020)	0.005 (0.030)	0.003 (0.026)	0.004 (0.011)	0.025 (0.068)	0.066+ (0.036)	-0.010 (0.033)	-0.005 (0.021)
rel_tri m = -9	0.043* (0.021)	-0.005 (0.029)	-0.028 (0.026)	0.010 (0.011)	0.017 (0.051)	0.013 (0.039)	0.014 (0.026)	-0.001 (0.013)
rel_tri m = -8	0.048* (0.020)	-0.026 (0.027)	-0.012 (0.025)	0.013 (0.009)	0.022 (0.059)	-0.049* (0.023)	-0.044 (0.031)	-0.002 (0.025)
rel_tri m = -7	0.061** (0.023)	0.036 (0.027)	0.010 (0.026)	0.004 (0.010)	-0.014 (0.060)	-0.044 (0.029)	-0.067** (0.025)	0.008 (0.020)
rel_tri m = -6	0.053* (0.025)	-0.016 (0.027)	-0.031 (0.032)	0.003 (0.009)	0.042 (0.040)	0.002 (0.036)	-0.003 (0.030)	0.003 (0.022)
rel_tri m = -5	0.033 (0.024)	-0.018 (0.027)	-0.039 (0.027)	-0.001 (0.012)	0.012 (0.071)	0.013 (0.045)	-0.027 (0.031)	-0.004 (0.021)

rel_trim = -4	0.002 (0.025)	0.003 (0.027)	0.065 + (0.037)	-0.013 (0.010)	-0.040 (0.062)	-0.011 (0.030)	0.041 (0.027)	-0.008 (0.026)
rel_trim = -3	-0.138*** (0.029)	0.013 (0.028)	-0.044 (0.033)	-0.015 (0.015)	-0.002 (0.074)	-0.041 (0.035)	0.019 (0.025)	-0.005 (0.028)
rel_trim = -2	-0.143*** (0.032)	0.002 (0.028)	0.002 (0.033)	-0.025 (0.015)	0.087 (0.104)	-0.004 (0.055)	0.074* (0.032)	-0.005 (0.022)
rel_trim = 0	-0.171*** (0.042)	-0.063+ (0.032)	0.030 (0.043)	-0.029 (0.018)	-0.140 (0.125)	0.057 (0.084)	-0.029 (0.046)	0.025 (0.023)
rel_trim = 1	-0.199*** (0.047)	-0.011 (0.045)	0.022 (0.051)	-0.008 (0.021)	-0.345* (0.147)	-0.036 (0.134)	-0.006 (0.086)	0.032 (0.041)
rel_trim = 2	-0.233*** (0.046)	-0.011 (0.050)	-0.092 (0.067)	-0.022 (0.020)	-0.296* (0.124)	0.069 (0.111)	0.010 (0.062)	-0.004 (0.038)
rel_trim = 3	-0.213*** (0.046)	0.049 (0.047)	-0.091 (0.066)	-0.002 (0.021)	-0.497*** (0.130)	0.081 (0.110)	0.005 (0.081)	0.020 (0.051)
rel_trim = 4	-0.200*** (0.046)	-0.112* (0.044)	-0.043 (0.059)	-0.001 (0.021)	-0.446** (0.139)	-0.208* (0.093)	-0.029 (0.089)	0.032 (0.053)
rel_trim = 5	-0.251*** (0.046)	-0.076 (0.058)	0.022 (0.072)	-0.008 (0.021)	-0.349* (0.151)	-0.178 (0.172)	-0.030 (0.068)	-0.008 (0.045)

rel_trimestre = 6	-0.260*** (0.051)	-0.071 (0.061)	0.038 (0.075)	-0.022 (0.024)	-0.384** (0.140)	0.073 (0.105)	-0.043 (0.072)	-0.009 (0.049)
rel_trimestre = 7	-0.064 (0.051)	-0.132 (0.087)	0.003 (0.101)	-0.004 (0.030)	-0.417** (0.138)	0.031 (0.114)	0.046 (0.085)	0.031 (0.046)
rel_trimestre = 8	-0.111+ (0.059)	0.218** (0.067)	-0.130 (0.102)	-0.002 (0.032)	-0.405** (0.135)	-0.170 (0.161)	-0.121 (0.096)	0.033 (0.045)
rel_trimestre = 9	-0.110* (0.055)	-0.231* (0.094)	-0.216 (0.134)	-0.005 (0.021)	-0.354** (0.136)	0.247 (0.165)	-0.016 (0.093)	0.047 (0.046)
rel_trimestre = 10	-0.084 (0.082)	-0.349* (0.150)	0.068 (0.169)	0.062 (0.049)	0.114 (0.134)	1.059** (0.359)	-0.072 (0.127)	0.177** (0.065)
Num.Obs.	201293	39127	5429	2017779	45721	7185	3278	601164

+ p < 0.1, * p < 0.05, ** p < 0.01, *** p < 0.001.

