



Universidade de Brasília – UNB

Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade e Gestão Pública – FACE

Departamento de Economia – ECO

Programa de Pós-Graduação em Economia – PPGE

Vanessa Carvalho dos Santos

Ensaio sobre avaliação de políticas públicas e comércio internacional

Brasília – DF

2021

Vanessa Carvalho dos Santos

Ensaio sobre avaliação de políticas públicas e comércio internacional

Tese apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Economia da Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade e Gestão de Políticas Públicas, Universidade de Brasília, como requisito parcial para obtenção do título de Doutora em Economia. Área de concentração: Análise Econômica. Linha de Pesquisa: Economia do Setor Público.

Orientadora: Prof. Dra. Andrea Felipe Cabello

Brasília – DF

2021

Ficha catalográfica elaborada automaticamente,
com os dados fornecidos pelo(a) autor(a)

CS237ee Carvalho dos Santos, Vanessa
Ensaio sobre avaliação de políticas públicas e comércio
internacional / Vanessa Carvalho dos Santos; orientador
Andrea Felipe Cabello. -- Brasília, 2021.
159 p.

Tese (Doutorado - Doutorado em Economia) -- Universidade
de Brasília, 2021.

1. comércio internacional. 2. avaliação ex post de
políticas públicas. 3. microeconomia. 4. facilitação de
comércio. 5. drawback. I. Felipe Cabello, Andrea, orient.
II. Título.

Vanessa Carvalho dos Santos

Ensaio em avaliação de impacto e comércio internacional

A Comissão Examinadora, abaixo identificada, aprova a Tese apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Economia da Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade e Gestão Pública, Universidade de Brasília, como requisito parcial para obtenção do título de Doutora em Economia. Área de concentração: Análise Econômica. Linha de Pesquisa: Economia do Setor Público.

Brasília, 29 de julho de 2021.

Prof. Dra. Andrea Felipe Cabello (orientadora) – ECO/FACE/UNB

Prof. Dr. Rafael Terra de Menezes – ECO/FACE/UNB

Prof. Dr. Rodrigo Araújo Schneider – Skidmore College

Prof. Dr. Daniel Ferreira Pereira Gonçalves da Mata – FGV/SP

À Alice.

Agradecimentos

A Deus, pelas bênçãos e pela força durante toda essa jornada. Aos meus pais e irmãos, pelo apoio incondicional e constante aos meus estudos. Ao André, que compartilhou da intensa função de cuidar de uma pequena enquanto a mãe mergulhava em programação, artigos, dados e modelos.

A minha orientadora, professora Andrea Cabello, por ter conseguido tornar esse projeto o melhor possível, e me garantir a todo momento que tudo daria certo. Ao professor Rodrigo, por toda a disposição a contribuir com esse trabalho e pelas sugestões valiosas. Ao professor Jorge Arbache, pela parceria como primeiro orientador, na UnB, e como chefe, no Ministério do Planejamento. Ao professor Daniel da Mata, pela sugestão de metodologia que determinou esse estudo e por suas sugestões durante a banca, que tiveram papel fundamental ao amadurecimento metodológico desse trabalho. Ao professor Rafael Terra, por ter gentilmente aceito participar da banca de defesa.

Aos que me deram palavras de força e que me fizeram acreditar que essa vida de doutorado vale a pena: Amanda Athaíde, Alexandre Messa e Renato Baumann. A Yana, que, acreditando na importância desse projeto, me ajudou a conquistá-lo mesmo com tantos empecilhos ao longo do caminho. Ao Igor, pelo incentivo desde o momento que decidi aplicar ao doutorado até a reta final. Ao Saulo Castro, pela paciência com as múltiplas rodadas de extrações de dados e as minhas dúvidas sobre micro detalhes da base, para as quais ele sempre tinha a resposta. Ao Thiago Barbosa, pela troca fundamental de informações para a construção da avaliação e para entender os detalhes programa Portal Único. Ao Renato Agostinho, por seus esclarecimentos de *expert* em drawback, que fizeram toda a diferença para a modelagem. Ao Leonardo Lahud, que ansiosamente esperou pelo término dessa tese para enfim iniciarmos a parceria como colegas de trabalho.

Aos amigos que foram o meu “rochedo”, onde encontrei forças para descansar e seguir: Ada, Amanda, Marina, Ingrid, Flávia, Carolina, Lívia, Raquel, Isabel, Patrícia, Viviane, Rebeca, Dayane, Gisela, Ravena e Paulo Henrique. A Liliane e Patrícia, por enfrentarem comigo o processo de revisão. Aos amigos do Ministério, com quem pude contar para passar pelos percalços de pós-graduando: Paulo, Lorena e André. Aos amigos que renderam cafés repletos de desespero, dúvidas e risadas: Felipe, Marcus e Wandemberg. Ao Juca, Wesley e Thaty: sem corrida, ciclismo e natação isso aqui não teria terminado. Ao Diego, a companhia da baía ao lado que virou melhor amigo, parceiro de estudos e companheiro de jornada.

Basically, I'm not interested in doing research and I never have been... I'm interested in understanding, which is quite a different thing. And often to understand something you have to work it on yourself because no one else has done it.

(David Blackwell – Mathematical People: Profiles and Interviews, 2008)

Sumário

Apresentação	16
1 O impacto de políticas de facilitação de comércio no desempenho exportador das empresas	20
Resumo	20
Abstract.....	20
1.1 Introdução.....	21
1.2 Contexto Institucional	25
1.2.1 A agenda global e doméstica de facilitação de comércio	25
1.2.2 Sistemas de gestão do comércio exterior	26
1.2.3 Phase in e Phase out de sistemas	28
1.3 Contexto Metodológico.....	30
1.3.1 Trouble in the making? O uso de regressões two way fixed effects para inferência causal.....	30
1.3.2 First things first: a que pesquisadores se referem quando falam de diferenças em diferenças, event studies e adoção escalonada?	33
1.3.3 A abordagem de Sun e Abraham (2020)	34
1.3.4 Vantagens na estimação de efeitos de tratamento pelo estimador IW em event studies	36
1.4 Dados e estatísticas descritivas.....	37
1.4.1 Construção da amostra	39
1.4.2 Estatísticas descritivas	40
1.5 Estratégia empírica	41
1.6 Resultados.....	44
1.6.1 Análise de robustez.....	47
1.6.2 Análise de heterogeneidade.....	50
1.7 Discussão dos Resultados e Conclusões.....	55
Referências	58
APÊNDICE A – Detalhamento do processo de exportação por sistema	65
APÊNDICE B – Cronograma de implementação do Portal Único	72
2 Efeito de políticas de incentivo à exportação sobre o desempenho de firmas exportadoras: o caso do Drawback	78
Resumo	78
Abstract.....	78

2.1	Introdução.....	79
2.2	Breve revisão da Literatura	83
2.3	Contexto Institucional	85
2.4	Contexto metodológico	89
2.5	Dados e análise descritiva	90
2.6	Estratégia Empírica	100
2.7	Resultados.....	106
2.7.1	<i>Efeitos instantâneos</i>	106
2.7.2	<i>Efeitos dinâmicos</i>	111
2.7.3	<i>Efeitos heterogêneos</i>	118
2.7.4	<i>Efeitos para períodos mais longos</i>	121
2.7.5	<i>Exercícios adicionais de robustez</i>	122
2.8	Discussão final e Conclusão	123
	Referências	128
	APÊNDICE A – O programa de drawback: descrições adicionais	136
	APÊNDICE B – Tabelas e Figuras Adicionais	138

Apresentação

A avaliação de impacto corresponde a uma estrutura metodológica há muitos anos utilizada por gestores públicos e privados como parte final do ciclo da política pública, sendo amplamente aplicada nas áreas de educação, saúde, segurança pública, entre diversas outras. No campo do comércio internacional, todavia, essa utilização ainda é reduzida, em particular quando se avalia o montante de artigos e estudos sobre o tema nos últimos anos.

Um dos motivos para isso é a existência de metodologia própria, no campo da economia internacional, para análise dos efeitos de políticas de comércio. Dentre os principais métodos utilizados para análise *ex ante* estão os modelos gravitacionais e os modelos de equilíbrio parcial ou geral (YOTOV *et al*, 2017). O modelo gravitacional é uma das ferramentas mais utilizadas, sendo útil para compreensão dos determinantes de fluxos comerciais. Já modelos de equilíbrio geral podem ser usados para estimar efeitos de políticas relacionadas a comércio sobre os fluxos de comércio, renda e distribuição, por setor ou para a economia como um todo.

É possível, todavia, utilizar métodos de avaliação *ex post* para investigar se políticas comerciais ou instrumentos de política comercial atingiram seus objetivos. O maior desafio, todavia, entre os diferentes tipos de avaliação de impacto, é a construção de contrafactual adequado. O conceito de contrafactual é basilar para essa teoria, e se refere à situação na qual as unidades da intervenção (indivíduos, empresas, municípios etc.) estariam caso não tivessem sido expostos ao programa. Cada metodologia dentro da avaliação de impacto envolve um grupo diferente de hipóteses na tentativa de reduzir o viés de seleção potencial na participação, que podem afetar o efeito do tratamento do programa.

Em geral, avaliações de impacto *ex post* tem presença reduzida na análise de políticas comerciais, algo também notório no caso de outras políticas de escopo macroeconômico, que afetam o universo completo de unidades, já que a precondição para o uso de uma metodologia de avaliação de impacto é a possibilidade de criação de grupos de comparação que sejam “comparáveis”, de fato, com o grupo que recebeu a política pública – isto é, o tratamento. Esse é o caso, por exemplo, de políticas monetárias, industriais e comerciais. Todavia, com o crescimento na adoção de políticas voltadas a seguimentos exportadores específicos ou por entes locais (e não mais apenas pelo governo federal), aliada ao desenvolvimento de novos métodos avaliativos e à exploração do formato de implementação das políticas, é possível endereçar essas questões, resultando no desenho de avaliações de impacto factíveis (LANE, 2020).

Há pouca evidência microeconômica embasando intervenções de comércio específicas (HARRISON e RODRÍGUEZ-CLARE, 2010). Um dos motivos apontados é que tarifas continuam ocupando espaço central na pesquisa sobre políticas de comércio, mesmo com o seu declínio como barreira ao comércio, por serem mais fáceis de medir. A principal justificativa, levantada por Cadot *et al.* (2011) para a não-utilização de métodos de avaliação de impacto de políticas comerciais seria a ausência da natureza clínica de tratamento necessária para uma definição adequada de tratados e controle. Todavia, o denominado *trade exepcionalism* limitaria-se-ia, nesse sentido, apenas a políticas comerciais tradicionais, segundo os autores. Intervenções relacionadas ao comércio mais focalizadas tem, portanto, maiores possibilidades de construção de métodos distintos de avaliação de impacto.

Ainda que avaliações experimentais sejam referência, em termos de método, para se estabelecer causalidade e medir impacto de programas, tendo em vista a baixa factibilidade do uso de experimentos para avaliação de programas e políticas comerciais, existem diversos métodos quase experimentais que podem ser explorados. É o caso do estudo de Martincus (2011), que avaliou o efeito de atividades de promoção de exportações em vários países da América Latina por meio de modelo de diferenças em diferenças a partir de dados a nível da firma. Os resultados mostram que políticas de promoção da exportação eram capazes de facilitar a expansão das exportações, mas de forma mais intensa na margem extensiva. Firmas que exportavam bens diferenciados se beneficiavam mais que aquelas que exportavam bens homogêneos, enquanto empresas pequenas e com baixa experiência se beneficiavam mais que exportadores já estabelecidos. Além disso, serviços de apoio às firmas, fornecidos em conjunto à intervenção, tiveram maior impacto que ações isoladas.

Apesar das dificuldades inerentes a este tipo de metodologia, Atkin, Khandelwal e Osman (2017) conduziram experimento randomizado para gerar variação exógena no acesso de produtores de tapete a mercados estrangeiros para investigar como a exportação afeta lucros e produtividade. A iniciativa forneceu a empresas, selecionadas de forma aleatória dentro da amostra definida, a possibilidade de exportar para o mercado americano. Os autores encontram que a oportunidade de exportar aumentou de 16% a 26% o lucro das empresas do grupo de tratamento em relação ao grupo de controle. Ainda, pode-se constatar que essa elevação se deu com a redução na quantidade produzida e aumento nos preços de venda, tendo em vista que a demanda dos importadores por produtos de maior qualidade aumentou o tempo necessário para produção dos tapetes.

A presente tese busca, nesse sentido, demonstrar as possibilidades de adoção de metodologias de avaliação econômica *ex post* para estimar efeitos de políticas e programas com

impacto no comércio exterior. Em particular, focará na avaliação de programas com enfoque não tarifário. A existência de extensa base de dados internacionais de fluxos de exportação e importação, de indicadores elaborados por organismos internacionais nos diversos temas como comércio de bens, serviços, medidas tarifárias e não-tarifárias e facilitação de comércio bem como a existência de microdados de empresas exportadoras abre possibilidades de amplo uso dessas ferramentas.

Essa tese será, dessa forma, composta por dois ensaios. O primeiro, refere-se à análise dos efeitos da política de facilitação de comércio exterior sobre os volumes exportados pelas empresas. A política em questão denomina-se Portal Único, implementada a partir de 2017 com o objetivo de simplificar e harmonizar procedimentos, integrar os órgãos públicos que atuam no trâmite administrativo do comércio exterior e reduzir a burocracia para exportar. Utiliza-se a metodologia de *event study*, a qual explora o escalonamento da implementação da política para a criação de grupos de controle para as empresas submetidas ao tratamento, qual seja, a exportação por meio do programa de facilitação de comércio. No segundo ensaio, investiga-se o efeito de políticas de incentivo à exportação sobre o desempenho exportador das empresas exportadoras industriais, tanto em termos de volumes exportados como de diversificação da pauta de produtos e de destinos de exportação. Em particular, investiga-se o mecanismo de *drawback*, sendo empregada a metodologia de diferenças em diferenças robusta a heterogeneidade dos efeitos para verificar o efeito do instrumento sobre as empresas.

A partir desses ensaios, busca-se apresentar metodologias recentes em econometria para avaliação de impacto, de modo a contribuir para o ciclo da política pública, gerando, aos gestores públicos, insumos relevantes para o ajuste das políticas ou programas correntes ou a elaboração de novas políticas.

Referências

ATKIN, David; KHANDELWAL, Amit; OSMAN, Adam. Exporting and Firm Performance: Evidence from a Randomized Experiment. **Quarterly Journal of Economics**, [Cambridge, UK], v. 132, p. 551-615, 2017. DOI: 10.1093/qje/qjx002. Disponível em: <https://academic.oup.com/qje/article/132/2/551/3002609>. Acesso em: 29 mar. 2020.

LANE, Nathaniel. The New Empirics of Industrial Policy. **Journal of Industry, Competition and Trade**, [s. l.], v. 20, n. 2, p. 209-234, Jun. 2020. DOI: 10.1007/s10842-019-00323-2. Disponível em: https://ideas.repec.org/a/kap/jincot/v20y2020i2d10.1007_s10842-019-00323-2.html. Acesso em: 10 out. 2020.

YOTOV, Y. *et al.* **An Advanced Guide to Trade Policy Analysis: The Structural Gravity Model**. New York: United Nations, 14 Abr. 2017. DOI: [10.18356/57a768e5-en](https://doi.org/10.18356/57a768e5-en). Disponível em: <https://www.oecd-ilibrary.org/content/publication/57a768e5-en>. Acesso em: 7 out. 2019.

CADOT, Olivier *et al.* Impact Evaluation of Trade Assistance: Paving the Way. *In*: CADOT, Olivier *et al.* (ed.). **Where to spend the next million: Impact evaluation of trade interventions**. [Washington, DC]: World Bank, 2011. p. 1-39. Disponível em: <http://hdl.handle.net/10986/16358>. Acesso em: 12 fev. 2020.

MARTINCUS, Christian Volpe. Assessing the Impact of Trade Promotion in Latin America. *In*: CADOT, Olivier *et al.* (ed.). **Where to spend the next million: Impact evaluation of trade interventions**. [Washington, DC]. World Bank, 2011. p. 39-80. Disponível em: <http://hdl.handle.net/10986/16358>. Acesso em: 12 fev. 2020.

HARRISON, Ann; RODRÍGUEZ-CLARE, Andrés. Trade, Foreign Investment, and Industrial Policy for Developing Countries. *In*: RODRIK, Dani; ROSENZWEIG, Mark (ed.). **Handbook of Development Economics**, ed. 1, v. 5, p. 4039-4214, 2010.

1 O impacto de políticas de facilitação de comércio no desempenho exportador das empresas

Resumo

Este artigo analisa o impacto do Programa Portal Único de Comércio Exterior sobre o desempenho de empresas exportadoras. O programa utiliza a abordagem de *single window*, preconizada pela Organização Mundial do Comércio (OMC) como uma das principais medidas de desburocratização do processo de exportação a serem adotadas pelos países. O artigo explora uma nova base de microdados administrativos de 2017 a 2019 composta por mais de 20.000 empresas exportadoras. Explora-se a implementação escalonada da política em 2018 como estratégia de identificação para a criação de grupos de controle para as empresas submetidas ao tratamento, qual seja, exportar por meio do Portal Único. Por meio de um desenho de *event study* com variação no momento de tratamento entre as unidades, encontra-se que o programa teve impacto de 20,7% no volume das exportações, contribuindo para o aumento da competitividade das empresas brasileiras no mercado internacional.

Palavras-chave: Comércio Internacional. Facilitação de Comércio. *Event Study*.

Abstract

This article analyzes the impact of the Portal Único program on the performance of exporting companies. Adopted by companies since 2018, the program uses single window approach, recommended by the World Trade Organization (WTO) as one of the main measures that countries can pursue to reduce trade costs in the export process. This article explores a new administrative dataset from 2017 to 2019 composed of over 20,000 exporting companies. The staggered adoption of the policy in 2018 is explored as the identification strategy for the creation of control groups for companies undergoing treatment, that is, exporting using Portal Único. This article constructs an event study design with variation in the timing of treatment. The program had an impact of 20.7% on the volume of exports, contributing to improve export competitiveness of Brazilian companies at the global market.

Keywords: International Trade. Trade Facilitation. Event Study.

1.1 Introdução

Exportar não é um processo simples. Do exportador, demanda-se extensa documentação sobre os produtos, o cumprimento de requisitos de diversos órgãos públicos, inspeções e liberação no país de origem e de destino, entre diversas outras etapas, que podem se ampliar a depender do produto e do país de destino (FONTAGNÉ; OREFICE; PIERMARTINI, 2020). Tudo isso contribui para um processo por vezes demorado e custoso para o exportador. Atrasos no processo aduaneiro¹ têm efeitos negativos significativos para as empresas exportadoras - um aumento de 10% nesse tempo pode gerar uma queda de 3,8% nas exportações (MARTINCUS; CARBALLO; GRAZIANO, 2015). As empresas brasileiras têm altos custos para cumprir com todos os requisitos aduaneiros, o que coloca o país na posição 108 entre os 190 países que compõem o *ranking Doing Business* em relação a facilidade para se exportar (WORLD BANK, 2019). Políticas de facilitação de comércio estão entre as iniciativas adotadas pelos países para reduzir a burocracia para exportar e melhorar o ambiente de negócios.²

Esse artigo explora uma nova base de dados administrativa composta pelo universo de empresas brasileiras exportadoras entre 2017 e 2019 e a implantação de um novo programa de facilitação de comércio no Brasil para investigar os efeitos causais da redução da burocracia para exportar sobre a performance exportadora das empresas. O programa foi implantado a partir da migração das empresas para um novo sistema de gestão das operações de comércio exterior, intitulado Portal Único, que começou a registrar exportações em janeiro de 2018. A partir da implantação escalonada do programa, foi possível estruturar um modelo de *event study* com variação no momento de tratamento para criação de grupos de controle para as empresas tratadas e a estimação dos efeitos do programa, seguindo a estrutura teórica e econométrica em Sun e Abraham (2020). As autoras propõem estimador capaz de superar as atuais críticas da literatura sobre utilização da regressão de *two way fixed effects* quando o programa não ocorre em um único momento para todas as unidades tratadas e quando os efeitos de tratamento variam ao longo do tempo (GOODMAN-BACON, 2021). Artigos recentes de Athey e Imbens (2021), Athey *et al.* (2021), Borusyak, Jaravel e Spiess (2021), Callaway e Sant'anna (2020), de Chaisemartin e D'Haultfœuille (2020, 2021), Cengiz *et al.* (2019), Gardner (2021) e Sun e

¹Aduana refere-se ao órgão governamental responsável por controlar a entrada e saída de bens em um país. No Brasil, a administração aduaneira é feita pela Receita Federal.

²Nesse artigo, utiliza-se conceito da Comissão Europeia, que define facilitação de comércio como a simplificação, modernização e harmonização dos processos de importação e exportação, estes entendidos como as atividades, práticas e formalidades envolvidas na coleta, apresentação, comunicação e processamento de dados necessários ao movimento de bens no comércio internacional (WTO, 2015).

Abraham (2020) propõem métodos e estimadores que permitem a inferência causal dos parâmetros estimados num contexto de heterogeneidade de tratamento e efeitos dinâmicos.³

Assim, esse artigo implementa a metodologia proposta em Sun e Abraham (2020) de *event studies* para estimar os efeitos da adoção do Programa Portal Único, criado pelo governo federal para reduzir a burocracia para exportar. O programa reformulou todo o processo de exportação, tornando as etapas do processo exportador mais harmônicas, integradas e eficientes. O novo sistema de registros das operações de exportação, que consolidou todas essas iniciativas, foi criado seguindo abordagem de *single window* - uma plataforma que atua como ponto único para submissão, ao governo, de todos os requerimentos regulatórios ligados à importação ou exportação, por todas as partes envolvidas no comércio internacional, segundo a definição da UNECE (2005).

O desligamento do sistema anterior utilizado para exportação, denominado Novoex, ocorreu em fases distintas e forçou a migração paulatina das empresas exportadoras para o Portal Único, de forma exógena ao desempenho de exportação das empresas, seguindo um cronograma público de implementação. Por se tratar de um novo sistema, espera-se que os ganhos advindos da implantação surjam depois de um tempo de adaptação. Nesse sentido, o desenho de pesquisa de *event study* possibilita a estimação desses efeitos, dados pelos coeficientes dos efeitos dinâmicos da estrutura do modelo econométrico. A implantação de uma nova plataforma que condensa as medidas de facilitação de comércio adotadas pode ser entendida como um choque de custos exógeno às empresas, o qual será explorado empiricamente para a inferência causal dos efeitos do tratamento sobre os tratados, isto é, as empresas que exportam pelo novo sistema.

As estimativas obtidas indicam que o programa de facilitação de comércio teve impactos positivos sobre os volumes exportados para as empresas que utilizaram a plataforma do Portal Único, em relação às que exportaram pela plataforma antiga. O modelo de *event study* permite a observação dos efeitos para cada mês de implantação, de modo que se reportam as estimativas encontradas até o décimo mês de uso. Os volumes exportados tiveram aumento de 20,7% em relação ao período de *baseline*, no décimo período de adoção do novo sistema, o que demonstra os impactos positivos da política de facilitação sobre o aumento da competitividade das empresas domésticas no mercado internacional.⁴

³Heterogeneidade é aqui entendida como em Sun e Abraham (2020), referindo-se apenas a variação entre coortes, isto é, entre grupos definidos a partir do período inicial de tratamento.

⁴Seguindo a estrutura de *event study* de Sun e Abraham (2020), os efeitos são estimados para cada mês de uso relativo do programa. Por concisão, reporta-se apenas o menor valor encontrado para os seis meses para os quais os efeitos foram estimados.

O artigo relaciona-se a três vertentes de literatura. Conecta-se, primeiramente, aos estudos sobre os efeitos da redução de custos de comércio (*trade costs*), pois a facilitação de comércio é classificada como uma política que impacta esses custos ao melhorar a infraestrutura *soft* do comércio internacional, em oposição a infraestruturas *hard*, relacionadas a portos, aeroportos etc (CADOT *et al.*, 2014). Os custos ligados ao processo de transpor fronteiras, que atestam a diferença existente entre o comércio doméstico e o internacional, são explorados desde a emergência dos primeiros acordos de livre comércio, por meio de análises de dados agregados (MCCALLUM, 1995; HELLIWELL, 1998; ANDERSON e VAN WINCOOP, 2004). Esses atrasos no cruzamento de fronteira têm um custo para as empresas: estima-se que o custo do tempo de um dia em trânsito equivale a uma tarifa *ad valorem* de 0,6% a 2,1% (HUMMELS e SCHAUR, 2013). Políticas anteriores à fronteira (*behind the border*) para redução nos custos do comércio podem ter benefícios maiores que redução de tarifas e medidas não-tarifárias (HOEKMAN e NICITA, 2011). Diversos países em desenvolvimento implementaram iniciativas de facilitação de comércio com apoio de países desenvolvidos e organismos internacionais para redução de custos de comércio (*Aid for Trade programs*). Dentre os principais resultados encontrados estão a diversificação de mercados, aumento nos fluxos de comércio e redução no tempo para exportar (OECD; WTO, 2015).⁵

O artigo também se conecta a uma segunda vertente relacionada ao impacto específico de políticas *single window* (SÁ PORTO; CANUTO; MORINI, 2015). Martínez-Zarzoso e Chelala (2020), por exemplo, encontram um crescimento de 23% no total do volume exportado entre países que possuem *single window*. O artigo traz novas evidências sobre o impacto da política de facilitação de comércio no caso específico do Brasil (SOUZA e BURNQUIST, 2011; SANT'ANNA e DE SOUZA, 2014; THORSTENSEN, FERRAZ e NOGUEIRA, 2016; FERRAZ e MARINHO, 2018). Os resultados encontrados via simulação *ex ante* por Thorstensen, Ferraz e Nogueira (2016) apontam que o Portal Único ampliaria em US\$ 36,2 bilhões a corrente de comércio no primeiro ano de implantação, podendo esse valor chegar a 68,4 bilhões em 2030. Ferraz e Marinho (2018), por sua vez, estimam os possíveis impactos de redução nos atrasos portuários sobre o desempenho da indústria de transformação. Observou-se que há tendência de aumento da participação dos produtos manufaturados na pauta exportadora quanto maior o número de países que se engajam em programas de facilitação de comércio.

⁵O estudo da WTO e OECD (2015) apresenta estudos de caso de países que utilizaram recursos do programa *Aid for Trade*, da WTO. Cada caso utilizou métodos próprios, não padronizados, para aferição dos resultados.

O artigo se relaciona, por fim, a uma terceira vertente, que explora os efeitos heterogêneos de políticas de redução da burocracia na exportação, entre os tipos de produtos exportados, seus setores econômicos e o porte das empresas exportadoras (FONTAGNÉ; OREFICE; PIERMARTINI, 2020). Em relação ao porte, custos de comércio na fronteira (*at-the-border*) tendem a ser mais onerosos para firmas pequenas, que não possuem pessoal especializado para esse tipo de processo, muitas vezes realizado de forma esparsa e em pequenas quantidades. Assim, os custos incorridos por estas empresas para responder a procedimentos aduaneiros podem ser grandes vis-à-vis o valor de suas exportações, tornando-se uma barreira a entrada (OMC e OCDE, 2015).

O presente estudo contribui para a literatura ao evidenciar os tipos de efeitos advindos de choques de comércio, tais como aqueles ligados à facilitação de comércio e a melhoria da infraestrutura *soft*. Em termos metodológicos, o estudo contribui ao aplicar método recentemente desenvolvido para obtenção de estimação robusta a heterogeneidade dos efeitos quando há múltiplos grupos e múltiplos períodos de tratamento (GOODMAN-BACON, 2021). Contribui, ainda, ao evidenciar a aplicabilidade de métodos microeconômicos para avaliação de políticas ligadas ao comércio internacional a partir da compreensão em detalhe do desenho e da implementação do programa, os quais possibilitam a criação de grupos contrafactuais, colaborando para a expansão do método para avaliações *ex post* de programas ligados ao comércio internacional (CADOT *et al.*, 2011; CARBALLO e MARTINCUS, 2008; CADOT *et al.*, 2014; MUNCH e SCHAUR, 2018; LANE, 2020; CARBALLO *et al.*, 2020).

O restante do artigo está organizado da seguinte forma: a Seção 1.2 descreve o contexto institucional das políticas de facilitação de comércio investigadas nesse estudo; a Seção 1.3 apresenta o contexto metodológico do artigo; a Seção 1.4 detalha os dados utilizados e as estatísticas descritivas. A Seção 1.5 apresenta a estratégia empírica, enquanto a Seção 1.6 apresenta os principais resultados encontrados, e a Seção 1.7, a discussão dos resultados e conclusões.

1.2 Contexto Institucional

Essa seção apresenta o tema de facilitação de comércio no contexto global e doméstico, descreve os sistemas de operação do comércio exterior e detalha o programa Portal Único e seu processo de implantação.

1.2.1 *A agenda global e doméstica de facilitação de comércio*

Após a significativa redução nas alíquotas de importação a partir dos processos de liberalização comercial na década de 1980, os demais fatores que afetam o comércio, como medidas não-tarifárias, regulação doméstica, logística, entre outros, ampliaram de forma paulatina a sua presença nos debates sobre custos no comércio internacional. Isso porque, apesar da extensa e complexa rede de acordos comerciais entre países e regiões, barreiras administrativas e trâmites burocráticos ainda impediam o crescimento do comércio global (OECD, 2018).

A agenda global de facilitação de comércio surgiu da necessidade de se enfrentar de forma estruturada a burocracia sobre os processos de exportação e importação, para evitar que estes se tornassem barreiras ao comércio de bens. Os acordos regionais de comércio firmados a partir de 1990 já incluíam de forma consistente cláusulas referentes a facilitação de comércio (NEUFELD, 2014). Em 2004, houve o lançamento das negociações em facilitação do comércio no âmbito da Organização Mundial do Comércio (OMC), processo que culminou na assinatura do Acordo de Facilitação em Comércio (AFC) em 2013. A implementação completa desse acordo, em vigência desde 2017, poderia reduzir custos ao comércio em 12,5% para os países desenvolvidos e em 17,5% para os países em desenvolvimento (OECD, 2015). A abordagem de *single window* é importante ferramenta dentro da agenda global de facilitação de comércio, e sendo uma das diretrizes sugeridas pelo AFC.

O Brasil tem sistematicamente implementado medidas para reduzir custos de comércio, estando próximo das melhores práticas mundiais em áreas como procedimentos de apelação (OECD, 2017). Apesar dos diversos avanços, indicadores de organizações internacionais como os da OECD ainda destacam os altos custos para se exportar no Brasil. Mesmo sendo uma das maiores economias do mundo, o país corresponde por apenas 1,2% do volume global de exportações (UNITED NATIONS, 2021).

Das diversas iniciativas em facilitação adotadas pelo Brasil, esse artigo focará naquelas ligadas ao Programa Portal Único de Comércio Exterior, o qual redesenhou os processos de

exportação e criou um novo sistema para registro dessas operações, denominado de Portal Único. A seguir, será discutido a estrutura dos sistemas anteriores ao Portal Único, com foco no sistema Novoex, para que se possa entender em que medida as inovações trazidas pelo Portal Único impactaram o processo exportador.

1.2.2 Sistemas de gestão do comércio exterior

A gestão do comércio exterior por um país é feita a partir de diversos sistemas, as quais são responsáveis por receber as informações prestadas pelos participantes do comércio exterior,⁶ disponibilizá-las aos órgãos intervenientes⁷ e administrar uma sequência de etapas que culmina na saída (ou entrada, no caso das importações) da mercadoria do território nacional. O primeiro sistema de gestão do comércio exterior no Brasil foi criado em 1992 (BRASIL, 1992). Denominado de Sistema Integrado de Comércio Exterior – Siscomex, ele integrava as atividades administrativas de registro, acompanhamento e controle do comércio exterior. Esse sistema, detalhado no Apêndice A, passou por sucessivas modificações, dentre elas, a implantação do Novoex, em 2010, o qual apresentou diversas melhorias nos sistemas utilizados até então.⁸ Essa plataforma, todavia, não gerou alterações significativas ao processo de exportação.

O sistema Novoex era utilizado para registro de todos os documentos necessários para o processamento das operações de exportação, sendo os quatro principais: o Registro de Exportação (RE), a Declaração de Exportação (DE), a Declaração Simplificada de Exportação (DSE) e o Registro de Crédito (RC) (BRASIL, 2011). O RE e a DSE eram documentos que iniciavam o processo de exportação, enquanto o RE era necessário quando a exportação era financiada.⁹ A DE, por sua vez, estava ligada aos processos de verificação feitos pela Receita Federal. Caso a exportação apresentasse algum enquadramento, mais documentos poderiam ser exigidos.¹⁰ As operações aduaneiras eram feitas pelo exportador nos sistemas da Receita Federal, isto é, não havia integração do Novoex, responsável pelo controle administrativo das exportações, aos sistemas dos órgãos anuentes.

⁶Participantes do comércio podem ser definidos de forma ampla como os operadores (importadores e exportadores) e os usuários dos sistemas de comércio exterior.

⁷O termo “interveniente” refere-se, de forma geral, aos órgãos de governo que atuam em operações de comércio exterior relativas as suas áreas de competência, seja para o controle, a fiscalização ou a autorização da exportação.

⁸Em 2010, foi lançado um novo módulo do sistema de exportação, denominado de Siscomex Exportação Web - Módulo Comercial. Esse módulo passou a ser referido como Novoex.

⁹A definição de operação financiada, que demandava o uso de RE, está prevista em legislação e apresentada no Apêndice A.

¹⁰O enquadramento, definido por legislação específica, identifica a natureza específica da operação de exportação.

O sistema Portal Único, lançado em 2017 em substituição ao Novoex, foi parte de um amplo programa de facilitação de comércio iniciado no Brasil em 2014 (BRASIL, 2015). Este programa, intitulado de Portal Único, foi criado para desburocratizar o comércio exterior a partir do redesenho e da simplificação dos processos de exportação para torná-los mais eficientes, integrados e harmônicos.¹¹ Entre os seus objetivos específicos está a redução de prazos de exportação, e conseqüentemente, dos custos ao comércio, resultando no aumento da competitividade das exportações brasileiras (SISCOMEX, 2019), entendida nesse artigo como melhoria no desempenho exportador.¹²

O novo sistema foi desenvolvido seguindo a abordagem de *single window* - uma plataforma eletrônica que permite, às partes envolvidas na operação de exportação, o envio de toda a informação necessária para o cumprimento dos requerimentos regulatórios uma única vez, por meio de um único ponto de entrada (BRASIL, 2015). Uma plataforma de *single window* racionaliza o contato dos exportadores com o governo, sendo bastante conhecido na literatura internacional sobre facilitação de comércio e citado no Acordo de Facilitação de Comércio da OMC como medida importante a ser estabelecida e mantida pelos países signatários do acordo (WTO, 2021).

Dentre as principais iniciativas do programa Portal Único está a criação da Declaração Única de Exportação (DU-E), que é o documento que inicia e caracteriza o processo de exportação, define suas especificidades e todo o caminho administrativo que essa operação percorrerá para que uma mercadoria possa ser exportada (BRASIL, 2017a).¹³ A DU-E centralizou informações que antes eram providas em várias etapas e documentos, ou seja, ela possibilitou a redução no número de etapas do processo de exportação e a eliminação de documentos. Por ser integrada à Nota Fiscal Eletrônica (NF-e), parte das informações da DU-E passou a migrar automaticamente da Nota Fiscal, o que reduziu a quantidade de informações requeridas do exportador e a possibilidade de erros na imputação dos dados (SISCOMEX, 2019). Ainda, parte das informações passou a ter conferência automática pelo sistema, diminuindo a necessidade de intervenção do governo nas operações.

¹¹O detalhamento das iniciativas introduzidas pelo programa Portal Único está no Anexo A.2. A reformulação dos processos de exportação foi feita a partir de mapeamento do fluxo existente e da estruturação de um novo processo capaz de gerar um fluxo contínuo de informações (SISCOMEX, 2019). Por esse motivo, a diferença em relação ao sistema Novoex é estrutural: enquanto este buscou atualizar os sistemas de tecnologia de informação utilizados pelo exportador, o Portal Único foi o sistema que entregou aos intervenientes no comércio exterior um grupo de sistemas baseado em uma reformulação do processo de exportação.

¹²A Secex não possui acesso aos microdados de processos intermediários da operação de exportação para o Novoex, motivo pelo qual foi possível avaliar os efeitos do programa sobre o tempo para exportar.

¹³A DU-E consolidou, em um documento, as informações anteriormente fornecidas por cinco documentos distintos. Mais detalhes no Apêndice A.

Com a implantação do programa, o exportador pôde iniciar etapas do processo de exportação de forma paralela e não mais sequencial, dando celeridade ao processo. Ainda, permitiu-se ao exportador usar uma mesma licença de exportação para várias operações, reduzindo a necessidade de apresentação de documentos e de contato com o órgão anuente (BRASIL, 2017a).¹⁴ Por fim, alguns órgãos anuentes integraram seus sistemas ao Portal Único, reduzindo a necessidade de o exportador acessar diversos sistemas governamentais para conduzir uma operação de exportação. Em conjuntos, as iniciativas elencadas viabilizaram a desburocratização do comércio exterior, viabilizada pela plataforma do Portal Único.

1.2.3 Phase in e Phase out de sistemas

O sistema Portal Único foi gradualmente abrangendo novas funcionalidades desde o seu lançamento, para possibilitar que cada vez mais empresas pudessem exportar por meio desse sistema, até a sua total implantação, processo detalhado no Apêndice B. Por certo tempo, o sistema antigo (Novoex) e o sistema novo (Portal Único) coexistiram, e o setor privado poderia escolher entre eles para iniciar o processo exportador. A vasta maioria das empresas, seguiu, num primeiro momento, utilizando o Novoex. Com a finalização da implantação da DU-E no Portal Único, foi anunciado e divulgado, em março de 2018, um cronograma de desligamento escalonado dos sistemas antigos de exportação.¹⁵ A fase de desligamento teve início em janeiro de 2018 e encerrou-se em dezembro de 2018. A divulgação buscou dar transparência ao processo de transição aos novos procedimentos e tempo razoável para a adaptação dos exportadores.

A Tabela 1 apresenta a evolução da exportação realizada por cada um dos sistemas.¹⁶ Apesar de Portal Único já estar aberto para registros de DU-E desde 28 de junho de 2017, não há registro de exportação feita por esse sistema em 2017. Em janeiro de 2018 a transição para o Portal Único de fato acontece, com crescimento mensal no uso do novo sistema pelos exportadores, que coincide com as primeiras etapas de desligamento do sistema e obrigatoriedade de processamento pelo novo sistema.

¹⁴Antes, a cada exportação sujeita a licenciamento, era preciso entrar com o pedido de licença no órgão anuente. Licença aqui é entendida de modo geral como qualquer documento demandado por órgão anuente.

¹⁵Algumas das datas divulgadas foram prorrogadas, as quais foram devidamente divulgadas.

¹⁶Os dados não coincidem, em volume, com os divulgados pelas estatísticas oficiais de comércio exterior porque estes incluem exportações realizadas por pessoa física, que não são alvo desse trabalho.

Tabela 1 – Evolução das Exportações via Portal Único (PU) e Novoex – 2017-2019

Período	Novoex			PU			Total mensal (US\$ mi)
	Valor (US\$ mi)	Part (%)	Var (%)	Valor (US\$ mi)	Part (%)	Var (%)	
jan/18	16.949,4	99,6%	-3,4%	62,7	0,4%	-	17.012
fev/18	17.275,3	99,4%	1,9%	98,2	0,6%	56,7%	17.373
mar/18	20.071,4	99,3%	16,2%	141,2	0,7%	43,9%	20.213
abr/18	19.326,7	98,2%	-3,7%	355,0	1,8%	151,4%	19.682
mai/18	16.630,4	86,1%	-14,0%	2.683,4	13,9%	655,8%	19.314
jun/18	17.164,8	85,4%	3,2%	2.930,2	14,6%	9,2%	20.095
jul/18	13.203,4	58,7%	-23,1%	9.307,6	41,3%	217,6%	22.511
ago/18	6.534,9	30,3%	-50,5%	15.004,9	69,7%	61,2%	21.540
set/18	2.708,6	14,1%	-58,6%	16.444,7	85,9%	9,6%	19.153
out/18	1.732,4	7,9%	-36,0%	20.116,9	92,1%	22,3%	21.849
nov/18	588,5	2,8%	-66,0%	20.305,1	97,2%	0,9%	20.894
dez/18	466,9	2,4%	-20,7%	18.838,2	97,6%	-7,2%	19.305

Fonte: Elaboração própria a partir dos dados da Secex (2020).

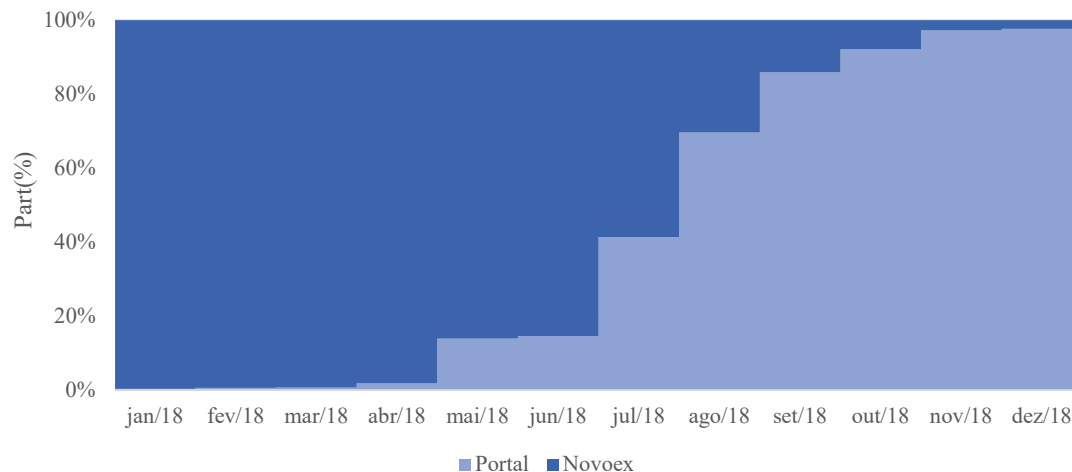
Nota: Sinal convencional utilizado

- Dado não calculado.

Destaca-se que maio de 2018 foi o mês com maior crescimento no volume das exportações feitas pelo Portal Único. Até abril daquele ano, 1,8% das exportações eram feitas pelo Portal, tendo essa parcela saltado para 13,9% em maio, 41,3% em julho, chegando a 97,6% em dezembro de 2018.¹⁷ O gráfico na Figura 1 apresenta a participação mensal dos fluxos de exportação realizados por cada um dos sistemas.

¹⁷Esse valor não chegou a 100% em virtude da possibilidade de seguir utilizando o Novoex para despacho aduaneiro de Registros de Exportações inseridos no sistema até novembro de 2018.

Figura 1 – Evolução mensal da exportação pelo Novoex e Portal Único – 2018



Fonte: Elaboração própria a partir de dados da Secex (2020).

1.3 Contexto Metodológico

Nessa seção, será apresentado o atual debate acerca das estimações de modelos de diferenças em diferenças (DiD) e *event studies* (ES) por meio de estimadores *two way fixed effects* (TWFE) quando há variação no momento do tratamento entre as unidades e heterogeneidade dos efeitos. Como essa literatura expandiu-se de forma relevante desde 2017, serão brevemente introduzidos os principais artigos em discussão. Ao fim, será detalhada a opção metodológica desse artigo.

1.3.1 *Trouble in the making? O uso de regressões two way fixed effects para inferência causal*

If we're hanging a painting, we use a hammer, but we don't use a hammer when we're making a lasagna. We should use the right tool for the job we have, not just the tools we have laying around.

(Scott Cunningham – A Tale of Time Varying Covariates, 2021)

A abordagem de diferenças em diferenças (DiD) está entre as mais utilizadas pela literatura de avaliação (GOODMAN-BACON, 2021) e refere-se a um desenho de pesquisa que busca controlar por variáveis não observáveis (*confounders*) e reduzir o possível viés de auto-seleção por meio da adição da dimensão temporal ao modelo (ANGRIST e PISCKE, 2009). O modelo canônico envolve a estimação dos efeitos médios de um tratamento para os tratados por meio de uma dupla diferença entre os grupos de tratados e não tratados, ambos observados em dois períodos, um anterior e outro posterior a intervenção. Para tal, supõe-se a validade da

hipótese de que os resultados médios para os grupos de tratados e controle teriam seguido trajetórias paralelas ao longo do tempo, conhecida como hipótese de tendências paralelas.

Todavia, o modelo DiD também é bastante utilizado em pesquisas empíricas quando há variação no momento do tratamento – isto é, quando unidades distintas recebem inicialmente o tratamento em pontos distintos do tempo, sendo, portanto, separadas em “grupos” ou “coortes” com base no período de tratamento inicial. O estimador de *two way fixed effects* (TWFE) é uma das formas mais exploradas pela literatura para se estimar o efeito médio do tratamento nesses casos, por sua suposta equivalência com o estimador de DiD (ANGRIST e PISCHKE, 2009).

Há, todavia, crescente literatura que discute os possíveis problemas no uso do estimador TWFE quando há uma estrutura de adoção escalonada da política, caso haja heterogeneidade dos efeitos de tratamento ao longo do tempo.¹⁸ Goodman-Bacon (2021) demonstra que, nesses casos, o estimador TWFE é uma média ponderada de todos os estimadores de DiD dois grupos - dois períodos possíveis, com pesos proporcionais ao tamanho dos grupos e à variância da indicadora de tratamento para cada par, com peso maior para unidades tratadas que estão no meio do painel. Seguindo de Chaisemartin, e D’Haultfœuille (2020), quando os efeitos do tratamento variam ao longo do tempo, haveria o surgimento de pesos negativos atrelados a alguns dos parâmetros de efeitos de tratamento, fazendo com que o uso de um coeficiente único que sumariza os efeitos precise ser visto com cautela, já que ele pode não fornecer as estimativas de efeitos que dele se espera.

Assim, uma série de estudos foram conduzidos para melhor compreender o que se está estimando quando se utiliza regressões TWFE no contexto anteriormente descrito. Em particular, Athey e Imbens (2021), Athey *et al.* (2021), Borusyak, Jaravel e Spiess (2021), Callaway e Sant’anna (2020), de Chaisemartin, e D’Haultfœuille (2020, 2021), Cengiz *et al.* (2019), Imai e Kim (2021), Gardner (2021) e Sun e Abraham (2020) detalham a questão e propõem formas alternativas de estimação que superam os questionamentos sobre a validade da interpretação causal dos resultados estimados (Quadro 1).

¹⁸Gardner (2021, p. 1) destaca a suposição necessária quanto a heterogeneidade dos efeitos para o uso de estimadores DiD num contexto de múltiplos grupos e períodos de tratamento: “[*difference in difference regressions*] does identify the average of heterogeneous treatment effects as long as those effects are distributed identically across treatment groups and periods [...]”. Todavia, como apontado em Sun e Abraham (2020) o conceito de heterogeneidade ainda não é consensual na literatura.

Quadro 1 – Estudos recentes sobre a aplicação de regressões TWFE

Athey e Imbens (2021)	Adotam a hipótese de data de adoção aleatória do tratamento e propõem novo estimador para a variação amostral, e a partir disso demonstram que o estimador DiD é uma média ponderada de diferentes tipos de efeitos causais.
Imbens <i>et al.</i> (2021)	Apesar de o artigo não partir de uma abordagem de DiD, a proposta destaca-se pela possibilidade de aplicação quando há apenas uma unidade de tratamento (por desenhos de controle sintético) e quando há adoção escalonada. Assim como Borusyak, Jaravel, Spiess (2021), propõe técnicas de imputação do resultado potencial “ <i>missing couterfactuals</i> ” para estimação dos efeitos de tratamento.
Borusyak, Jaravel, Spiess (2021)	Avançam em artigo inicialmente publicado em 2017, onde discutem a questão da ponderação negativa dos estimadores em <i>event studies</i> . Propõem um <i>imputation estimator</i> robusto e eficiente a heterogeneidade dos efeitos do tratamento. O estimador permite utilizar unidades nunca tratadas e ainda não tratadas como grupo de controle, mas apenas para SAD (uma vez tratadas, unidades permanecem tratadas nos períodos seguintes). Permite desenho de diferenças triplas para análise de heterogeneidade.
Callaway e Sant’anna (2020)	Trabalham com uma estrutura de DiD no contexto de múltiplos grupos e múltiplos períodos de tratamento para estimação de efeitos dinâmicos. Estimam os efeitos para cada “grupo”, definido a partir do momento de tratamento inicial, sugerem três estimadores para cálculos dos efeitos e propõem formas alternativas de agregação destes em um único parâmetro. A abordagem permite grupo de controle formado por ainda não tratados. É o artigo que mais se assemelha ao Sun e Abraham (2020), de tal forma que os estimadores são equivalentes a partir de ajustes na hipótese de tendências condicionais, do uso de especificação dinâmica e de estimador de <i>propensity score</i> para ponderação dos estimadores.
De Chaisemartin, e D’Haultfœuille (2020) e (2021)	Propõem um novo estimador de DiD que compara a evolução dos resultados entre “switchers”, ie, grupos que mudaram de status de tratamento de $t-1$ para t , e grupos onde isso não ocorreu (“ <i>non switchers</i> ”), sendo o estimador a média entre pares de período. Também propõem um teste de placebo para a hipótese de tendências paralelas. O segundo artigo propõe estimador robusto também a efeitos dinâmicos, que estima o efeito de se ter sido inicialmente tratado a l períodos atrás, pela comparação na evolução dos resultados entre “ <i>first switchers</i> ” e “ <i>not yet switchers</i> ”, permitindo adoção não escalonada.
Cengiz <i>et al.</i> (2019)	Diferente dos demais artigos citados, investigam os impactos de mudanças no salário-mínimo sobre empregos com baixa remuneração, utilizando um método definido como “stacked” DiD. Os autores criam conjuntos de dados separados associados ao evento de mudança no salário-mínimo, fazendo o “empilhamento” dessas bases, transformando a estrutura da base para uma abordagem dois grupos - dois períodos.
Gardner (2021)	Propõem uma abordagem para múltiplos grupos e períodos por meio de um estimador DiD em dois estágios: no primeiro, identificam-se os efeitos de períodos e grupos no primeiro estágio, chegando ao efeito do tratamento no segundo estágio pela comparação dos resultados para tratados e não tratados após a remoção dos efeitos de grupo e período. É uma solução mais simples quando comparada as demais, já que não demanda a estimação de efeitos “intermediários” de grupo ou coorte, como em Sun e Abraham (2020) e Callaway e Sant’anna (2020).
Imai e Kim (2021)	Os autores demonstram que um estimador de DiD de múltiplos períodos é na verdade equivalente a um estimador de regressão TWFE ponderado, com algumas observações tendo ponderação inválida, isto é, negativa. No desenho analisado as unidades podem “entrar” e “sair” de um tratamento, não se referindo apenas ao caso de adoção escalonada. Não há proposta de método de estimação.
Sun e Abraham (2020)	Possui abordagem mais detalhada e focada acerca dos possíveis problemas no uso de regressões TWFE para o caso específico de <i>event studies</i> quando há heterogeneidade dos efeitos de tratamento, com proposta de estimador <i>regression based</i> .