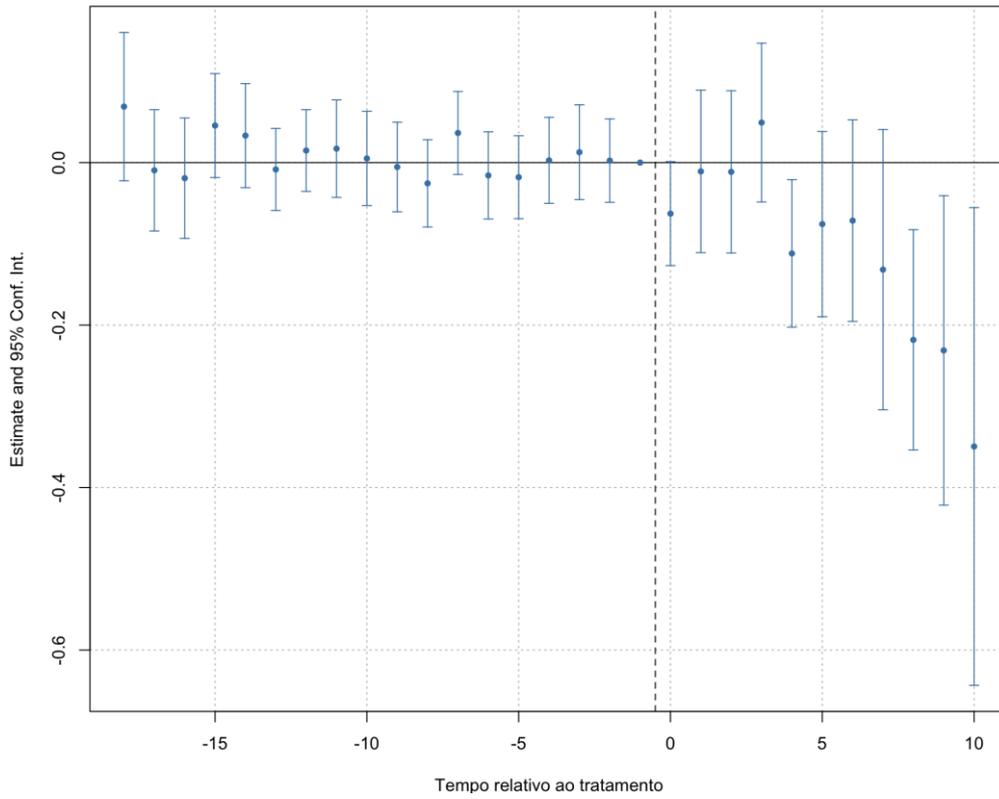
Nota 1: Investigações iniciadas entre 1995 e 2017, exportações compreendem o período de 1992 a 2020.

Nota 2: Apresentados apenas a partir do trimestre relativo -14 para fins de diagramação.