Fonte: Elaboração própria.

Os artigos foram analisados de modo a alinhar o objetivo desse estudo, qual seja, de avaliar um programa com adoção escalonada, à literatura mais recente sobre desenhos de

pesquisa de diferenças em diferenças e *event studies*, para, com base nessa análise, aplicar a estrutura mais adequada e estimar os efeitos do programa com base no novo estimador proposto. Nesse sentido, esse artigo utilizará a metodologia discutida em Sun e Abraham (2020), por fornecer estrutura de análise que melhor se alinha ao objetivo de se analisar os efeitos dinâmicos, para períodos relativos subsequentes, do Programa Portal Único. Ainda, a decisão deve-se também ao fato de as autoras proporem estimador para desenhos de pesquisa onde não há um grupo de não-tratados. Em geral, em programas ligados ao comércio internacional, os programas tendem a contemplar o universo de empresas exportadoras.¹⁹

1.3.2 *First things first: a que pesquisadores se referem quando falam de diferenças em diferenças, event studies e adoção escalonada?*

Não há, ainda, distinção unívoca entre desenhos de *event studies* (ES), diferenças em diferenças (DiD) e adoção escalonada (SA) na literatura. Em Sun e Abraham (2020, p. 3), ES são definidos como “um desenho de adoção escalonada, onde as unidades são tratadas em períodos diferentes e pode ou não haver unidades nunca tratadas”. Pelas autoras, essa definição aninharia desenhos DiD, cuja diferença para um ES seria a de que, em DiD, as unidades são tratadas em um período t_o , ou nunca tratadas. Ou seja, DiD seria um caso particular de ES para o qual há unidades nunca tratadas. Ainda, um desenho de ES tal como empregado na literatura aplicada, não difere de um desenho de adoção escalonada (*staggered adoption*), ou seja, os dois termos equivalem a um mesmo desenho de pesquisa.

Na definição de Callaway e Sant’anna (2020, p. 9), ES são um caso particular dentro da estrutura de DID, utilizados para investigar como o “efeito de participar em um tratamento varia com a extensão da exposição ao tratamento”. Logo, as definições dos dois estudos anteriores têm em comum três características: são desenhos onde há i) variação no momento do tratamento, ou seja, as unidades são expostas ao tratamento por durações distintas; ii) múltiplos grupos de tratamento, definidos a partir do momento que iniciam o tratamento iii) são desenhos utilizados para analisar a dinâmica dos efeitos de tratamento.

Athey e Imbens (2021, p. 1), que definem o termo “desenhos de adoção escalonada” (*staggered adoption design*, ou SAD, na sigla em inglês), para se referir a desenhos de pesquisa nos quais “as unidades (...) adotam a política ou tratamento de interesse em um ponto do tempo, e permanecem expostas a esse tratamento em todos os períodos subsequentes”. Para os autores,

¹⁹Esse é o caso mais tradicionalmente visto em políticas comerciais tradicionais, como a negociação de acordos comerciais.

ES, que equivaleriam a SAD, seriam um caso particular de uma estrutura de DiD. De Chaisemartin, e D’Haultfœuille (2020) fazem uma definição formal de SAD, segundo a qual para todo grupo g , o status de tratamento $D_{g,t}$ é tal que $D_{g,t} \geq D_{g,t}$ para todo $t \geq 2$.

A análise desse e dos demais artigos citados nessa subseção demonstra, portanto, que a literatura ainda avançará até chegar a uma definição formal sobre diferenças em diferenças e sua diferença para ES. Essa definição parece, todavia, convergir para considerar um ES como equivalente a SAD e um caso particular de DID, havendo um consenso maior quanto a definição de SAD como desenhos nos quais, uma vez tratada, a unidade permanece tratada em todos os períodos subsequentes.

1.3.3 A abordagem de Sun e Abraham (2020)

Por se tratar de discussão metodológica recente, essa subseção apresentará a especificação de TWFE basilar proposta por Sun e Abraham (2020) para estimação dos efeitos causais a partir de um ES. As especificações “estáticas” e “dinâmicas”²⁰ para uma regressão TWFE estimada para um painel de $i = 1, 2, \dots, N$ empresas e $t = 0, 1, 2, \dots, T$ períodos para analisar os efeitos da extensão de exposição a um tratamento podem ser dadas, respectivamente, por

$$y_{i,t} = \alpha_i + \lambda_t + \mu_g \sum_{l \geq 0} D_{i,t}^l + v_{i,t} \quad (1)$$

$$y_{i,t} = \alpha_i + \lambda_t + \sum_{l=-K}^{-2} \mu_l \cdot D_{i,t}^l + \sum_{l=0}^L \mu_l \cdot D_{i,t}^l + v_{i,t} \quad (2)$$

em que $y_{i,t}$ é a variável de interesse para a unidade i no período t , α_i e λ_t são efeitos fixos de tempo-calendário e unidade, respectivamente²¹ e $v_{i,t}$ é o termo de erro. Sendo E_i o período de tratamento binário inicial de i , G uma coleção de conjuntos disjuntos g , e g , por sua vez, um conjunto de períodos relativos $l \in [-T, T]$, $D_{i,t}^l = \mathbf{1}\{t - E_i = l\}$ é uma indicadora para a unidade i estar l períodos distantes do tratamento inicial no período calendário t . Pertencem a um mesmo coorte e , $e = \{0, 1, 2, \dots, T\}$ ²² as unidades que foram inicialmente tratadas no mesmo período

²⁰A especificação “dinâmica” difere da versão “estática” por permitir que os efeitos do tratamento variem no tempo de modo não-paramétrico, podendo-se ter especificações semiparamétricas (sem a inclusão de termos de antecipação) ou totalmente dinâmicas.

²¹Em Callaway e Sant’anna (2020) a especificação de regressão TWFE utiliza efeitos fixos de grupo, e não de unidade. Para esses autores, a definição de grupo equivale a de coorte em Sun e Abraham (2020).

²²Aqui, considera-se uma estrutura em que todas as unidades são eventualmente tratadas em algum momento.

$\{i: E_i = e\}$. Ainda seguindo Sun e Abraham (2020), na especificação estática, G contém um único elemento $g = [0, T]$, e a indicadora reduz-se a $1\{E_i \leq t\}$. Nessa regressão, μ_g é o parâmetro de interesse, interpretado usualmente como o efeito geral da participação no tratamento. Para a especificação dinâmica, G contém mais de um elemento.

Pelo padrão na literatura, costuma-se excluir períodos imediatamente anteriores ao tratamento inicial, em geral $l = 0$ ou $l = -1$, para normalização.²³ Sugere-se ainda agregação de períodos mais distantes do tratamento inicial, procedimento denominado de *binning*, supondo homogeneidade nos efeitos de tratamento para os “*bins*” agregados, e o procedimento de *trimming*, por meio do qual balanceia-se o painel em termos de períodos relativos (BORUSYAK, JARAVEL e SPIESS, 2021).

Event studies como os apresentados pelas especificações TWFE (1) e (2) continuarão sendo desenhos de pesquisa importantes para investigar efeitos dinâmicos de tratamento. A ressalva passa a ser feita quando se conjectura heterogeneidade dos efeitos de tratamento nos coortes. O exercício de decomposição dos coeficientes de uma especificação TWFE padrão feito por Sun e Abraham (2020) mostra que os coeficientes de período relativo ao tratamento inicial em regressões TWFE pode estar contaminado pelos efeitos de tratamento de outros períodos relativos. Há, portanto, a possibilidade de se ter ponderações negativas, que invalidam a interpretabilidade dos coeficientes estimados e a inferência causal a partir de especificação TWFE, mesmo com a inclusão de *leads* e *lags*.²⁴

Em relação às hipóteses de identificação para os resultados de interesse no desenho de ES, a primeira delas segue a hipótese padrão de tendências paralelas em desenhos de diferenças em diferenças, pela qual o resultado para as unidades, na ausência de tratamento, seguiria a mesma evolução no tempo para todos os coortes. Ou seja, ela exclui a possibilidade de seleção ao tratamento inicial relacionada à evolução do resultado de *baseline*. A segunda hipótese refere-se à ausência de efeitos de tratamento nos períodos pré-tratamento (*no anticipatory behavior*), pela qual os resultados potenciais em qualquer dos l períodos relativos anteriores ao tratamento seja igual, na média, ao resultado de *baseline*. A terceira hipótese, de

²³Na especificação não-paramétrica dinâmica completa (“*fully dynamic*”) para painéis balanceados, quando não há unidades não-tratadas, é aconselhada a exclusão de pelo menos dois períodos relativos, que estejam fora da janela de tratamento, para evitar problemas de colinearidade entre os efeitos fixos λ_t e as indicadoras de períodos relativos l , seguindo Borusyak, Jaravel e Spiess (2021).

²⁴Ainda segundo as autoras, quando há múltiplos coortes, mesmo com uma especificação dinâmica que inclui todos os períodos relativos, o painel não é mais balanceado em termos período-calendário e o período relativo, o que seria a origem da contaminação, porque os indicadores de período ainda são correlacionados em si, por conta dos múltiplos coortes. O pacote Stata *evenstudyweights* calcula os pesos dados pela regressão TWFE, que podem elucidar o tamanho da possível contaminação por outros *leads* e *lags* ao coeficiente que se está buscando estimar quando há heterogeneidade nos efeitos do tratamento.

homogeneidade dos efeitos de tratamento, requer que os coortes apresentem a mesma trajetória de efeitos de tratamento.

As autoras propõem, a partir de uma estrutura intermediária denominada de *cohort-specific average treatment effect on the treated* ($CAAT_{e,l}$), um método alternativo robusto a heterogeneidade dos efeitos de tratamento, denominado de estimador *interaction-weighted* (IW , na sigla em inglês). O estimador IW é obtido em três etapas: primeiro, estima-se $CAAT_{e,l}$ por meio de especificação TWFE, obtendo-se o coeficiente $\hat{\delta}_{e,l}$. Segundo, estimam-se os pesos com base na participação amostral de cada coorte para os l períodos. Por fim, chega-se ao estimador formado pela média ponderada dos $CAAT_{e,l}$, normalizados pelo tamanho de g :

$$\hat{v}_g = \frac{1}{|g|} \sum_{l \in g} \sum_e \hat{\delta}_{e,l} \widehat{Pr}\{E_i = e | E_i \in [-l, T - l]\} \quad (3)$$

Por construção, as estimativas IW não estão sujeitas a contaminações de *leads* e *lags* de outros períodos relativos. Por esse motivo, podem ser interpretadas como o efeito médio do tratamento sobre os tratados l períodos após o tratamento inicial. Sob as hipóteses de tendências paralelas e não antecipação, o estimador IW é um estimador consistente.

1.3.4 Vantagens na estimação de efeitos de tratamento pelo estimador IW em *event studies*

A opção pela aplicação do estimador proposto por Sun e Abraham (2020) justifica-se pelos seguintes pontos: primeiramente, as autoras são as únicas a investigarem, especificamente para o desenho de *event studies*, as críticas referentes ao uso de regressões TWFE com indicadores de *leads* e *lags*, fornecendo um diagnóstico, por meio das ponderações relativas aos $CAAT$, bastante relevante para a pesquisa que utiliza tradicionalmente a metodologia. Segundo, as autoras propõem um método *regression-based*, mais usualmente aplicado por pesquisadores; terceiro, é possível usar o último grupo de unidades sujeitas ao tratamento (*last treated cohort*) como controle, o que possibilita seu uso na ausência de grupo de controle “puro” de nunca tratados. Quarto, a proposta de metodologia das autoras possibilita observar como os efeitos do tratamento variam conforme a exposição ao tratamento. Para o caso do programa Portal Único, tendo em vista que o ajuste a um novo sistema possui certos custos, como o de aprendizado e de tecnologia da informação (para integração entre os sistemas administrativos das empresas e

o novo sistema do Portal Único),²⁵ é importante investigar os efeitos imediatos e ao longo da exposição.

O estimador proposto por Callaway e Sant’anna (2020) para *event studies* também não possui as desvantagens associadas à regressão TWFE. Todavia, os estimandos propostos não são baseados numa especificação TWFE dinâmica, como em Sun e Abraham (2020), o que dificulta a comparabilidade mais direta com a especificação dinâmica TWFE, a qual também será estimada nesse estudo. Ainda, estes demandam um “balanceamento” específico dos grupos em relação ao período relativo para torná-los mais robustos, fazendo com que menos grupos sejam usados para cômputo dos coeficientes do *event study*, o que pode impactar na eficiência do estimador.²⁶ A desvantagem de Sun e Abraham (2020) em relação a Callaway e Sant’anna (2020) refere-se ao fato de que estes fornecem métodos de agregação ponderada dos efeitos causais estimados, por meio de um parâmetro único para o efeito geral do tratamento, o qual possibilita uma avaliação mais pragmática quanto ao impacto de uma política. Todavia, esse parâmetro único é local, pois exige o balanceamento da amostra quanto aos períodos relativos, ou seja, é um parâmetro agregador para os que participaram do programa por pelo menos l períodos relativos, o que acaba reduzindo a sua interpretação como parâmetro de efeito agregado.

1.4 Dados e estatísticas descritivas

Dados administrativos de comércio. A principal base utilizada nesse artigo refere-se aos microdados de comércio exterior, da Secex, ligada ao Ministério da Economia,²⁷ com dados de várias etapas do processo de exportação. A base contempla todos os registros ou declarações com data de exportação de 2017 a 2019, por linha, cada linha referindo-se a um código NCM.²⁸ Isso a converte em uma fonte única para investigar como procedimentos administrativos e

²⁵Empresas que exportam com regularidade e volumes significantes em geral fazem processos de exportação pelo padrão “máquina-máquina”, pela integração do sistema próprios das empresas ao sistema do Portal Único. O site <http://siscomex.gov.br/conheca-o-programa/como-se-integrar-ao-portal-unico-de-comercio-exterior/> exemplifica o tipo de adaptação de sistemas necessária a essa integração.

²⁶A abordagem de Sun e Abraham (2020) e Callaway and Sant’anna (2020) coincidem quando há relaxamento da hipótese de tendências paralelas, para o caso de unidades não tratadas, podendo-se então estimar os CATTs de forma consistente usando o estimador de *inverse propensity score reweighted* de Callaway and Sant’anna (2020). Simulação quanto a diferenças nas estimativas encontradas utilizando Sun e Abraham (2020) e Callaway e Sant’anna (2020) são feitas por Baker, Larcker e Wang (2020).

²⁷Em conformidade com sigilo fiscal e privacidade das empresas, apenas dados agregados serão apresentados nesse artigo. As consultas aos dados foram feitas seguindo as recomendações de sigilo de dados do Ministério da Economia e os normativos vigentes que regem dados tributários.

²⁸Inclui, dessa forma, registros de exportação (RE) criados em período anterior a 1 de janeiro de 2017, já que o momento de início da base refere-se ao momento da exportação, posterior ao registro.

aduaneiros de exportação afetam o desempenho exportador, e podem ser exploradas para análise de custos de comércio para diversas variáveis de interesse (MARTINCUS; CARBALLO; GRAZIANO, 2016). Os dados do Siscomex, que incluem os dados de Novorex e Portal Único, foram agregados para, de janeiro de 2017 a dezembro de 2019, por empresa, o que possibilita acompanhá-las em período anterior e posterior a implementação total do programa.²⁹ Como os dados foram gerados a partir de dois grupos de sistemas, nem todas as informações estão presentes em ambos, o que dificulta a construção da avaliação. O levantamento sobre a equivalência entre variáveis foi realizado a partir da análise de funcionamento dos sistemas e do contato com a equipe da Secex.

Emprego. O número de empregados por empresa, por ano, foi retirado da base de dados da Relação Anual de Informações Setoriais (RAIS) do Ministério da Economia, e agregados por CNPJ.

Empresa. A informação sobre natureza jurídica origina-se de base pública da Receita Federal do Brasil (RFB).

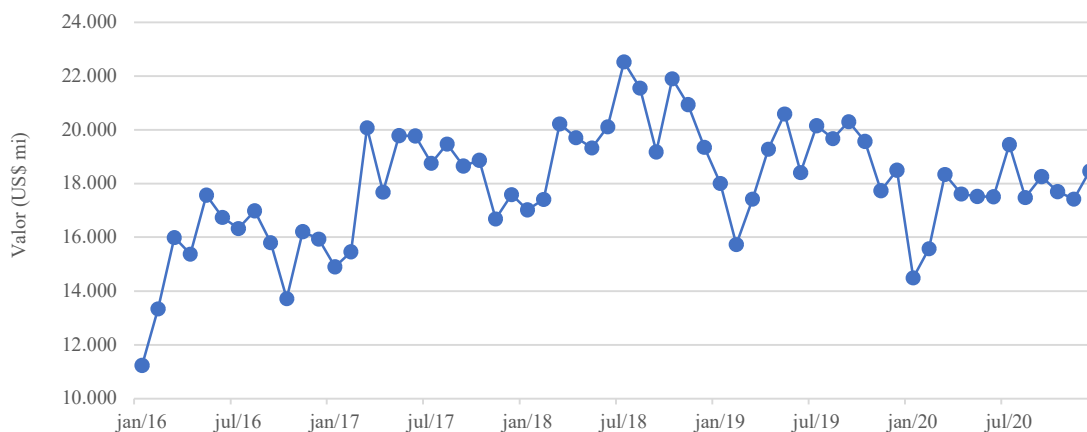
Regiões geográficas e blocos econômicos. A variável de regiões geográficas foi extraída do site *Comex Stat*, da Secex. A variável de blocos econômicos foi elaborada a partir da base de regiões geográficas, do Site da Secex. Foram incluídos outros blocos econômicos relevantes tais como Comunidade Andina de Nações (CAN) e Acordo Norte Americano de Livre Comércio (NAFTA, na sigla em inglês). A partir do site do Siscomex foi criada a variável de acordos, que identifica os países com os quais o Brasil tem acordos em vigor ou em renegociação.³⁰

De modo a introduzir a variável de interesse desse artigo apresenta-se um breve panorama dos fluxos de exportação. Entre 2017 e 2019, o Brasil exportou uma média de US\$ 215,5 bilhões – em 2019, último período disponível, o país exportou US\$ 209,9 bilhões. A Figura 2 mostra a evolução dos fluxos mensais, incluindo o ano anterior e o ano posterior aos abarcados no estudo.

²⁹Os dados de 2020 não foram incluídos em função dos impactos da pandemia de Covid-19 nos fluxos de produção doméstica e exportação para a maioria dos países, incluindo o Brasil. Dados anteriores a 2016 não foram incluídos por limitação de tamanho da base – por incluir dados num nível bastante desagregado, a inclusão de mais anos – e mais variáveis – inviabilizaria a extração dos dados.

³⁰Foram incluídos os acordos comerciais entre Mercosul e blocos econômicos; Mercosul e países específicos; e Acordos de Complementação Econômica (ACE). Não foram incluídos: acordos de Cooperação e Facilitação em Investimentos (ACFIs) por não estarem diretamente ligados ao comércio de bens; Acordos de Alcance Parcial (AAPA) e Acordo de Preferência Tarifária Regional (AAPR), por terem baixa cobertura em relação ao universo tarifário.

Figura 2 – Evolução dos fluxos de exportação no Brasil – jan./2016-dez./2020



Fonte: Elaboração própria a partir de dados da Secex (2020).

1.4.1 Construção da amostra

A amostra foi estruturada pelos procedimentos descritos a seguir, a partir da base de dados completa para exportações. Primeiramente, foram feitas retiradas de linhas com base nas seguintes variáveis:

- i. *Natureza Jurídica*: retirou-se exportações feitas por pessoa física, administração pública, empresas sem fins lucrativos e organizações internacionais.
- ii. *Declaração simplificada (DSE)*: as exportações realizadas por meio dessa declaração não possuem algumas informações importantes para construção de uma avaliação, como o CNPJ da empresa exportadora, data de criação do documento e enquadramento das exportações.³¹
- iii. *Enquadramentos*: o objetivo do programa de facilitação é reduzir a burocracia para melhorar a competitividade das exportações brasileiras, ou seja, o programa foca nas exportações para as quais o Brasil busca aumentar volume, expandir acesso a mercados e diversificar a pauta exportadora. Esses objetivos não se coadunam com exportações feitas por enquadramentos muito específicos e atípicos, que existem em geral para operacionalizar a saída de uma mercadoria do território. Por esse motivo, a partir da análise dos 85 enquadramentos existentes na base, foram mantidos 25 tipos de operações e excluídos os 60 restantes.

³¹Para DSE, o CNPJ utilizado no sistema referia-se ao da empresa de remessa postal ou expressa. A análise dessas exportações por empresa não traria, por esse motivo, ganhos a avaliação, pois atribuiria a empresa de remessa tal volume exportado. Ademais, a análise dessa variável mostra que esta representa quantitativo muito restrito do volume de exportações (cerca de 0,16% das exportações de janeiro a outubro de 2017).

A amostra é formada, portanto, por um painel não balanceado de empresas e período. Uma vez tratada, a empresa permanece tratada durante todos os períodos seguintes. Não foram incluídas as empresas que exportaram pelo Novoex, mas que não migraram para o Portal Único. A investigação da amostra demonstrou que esse caso atinge universo restrito de empresas e é comum à dinâmica de exportação, que é marcado pela entrada e saída de empresas do mercado internacional, não tendo essa saída, pela investigação feita, relação com o *status* de tratamento.

1.4.2 Estatísticas descritivas

A Tabela 2 apresenta as estatísticas descritivas para a amostra de 27.230 empresas. Os dados demonstram que, apesar de o programa ter possibilitado o início da operação de exportação a partir de 2017, as primeiras operações registradas ocorreram apenas a partir de janeiro de 2018 - em 2019, a transição já estava praticamente completa.

A exportação feita pelos dois sistemas é semelhante em termos de produtos exportados (seguindo tanto a classificação por NCM ou por CUCI), de países de destino e de municípios exportadores. Em relação à diferença em relação ao número de empresas exportadoras, detalha-se no Apêndice A o funcionamento da Declaração Simplificada de Exportação (DSE), em geral utilizada por empresas de pequeno porte, em exportações por remessas. Quando as exportações eram realizadas por remessa expressa ou postal, registrava-se o CPNJ da empresa de remessa. Com o desligamento de todos os sistemas anteriores de exportação, essas operações passaram a ser feitas pelo Portal Único, que registra o CNPJ da empresa exportadora, não mais da empresa de remessa. Isso poderia explicar parte do aumento no número de empresas visto após a implantação do Novoex.

Tabela 2 – Estatísticas descritivas - Novoex e Portal Único, 2017-2019

Variável	Detalhamento	Novoex	Portal Único
Volume exportado (US\$ mi FOB)	2017	199,2	0,0
		100,0%	0,0%
Particip. no total das exportações anuais (%)	2018	132,6	106,3
		73,2%	26,8%
		0,3	203,5
	2019	0,5%	99,5%
Número de produtos exportados	Items de CUCI	2642	2644
	NCMs	7066	7150
Número de países de destino		229	239
Número de empresas exportadoras		18.758	23.456
Número de classes CNAE distintas de empresas		499	766
Setor ISIC (US\$ milhões)	Agropecuária	71,6	54,5
	Indústria extrativa	58,2	70,2
	Indústria de transformação	191,5	174,3
Particip. (%) de cada classe CNAE de empresa no total exportado	Comércio por atacado (46)	25,1%	19,9%
	Fabricação de produtos alimentícios (10)	17,4%	15,6%
	Extração de minerais metálicos (07)	10,0%	14,1%
	Metalurgia (24)	8,6%	8,1%
	Fabricação de veículos automotores (29)	7,6%	5,9%
Número médio de empregados		878,8	817,4
Número de municípios exportadores		2049	2183
Número de unidades federativas exportadoras		27	27
Principais produtos exportados (% no total)	Soja	16,5%	10,5%
	Óleos brutos	8,5%	9,9%
	Minério de ferro	6,7%	10,1%
Principais países de destino (% no total)	China	25,9%	28,3%
	Estados Unidos	11,0%	12,5%
	Argentina	8,1%	5,2%
Particip. (%) exportações para países com acordo		34,4%	32,6%
Particip. (%) via no total exportado	Marítima	87,5%	84,4%
	Aérea	3,2%	5,6%
	Rodoviária	6,7%	6,2%

Fonte: Elaboração própria a partir de dados da Secex (2020).

1.5 Estratégia empírica

Estimam-se os efeitos do programa Portal Único sobre o volume das exportações usando a abordagem de *event study* dinâmico em Sun e Abraham (2020), para a unidade de tratamento de empresa, definida por seu CNPJ a 14 dígitos. O modelo dinâmico tem a vantagem de capturar efeitos ao longo da exposição ao tratamento, os quais podem se expandir ou se reduzir nos períodos posteriores ao tratamento inicial. A estrutura dinâmica de *event study* busca superar

possíveis problemas advindos do uso de um desenho estático (BORUSYAK, JARAVEL e SPIESS, 2021).

A estrutura empírica inclui as empresas que foram tratadas em meses distintos durante o ano de 2018, e explora-se a variação exógena no *timing* de implantação do programa como estratégia de identificação. Assim, a metodologia de *event study* permite endereçar possíveis questões de endogeneidade do tratamento a partir da hipótese de identificação de que o *timing* de uso do sistema é não - correlacionado com os resultados de *baseline* (SUN e ABRAHAM, 2020). Nesse sentido, o grupo de tratamento é formado pela amostra de empresas que passaram a exportar por meio do Portal Único em 2018, como descrito anteriormente.

Define-se como grupo de controle aquelas ainda não submetidas à exportação via Portal Único, tendo continuado, até novembro de 2018, a exportar via Novorex, grupo denominado de *last treated*. Isso permite às empresas que inicialmente migraram para o Portal Único, em janeiro de 2018, permaneçam expostas até novembro, fornecendo a possibilidade de estimação de efeitos para esse grupo por dez períodos relativos. Como robustez, são feitas as estimações para grupos de controles alternativos mudando-se a definição de *last treated* que passa a conter empresas que migraram para o Portal a partir de novembro, de outubro e de setembro, respectivamente.

O uso de método robusto a heterogeneidade justifica-se pelo fato de que a implantação do Portal Único envolveu a mudança de sistema utilizado pelas empresas para exportar, mudança essa que exigiu readequação dos sistemas internos das empresas e aprendizado quanto ao funcionamento do novo programa. Isso pode ser visto como um custo de aprendizado que poderia, num primeiro momento, dificultar a operação de exportação, custo esse que se reduziria conforme a empresa se adequa ao novo sistema. Isso poderia fazer com que os efeitos fossem distintos para cada coorte, o que torna importante o uso de metodologias robustas a heterogeneidade.

A partir de uma estrutura de dados de painel não-balanceado formado pelas empresas $i = 1, 2, \dots, N$ observadas para os meses $t = 0, 1, 2, \dots, T$, estima-se a seguinte equação para a amostra de empresas tratadas e não tratadas, seguindo Ang, Christensen e Vieira (2020):

$$\log(y_{i,t}) = \alpha_i + \lambda_\tau + \sum_{q=-6}^{-2} \delta_q D_{i,t}^q + \sum_{q=0}^{10} \gamma_q D_{i,t}^q + \pi X_{i,t} + \varepsilon_{i,t} \quad (4)$$

em que o $\log(Y_{i,t})$ é o logaritmo do volume de exportações para a empresa i no mês t , α_i são os efeitos fixos que capturam componentes invariantes no tempo das exportações das empresas e λ_τ os efeitos fixos de ano, que capturam tendências de sazonalidade; $X_{i,t}$ é o vetor de controles

para a empresa e $\varepsilon_{i,t}$ o termo de erro. A variável $D_{i,t}^q$ é uma indicadora para o número de q períodos relativos ao mês inicial de tratamento de i , sendo $q = 0$ o mês de início do tratamento. Assim, os coeficientes de interesse $\{\gamma_0, \gamma_1, \dots, \gamma_{10}\}$ capturam os efeitos dinâmicos pós migração para o Portal Único, isto é, os efeitos do sistema, nas exportações, para cada mês relativo q . Os coeficientes $\{\delta_{-6}, \delta_{-5}, \dots, \delta_{-2}\}$, capturam os efeitos para os meses relativos anteriores ao tratamento. Como o período anterior ao início do tratamento $q-1$ é omitido, os coeficientes medem o impacto relativo ao mês anterior a migração para o Portal Único. Os erros-padrão são clusterizados ao nível da empresa, por CNPJ a 8 dígitos, o qual agrega matriz e subsidiárias, para contornar possíveis questões ligadas a correlação serial e erros heterocedásticos.

Para reduzir questões ligadas a *confounders*, incluem-se as variáveis de controle variantes no tempo para as empresas (*unit-time varying controls*): *dummy* indicadora de utilização do programa de drawback,³² via de transporte, parcela das exportações destinadas a países com os quais o Brasil possui acordo comercial vigente, bloco econômico e região geográfica de destino das exportações. Como robustez, adicionam-se, à especificação, interações entre efeitos fixos de ano e estado (27), e ano e setor (10 setores, dados pela CNAE a 1 dígito). A amostra foi reduzida pelo *trimming* para períodos anteriores a julho de 2017 e posteriores a 2019.

A análise proposta baseia-se na hipótese de que não há seleção dinâmica ao tratamento, de modo que o grupo de controle seja, de fato, um bom grupo contrafactual para o grupo de tratados. Pode ter havido espaço para o gestor da política decidir qual enquadramento seria desligado, e essa possível seleção do gestor poderia estar correlacionada aos resultados. Ainda, empresas mais bem estruturadas (com gestão mais eficaz, sistemas mais informatizados etc.) podem ter migrado para o Portal Único antes das demais. Assim, um potencial efeito positivo seria decorrente de questões intrínsecas a empresa, e não ao programa em si. Outra possibilidade seria a migração de uma empresa para o sistema novo, antes do desligamento, pela expectativa de ganhos advindos da redução no tempo do processo, sendo essa migração mais rápida para empresas de maior porte etc. Todos os pontos listados invalidariam a hipótese de tendências paralelas, pela qual o resultado de *baseline* é independente, na média, da decisão de exportar via Portal Único. Assim, a hipótese condicional de tendências paralelas poderia se adequar melhor a esse cenário.

³²O programa concede suspensão de tributos a empresas que solicitam a utilização do mecanismo. Mais detalhes sobre o programa estão no Ensaio 2.

Sun e Abraham (2020) demonstram a origem dos problemas com a prática convencional de testar pré-tendências por meio de *leads* de tratamento, e sugerem a abordagem de Callaway e Sant’anna (2020), que busca evidências acerca da validade da hipótese de tendências paralelas por meio da análise gráfica e das estimativas para os efeitos dinâmicos pré-tratamento. Na sessão 1.6, mostra-se que os procedimentos são executados. Ademais, cita-se que possibilidades de *confounding* são reduzidas quando se utiliza as últimas empresas tratadas como controle (SUN e ABRAHAM, 2020).

A análise da transição para o novo sistema (Tabela 1 e Figura 1 da seção 1.2.3) e seu confronto com o calendário de implantação do Portal Único (Apêndice B) mostrou que o quantitativo de empresas que realizaram a migração em momento anterior ao desligamento de funcionalidades do Novoex é pequeno em relação ao total da amostra. De fato, os volumes de exportações via Portal Único apresentam maior crescimento em datas imediatamente posteriores às datas de desligamentos (indicadas no cronograma), o que sugere que a migração pela empresa ocorria apenas quando a empresa não mais poderia utilizar o sistema antigo, auxiliando a validade da hipótese de que a migração ocorreu de forma exógena a decisão da empresa de utilizar do sistema.

Os efeitos da implantação do Portal Único por uma empresa poderiam se espalhar para empresas de um mesmo grupo (entre matriz e subsidiárias ou entre subsidiárias). Para verificar se há possíveis efeitos de *spillover* de choques de custo comuns a empresas de um mesmo grupo, realizou-se a análise para empresa definida por CNPJ a 8 dígitos, o qual agrega subsidiárias e matrizes em uma unidade de empresa, sendo os resultados semelhantes aos encontrados ao nível desagregado, o que contribui para reduzir questões quanto a *spillovers*.³³

1.6 Resultados

Primeiramente são apresentados os efeitos da adoção do programa Portal Único sobre o volume de exportações na Tabela 3. Os gráficos da Figura 3 plotam os coeficientes da regressão e os intervalos de confiança a 95%, com erros-padrão clusterizados ao nível da empresa, por CNPJ a 8 dígitos (14.657 *clusters* na especificação principal), com a omissão do período relativo imediatamente anterior à intervenção para normalização. As especificações (1) a (3) apresentam os efeitos computados a partir da regressão de TWFE, com o objetivo de demonstrar as diferenças entre tais estimativas e aquelas obtidos por estimador que leva em consideração a

³³Os resultados podem ser solicitados a autora.

possibilidade de viés quando há *timing* distintos na adoção da política pelas unidades.³⁴ A diferença entre os coeficientes em (3) e (7) sugere possível viés para alguns dos coeficientes da regressão de TWFE, os quais seguem a mesma trajetória vista quando se utilizam o estimador de *IW*, todavia, em patamar inferior. As especificações (4) a (6) variam em relação a inclusão de controles.

Como robustez, adiciona-se, à especificação, interações entre efeitos fixos de ano e estado (27), e ano e setor (10 setores, dados pela CNAE a 1 dígito), efeitos fixos de empresa e ano, e de interações entre efeitos fixos. Como robustez, a coluna (7) descreve os resultados para a amostra que restringe o grupo de tratados às empresas que utilizaram o Portal Único até o final de outubro de 2018, o que gera grupo de controle maior, formado pelas empresas que ainda não haviam migrado para o novo sistema até o início do mês de novembro. Nesse caso os efeitos são estimados até o 9º período após a implantação do novo sistema, sendo esse coeficiente reduzido em um mês a cada nova expansão do grupo de controles (Figura 4 da seção 1.6.1).

Os resultados indicam efeitos positivos do programa Portal Único, com tendência geral de crescimento ao longo dos meses de uso do novo sistema. Para a variável de *log* das exportações, observa-se que o efeito imediato é de pequena queda de 5,5% no volume de exportações, o que se atrela ao processo de adaptação pelas empresas para realização das operações de exportação pelo novo sistema. Os efeitos dinâmicos de curto prazo variam de 9,4% a 20,7% do primeiro ao décimo mês de uso, o que evidencia os impactos positivos da política de facilitação de comércio na competitividade das firmas domésticas no mercado internacional.

³⁴A possibilidade de viés na estimação de regressão com *leads* e *lags* fora previamente investigada por meio do cômputo das ponderações ligadas a esses indicadores de tempo relativo, utilizando o comando de Stata *eventstudyweights*.

Tabela 3 – Efeitos da implantação do Portal Único no desempenho exportador das empresas em 2018 para o volume das exportações

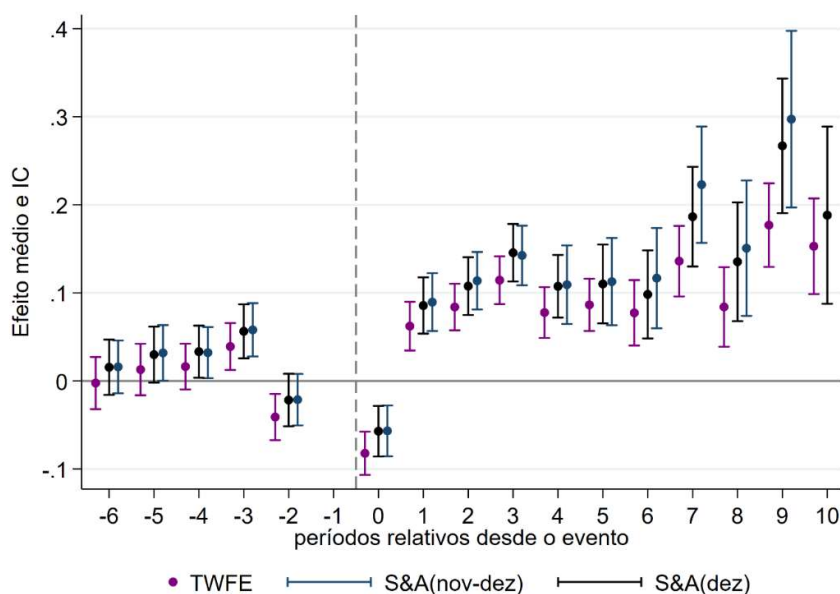
		Variável dependente: log (exportações) por empresa por mês						
		OLS			Sun & Abraham (2020)			
		(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
Meses relativos								
<i>pré-tratamento</i>								
-6	0,012 (0,015)	-0,005 (0,015)	-0,002 (0,015)	0,012 (0,017)	0,015 (0,016)	0,016 (0,016)	0,016 (0,015)	
-5	0,032 ** (0,015)	0,011 (0,015)	0,013 (0,015)	0,031 * (0,017)	0,030 * (0,016)	0,030 * (0,016)	0,032 * (0,016)	
-4	0,041 *** (0,014)	0,014 (0,013)	0,016 (0,013)	0,038 ** (0,016)	0,034 ** (0,015)	0,033 *** (0,015)	0,032 * (0,015)	
-3	0,058 *** (0,014)	0,037 *** (0,014)	0,039 *** (0,014)	0,054 ** (0,016)	0,058 *** (0,016)	0,056 *** (0,016)	0,058 *** (0,015)	
-2	-0,021 (0,014)	-0,043 *** (0,013)	-0,041 *** (0,013)	-0,024 (0,016)	-0,020 (0,016)	-0,022 (0,015)	-0,021 (0,015)	
<i>pos-tratamento</i>								
0	-0,139 *** (0,013)	-0,083 *** (0,013)	-0,082 *** (0,013)	-0,134 *** (0,015)	-0,055 *** (0,015)	-0,057 *** (0,015)	-0,057 *** (0,015)	
1	0,037 ** (0,015)	0,061 *** (0,014)	0,062 *** (0,014)	0,036 ** (0,017)	0,087 *** (0,016)	0,086 *** (0,016)	0,090 *** (0,017)	
2	0,061 *** (0,014)	0,083 *** (0,013)	0,084 *** (0,013)	0,059 ** (0,018)	0,110 *** (0,017)	0,108 *** (0,017)	0,114 *** (0,017)	
3	0,093 *** (0,014)	0,114 *** (0,014)	0,114 *** (0,014)	0,098 *** (0,018)	0,149 *** (0,017)	0,146 *** (0,017)	0,143 *** (0,017)	
4	0,051 *** (0,015)	0,077 *** (0,015)	0,078 *** (0,015)	0,048 ** (0,019)	0,111 *** (0,019)	0,107 *** (0,018)	0,109 *** (0,023)	
5	0,073 *** (0,016)	0,086 *** (0,015)	0,086 *** (0,015)	0,046 (0,024) *	0,115 *** (0,023)	0,110 *** (0,023)	0,113 *** (0,025)	
6	0,042 *** (0,020)	0,078 *** (0,019)	0,077 *** (0,019)	0,007 (0,027)	0,103 *** (0,026)	0,098 *** (0,025)	0,117 *** (0,029)	
7	0,118 *** (0,021)	0,137 *** (0,020)	0,136 *** (0,020)	0,108 *** (0,030)	0,192 *** (0,029)	0,187 *** (0,029)	0,223 *** (0,034)	
8	0,070 *** (0,024)	0,085 *** (0,023)	0,084 *** (0,023)	0,047 (0,036)	0,141 *** (0,035)	0,135 *** (0,034)	0,151 *** (0,039)	
9	0,146 *** (0,025)	0,179 *** (0,024)	0,177 *** (0,024)	0,162 *** (0,040)	0,274 *** (0,039)	0,267 *** (0,039)	0,297 *** (0,051)	
10	0,131 *** (0,029)	0,155 *** (0,028)	0,153 *** (0,028)	0,073 (0,052)	0,197 *** (0,052)	0,188 *** (0,051)	- -	
Nº de observações	178.749	178.749	178.749	163.742	163.742	163.742	150.656	
Nº de clusters	16.159	16.159	16.159	14.657	14.657	14.657	14.306	
Grupo de tratamento	Tratadas	Tratadas	Tratadas	Tratadas até nov/2018	Tratadas até nov/2018	Tratadas até nov/2018	Tratadas até out/2018	
Grupo de controles	Não tratadas	Não tratadas	Não tratadas	Últimas tratadas (dez/2018)	Últimas tratadas (dez/2018)	Últimas tratadas (dez/2018)	Últimas tratadas (nov-dez/2018)	
Efeitos fixos de empresa e ano	N	S	S	N	S	S	S	
Controles	S	S	S	S	S	S	S	
Interação entre efeitos fixos	N	N	S	N	N	S	S	

Nota: A tabela apresenta os estimadores dos efeitos dinâmicos do uso do Portal Único sobre o *log* do volume das exportações, para os meses relativos após o uso inicial do Portal Único pela empresa. As colunas reportam as estimativas por regressão TWFE e por *IW*, para seis especificações distintas, as quais variam em relação as covariadas e efeitos fixos incluídas em cada uma. As colunas reportam as estimativas para os períodos relativos pré-tratamento $l=-2, -3, \dots, -6$ e pós tratamento, $l = 0, 1, 2, \dots, 10$. Erros-padrão clusterizados ao nível de empresa (CNPJ 8 dígitos) estão em parênteses. Significância estatística: *** $p < 0.01$, ** $p < 0.05$, * $p < 0.1$.

As estimativas obtidas para os períodos relativos anteriores à intervenção não são estatisticamente significativas em sua maioria, o sendo para alguns períodos, não fornecendo evidências robustas quanto a existência de pré-tendências. O coeficiente associado a alguns períodos anteriores à implantação do Portal Único poderiam sugerir certo comportamento antecipatório induzido pelos anúncios de desligamento do Novoex feitos nos meses anteriores.

Sun e Abraham (2020) sugerem a retirada desses períodos da especificação para reduzir a possibilidade de *confounders* dos efeitos dessa possível antecipação. Todavia, o período imediatamente anterior computado, equivalente a -2, não é estatisticamente significativo, e parte dos coeficientes que são estatisticamente significativos tem magnitudes reduzidas, motivo pelo qual optou-se por manter tais períodos na amostra.³⁵

Figura 3 – Efeitos da política de facilitação de comércio no desempenho exportador das empresas em 2018



Fonte: Elaboração própria a partir de dados da Secex (2020).

Notas: a figura apresenta os efeitos do programa de facilitação de comércio sobre o *log* dos volumes exportados. Os coeficientes foram computados a partir da especificação principal, que inclui efeitos fixos de empresa e ano, controles e tendência de setor e UF. Os gráficos plotam as estimativas e os intervalos de confiança a 95%. Os resultados são estimados para duas subamostras: na primeira, o grupo de tratados é formado pelas empresas tratadas até o fim de outubro, e o grupo de controle, pelas empresas não tratadas até o final desse mês. Na segunda subamostra, o grupo de tratados é formado pelas empresas tratadas até final de setembro, e o grupo de controles formado pelas empresas não tratadas até o final desse mês. Os coeficientes são interpretados como a variação percentual nas exportações via Portal Único em relação ao período relativo de baseline, $l=-1$, omitido da estimação. Os meses são relativos à implantação do Portal Único, com o $l=0$ como mês de tratamento inicial. Erros-padrão são clusterizados ao nível de empresa (CNPJ 8 dígitos).

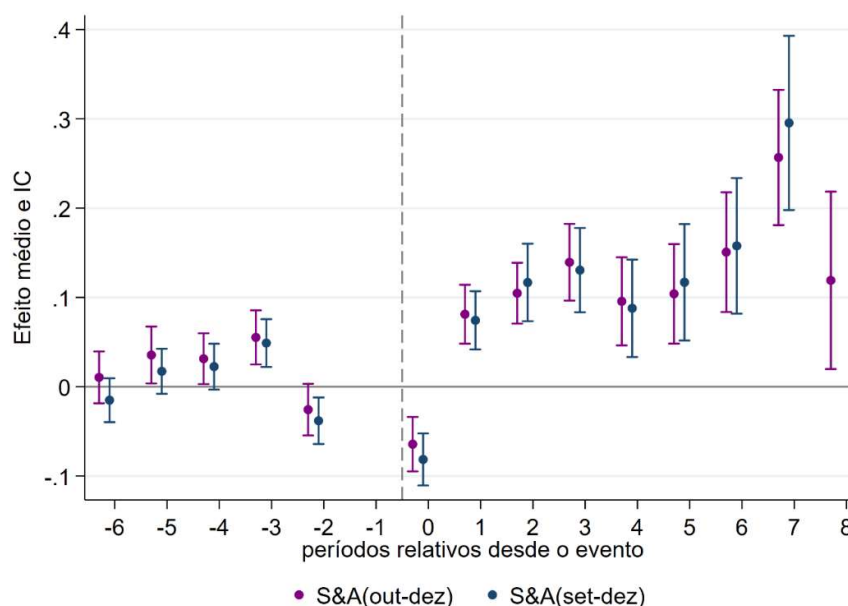
1.6.1 Análise de robustez

É possível trabalhar com diferentes grupos de controle, a partir da mudança na definição da amostra de *last treated*. Como checagem de robustez, define-se o grupo *last treated*: out-

³⁵Abordagem semelhante quanto a efeitos antecipatórios é vista em Bismarck-Osten, Borusyak e Schönberg (2021).

dez, formado pelas empresas não tratadas até o final de setembro, e *last treated*: set-dez, formado pelas empresas não tratadas até o final de agosto. Considerando-se que a política de desligamento teve início em janeiro de 2018, para alguns enquadramentos e tipos de operações, é possível a estimação de efeitos até o 8º e 7º período pós-tratamento, respectivamente. Os efeitos, apresentados na Figura 4, demonstram que novas restrições de amostra geram estimativas semelhantes para os coeficientes pós-tratamento, com trajetórias similares também para os efeitos dinâmicos.

Figura 4 – Efeitos da política de facilitação de comércio no desempenho exportador das empresas em 2018, para novas subamostras



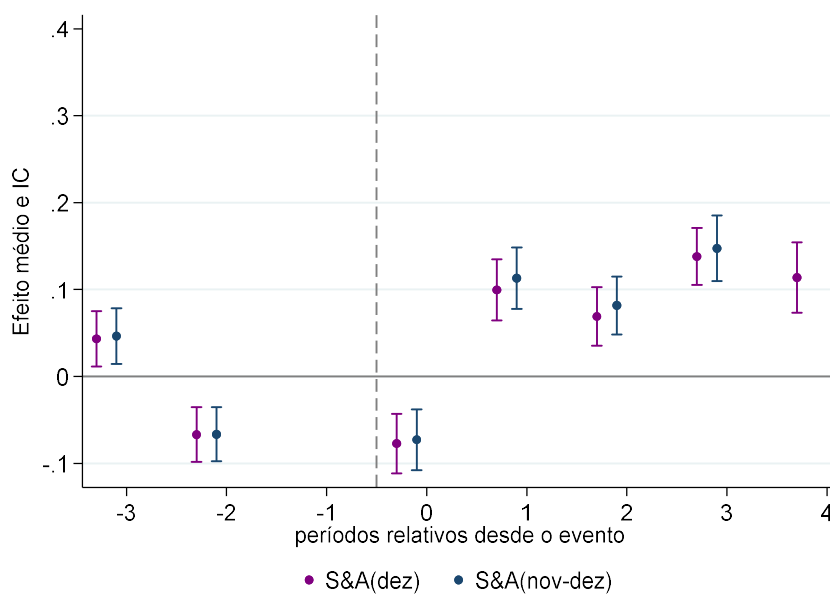
Fonte: Elaboração própria a partir de dados da Secex (2020).