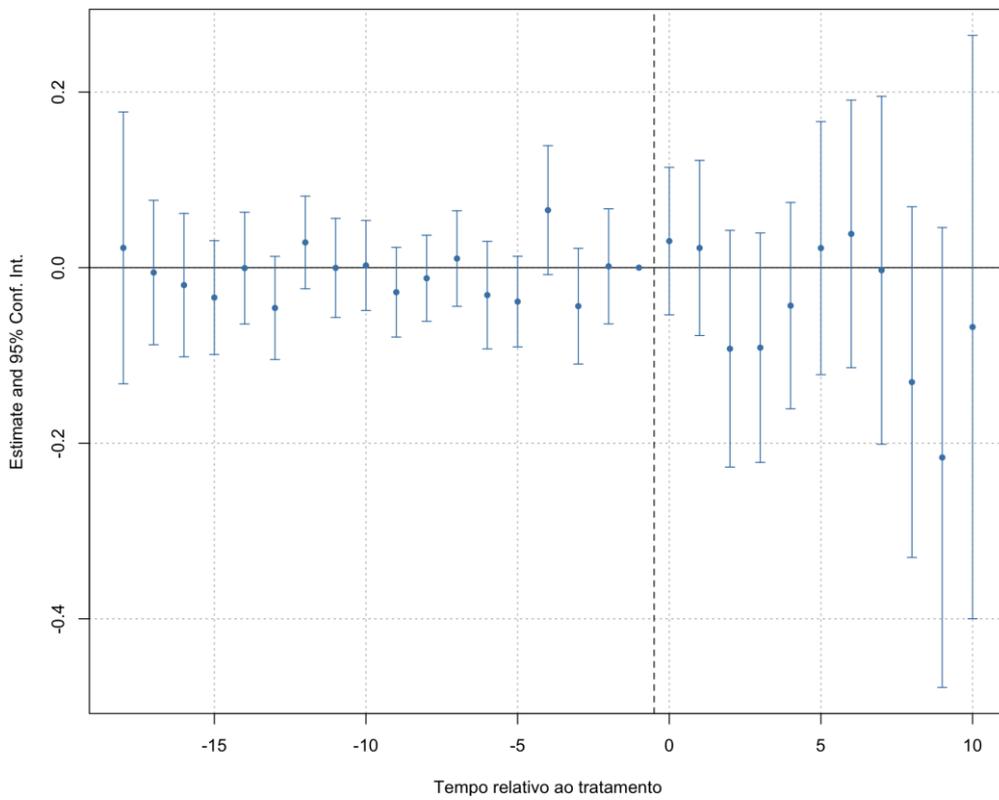
Nota 3: Coeficientes estão na forma do seno hiperbólico inverso.

Anexo XX – Gráficos de efeitos dinâmicos (*Event Study*) – exportações para Argentina

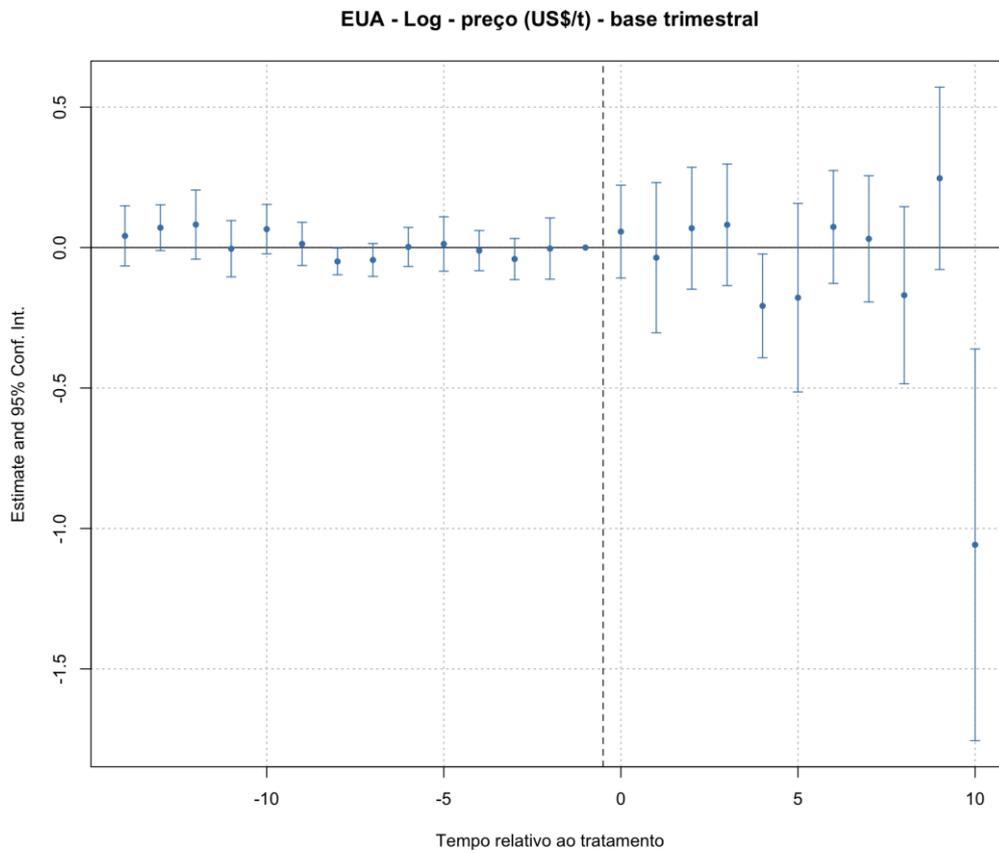
Argentina - Log - preço (US\$/t) - base trimestral



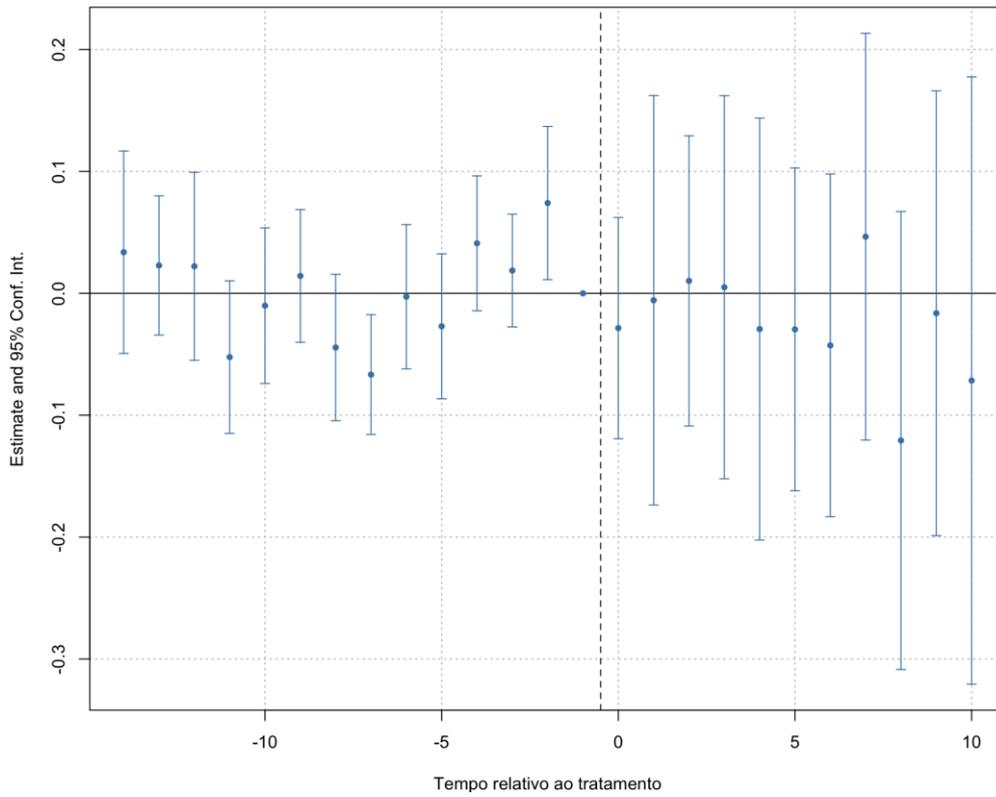
Argentina - Log - no. de exportadores - base trimestral



Anexo XXI – Gráficos de efeitos dinâmicos (*Event Study*) – exportações para os EUA