Notas: a figura apresenta os efeitos do programa de facilitação de comércio sobre o *log* dos volumes exportados. Os coeficientes foram computados a partir da especificação principal, que inclui efeitos fixos de empresa e ano, controles e tendência de setor e UF. Os gráficos plotam as estimativas e os intervalos de confiança a 95%. Os resultados são estimados para duas novas subamostras: na primeira, o grupo de tratados é formado pelas empresas tratadas até o fim de setembro, e o grupo de controle, pelas empresas não tratadas até o final desse mês. Na segunda subamostra, o grupo de tratados é formado pelas empresas tratadas até final de agosto, e o grupo de controles formado pelas empresas não tratadas até o final desse mês. Os coeficientes são interpretados como a variação percentual nas exportações via Portal Único em relação ao período relativo de baseline, $l = -1$, omitido da estimação. Os meses são relativos à implantação do Portal Único, com o $l = 0$ como mês de tratamento inicial. Erros-padrão são clusterizados ao nível de empresa (CNPJ 8 dígitos).

Realiza-se novo recorte, para a subamostra que passou a exportar pelo Portal Único em julho de 2018, após o desligamento mais amplo do Novoex. Os resultados apontam trajetória semelhante àquela vista para mais períodos (Figura 5). Os efeitos para o período inicial de uso do sistema são estimados em -7,7%, os quais atingem 14,79% no terceiro mês, chegando a

12,04% ao final de quatro meses de uso do novo sistema, sendo essa, portanto, a estimação mais conservadora.

Figura 5 – Efeitos da política de facilitação de comércio no desempenho exportador das empresas em 2018, para restrição de tratados após julho de 2018



Fonte: Elaboração própria a partir de dados da Secex (2020).

Notas: a figura apresenta os efeitos do programa de facilitação de comércio sobre os volumes exportados, em logaritmo, estimados por especificação com controles e efeitos fixos de empresa e ano, estado-ano e setor-ano, e os intervalos de confiança de 95%, por quartil de empregados. Os resultados são estimados para duas subamostras: na primeira, o grupo de tratados é formado pelas empresas tratadas até o fim de novembro, e o grupo de controle, pelas empresas não tratadas até o final desse mês. Na segunda subamostra, o grupo de tratados é formado pelas empresas tratadas até final de outubro, e o grupo de controles formado pelas empresas não tratadas até o final desse mês. Os coeficientes são interpretados como a variação percentual nas exportações via Portal Único em relação ao período relativo de baseline, $l=-1$, omitido da estimação. Os meses são relativos à implantação do Portal Único, com o $l=0$ como mês de tratamento inicial. Erros-padrão são clusterizados ao nível de empresa (CNPJ 8 dígitos).

É importante considerar, todavia, a possibilidade de pré-tendências, haja vista o coeficiente positivo para o terceiro período pré-tratamento, e negativo para segundo período pré-tratamento, ambos estatisticamente significativos. Não se rejeita, portanto, a hipótese de efeitos antecipatórios na estimação apresentada na Figura 5. Os volumes positivos no terceiro período pré-tratamento podem estar relacionados a comportamento de antecipação de vendas externas pré-migração para o novo sistema. Isso poderia reduzir possíveis dificuldades no cumprimento de compromissos de exportação advindos de dificuldades na utilização do novo sistema.

1.6.2 Análise de heterogeneidade

Esta subseção realiza a análise para diferentes setores econômicos, vias de exportação e quartil de empregados, para a variável de volume de exportações, em logaritmo.³⁶ Como a análise de heterogeneidade resulta em estimação com menor número de empresas para cada subamostra de interesse, optou-se pela especificação que utiliza, como grupo de controle, as empresas que não haviam sido tratadas até o final de outubro (maior, em número de empresas, que aquele formado apenas pelas empresas não tratadas até o final de novembro). Como robustez, também são estimados os efeitos utilizando como grupo de controle as empresas que não haviam sido tratadas até o final de setembro.

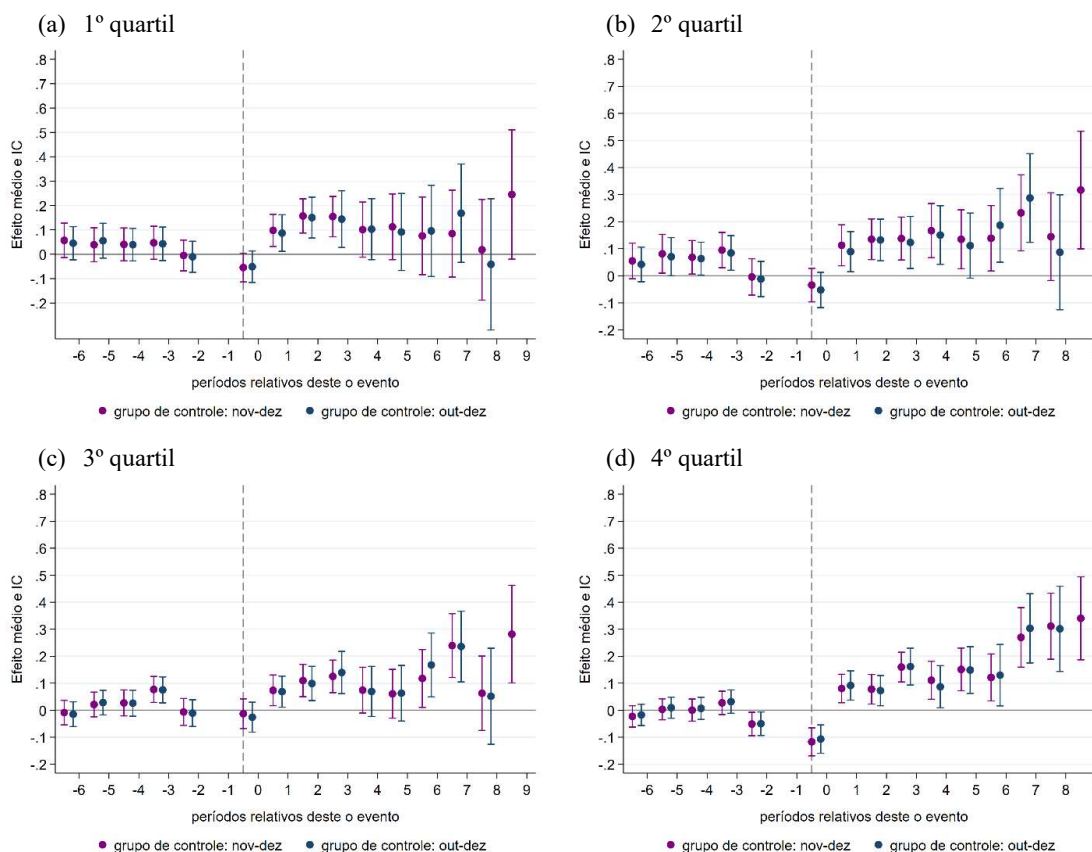
1.6.2.1 Quantidade de empregados

Programas destinados à indústria e ao comércio tendem a ter impactos heterogêneos, em particular quanto ao perfil das empresas que adotaram a política (LANE, 2019; MUNCH e SCHAUR, 2018; MARTINCUS e CARBALLO, 2010). Para essa investigação, utiliza-se a variável de número de empregados e como *proxy* para porte da empresa, a qual é dividida em quartis: $0 \leq e \leq 9$; $9 < e \leq 55$; $56 < e \leq 193$; $e \geq 194$.³⁷

³⁶Por concisão, não são reportados os efeitos heterogêneos para as demais variáveis de interesse.

³⁷Entende-se que empresas do 1º quartil não devem ser enquadradas como empresas de pequeno porte, já que incluem empresas com zero e um empregados e um *pool* muito diverso de atividades econômicas. Ainda, inclui diversas empresas subsidiárias, ligadas a uma grande matriz exportadora, que utilizam essas empresas como parte da estratégia de gestão, logística e distribuição dos produtos a serem exportados. Por esses motivos esse quartil não será analisado.

Figura 6 – Efeitos da facilitação de comércio sobre as exportações, por quartil de número de empregados



Fonte: Elaboração própria a partir de dados da Secex (2020).

Notas: a figura apresenta os efeitos do programa de facilitação de comércio sobre os volumes exportados, em logaritmo, por quartil de empregados. Os gráficos plotam os coeficientes, estimados por especificação com controles e efeitos fixos de empresa, ano, estado-ano e setor-ano, e os intervalos de confiança de 95%. Os resultados são estimados para duas subamostras: na primeira, o grupo de tratados é formado pelas empresas tratadas até o fim de outubro, e o grupo de controle, pelas empresas não tratadas até o final desse mês. Na segunda subamostra, o grupo de tratados é formado pelas empresas tratadas até final de setembro, e o grupo de controles formado pelas empresas não tratadas até o final desse mês. Os coeficientes são interpretados como a variação percentual nas exportações via Portal Único em relação ao período relativo de baseline, $l = -1$, omitido da estimação. Os meses são relativos à implantação do Portal Único, com o $l = 0$ como mês de tratamento inicial. Erros-padrão são clusterizados ao nível de empresa (CNPJ 8 dígitos).

As estimativas obtidas demonstram que os efeitos do programa Portal Único são positivos para todos os meses posteriores ao mês de início do uso do programa, para todos os quartis de empregados, em ambas as subamostras.³⁸ Em relação à trajetória dos efeitos dinâmicos, a partir do 2º quartil esta é semelhante àquela vista para todas as empresas. Como esperado, as empresas de maior porte, após o 4º quartil, são as que mais se beneficiam do

³⁸Com exceção do mês inicial, apenas no 8º mês de implantação para as firmas do primeiro quartil há cômputo de coeficiente negativo, mas estatisticamente não significativo.

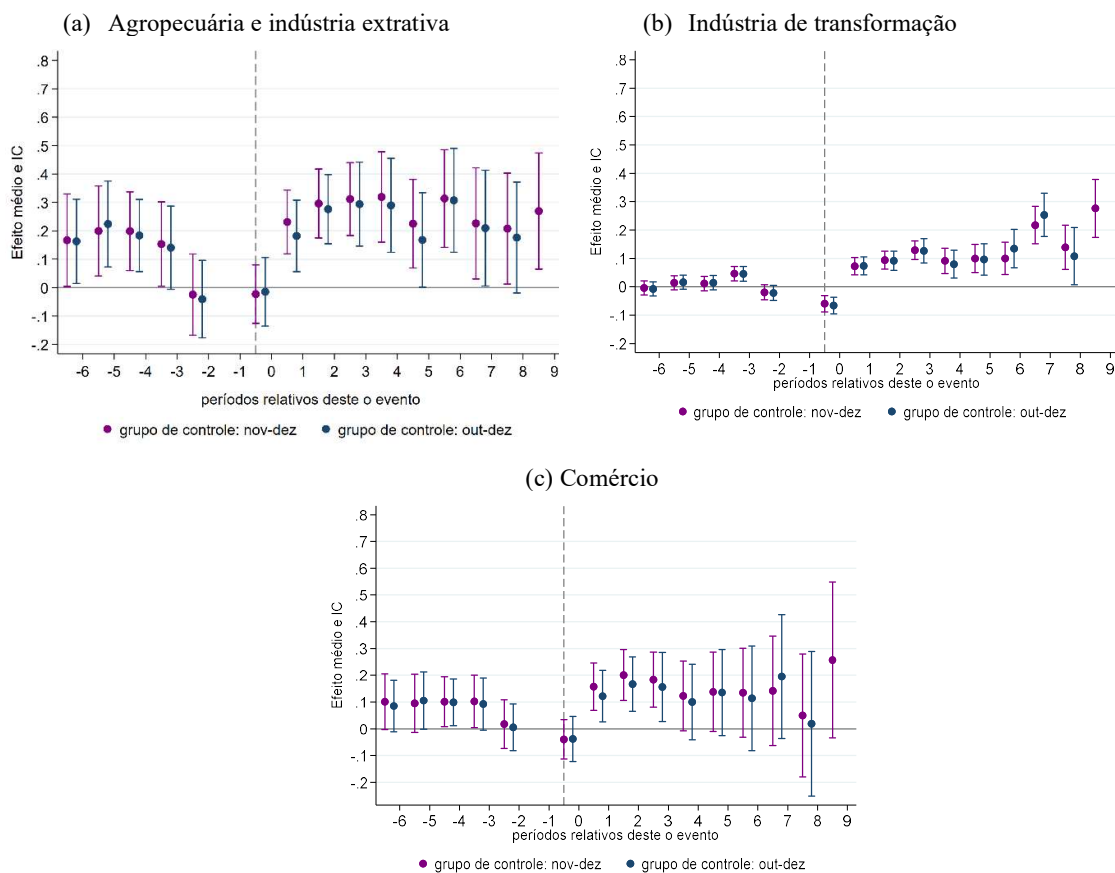
programa, com efeito de 35,2%. Atrela-se a isso uma maior capacidade interna para administrar mudanças em trâmites burocráticos, os quais tendem a ser feitos com menores prejuízos ao desempenho da empresa. Destaca-se, ainda, efeitos também elevados para as empresas do segundo quartil, formado por empresas que podem ser consideradas como de pequeno porte, os quais oscilam entre -3,42% a 37,69%. Já as empresas a partir do terceiro quartil incluem tanto empresas de porte pequeno como médio. Os resultados encontrados reforçam aqueles apontados previamente pela literatura, a qual expõe que medidas de facilitação de comércio são de particular importância para pequenas e médias empresas que buscam se envolver no comércio internacional (LOPES-GONZÁLEZ e SORESCU, 2019).

1.6.2.2 Setor Econômico

A análise por atividade econômica é feita com base na classificação CNAE a dois dígitos para a agropecuária e indústria extrativa, para a indústria de transformação e para o comércio. Objetiva-se compreender a dinâmica do programa de facilitação em relação a atividade fim das empresas, de modo a entender quais setores se beneficiaram em maior ou menor medida da implantação do novo sistema. Entende-se que setores que realizam exportações mais complexas, como aquelas realizadas por firmas industriais, tenderiam a ter maiores benefícios haja vista a diversidade dessa pauta, que possui também maior diversidade de destinos e uso de diferentes programas, que requerem documentos adicionais.

O setor agropecuário e extrativo, por terem pauta menos diversificada e formada em boa medida por commodities, tenderiam a registrar efeitos menores. Ainda, tendo em vista que parte dessas exportações é realizada por empresas especializadas na distribuição e logística das exportações, e não na produção, realiza-se a análise de heterogeneidade também para empresas do setor de comércio. O setor de comércio apresentou pequena queda no primeiro mês de implantação, de 3,9%, com efeitos para os meses relativos seguintes variando entre 17,4% e 29,28% no nono mês de uso do sistema. Como esperado, os efeitos foram de menor magnitude para o setor de agropecuária e indústria extrativa: houve redução de 2,2% no primeiro mês, e aumento de 30,9% ao final do período. Já a indústria de transformação teve efeitos que oscilaram entre -5,9% e 31,84%. Por fim, a indústria de transformação teve redução de 5,9% no mês de implantação do Portal Único, com efeitos dinâmicos de 7,2% a 31,84%, em linha com os resultados computados por Thorstensen, Ferraz e Nogueira (2016), que indica esse setor como um dos que mais se beneficiariam de programas de facilitação de comércio.

Figura 7 – Efeitos da facilitação de comércio sobre as exportações, por setor de atividade econômica



Fonte: Elaboração própria a partir de dados da Secex (2020).

Notas: a figura apresenta os efeitos do programa de facilitação de comércio sobre os volumes exportados, em logaritmo, por setor de atividade econômica. Os gráficos plotam os coeficientes, estimados por especificação com controles e efeitos fixos de empresa, ano, estado-ano e setor-ano e os intervalos de confiança de 95%. Os resultados são estimados para duas subamostras: na primeira, o grupo de tratados é formado pelas empresas tratadas até o fim de outubro, e o grupo de controle, pelas empresas não tratadas até o final desse mês. Na segunda subamostra, o grupo de tratados é formado pelas empresas tratadas até final de setembro, e o grupo de controles formado pelas empresas não tratadas até o final desse mês. Os coeficientes são interpretados como a variação percentual nas exportações via Portal Único em relação ao período relativo de baseline, $l=-1$, omitido da estimação. Os meses são relativos à implantação do Portal Único, com o $l = 0$ como mês de tratamento inicial. Erros-padrão são clusterizados ao nível de empresa (CNPJ 8 dígitos).

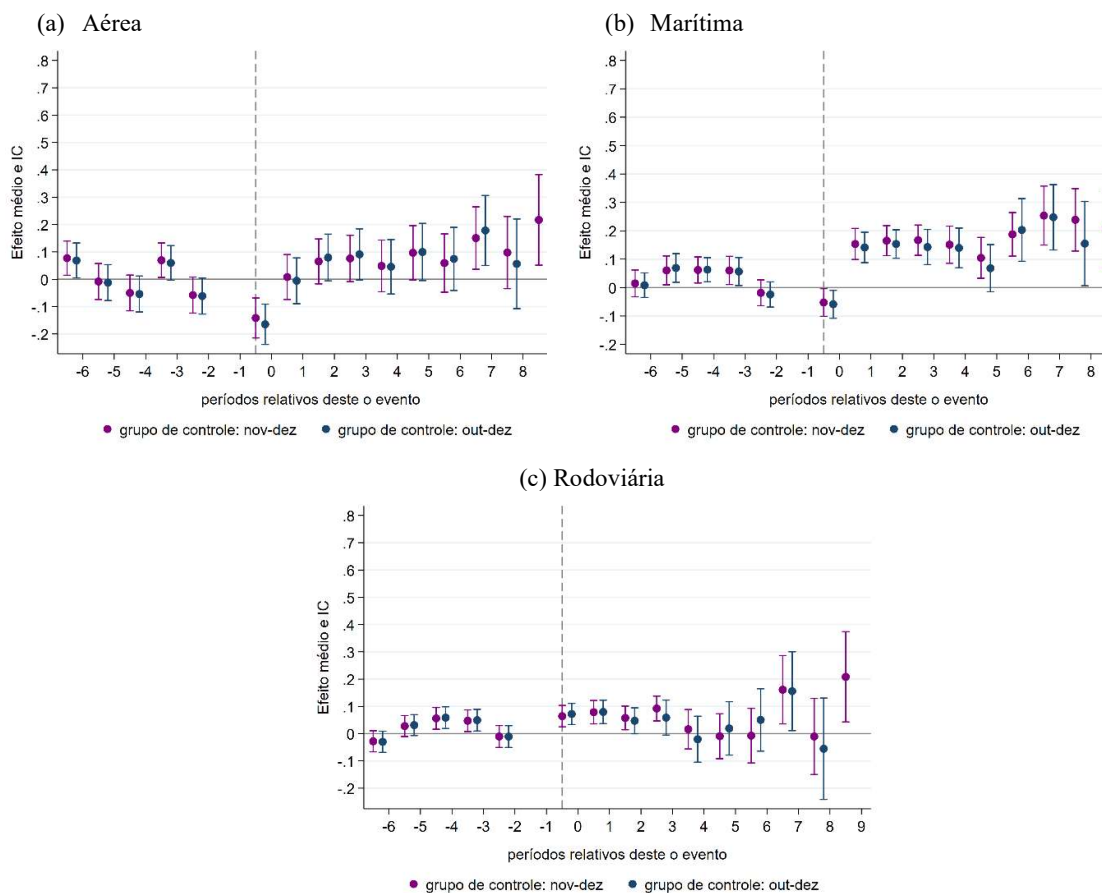
1.6.2.3 Via de exportação

Como descrito na seção 1.4.2, a maior parte do volume das exportações (84%) são feitas pelo modal marítimo, seguido dos modais aéreo e rodoviário.³⁹ A via marítima é importante particularmente para *commodities* (como soja, minério de ferro e petróleo). O modal aéreo, por sua vez, apesar de responder por apenas 3,4% das exportações totais em 2017, é muito utilizado para exportação de produtos de maior valor e sensíveis ao transporte, tais como peças para turbo-jatos ou turbo-hélices e outras partes de aviões, medicamentos acondicionados e produtos farmacêuticos, suportes semicondutores, próteses, aparelhos para transmissão de voz, instrumentos de medição e suportes semicondutores. Assim, entende-se que iniciativas de facilitação de comércio poderiam ampliar a competitividade de produtos domésticos que demandam maior agilidade e segurança na entrega ao importador. Por fim, a pauta de produtos exportados por via rodoviária compreende principalmente produtos como veículos automóveis para transporte de pessoas e de mercadorias, tratores bem como partes, peças e acessórios ligados a esses bens.

Observa-se, a partir dos coeficientes, efeito de 24,3% para o modal aéreo após nove meses de utilização do sistema Portal Único. Entre os modais, o aéreo foi o que apresentou maior queda (-13,19%) no mês zero, o que demonstra a sensibilidade desses produtos a mudanças na operacionalização da saída das mercadorias ao exterior. Para o modal marítimo, computou-se efeito de 22,7% ao final do 9º mês relativo, com redução de apenas 5,2% no mês zero. Por fim, para o modal rodoviário computou-se efeitos de 23,2% ao final do período analisado, com crescimento de 6,41% no mês de início das operações, o que indica maior facilidade de ajuste de empresas que operam por esse setor a mudanças em sistemas aduaneiros.

³⁹Demais modais como ferroviário, fluvial, lacustre etc foram agregados em categoria de “outros modais” para simplificação da análise.

Figura 8 – Efeitos da facilitação de comércio sobre as exportações, por via de transporte



Fonte: Elaboração própria a partir de dados da Secex (2020).

Notas: a figura apresenta os efeitos do programa de facilitação de comércio sobre os volumes exportados, em logaritmo, por via de exportação. Os gráficos plotam os coeficientes, estimados por especificação com controles e efeitos fixos de empresa, ano, estado-ano e setor-ano, e os intervalos de confiança de 95%. Os resultados são estimados para duas subamostras: na primeira, o grupo de tratados é formado pelas empresas tratadas até o fim de outubro, e o grupo de controle, pelas empresas não tratadas até o final desse mês. Na segunda subamostra, o grupo de tratados é formado pelas empresas tratadas até final de setembro, e o grupo de controles formado pelas empresas não tratadas até o final desse mês. Os coeficientes são interpretados como a variação percentual nas exportações via Portal Único em relação ao período relativo de baseline, $l = -1$, omitido da estimação. Os meses são relativos à implantação do Portal Único, com o $l = 0$ como mês de tratamento inicial. Erros-padrão são clusterizados ao nível de empresa (CNPJ 8 dígitos).

1.7 Discussão dos Resultados e Conclusão

Esse artigo avaliou os efeitos de iniciativas de facilitação de comércio sobre o desempenho exportador das empresas brasileiras, implementadas por meio do Programa Portal Único de Comércio Exterior. O programa encapsulou uma série de medidas para redução da burocracia para exportar, as quais incluíam a implantação de novo sistema para registro de exportações, denominado Portal Único, o qual passou a ser utilizado pelas empresas em 2018.

Apesar da redução de 5,5% no mês de primeira utilização do sistema pela empresa, os resultados encontrados indicam aumento de 20,7% nos volumes exportados por meio do Portal Único em relação aos volumes de *baseline* para o grupo de comparação, formado pelas últimas empresas a migrarem seus processos de exportação para o novo sistema. Esses efeitos são heterogêneos quando se analisa o número de empregados, utilizado como *proxy* para porte da empresa, o setor econômico da empresa e a via de exportação. Em conjunto, os resultados evidenciam os ganhos de curto prazo na adoção de políticas de facilitação de comércio. Como investigação futura, sugere-se avaliação do programa Portal Único quanto aos efeitos de médio e longo prazo por meio de metodologias como controle sintético, capazes de criar um grupo contrafactual para uma unidade agregada de país. A adição de novas variáveis de controle, por sua vez, poderia ser interessante para aprofundamento da investigação quanto a existência de pré-tendências.

A análise possui algumas limitações, a principal delas advindas do fato de que o Portal Único passou a compilar novas informações sobre o processo administrativo de exportação, as quais não existiam no sistema Novoex. Isso impossibilitou a investigação dos efeitos do programa sobre tempo para exportação a partir dos microdados identificados, pois, para a realização dessa análise, seria necessário a existência de variáveis equivalentes de data de início do processo administrativo de exportação para o sistema novo e antigo. Essa equivalência não ocorre tendo em vista que data de registro de um documento de exportação, para o Novoex, não é uma boa *proxy* para início do processo exportador, já que a empresa poderia registrar um documento, mas iniciar o seu trâmite posteriormente (Apêndice A). Com a implantação do Portal Único, diminui-se a janela existente entre o registro do documento e o início do processo de exportação pela empresa.

Esse artigo compilou uma base de dados administrativa de comércio internacional ao nível da firma, a qual foi unida a bases de dados da RAIS e Receita Federal para estruturação das variáveis. A base administrativa de operações de exportação fornece diversas variáveis intermediárias ao processo exportador, que podem ser exploradas futuramente para investigar impactos de medidas de facilitação sobre variáveis como tempo para exportar e custos aduaneiros, as quais passaram a ser coletadas pelo Portal Único (MARTINCUS; CARBALLO; GRAZIANO, 2016). Assim, os dados da plataforma fornecem insumos para avaliação de todo o *pipeline* do processo exportador, sendo capaz de fornecer insumos importantes para políticas públicas de redução de gargalos na exportação, advindos de etapas específicas desse processo.

Por fim, esse tipo de pesquisa evidencia os benefícios da implantação de *single window*, que se elevam quando exportador e importador implementam programas de facilitação de

comércio, como observado por Martínez-Zarzoso e Chelala (2020) e Ferraz e Marinho (2018). Nesse sentido, políticas de facilitação de comércio podem potencializar os efeitos positivos advindos de políticas comerciais tradicionais, como acordos de comércio, para a expansão dos fluxos comerciais.

O artigo contribui para a literatura de custos de comércio ao explorar dados ao nível da firma, cuja utilização ainda é pequena tendo em vista as restrições usuais no acesso a esse tipo de dado (HENDY e ZAKI, 2021). Ainda, a existência de dados desagregados sobre as exportações possibilita investigar efeitos de choque de custos no comércio sobre variáveis de desempenho doméstico das empresas atinentes à produtividade, ao faturamento, entre outras. Também permite a investigação futura dos efeitos de choques de custo sobre o nível de emprego, renda, entre outras, para unidades como municípios e estados, analogamente aos estudos feitos a partir dos choques causados pela abertura comercial (DIX-CARNEIRO e KOVAK, 2017).

Referências

- ANDERSON, James E.; VAN WINCOOP, Eric. Trade Costs. **Journal of Economic Literature**, [Nashville], v. 42, n. 3, p. 691-751, 2004. DOI: 10.1257/0022051042177649. Disponível em: <https://www.aeaweb.org/articles?id=10.1257/0022051042177649>. Acesso em: 12 ago. 2019.
- ANG, Amanda; CHRISTENSEN, Peter; VIEIRA, Renato. Should congested cities reduce their speed limits? Evidence from São Paulo, Brazil. **Journal of Public Economics**, [s. l.], v. 184, Jul. 2020. DOI: 10.1016/j.jpubeco.2020.104155. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0047272720300190>. Acesso em: 13 abr. 2021.
- ANGRIST, Joshua D.; PISCHKE, Jörn-Steffen. **Mostly Harmless Econometrics: An Empiricists Companion**. Princeton: Princeton University Press, 2019.
- ATHEY, Susan; IMBENS, Guido W. Design-based analysis in Difference-In-Differences settings with staggered adoption. **Journal of Econometrics**, [Netherlands], [2021]. In press. DOI: 10.1016/j.jeconom.2020.10.012. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0304407621000488>. Acesso em: 14 maio 2021.
- BAKER, Andrew; LARCKER, David F.; WANG, Charles C. Y. **How Much Should We Trust Staggered Difference-In-Differences Estimates?** [Brussels]: European Corporate Governance Institute, (Finance Working Paper n. 736/2021); [California]: Rock Center for Corporate Governance at Stanford University, Mar. 2021. (Working Paper n. 246). Disponível em: https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=3794018. Acesso em: 10 abr. 2021.
- BISMARCK-OSTEN, Clara von; BORUSYAK, Kirill; SCHÖNBERG, Uta. **The Role of Schools in Transmission of the SARS-CoV-2 Virus: Quasi-Experimental Evidence from Germany**. [London]: Centre for Research and Analysis of Migration, Mar. 2021 (Discussion Paper n. 22/20). Disponível em: https://www.cream-migration.org/publ_uploads/CDP_22_20.pdf. Acesso em: 10 jun. 2021.
- BORUSYAK, Kirill; JARAVEL, Xavier; SPIESS, Jann. Revisiting Event Study Designs: Robust and Efficient Estimation. *In: Kirill: Research: Working Papers*. [London], May 2021. Disponível em: <https://sites.google.com/view/borusyak/research>. Acesso em: 1 jun. 2021
- BRASIL. Casa Civil. Decreto nº 660, de 25 de setembro de 1992. Institui o Sistema Integrado de Comércio Exterior - SISCOMEX. Diário Oficial da União: seção 1, Brasília, DF, 1992, p. 13491, 28 set. 1992. Disponível em https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/1990-1994/d0660.htm. Acesso em: 10 abr. 2020.
- BRASIL. Casa Civil. Decreto nº 8.229, de 22 de abril de 2014. Altera o Decreto nº 660, de 25 de setembro de 1992, que institui o Sistema Integrado de Comércio Exterior - SISCOMEX, e dispõe sobre o Portal Único de Comércio Exterior. **Diário Oficial da União**, seção 1, Brasília, DF, 2014, n. 76, p. 8, 23 abr. 2014. Disponível em: <https://pesquisa.in.gov.br/imprensa/jsp/visualiza/index.jsp?data=23/04/2014&jornal=1&pagina=8&totalArquivos=128>. Acesso em: 13 ago. 2019.

BRASIL. Casa Civil. Subchefia para Assuntos Jurídicos. Decreto nº 8.229, de 22 de abril de 2014. Altera o Decreto nº 660, de 25 de setembro de 1992, que institui o Sistema Integrado de Comércio Exterior - SISCOMEX, e dispõe sobre o Portal Único de Comércio Exterior.

Diário Oficial da União: seção 1, Brasília, DF, 2014, p. 8, 23 abr. 2014.

BRASIL. Convênio ICMS 203/17, de 15 de dezembro de 2017. Altera o Convênio ICMS 84/09, que dispõe sobre as operações de saída de mercadoria realizada com o fim específico de exportação. **Diário Oficial da União:** seção 1, Brasília, DF, 2017c, p.111, 19 dez. 2017.

Disponível em: https://www.confaz.fazenda.gov.br/legislacao/convenios/2017/CV203_17. Acesso em: 10 out. 2019.

BRASIL. Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior. Portaria Secex nº 23, de 14 de julho 2011. Dispõe sobre operações de comércio exterior. **Diário Oficial da União:** seção 1, Brasília, DF, 2011, p.65-92, 19 jul. 2011. Disponível em:

<http://siscomex.gov.br/wp-content/uploads/2021/07/Portaria-SECEX-n-23-de-14-07-2011-Alterada-pela-97-de-2021-Corrigido-Anexo-XXVIII-art-2-inciso-III.pdf>. Acesso em: 19 jul. 2020.

BRASIL. Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior. Portaria Secex nº 52, de 27 de dezembro de 2017. Dispõe sobre o tratamento administrativo das exportações realizadas por meio do Portal Único de Comércio Exterior do Sistema Integrado de Comércio Exterior-SISCOMEX. **Diário Oficial da União:** seção 1, Brasília, DF, 2017b, n. 10, p. 46, 29 dez. 2017. Disponível em:

https://www.in.gov.br/materia/-/asset_publisher/Kujrw0TZC2Mb/content/id/1821644/do1-2018-01-15-portaria-n-52-de-29-de-dezembro-de-2017-1821640. Acesso em: 04 jan. 2020.

BRASIL. Ministério da Fazenda. Receita Federal do Brasil. **Manual de Exportação via DE/DE web**. 28 nov. 2014. Disponível em:

<https://www.gov.br/receitafederal/pt-br/assuntos/aduana-e-comercio-exterior/manuais/despacho-de-exportacao/topicos>. Acesso em: 19 out. 2019.

BRASIL. Ministério da Fazenda. Secretaria da Receita Federal do Brasil. Instrução Normativa nº 1.702, de 21 de março de 2017. Disciplina o despacho aduaneiro de exportação processado por meio de Declaração Única de Exportação (DU-E). **Diário Oficial da União,** seção 1, Brasília, DF, 2017a, n. 57, p. 25, 23 dez. 2017. Disponível em:

https://www.in.gov.br/materia/-/asset_publisher/Kujrw0TZC2Mb/content/id/20482273/do1-2017-03-23-instrucao-normativa-n-1-702-de-21-de-marco-de-2017-20482074. Acesso em: 5 out. 2019.

BRASIL. Ministério da Fazenda. Secretaria da Receita Federal. Instrução Normativa SRF nº, de 18 de janeiro de 2006. Dispõe sobre a utilização da declaração simplificada na importação e exportação. **Diário Oficial da União:** seção 1, Brasília, DF, 2006, p. 20, 20 jan. 2006.

Disponível em:

<http://normas.receita.fazenda.gov.br/sijut2consulta/link.action?visao=anotado&idAto=15544>. Acesso em: 10 out. 2019.

BRASIL. Ministério do Desenvolvimento, Indústria, Comércio Exterior e Serviços. Secretaria de Comércio Exterior. **Novo Processo de Exportação**. [Brasília, DF]: 2015. Disponível em:

<http://siscomex.gov.br/wp-content/uploads/2019/10/Cartilha-Nova-Exportacao-Final.pdf>
Acesso em: 17 fev. 2020.

CADOT, Olivier *et al.* Evaluating Aid for Trade: A Survey of Recent Studies. **The World Economy**, [s. l.], Abr. 2014, v. 37, n. 4, p. 516-529. DOI: 10.1111/twec.12138. Disponível em: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/epdf/10.1111/twec.12138>. Acesso em: 2 ago. 2019.

CADOT, Olivier *et al.* Impact Evaluation of Trade Assistance: Paving the Way. *In*: CADOT, Olivier *et al.* (ed.). **Where to spend the next million**: Impact evaluation of trade interventions. [Washington, DC]: World Bank, 2011. p. 1-39. Disponível em: <http://hdl.handle.net/10986/16358>. Acesso em: 12 fev. 2020.

CALLAWAY, Brantly; SANT'ANNA, Pedro H.C. Difference-in-Differences with multiple time periods. **Journal of Econometrics**, [s. l.], Dec. 2020. DOI: 10.1016/j.jeconom.2020.12.001. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0304407620303948>. Acesso em: 10 abr. 2021.

CARBALLO, Jerónimo *et al.* **Online Business Platforms and International Trade**. [Washington, DC], Inter-American Development Bank, jun. 2020. (IDB Working Paper Series nº 01131). Disponível em: <https://publications.iadb.org/publications/english/document/Online-Business-Platforms-and-International-Trade.pdf>. Acesso em: 8 mar. 2021.

CENGIZ, Doruk *et al.* The Effect of Minimum Wages on Low-Wage Jobs. **The Quarterly Journal of Economics**, [s. l.], v. 134, n. 3, p. 1405-1454, Aug. 2019. DOI: 10.1093/qje/qjz014. Disponível em: <https://academic.oup.com/qje/article/134/3/1405/5484905>. Acesso em: 27 nov. 2020.

CUNNINGHAM, Scott. A Tale of Time Varying Covariates. *In*: **Causal Inference: the Remix**. United States, 12 Abr. 2021. Disponível em: <https://causalinf.substack.com/p/a-tale-of-time-varying-covariates>. Acesso em: 29 maio 2021.

DE CHAISEMARTIN, Clément; D'HAULTFOEUILLE, Xavier. Two-Way Fixed Effects Estimators with Heterogeneous Treatment Effects. **American Economic Review**, [Pittsburgh], n. 110, v. 9, p. 2964-96, Sep. 2020. DOI: 10.1257/aer.20181169. Disponível em: <https://www.aeaweb.org/articles?id=10.1257/aer.20181169>. Acesso em: 10 abr. 2021.

DE SÁ PORTO, Paulo C.; CANUTO, Otaviano; MORINI, Cristiano. **The Impacts of Trade Facilitation Measures on International Trade Flows**. [Washington, DC]: World Bank, 2015. (Policy Research Working Paper n. 7367). Disponível em: <https://openknowledge.worldbank.org/handle/10986/22451>. Acesso em: 10 out. 2019.

DIX-CARNEIRO, Rafael; KOVAK, Brian. Trade liberalization and regional dynamics. **American Economic Review**, Pittsburgh, v. 107, ed. 10, p. 2908-46, Oct. 2017. DOI: 10.1257/aer.20161214. Disponível em: <https://www.aeaweb.org/articles?id=10.1257/aer.20161214>. Acesso em: 10 abr. 2021.

FERRAZ, Lucas P. C.; MARINHO, Raoni. Sobre o Custo do Tempo para a Competitividade da Indústria Brasileira: Diagnóstico e síntese dos impactos econômicos da facilitação do comércio no Brasil. **Estudos Econômicos** [São Paulo], v. 48, n. 4, p. 657-685, dez. 2018. DOI: 10.1590/0101-416148441fr. Disponível em:

<https://www.scielo.br/j/ee/a/4qFCH5JcytbwRRXSXhpy7nD/?lang=pt>. Acesso em: 12 out. 2019.

FONTAGNÉ, Lionel; OREFICE, Gianluca; PIERMARTINI, Roberta. Making small firms happy? The heterogeneous effect of trade facilitation measures. **Review of International Economics**, [s. l.], v. 28, p. 565-598, 2020. DOI: 10.1111/roie.12463. Disponível em: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/epdf/10.1111/roie.12463>. Acesso em: 13 mar. 2020.

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

GOODMAN-BACON, Andrew. Difference-in-Differences with Variation in Treatment Timing. **Journal of Econometrics**, Netherlands, [2021]. In press. DOI: 10.1016/j.jeconom.2021.03.014. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0304407621001445?via%3Dihub>. Acesso em: 10 maio 2021.

HELLIWELL, John. **How Much Do National Borders Matter?** [S. l.]: Brookings Institution Press, 1998. 155 p.

HENDY, Rana; ZAKI, Chahir. Trade Facilitation and Firms' Exports: Evidence from Customs Data. **International Review of Economics and Finance**, [s. l.], v. 75, p. 197-209, 2021. DOI: 10.1016/j.iref.2021.03.023. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S1059056021000630>. Acesso em: 9 jun. 2021.

HOEKMAN, Bernard; NICITA, Alessandro. Trade Policy, Trade Costs, and Developing Country Trade. **World Development**, [s. l.], v. 39, n. 12, p. 2069-2079, 2011. DOI: 10.1016/j.worlddev.2011.05.013. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0305750X11001434>. Acesso em: 10 jul. 2019. Acesso em: 17 ago. 2019.

HUMMELS, David L.; SCHAUR, Georg. Time as a Trade Barrier. **American Economic Review**, [Pittsburgh], v. 103, n. 7, p. 2935-59, 2013. DOI: 10.1257/aer.103.7.2935. Disponível em: <https://www.aeaweb.org/articles?id=10.1257/aer.103.7.2935>. Acesso em: 10 ago. 2019.

IMAI, Kosuke; KIM, In Song. On the Use of Two-Way Fixed Effects Regression Models for Causal Inference with Panel Data. **Political Analysis**, [Cambridge, UK], v. 29, n. 3, p. 405-415, July 2021. DOI: 10.1017/pan.2020.33. Disponível em: <https://www.cambridge.org/core/journals/political-analysis/article/on-the-use-of-twoway-fixed-effects-regression-models-for-causal-inference-with-panel-data/F10006D0210407C5F9C7CAC1EEE3EF0D#article>. Acesso em: 27 jul. 2021.

LANE, Nathaniel. The New Empirics of Industrial Policy. **Journal of Industry, Competition and Trade**, [s. l.], v. 20, n. 2, p. 209-234, Jun. 2020. DOI: 10.1007/s10842-019-00323-2. Disponível em: https://ideas.repec.org/a/kap/jincot/v20y2020i2d10.1007_s10842-019-00323-2.html. Acesso em: 10 abr. 2021.

LÓPEZ-GONZÁLEZ, Javier; SORESCU, Silvia. **Helping SMEs internationalise through trade facilitation**. [Paris]: OCDE Publishing, 2019. (OECD Trade Policy Papers, n. 229). DOI: 10.1787/2050e6b0-en. Disponível em: https://www.oecd-ilibrary.org/trade/helping-smes-internationalise-through-trade-facilitation_2050e6b0-en?_ga=2.55595243.1397221189.1627058955-147212052.1622068162. Acesso em: 18 jul. 2019.

MARTINCUS, Christian V.; CARBALLO, Jerónimo. Beyond the average effects: the distributional impacts of export promotion programs in developing countries. **Jornal of Development Economics**, [Netherlands], v. 92, n. 2, p. 201-214, 2010. DOI: 10.1016/j.jdeveco.2009.02.007. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0304387809000182?via%3Dihub>. Acesso em: 2 jan. 2020.

MARTINCUS, Christian V.; CARBALLO, Jerónimo. GRAZIANO, Alejandro. Customs. **Journal of International Economics**, [Netherlands], v. 96, p. 119-37, 2015. DOI: 10.1016/j.jinteco.2015.01.011. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0022199615000318>. Acesso em: 27 nov. 2021.

MARTINCUS, Christian Volpe; JERÓNIMO, Carballo. Is export promotion effective in developing countries? Firm-level evidence on the intensive and the extensive margins of exports. **Journal of International Economics**, [s. l.], v. 76, ed. 1, p. 89-106, Sep. 2008. DOI: 10.1016/j.jinteco.2008.05.002. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0022199608000457>. Acesso em: 12 jul. 2019.

MARTÍNEZ-ZARZOSO, Inmaculada; CHELALA, Santiago. The Impact of Single Windows on Trade. **The World Economy**, [s. l.], v. 43, n. 10, 2020. DOI: 10.1111/twec.12945. Disponível em: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/twec.12945>. Acesso em: 10 abr. 2021

MCCALLUM, John. National borders matter: Canada-U.S. Regional trade patterns. **The American Economic Review**, [s. l.], v. 85, n. 2, p. 615-662, 1995. Disponível em: <https://www.jstor.org/stable/2118191>. Acesso em: 18 ago. 2019.

MUNCH, Jakob; SCHAUR, Georg. The effect of export promotion on firm-level performance. **American Economic Journal: Economic Policy**, [s. l.], v. 10, n. 1, p. 357-387, Feb. 2018. DOI: 10.1257/pol.20150410. Disponível em: <https://www.aeaweb.org/articles?id=10.1257/pol.20150410>. Acesso em: 11 mar. 2021

NEUFELD, Nora. Trade Facilitation Provisions in Regional Trade Agreements: Traits and Trends. **Journal of International Commerce, Economics and Policy**, [s. l.], v. 5, n. 1450005, ed. 2, 2014. DOI 10.1142/S1793993314500057. Disponível em: <https://www.worldscientific.com/doi/abs/10.1142/S1793993314500057>. Acesso em: 13 jul. 2020.

OECD. ORGANISATION FOR ECONOMIC CO-OPERATION AND DEVELOPMENT. **Implementation of the WTO Trade Facilitation Agreement: The Potential Impact on Trade Costs**. [Paris]: OECD, Jun. 2015. (Policy Brief). Disponível em:

http://www.oecd.org/tad/tradedev/WTO-TF-Implementation-Policy-Brief_EN_2015_06.pdf. Acesso em: 7 mar. 2020.

OECD. ORGANISATION FOR ECONOMIC CO-OPERATION AND DEVELOPMENT. **Trade Facilitation in Brazil: Analysis and Policy Options**. [Paris]: OECD, 2017. (Working Party of the Trade Committee TAD/TC/WP(2017)24). Disponível em: [https://www.oecd.org/officialdocuments/publicdisplaydocumentpdf/?cote=TAD/TC/WP\(2017\)24&docLanguage=En](https://www.oecd.org/officialdocuments/publicdisplaydocumentpdf/?cote=TAD/TC/WP(2017)24&docLanguage=En). Acesso em: 27 ago. 2019.

OECD. ORGANISATION FOR ECONOMIC CO-OPERATION AND DEVELOPMENT. **Trade Facilitation and the Global Economy**. [Paris]: OECD Publishing, 2018. Disponível em: [https://www.oecd.org/officialdocuments/publicdisplaydocumentpdf/?cote=TAD/TC/WP\(2017\)24&docLanguage=En](https://www.oecd.org/officialdocuments/publicdisplaydocumentpdf/?cote=TAD/TC/WP(2017)24&docLanguage=En). Acesso em: 10 out. 2019.

SANT'ANNA, Vinícios P.; SOUZA, Maurício J. P. Uma análise do impacto da facilitação de comércio sobre as exportações brasileiras. *In: ENCONTRO NACIONAL DE ECONOMIA*, Foz do Iguaçu, 2014. **Anais do XLI Encontro Nacional de Economia**, n. 123. Niterói: ANPEC, 2014. http://www.anpec.org.br/encontro/2013/files_I/i7-2e9d908398ed876d8044caf2a3abc89f.docx. Acesso em: 20 dez. 2020.

SECEX. Secretaria de Comércio Exterior. **SISCOMEX**: Banco de dados de acesso fechado. Acesso em: 21 dez. 2020.

SISCOMEX. **O Programa Portal Único de Comércio Exterior**. [Brasília, DF], 11 jun. 2019. Disponível em: <http://www.siscomex.gov.br/conheca-o-programa/sobre-o-programa-portal-unico-de-comercio-exterior/>. Acesso em: 10 out. 2019.

SOUZA, Maurício; BURNQUIST, Heloisa. Facilitação de comércio e impactos sobre o comércio bilateral. **Estudos Econômicos**, São Paulo, v. 41, n. 1, p. 91-118, jan./mar. 2011. DOI: 41. 10.1590/S0101-41612011000100004. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/ee/a/fpzX5pBtMnz7wdnWhm5TG6h/abstract/?lang=pt>. Acesso em: 17 ago. 2019.

SUN, Liyang; ABRAHAM, Sarah. Estimating dynamic treatment effects in event studies with heterogeneous treatment effects. **Journal of Econometrics**, Netherlands, 16 Dec. 2020. In Press. DOI: 10.1016/j.jeconom.2020.09.006. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S030440762030378X?via%3Dihub>. Acesso em: 19 fev. 2021.

SUSAN, Athey *et al.* Matrix completion methods for causal panel data models. **Journal of the American Statistical Association**, [s. l.], p. 1-15, 10 maio 2021. DOI: 10.1080/01621459.2021.1891924. Disponível em: <https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/01621459.2021.1891924?journalCode=uasa20>. Acesso em: 2 jun. 2021.

THORSTENSEN, Vera; FERRAZ, Lucas P.C.; NOGUEIRA, Thiago. The Trade Facilitation Agreement and its impacts on the Brazilian transformation industry. *In: TEH, Robert et al.* (ed.). **Trade Costs and Inclusive Growth: Case Studies Presented by WTO Chair-Holders**. [Geneva], 2016. DOI: 10.30875/348ed1f3-en. Disponível em: <https://www.wto->

[ilibrary.org/the-wto/trade-costs-and-inclusive-growth-case-studies-presented-by-wto-chair-holders_348ed1f3-en](https://www.oecd-ilibrary.org/the-wto/trade-costs-and-inclusive-growth-case-studies-presented-by-wto-chair-holders_348ed1f3-en). Acesso em: 4 ago. 2019.

UNECE. UNITED NATIONS ECONOMIC COMMISSION FOR EUROPE. United Nations Centre for Trade Facilitation and Electronic Business. **Recommendation n° 33: Recommendation and Guidelines on Establishing a Single Window**. New York and Geneva: United Nations Publication, 2005. (ECE/TRADE/352/Rev.1). Disponível em: https://unnex.unescap.org/sites/default/files/rec33_trd352e.pdf. Acesso em: 17 ago. 2019.

UNITED NATIONS. **Comtrade Database**. [New York], [2017]. Disponível em: <http://comtrade.un.org/>. Acesso em: 19 abr. 2021.

WORLD BANK. **Doing Business 2020: Comparing Business Regulation in 190 Economies**. [Washington, DC]: World Bank Publications, 24 Out. 2019. DOI: 10.1596/978-1-4648-1440-2. Disponível em: <https://www.doingbusiness.org/en/reports/global-reports/doing-business-2020>. Acesso em: 12 fev. 2021.

WTO. WORLD TRADE ORGANIZATION. **Trade Facilitation Agreement Database: measure 10.4: Single Window**. [Geneva], 2021. Disponível em: <https://tfadatabase.org/tfa-text/measure/29>. Acesso em: 10 maio 2021.

WTO. WORLD TRADE ORGANIZATION. **World Trade Report 2015: Speeding up trade: Benefits and challenges of implementing the WTO Trade Facilitation Agreement**. Disponível em: https://www.wto.org/english/res_e/booksp_e/world_trade_report15_e.pdf. Acesso em: 13 fev. 2019.