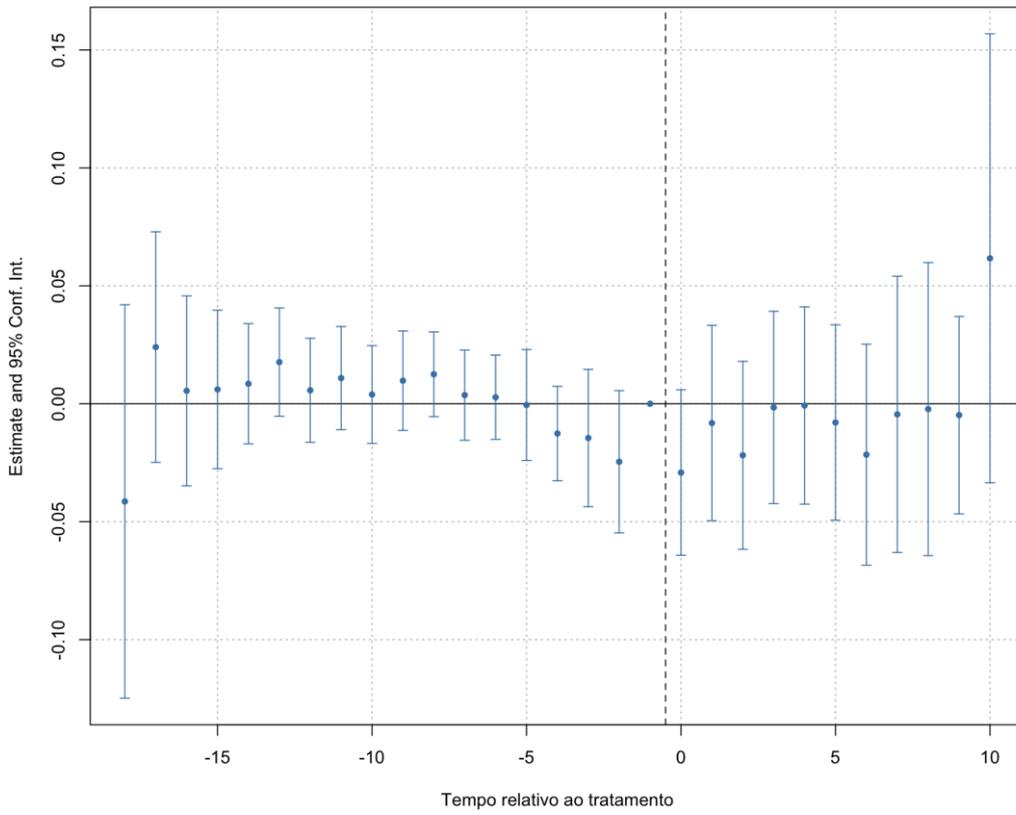


EUA - Log - no. de exportadores - base trimestral

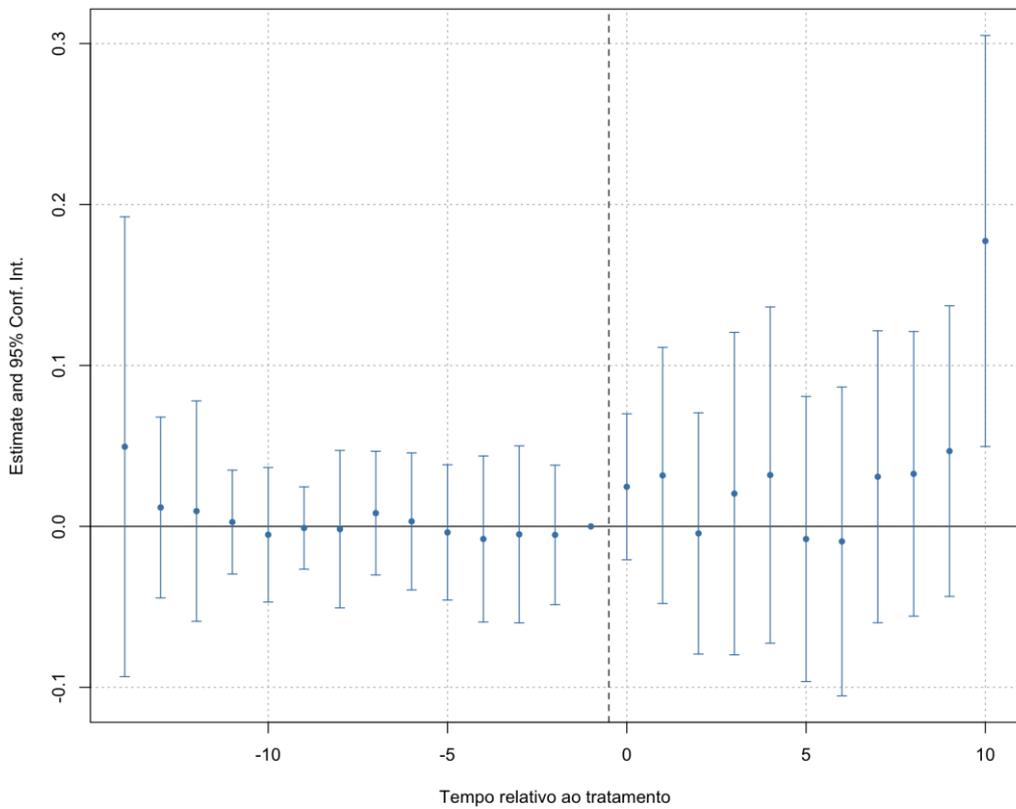


Anexo XXII – Gráficos de efeitos dinâmicos (*Event Study*) – exportações para terceiros países (casos Argentina e EUA)

Argentina - IHS - volume de exportação para terceiros países (t) - base trimestral - exc. ARG-AD-390



EUA - IHS - volume de exportação para terceiros países (t) - base trimestral







idn

Bo
pro
cit
ref
Nos
são

idp

A ESCOLHA QUE
TRANSFORMA
O SEU CONHECIMENTO