WTO. WORLD TRADE ORGANIZATION; OECD. ORGANISATION FOR ECONOMIC CO-OPERATION AND DEVELOPMENT. **Aid for Trade at a Glance 2015: Reducing Trade Costs for Inclusive, Sustainable Growth**. Geneva: WTO; Paris: OECD Publishing, 2015. DOI: 10.1787/aid_glance-2015-en. Disponível em: https://www.oecd-ilibrary.org/development/aid-for-trade-at-a-glance-2015_aid_glance-2015-en. Acesso em: 13 set. 2019.

APÊNDICE A – Detalhamento do processo de exportação por sistema

1 – Novoex

O Sistema Integrado de Comércio Exterior (Siscomex) foi criado pelo Decreto nº 660, de 25 de setembro de 1992 e lançado em 1993, para o registro, controle e acompanhamento das diversas etapas referentes a operação de exportação, de forma informatizada. O sistema integrava diferentes módulos, sendo o Siscomex Exportação Módulo comercial, também denominado de Novoex, o módulo referente à exportação. Por meio do Novoex tramitavam os principais documentos comerciais necessários à exportação: o Registro de Exportação (RE), a Declaração de Exportação (DE), a Declaração Simplificada de Exportação (DSE) o Registro de Crédito (RC) e o Registro de Venda (RV) (BRASIL, 2014).

O Registro de Exportação (RE) era o primeiro passo para a maior parte das operações de comércio exterior⁴⁰, sendo definido, segundo a legislação válida durante a vigência desse sistema, como o “conjunto de informações de natureza comercial, financeira, cambial e fiscal que caracterizam a operação de exportação de uma mercadoria e definem o seu enquadramento” (BRASIL, 2011). É por meio dele que a Secretaria de Comércio Exterior (Secex/MDIC), exercia o controle administrativo das exportações.⁴¹

Todos os prazos para análise das informações presentes no RE estavam previstos em legislação. A partir daqui fica claro que tempo entre o início desse processo administrativo até a exportação poderia se estender significativamente, a depender da complexidade do produto, da quantidade de anuentes que precisariam analisar a operação, e dos prazos até o fim das análises administrativas, quase todos prorrogáveis e permeados por etapas de respostas pelo exportador, que levavam assim a novos prazos para análise. Além disso, a etapa seguinte, que envolvia a Declaração de Exportação (DE), só poderia ser iniciada após a obtenção do RE. Ou

⁴⁰A título de informação, havia uma etapa preliminar de habilitação no Siscomex, por meio do qual o exportador se cadastrava, previamente, para uso do sistema. Representantes desses exportadores também podem ser credenciados. Além disso, existiam exceções para as quais havia dispensa de apresentação da RE ou para os quais pudesse ser utilizada a Declaração Simplificada de Exportação – DSE.

⁴¹O RE inicia, portanto, o despacho de exportação, sendo necessário um registro para cada código NCM referente a um produto a ser exportado. De acordo com a legislação pertinente, as mercadorias classificadas em um mesmo código da NCM, mas com especificações e preços unitários distintos, poderiam ser agrupadas em um único RE, devendo o exportador descrever resumidamente todas as mercadorias. Existiam exceções que permitiam efetuar o RE após o embarque da mercadoria e antes da declaração de exportação. O RE poderia ser alterado em qualquer momento antes de se iniciar o procedimento do despacho aduaneiro (isto é, antes do registro da Declaração de Exportação). Entretanto, qualquer alteração submetia o RE a nova análise, a qual poderia envolver novas anuências.

seja, a natureza sequencial na elaboração desses documentos resultava, conseqüentemente, num processo de exportação mais lento.

Etapa importante da exportação refere-se à verificação de exigências impostas nacional ou internacionalmente ao produto que se deseja exportar. Caso houvesse alguma exigência especial (tais como certificações, licenças, autorizações, inspeções físicas ou documental etc) passava a ser necessário a obtenção de um documento elaborado pelo órgão que regula as atividades ligadas ao produto que será exportado, que demonstre o atendimento a essas exigências.⁴² Até a implantação do módulo específico para avaliação dos documentos pelos anuentes no Portal Único, cada anuente possuía seu próprio sistema de análise e verificação, não integrados ao Novoex. Isso gerava o fornecimento de informações duplicadas e uma intervenção dupla do anuente no processo. Isto é, o exportador entrava em contato com o órgão anuente antes de iniciar o trâmite administrativo de exportação, e voltava a ter contato com este órgão ao preencher a RE. O prazo para manifestação do órgão anuente em relação a RE era de até trinta dias, prorrogável por igual período (BRASIL, 2011). A passagem do RE pelo anuente era determinada a partir do enquadramento da operação, apresentado pelo exportador no preenchimento da DE.

O deferimento da RE marca o momento a partir do qual estava liberada a solicitação de despacho aduaneiro de exportação, por meio do qual era verificada, pela Receita Federal, a exatidão dos dados apresentados pelo exportador (BRASIL, 2017).⁴³ O documento que inicia essa etapa é a Declaração de Exportação (DE), feita pelo exportador e registrada no Sicomex, podendo ser vinculada a um ou mais RE. Deferido o RE, o exportador possuía sessenta dias para iniciar o despacho aduaneiro. A mercadoria deveria ser embarcada em até sessenta dias

⁴²A título de informação, para dimensionar a complexidade do processo de anuência, atualmente existem 14 anuentes no comércio exterior, a saber: Agência Nacional de Energia Elétrica (ANEEL), Agência Nacional de Mineração (ANM), Agência Nacional do Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis (ANP), Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA), Banco do Brasil (BB), Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES), Comissão Nacional de Energia Nuclear (CNEN), Subsecretaria de Operações de Comércio Exterior (SUEXT), Ministério da Defesa (MIN.DEFESA), Diretoria de Fiscalização de Produtos Controlados/Exército (DFPC) Polícia Federal do Brasil (PF), Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA), Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA) e Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovações (MCTI). Caso não houvesse necessidade de procedimentos especiais ou de anuência, o RE era processado automaticamente. Caso fossem encontradas inconsistências estatísticas, o RE também poderia ficar pendente de verificação.

⁴³De forma mais detalhada, o despacho aduaneiro de exportação é “o procedimento pelo qual se verifica a exatidão dos dados declarados pelo exportador quanto à mercadoria, aos documentos apresentados e à legislação específica, para que se chegue ao desembaraço aduaneiro da mercadoria e a sua saída para o exterior” (BRASIL, 2017a). A título de informação, o despacho aduaneiro era feito em outro módulo do Siscomex Exportação: Grande Porte (HOD) ou Web. (BRASIL, 2014). Esses módulos eram mantidos pela RFB e foram descontinuados com a implantação da DU-E. Dentre as etapas do despacho aduaneiro citam-se a elaboração e registro da DE, a confirmação da presença de carga, o envio da declaração para o despacho, a seleção parametrizada, a entrega e recepção dos documentos, a conferência aduaneira, o desembaraço (pela Aduana ou automático), o trânsito aduaneiro, o embarque até a averbação do Embarque e a transposição da fronteira.

após o deferimento, prazo este também prorrogável. Um RE é averbado quando a DE foi desembaraçada, com mercadorias embarcadas, a exportação comprovada e o despacho aduaneiro concluído, marcando a conclusão do processo de exportação (BRASIL, 2014)⁴⁴

Com o objetivo de estimular a atuação de pequenos exportadores brasileiros no comércio exterior, existia a possibilidade de se exportar utilizando a Declaração Simplificada de Exportação (DSE) (BRASIL, 2006). A modalidade estava disponível para exportações de baixo volume⁴⁵ além de também contemplar exportações por remessa internacional, possibilitando à empresa um trâmite mais rápido e desburocratizado.⁴⁶ No caso da remessa, todo o trâmite de exportação era realizado pelos Correios ou pela empresa de courier. Todavia, o relatório supracitado identifica que, por mais que micro e pequenas empresas utilizassem o DSE, em 2017 (último ano de dado disponível no relatório) cerca de 75% do quantitativo do total de MPEs identificadas exportava via RE. Em valor, o DSE representava menos de 2% do volume total de exportações por MPEs.

O Registro de Operação de Crédito (RC), também definido em Brasil (2011), é o documento eletrônico que contempla as condições definidas para as exportações financiadas. O termo “exportação financiada” foi definido pela legislação como aquela realizada com prazo superior a 360 dias, ou com prazo inferior caso houvesse incidência de juros separadamente do principal.⁴⁷ O RC foi substituído, no novo sistema, por formulário específico para financiamento as exportações, disponível em módulo de licenças, Permissão, Certificados e Outros Documentos (LPCO) (BRASIL, 2017b). Por fim, o Registro de Venda (RV) era necessário aos produtos negociados em bolsas internacionais mercadorias ou de commodities,

⁴⁴A critério da SECEX, um RE poderá ter seu prazo de validade prorrogado, ou ainda, se vencido, ser revalidado.

⁴⁵Essa modalidade estava disponível para exportadores pessoa física ou jurídica, com ou sem cobertura cambial, até US\$ 50,000.00. Exportações por regime de exportação temporária poderiam ocorrer por meio da DSE, todavia, esse não é o foco do presente estudo, motivo pelo qual tais informações não se encontram detalhada no texto. A partir do DSE era possível utilizar um despacho simplificado, desde que tais operações não envolvessem necessidade de anuência. Também poderia ser utilizado por indivíduos, desde que isso não configurasse uma prática de comércio.

⁴⁶Em detalhe, o DSE poderia ser utilizado por remessa postal internacional ou remessa expressa internacional, caso seja feita pelos Correios ou pela empresa de transporte internacional expresso porta a porta (empresa de courier) respectivamente. (BRASIL, 2006). Como são os Correios ou as empresas de courier que realizam os trâmites aduaneiros, parte das exportações por remessa possuem o CNPJ dos Correios ou da empresa de transporte internacional, e não o CNPJ ou CPF da pessoa jurídica ou física exportadora, respectivamente. Tal informação será levada em conta para a avaliação de impacto proposta.

⁴⁷Como regra geral, o RC deveria ser preenchido previamente ao RE, podendo contemplar diversas mercadorias e múltiplos embarques. O documento possuía como anuentes o Banco do Brasil (no caso das operações cursadas ao amparo do Programa de Financiamento as Exportações – PROEX), ou pelo DECEX/SECEX/MDIC, nas operações financiadas com recursos próprios do exportador ou de terceiros. As mercadorias atreladas a um RC tinham prazo de validade para embarque, sendo que todas deveriam ter RE correspondente, e ter solicitado o desembaraço aduaneiro.

o qual foi descontinuado na implantação do Portal Único, já que não há na pauta brasileira de exportação nenhum produto sujeito à RV.

2 – Portal Único

O programa Portal Único de Comércio Exterior foi criado em 2014 pelo governo para diminuir a burocracia excessiva, o tempo e os custos na exportação e na importação, com o objetivo de tornar os produtos brasileiros mais competitivos no exterior (BRASIL, 2015).⁴⁸ O programa possuiu três pilares: integração dos intervenientes no comércio exterior, tanto entre os diferentes órgãos de governo com atribuições no comércio exterior como entre governo e setor privado; o redesenho dos processos, por meio do qual foram mapeadas as principais ineficiências do sistema anterior, e a tecnologia da informação (SISCOMEX, 2019).

O setor privado pôde participar de algumas etapas da reestruturação dos processos - por meio de ambientes de treinamento, podiam simular o funcionamento do sistema, treinar a integração de seus sistemas informatizados ao Portal e dar retorno ao governo sobre as ferramentas. Em relação a tecnologia da informação, o Portal fez uma integração nos fluxos de informações e nos sistemas de gerenciamento do comércio, anteriormente fragmentados, e que implicavam em processos de submissão de informações e de análise mais lentos e burocráticos.

O Portal Único inseriu-se num programa maior, denominado Novo Processo de Exportações (NPE). A iniciativa, lançada em março de 2017 e implantada totalmente em novembro de 2018, com a implantação total do sistema Portal Único, buscou remodelar todos os procedimentos de exportação, pelo mapeamento do fluxo existente e pela estruturação de um novo processo capaz de gerar um fluxo contínuo de informações e, conseqüentemente, a redução nos prazos para se exportar (SISCOMEX, 2019).

⁴⁸O Portal Único foi legalmente instituído em 22 de abril de 2014 por meio da alteração do Decreto nº 660, de 1992 (BRASIL, 1992), este responsável por criar o Siscomex.

O NPE promoveu diversas melhorias no processo de exportação,⁴⁹ dentre as quais se destaca a criação da Declaração Única de Exportação (DU-E)⁵⁰, a qual centralizou informações que antes eram providas em várias etapas, por múltiplos documentos (BRASIL, 2017a). Além disso, com a integração da DU-E à Nota Fiscal Eletrônica (NF-e), houve redução das quantidades de dados a serem apresentados e preenchidos, maior integridade das informações e menor possibilidade de erros na imputação de informações pelo exportador.⁵¹

De forma mais detalhada, a DU-E é o principal documento a caracterizar uma operação de exportação, que reuni informações não apenas administrativas, como aduaneiras, comerciais, financeiras, tributárias, fiscais e logísticas. São as informações deste documento que definirão as especificidades dessa exportação e todo o caminho administrativo que essa operação percorrerá até que o produto possa ser exportado (BRASIL, 2017a).⁵² A DU-E consolidou o RE, a DE e a DSE, o que reduziu bastante o número de etapas do processo exportador e a burocracia

⁴⁹As iniciativas no âmbito do Novo Processo de Exportações envolveram: a eliminação de documentos, com a criação da Declaração Única de Exportação; a utilização da Nota Fiscal Eletrônica (NF-e), a qual consolidou o Registro de Exportação (RE) e a Declaração de Exportação (DE); a redução na quantidade de informações a serem preenchidas pelo exportador pela integração com a NF-e; a automatização da conferência de informações a partir da integração da atuação dos órgãos anuentes; a mudança dos fluxos processuais, do modelo sequencial para o modelo paralelo, gerando ganhos de tempo e celeridade no processo; a possibilidade de obtenção de licenciamentos, certificados e permissões para mais de uma operação, reduzindo os controles a cada saída de mercadoria; a transferências de controles, que antes ocorriam de forma prévia, para controle a posteriori e a implantação de novo sistema de controle de carga e trânsito único (CCT), que independe do modal de transporte, o qual possibilitou o controle do estoques dos recintos, a averbação com base nos volumes transportados, entre outros.

⁵⁰A DU-E foi instituída pela Portaria Conjunta RFB/SECEX nº 349, de 21 de março de 2017 (BRASIL, 2017a), e atualmente é definida como “o documento eletrônico que contém informações de natureza aduaneira, administrativa, comercial, financeira, tributária, fiscal e logística, que caracterizam a operação de exportação dos bens por ela amparados e definem o enquadramento dessa operação. É o documento que servirá de base para o despacho aduaneiro de exportação. Ela é formulada no Portal Único Siscomex, consistindo na prestação das informações necessárias ao controle da operação de exportação, onde são apresentadas a forma de exportação, os bens que serão exportados e as circunstâncias da operação. O documento base a amparar a DU-E é a nota fiscal, exceto nos casos em que há dispensa de emissão desse documento. A DU-E poderá ser instruída com uma ou mais notas fiscais, as quais devem se referir a uma exportação para um mesmo importador, mas uma nota fiscal só poderá instruir uma única DU-E. O Novo Processo de Exportação, baseado na DU-E, está disponível para uso desde março de 2017. Em 21 de março de 2017 a Receita Federal disciplinou, a partir da Instrução Normativa RFB n.1702, o despacho aduaneiro de exportação por meio da DU-E. O Portal Único foi lançado em 23 de março de 2017, para o modal aéreo, e ampliado em 28 de junho de 2017 para os modais marítimo, no Porto de Santos, e rodoviário, nas unidades aduaneiras em Uruguaiana e Foz do Iguaçu. A primeira DU-E foi registrada em 23/03/2017.

⁵¹A integração a nota fiscal eletrônica é feita por meio do Sistema Público de Escrituração Digital – SPED. A NF-e alimenta a DU-E da seguinte forma: uma DU-E pode ser composta por um ou vários itens. Quando a DU-E é instruída com base em NF-e, cada item de DU-E corresponderá a um item de NF-e, sendo que uma DU-E pode ser elaborada com várias NF-e. Cada item de DU-E (e cada item de NF-e) abarca uma única NCM. Mas, pode-se ter vários itens de DU-E com uma mesma NCM, de acordo com a forma como as notas fiscais foram emitidas. Esse esclarecimento é importante para o momento da consolidação da base de dados.

⁵²Em detalhe: exportador é qualquer pessoa (física ou jurídica) que promova a saída de mercadoria do território aduaneiro. Quando a DU-E é instruída com nota fiscal de exportação, o exportador é o emitente da NF. O exportador deve estar habilitado junto ao Siscomex, salvo exceções previstas em legislação. Quando a DU-E é instruída com nota fiscal de exportação, o exportador é o emitente da nota fiscal. Ele deve estar habilitado junto ao Siscomex, salvo exceções previstas em legislação.

à exportação.⁵³ A DU-E passou a amparar não só a etapa administrativa como o todo o processo de despacho aduaneiro de exportação, antes feito com base na DE.⁵⁴

A DU-E também dinamizou as etapas necessárias para o controle das exportações, facilitando o seu tratamento administrativo, o qual se refere ao conjunto de procedimentos e exigências a serem cumpridas pelos exportadores como requisito para uma operação de exportação, tendo por base a legislação dos órgãos anuentes (2017b). O tratamento administrativo verifica a consonância da operação pretendida em relação às normas comerciais, sanitárias, ambientais, de qualidade, segurança pública, segurança nacional, entre outras. Com base na DU-E, portanto, é que será apontado quando ocorrerá a intervenção dos anuentes.

O LPCO é o módulo do Portal Único por meio do qual são solicitadas as licenças, autorizações, certificados e outros documentos públicos demandados para a consecução da exportação, em função do produto (definido por meio da NCM) ou de outras características da operação (por exemplo, pelo país de destino ou do importador, enquadramento da operação etc) (BRASIL, 2017b).⁵⁵ De modo geral, tais documentos são demandados quando o tratamento administrativo da exportação os exige. Destaca-se que esse processo segue em paralelo ao processo de despacho aduaneiro, e não mais sequencialmente, como no Novoex.

Apesar de a maior parte dos produtos exportados não necessitar de anuência, quando ela se faz necessária, isso tende a dilatar o prazo que se leva até o término do processo de exportação. Nesse sentido, o módulo LPCO facilitou o processo de pedido desses documentos e a análise, pelo anuente, das informações necessárias para a obtenção da licença (termo este aqui utilizado de forma genérica), que também deixou de ocorrer de forma duplicada, contribuindo para a redução dos prazos e da burocracia no processo de exportação. Um dos

⁵³Como não há mais DSE, as remessas internacionais passaram a ser feitas por meio do registro de DU-E pelos Correios ou pela empresa de courrier. Destaca-se que para as empresas do Simples Nacional, estes podem fazer o despacho aduaneiro.

⁵⁴A DU-E é processada automaticamente, com exceção dos casos onde há necessidade de procedimentos especiais, de anuência ou inconsistências estatísticas. Em particular, destaca-se que não há mais geração de pendência administrativa ou necessidade de deferimento caso haja algum apontamento na verificação estatística, o que também contribuiu para agilizar o processo de exportação.

⁵⁵Existem 45 documentos distintos que podem ser demandados via LPCO. Ainda, pode-se exigir, para uma mesma NCM, anuência de mais de um órgão. O exportador deverá então providenciar o pedido de licença e informar número do pedido na DU-E. Podem ser informados tantas licenças quantas forem necessários de acordo com a operação de exportação pretendida. Quando todas as licenças estiverem “deferidas” a situação do “controle administrativo” passará de “pendente” para “deferido” e, se a DU-E já estiver desembaraçada, o exportador poderá embarcar a carga. O órgão anuente possui trinta dias para se manifestar (deferir, colocar exigência ou indeferir). Licenças que não impedem desembaraço podem ser vinculadas a DU-E em qualquer momento. Já a licença que impede desembaraço precisa estar deferida e vinculada na DU-E para que isto aconteça. A exceção daqueles de natureza aduaneira, que serão requeridos por módulo específico, gerenciado pela Receita Federal, todos os documentos requeridos para exportação são solicitados por meio do LPCO. Cada órgão ou entidade emissora é responsável por dispor sobre os procedimentos e requisitos administrativos para a obtenção dos documentos.

avanços do LPCO foi a possibilidade de se ter uma licença passível de utilização em mais de uma operação – antes, era preciso um novo processo de emissão de licença para cada operação de exportação que a requeresse.⁵⁶ Ademais, a licença poderia ser solicitada antes do registro da DU-E, o que agiliza o trâmite administrativo para o exportador.

Um despacho de exportação, que teve início com o registro de uma DU-E, termina quando se confirma o embarque da mercadoria ao exterior (ou sua transposição de fronteira), momento no qual ela é considerada exportada.⁵⁷ A etapa final do processo de exportação no âmbito do Portal Único é a averbação da exportação (ou averbação da DU-E), que, via de regra, ocorre de forma automática.⁵⁸ Uma das pré-condições para a averbação é a ocorrência do evento Carga Completamente Exportada (CCE), que corresponde a uma data e varia de acordo com a via de exportação, e possui que uma sequência de requisitos para ocorrer.⁵⁹

A DU-E eliminou ainda a necessidade de apresentação de outro documento por parte dos exportadores, denominado Memorando de Exportação. O documento era utilizado para comprovação da realização da exportação para as autoridades tributárias estaduais. A partir da Nota Fiscal eletrônica integrada à DU-E, essa comprovação passou a ser feita de forma automática pelo sistema (BRASIL, 2017c).⁶⁰ Por fim, aponta-se que exportações via remessa postal ou expressa internacional também passaram a ser realizadas pelo DU-E, ou seja, não há mais um sistema de exportação simplificado, tal existia antes, com a DSE. Há um módulo no Portal Siscomex dedicado a Remessas, que facilita o processo de despacho aduaneiro pelos Correios e empresas de Courier.⁶¹

⁵⁶Essa possibilidade de “licença guarda-chuva” não se estende a todos os produtos que podem ser exportados.

⁵⁷Em termos técnicos, exportação é a saída da mercadoria do território aduaneiro. Lembrando que, ainda que o módulo LPCO não impeça a consecução de demais etapas do processo de exportação, como a Conferência Aduaneira, a conclusão do despacho envolve o cumprimento das exigências administrativas (como possíveis requisitos apontados no LPCO).

⁵⁸De acordo com a Instrução Normativa RFB nº 1702, de 21 de março de 2017, a averbação do embarque ou da transposição da fronteira confirma e valida a data dessas duas etapas. A averbação fica registrada no histórico da DU-E bem como no campo que apresenta situação atual do controle aduaneiro. Tal procedimento também ocorre nos casos de exportação ficta e depósito alfandegado certificado. Caso a averbação não se processe automaticamente, ela será feita no Portal Único pela fiscalização aduaneira. A não-averbação automática pode ser devido a alguma exigência fiscal da RFB, ou no caso de embarque antecipado.

⁵⁹As condições para o evento CCE são: a totalidade da carga da DU-E ter sido entregue no Portal Único Siscomex ao interveniente responsável pelo transporte internacional (transportador ou, em alguns casos, o próprio exportador), a carga constar do Estoque Pós-ACD do responsável pelo transporte internacional; e a totalidade da carga da DU-E ter sido objeto de manifestação dos dados do embarque. Tais eventos não precisam ser sequenciais, devendo apenas terem sido registrados. O módulo Controle de Carga e Trânsito (CCT) controla a localização da carga que será exportada, para o processo de despacho aduaneiro (BRASIL, 2014).

⁶⁰A comprovação da operação junto aos fiscos estaduais passa a ser feita por meio do evento de averbação enviado ao Sistema Público de Escrituração Digital - SPED.

⁶¹Os Correios possuem atualmente a modalidade intitulada de Exporta Fácil, que realiza o despacho aduaneiro das mercadorias, e está disponível para empresas de todos os portes. Dentre a documentação exigida está a Nota Fiscal da mercadoria, a Fatura Comercial, o Conhecimento de embarque e quaisquer outros documentos exigidos anuência, inspeção da mercadoria ou demanda do importador, quando o caso.

APÊNDICE B – Cronograma de implementação do Portal Único

(continua)

Id	Data de anúncio	Data de Início	Fonte	Seguimento alvo	Descrição
1	21/03/2017	21/03/2017	Portaria Conjunta 349	Todas as exportações	Institui a DU-E
2	21/03/2017	21/03/2017	IN 1702	Todas as exportações	Normatização do despacho aduaneiro de exportação processado por meio de DU-E
3	23/03/2017	23/03/2017	Portaria 14	Modal aéreo	Normatização das operações de exportação processadas por meio de DU-E. Permite uso do PU para o modal aéreo
4	28/06/2017	28/06/2017	NS 34	Modal marítimo e rodoviário via porto e unidade aduaneira específica	A partir dessa data os exportadores brasileiros que embarcam suas cargas por modal marítimo e rodoviário poderão utilizar o PU. Inicialmente, vale para as exportações sujeitas exclusivamente a controle aduaneiro, realizadas por meio do Porto de Santos e das unidades aduaneiras em Uruguaiana e Foz do Iguaçu.
5	04/07/2017	30/08/2017	NS 35	Exportações via DE e DSE, via Siscomex versão HOD, modal aéreo	A partir de 30/08/2017 não será mais permitido o registro de e de DSE no Siscomex – versão HOD para as mercadorias a serem transportadas pelo modal aéreo. Para os demais modais, será permitido o registro dessas declarações até 02/10/2017. O disposto nesta notícia não se aplica às declarações registradas sem aparo de nota fiscal.
6	05/07/2017	05/07/2017	NS 37	Todas as exportações	Está disponível a tela para registro da DU-E, que permite o seu registro diretamente de uma tela da declaração. Antes, o registro somente poderia ser feito por webservice, em um padrão máquina x máquina, que exigia a integração de sistemas.
7	27/09/2017	02/10/2017	NS 53	Modal aquaviário e via DSE nos modais aquaviários e terrestres	Em complemento à NS 35/2017, o desligamento do Siscomex – versão HOD ocorrerá no dia 02/10/2017, nas seguintes situações: no registro de novas DE nos modais aquaviários, não se aplicando aos despachos realizados a posteriori; no registro de novas DSE nos modais aquaviários e terrestres, exceto para os despachos sem amparo de nota fiscal.
8	06/10/2017	04/10/2017	NS 66	Exportações que utilizam Drawback suspensão	A partir de 04/10/2017, exportações registradas por DU-E poderão ser utilizadas para comprovar Atos Concessórios de Drawback Suspensão, com exportações próprias (AC dos tipos Comum e Genérico), conforme Portaria SECEX nº 38, de 3 de outubro de 2017. Nas próximas etapas de implementação serão contempladas a comprovação de Drawback Suspensão com exportações de terceiros.
9	18/10/2017	18/10/2017	NS 72	Todas as exportações	Sistema Mercante e módulo CCT são integrados ao módulo CCT do PU.
10	12/12/2017	12/12/2017	NS 84	Todas as exportações	Informa que não é mais necessário Memorando de Exportação para operações via DU-E.

(continuação)

Id	Data de anúncio	Data de Início	Fonte	Seguimento alvo	Descrição
11	27/12/2017	27/12/2017	Portaria 52	Todas as exportações	Dispõe sobre o tratamento administrativo das exportações realizadas por meio do PU.
12	28/12/2017	01/01/2018	NS 87	Cota CXL (UE) e Cota leite (Colômbia)	A partir de 01/01/2018, somente as cotas relacionadas às exportações de açúcar com destino à União Europeia no âmbito das cotas CXL e às exportações de leite para Colômbia, no âmbito do Acordo de Complementação Econômica nº 59, deverão ser realizadas por meio de DU-E, sendo vedado o uso do RE. Demais exportações sujeitas a controle de cota continuarão a ser realizadas por meio de RE. Prevê que exportações relacionadas a Cota Hilton e Cota Frango terão operações migradas para o Portal Único em 01/04/2018.
13	10/01/2018	10/01/2018	NS 1	Exportações com movimentação de carga entre intervenientes	Exportações realizadas por meio de DU-E podem ter trânsito simplificado, o que permite que uma carga de exportação seja movimentada de um interveniente para outro, sem a necessidade de registrar um Documento de Acompanhamento de Trânsito (DAT)
14	30/01/2018	26/01/2018	NS 7	Exportações que utilizam Drawback suspensão	A partir de 26/01/2018, as exportações registradas por meio da DU-E poderão ser usadas para comprovar Atos Concessórios de Drawback suspensão, com exportações de terceiros (AC dos tipos Comum, Intermediário ou Genérico), conforme Portaria SECEX nº 3, de 25 de janeiro de 2018). Na próxima etapa de implementação do Novo Processo de Exportações será contemplada a utilização da DU-E no registro de pedidos de Drawback Isenção.
15	02/03/2018	10/03/2018	NS 13	Diversos seguimentos exportadores	Entrada em produção de novas funcionalidades do Portal Siscomex a partir de 10/03/2018. <ul style="list-style-type: none"> - Exportações sem saída física dos bens do país (saída ficta e DAC); - Despacho a posteriori (consumo de bordo e combustível para veículos) - Despacho fora de recinto aduaneiro; - Despacho domiciliar; - Unitização de carga por tela;

(continuação)

Id	Data de anúncio	Data de Início	Fonte	Seguimento alvo	Descrição
16	21/03/2018	12/04/2018	NS 17	Diversos seguimentos exportadores	<p>Torna público o cronograma de desligamento dos sistemas legados de exportação devido a implantação do Novo Processo de Exportação. Prevê desligamento total do Novoex até 02/07/2018 e do sistema Siscomex Exportação Web até setembro de 2018.</p> <ul style="list-style-type: none"> - 12/04/2018: todas as exportações de produtos de origem animal comestíveis enquadrados no Sistema Harmonizado (SH) capítulos 02, 03, 04 e 16, posição 0504 e posição 0506 passarão a ser realizadas exclusivamente por meio de emissão de DU-E. - 16/04/2018: Desativação dos códigos de natureza de operação “Pessoa Física com cobertura cambial” e “Pessoa Jurídica com cobertura cambial” para a Declaração Simplificada de Exportação (DSE) no Siscomex Exportação Grande Porte. - 07/05/2018: Desativação da função de registro de declarações de exportação a posteriori no Siscomex Exportação Grande Porte para todos os modais. As funcionalidades de presença de carga e manifestar carga de exportação continuarão disponíveis até 02/07/2018. - 04/06/2018: Desativação progressiva dos códigos de enquadramento das operações de exportação do sistema NOVOEX para emissão de novos Registros de Exportação (RE). Serão desativados alguns dos códigos de exportação temporária (90001, 90003 e 90005) e alguns dos códigos de exportação definitiva sem expectativa de recebimento (99101, 99109, 99110, 99112, 99128 e 99131). - 02/07/2018: Desativação total dos códigos de enquadramento de operações de exportação do sistema NOVOEX para emissão de novos Registros de Exportação (RE) e Registros de Crédito (RC). A partir dessa data também não estarão mais presentes no Siscomex Exportação Grande porte as funcionalidades de “presença de carga” e “manifestar carga” de exportação. - Setembro/2018: Desligamento dos sistemas Siscomex Exportação Web e Siscomex Exportação grande porte para o registro de todas as declarações de exportação (DE). Todas as exportações deverão ser registradas por meio do PU a partir dessa data. O prazo de 60 dias de validade dos RE será preservado para as operações emitidas até 1º de julho, motivo pelo qual o prazo de desligamento do sistema de (Setembro/2018) será posterior à data de desligamento do NOVOEX. Será também permitida a alteração de RE, desde que o início do despacho seja realizado antes do prazo de desligamento da DE. No caso dos RE averbados, ainda não há prazo definido para desligamento da funcionalidade
17	27/03/2018	01/04/2018	NS 20	Exportações sujeitas a cota Frango e Cota Hilton	<p>Reitera que as exportações de Carne de Aves e Bovina, sujeitas ao controle de cotas de exportação (Cota Frango e Hilton), terão suas operações migradas para o Novo Processo de Exportação no dia 01/04/2018.</p>

(continuação)

Id	Data de anúncio	Data de Início	Fonte	Seguimento alvo	Descrição
18	27/03/2018		NS 21	Diversos seguimentos exportadores	Adia para 12/04/2018 a data em que as novas operações de exportação de produtos de origem animal deverão ser realizadas exclusivamente por meio de emissão da DU-E.
19	29/03/2018	16/04/2018	NS 24	Exportação PJ e PF com cobertura cambial via DSE	A primeira fase para desligamento dos sistemas legados de exportação ocorrerá às 03:00h do dia 16/04/2018, com a desativação dos códigos de natureza de operação “Pessoa Física com Cobertura Cambial” e “Pessoa Jurídica com Cobertura Cambial” para o registro de DSE no Siscomex Exportação Grande Porte. Conforme já divulgado, a segunda fase deverá ocorrer em 07/05/2018.
20			NS 32	Diversos seguimentos exportadores	Comissão Gestora do Siscomex ratifica o cronograma de desligamento apresentado em Notícias Siscomex Exportação nº17/2018, para novas entradas de dados, dos antigos sistemas de exportação (Novoex, Siscomex Exportação Grande Porte e Siscomex Exportação Web). Confirma que de acordo com o cronograma estabelecido: - Em 12/04/2018 todas as exportações de produtos de origem animal, passaram a ser realizadas exclusivamente por meio do PU. - Em 16/04/2018 houve a desativação dos códigos de natureza de operação “PF com cobertura cambial” e “PJ com cobertura cambial” para o registro de DSE no Siscomex Exportação Grande Porte. - Em 07/05/2018 será desativada a função de registro de a posteriori no Siscomex Exportação Grande Porte para todos os modais. - Em 04/06/2018 ocorrerá o bloqueio no sistema Novoex, a partir de 04 de junho, para a inserção de RE com enquadramentos de operação relativos à exportação temporária (90001, 90003 e 90005) e também aqueles referentes aos códigos de exportação definitiva sem expectativa de recebimento (99101, 99109, 99110, 99112, 99128 e 99131) - Em 02/07/2018 será feita a desativação total dos códigos de enquadramento de operações de exportação do sistema NOVOEX, para emissão de novos RE e Registros de Crédito (RC). Nessa data deixarão também de existir as funcionalidades “presença de carga” e “manifestar carga de exportação” no Siscomex Exportação Grande Porte.
21	30/04/2018	07/05/2018	NS 35	Exportações com situação especial a posteriori	Informa sobre a desativação da função de registro de a posteriori no Siscomex Exportação Grande Porte em 07/05/2018 às 01:00h.
22	15/05/2018	15/05/2018	NS 40	Exportações que utilizam Drawback	Alteração de titularidade de Ato Concessório de Drawback serão realizados por meio de formulário eletrônico disponível no Portal Único a partir de 15/05/2018. Prevê-se queda no tempo de tramitação dos pedidos de titularidade de trinta para dez dias
23	28/05/2018	28/05/2018	NS 46	Exportações que demandam LPCO	Informa sobre o módulo LPCO e lista dos formulários (modelos LPCO) customizados disponíveis

(continuação)

Id	Data de anúncio	Data de Início	Fonte	Seguimento alvo	Descrição
24	30/05/2018	29/05/2018	NS 47	Exportações com tratamento administrativo pelo Ibama	Informa que desde 29/05/2018 os modelos LPCO do Ibama Licença CITES (Flora) e Licença CITES e não CITES (Fauna) encontram-se disponíveis no Portal Único de Comércio Exterior.
25	08/06/2018	08/06/2018	NS 49	Exportações financiadas	Informa que já é possível utilizar os financiamentos operacionalizados pelo Banco do Brasil (Financiamento e Equalização) e pelo BNDES no Portal Único de Comércio Exterior. Tal como estabelecido pela Portaria Secex 52/2017, o Registro de Crédito foi substituído pelo LPCO.
26	20/08/2018	02/07/2018	NS 51	Todas as exportações	Tendo em vista o desligamento do Novoex para a inclusão de novos registros a partir do dia 02/07/2018, informa que o RE inserido no sistema até 1/07/2018 poderá ser utilizado para início do despacho aduaneiro de exportação até o fim do seu prazo de validade. O RE inserido no sistema até a referida data poderá ser retificado nos termos da Seção II do Capítulo IV da Portaria SECEX 23/ 2011.
27	27/06/2018	01/08/2018	NS 54	Diversos seguimentos exportadores	A Comissão Gestora do Siscomex ratifica que partir de 2/07/2018 fica vedada a inserção de novos RE no Siscomex. Entretanto, será possível inserir novos RE até 31/07/2018 para as seguintes operações de exportação, com seus respectivos códigos de enquadramento: - financiadas com recursos provenientes do Programa de Financiamento às Exportações (PROEX), a que se referem os arts. 1º e 2º da Lei nº 10.184, de 12 de fevereiro de 2001, ou com outros créditos públicos – códigos de enquadramento: 81501, 81502, 81503; - de mercadorias adquiridas com o fim específico de exportação (CFOP 7501) – código de enquadramento: 80099; - temporária e transformação de exportação temporária em definitiva – códigos de enquadramento: 90099, 90115, 80170, 99170; - sujeitas ao despacho aduaneiro de reexportação – códigos de enquadramento: 99108, 99123, 99124, 99132; - de fornecimento de combustíveis, lubrificantes, alimentos e outros produtos para uso e consumo de bordo em aeronave ou embarcação de bandeira estrangeira ou brasileira, em tráfego internacional – códigos de enquadramento: 80101, 99121; - de indenização – códigos de enquadramento: 99103, 99106, 99111, 99114, 99122 - De que trata o Anexo XVI da Portaria Secex nº 23, de 14 de julho de 2011 – código de enquadramento: 80111. - Reforça-se, ademais, que os RE poderão ser utilizados, até o fim do seu prazo de validade, para o início do despacho aduaneiro de exportação, bem como poderão ser retificados nos termos da Seção II do Capítulo IV da Portaria SECEX nº 23, de 14 de julho 2011.

(conclusão)

Id	Data de anúncio	Data de Início	Fonte	Seguimento alvo	Descrição
28	26/06/2018	01/08/2018	NS 55	Exportações com CFOP 7501	será possível a inserção de novos RE no Novoex até 31/07/2018, para as operações de exportação com pelo menos uma Nota Fiscal (CFOP 7501) em que haja mercadoria adquirida com o fim específico de exportação na mesma DE.
29	20/07/2018	20/07/2018	NS 67	Exportações que utilizam transportador estrangeiro Pessoa Física	Informa que já está disponível a funcionalidade que permite que os dados de embarque de exportação realizada por meio de DU-E e transportada ao amparo de MIC/DTA sejam manifestados no módulo CCT por representante pessoa física do transportador estrangeiro.
30	03/08/2018	01/09/2018	NS 72	Exportação temporária, transformação de exportação temporária, combustíveis e consumo de bordo, entre outros	Poderão ser objeto de novos RE até 31/08/2018 as operações de exportação temporária e transformação de exportação temporária em definitiva, de fornecimento de combustíveis, lubrificantes, alimentos e outros produtos para uso e consumo de bordo em aeronave ou embarcação de bandeira estrangeira ou brasileira, em tráfego internacional e de indenização, em conformidade com a Portaria SECEX nº 42, de 30 de julho de 2018.
31	09/08/2018	28/08/2018	NS 74	Exportações via DSE	A partir do dia 28/08/2018 não será mais possível o registro de novas Declarações Simplificadas de Exportação (DSE). As demais funções relativas às declarações registradas permaneceram em funcionamento. As novas operações devem ser processadas com base em DU-E
32	28/08/2018	28/08/2018	NS 77	Exportações via DSE	A partir da referida dada não é mais possível elaborar novas DSE.
33	10/09/2018	01/10/2018	NS 82	Combustíveis e consumo de bordo, entre outros	as operações de exportação de fornecimento de combustíveis, lubrificantes, alimentos e outros produtos para uso e consumo de bordo em aeronave ou embarcação de bandeira estrangeira ou brasileira, em tráfego internacional (previstas no inciso V do § 1º do art. 4º-A da Portaria Secex nº 14/2017) poderão ser objeto de novos Registros de Exportação (RE) até 30/09/2018
34	02/10/2018	01/12/2018	NS 86	Combustíveis e consumo de bordo, entre outros	Em conformidade com a Notícia Siscomex Exportação nº 082/2018, informa que novas DE para o fornecimento de combustíveis, lubrificantes, alimentos e outros produtos para uso e consumo de bordo em aeronave ou embarcação de bandeira estrangeira ou brasileira, em tráfego internacional não poderão mais ser registradas no sistema Siscomex Exportação Web a partir de 30/11/2018. Encerra, assim, a fase de desligamento total dos sistemas legados de exportação para o registro de novas operações.
35	17/05/2019	17/05/2019	NS 39	Exportações com RE não averbados	Somente serão aceitas alterações em RE não averbados quando for comprovado o embarque dos bens contidos no RE e houver necessidade de ajuste pelo exportador, em função de solicitação da Secretaria da Receita Federal ou de outros órgãos anuentes. Eventuais pedidos de ajustes nos RE não averbados deverão ser enviados para a Coordenação de Exportação da SECEX.

Fonte: Elaboração própria a partir de informações do *site* <http://siscomex.gov.br/noticias-sicomex/>.

2 Efeito de políticas de incentivo à exportação sobre o desempenho de firmas exportadoras: o caso do Drawback

Resumo

Esse estudo investiga o efeito de política de incentivo as exportações sobre o desempenho exportador de empresas industriais brasileiras de 2017 a 2019. O programa, intitulado de drawback, suspende os tributos incidentes sobre insumos utilizados na produção de bens a serem exportados, com o objetivo de aumentar a competitividade das exportações. A partir de base de dados administrativa que possibilita identificar operações amparadas pelo mecanismo, estimam-se os efeitos do programa ao nível da empresa por meio de modelo de diferenças em diferenças robusto a heterogeneidade dos efeitos de tratamento. Os resultados mostram que em 2018 o instrumento de drawback aumentou o volume exportado em 47,6% e de 8,2% e 10,4% sobre o número de produtos exportados e países de destino, respectivamente. O uso contínuo do drawback manteve seus efeitos positivos para períodos mais longos, indicando ganhos de longo prazo na utilização do mecanismo.

Palavras-chave: Comércio Internacional. Promoção de Exportação. Diferenças em Diferenças.

Abstract

This study investigates the impact of a promotion policy on the export performance of Brazilian industrial companies from 2017 to 2019. The policy in question, known as duty drawback scheme, suspends taxes on inputs used in the production of exported goods, which aims to increase the competitiveness of exports. Using an administrative database that makes it possible to identify operations supported by the duty drawback program, the effects of the program at firm level are estimated through a difference-in-differences model, robust to the heterogeneity of treatment effects. The drawback scheme increased exports by 47.6% in 2018. It also increased the number of exported products and destinations countries by 8.2% and 10.4%, respectively. The continuous use of drawback maintained its positive effects for longer periods, indicating long-term gains in the use of the mechanism.

Keywords: International Trade. Trade Promotion. Difference in Differences.

2.1 Introdução

Políticas de promoção à exportação são utilizadas há décadas por diversos países, desenvolvidos e em desenvolvimento, tendo em vista a longa e amplamente estudada relação entre comércio, produtividade e crescimento econômico (FRANKEL e ROMER, 1999; ALCALÁ e CICCONE, 2004). Dentre as políticas compatíveis com as normativas internacionais de comércio estão as garantias e financiamento as exportações, as zonas de livre comércio e o mecanismo de drawback (ITC, 2009). Especificamente, o drawback refere-se a um instrumento de política comercial que permite aos exportadores a suspensão, isenção ou restituição de impostos pagos na importação ou na compra no mercado doméstico de insumos que são de alguma forma incorporados na produção de mercadorias exportada (WTO, 1994).⁶² É implementado pela maior parte dos países, em particular os de menor nível de desenvolvimento econômico,⁶³ sendo uma política recomendada por organismos internacionais para estímulo ao desenvolvimento e à agregação de valor de setores industriais (UNCTAD, 2016).

Ferramentas como drawback são relevantes para a promoção das exportações (ITC, 2009), sendo capazes de viabilizar processos de liberalização comercial (IANCHOVICHINA, 2007), que tendem a enfrentar *lobby* de setores contrários a abertura quando há baixa competitividade dos bens domésticos face às importações.⁶⁴ Esse instrumento é capaz de melhorar a competitividade das exportações, em particular em países com altas alíquotas de importação para produtos intermediários (BELLOC e DI MAIO, 2011). O crescimento nos fluxos de bens intermediários nas últimas duas décadas, que respondeu por cerca de 50% do comércio global de bens em 2019 (UNCTAD, 2020), evidencia que políticas de promoção a exportação ainda são relevantes para a inserção global e para a redução de custos sobre as exportações. Ademais, o acesso a bens intermediários mais baratos tem papel importante na produtividade das empresas, tanto pelo ganho no acesso a insumos de maior qualidade e variedade, como pelo aumento na competição entre fornecedores domésticos e estrangeiros,

⁶²O termo aqui é definido inicialmente de forma ampla, para compreensão introdutória. A seção 2.2 apresenta definição mais técnica.

⁶³Como exemplo, cita-se que foi identificado o uso de drawback nos seguintes países: Argentina, Austrália, Bolívia, Brasil, Camarões, Chile, China, Colômbia, Coreia do Sul, Costa Rica, Estados Unidos, Equador, El Salvador, Gana, Guatemala, Índia, Malawi, Marrocos, México, Nepal, Peru, Quênia, República Dominicana, Ruanda, Senegal, Tailândia, Uruguai, União Europeia, Venezuela. Fontes: UNECA (2011); Melo (2011); Ianchovichina, (2007) e levantamento da autora.

⁶⁴O drawback permitiria a redução nos custos dos insumos para as empresas domésticas, aumentando a competitividade dos produtos face as importações, e dos produtos intermediários, quando estes também são passíveis de utilização como insumos pelas empresas que utilizam o mecanismo de drawback.

contribuindo para melhoria do desempenho exportador da empresa (CRUZ e BUSSOLO, 2015). Ainda, os países adotariam ferramentas como o drawback com o objetivo de reduzir o viés antiexportador gerado por altos níveis tarifários sobre os insumos importados (CADOT; DE MELO; OLARREAGA, 2003).

Ferramentas de promoção da exportação são permitidas e regulamentadas na normativa internacional de comércio por meio do Acordo de Subsídios e Medidas Compensatórias (ASMC) da Organização Mundial do Comércio, o qual estabelece limites no uso dessas ferramentas de modo a evitar que se tornem um subsídio à exportação.⁶⁵ Para isso, os países devem instituir sistemas efetivos de controle das operações sujeitas a drawback, com o cumprimento de certos requisitos para concessão do programa (CORFMAT e GOORMAN, 2003). Entre eles, destaca-se a que os governos devem prover sistemas simples, eletrônicos e capazes de prover os créditos em curto período, de modo a não se tornarem custos ao exportador.

Após décadas de uso desses instrumentos, questiona-se a magnitude de seus efeitos sobre as empresas, particularmente em um cenário de maior liberalização comercial. Assim, a partir de uma nova base de dados que permite a identificação das operações sujeitas a drawback ao nível da empresa, investiga-se os efeitos do programa de drawback para o caso brasileiro. O programa, criado em 1966, é bastante utilizado pelas empresas exportadoras, em particular do setor industrial, tendo amparado 20,1% das exportações totais em 2020. A estratégia empírica desse artigo explora a adoção do programa pelas empresas em momentos distintos, a partir de um desenho de diferenças em diferenças (DiD), em contexto de heterogeneidade dos efeitos, para uma base de dados de painel composta por mais de 28 mil empresas exportadoras industriais de 2017 a 2019.

Seguindo o método proposto por de Chaisemartin e d'Haultfoeuille (2020), o estimador de DiD compara a evolução nos resultados entre os grupos que apresentaram mudança no status de tratamento entre os períodos $t - 1$ a t (denominados de *switchers*) e aqueles que não apresentaram essa mudança (*non-switchers*) no mesmo intervalo de tempo, chegando-se a um estimador DiD_m resultante das médias dos DiD entre todos os pares de período. Sob a hipótese de tendências paralelas, o estimador é consistente e robusto a heterogeneidade dos efeitos de tratamento. Quando se utilizam formas tradicionais de estimação de efeitos em contexto de múltiplos períodos e múltiplos grupos de tratamento, a regressão de *two way fixed effects* pode

⁶⁵No caso do drawback, a devolução dos tributos não poderá superar o montante pago ou suspenso. Exceções a essa restrição são aplicadas a países de menor nível de desenvolvimento econômico.

gerar estimadores viesados para os efeitos causais caso os efeitos sejam inconstantes no tempo (GOODMAN-BACON, 2021), motivo pelo qual optou-se por estimação alternativa.

Para cálculo dos efeitos robustos também a efeitos dinâmicos, emprega-se adicionalmente o estimador DiD_l proposto por de Chaisemartin e d'Haultfoeuille (2021a), que compara a evolução dos resultados das empresas que mudaram de status de tratamento, na primeira vez que essa mudança ocorre (*first time switchers*) com os resultados para as empresas que ainda não mudaram de status de tratamento (*not yet switchers*), para o l -ésimo período após a mudança inicial. Para evidenciar a validade da hipótese de tendências paralelas, computam-se estimadores de placebo, não se obtendo evidências de trajetórias distintas pré-tratamento entre empresas que adotaram e que não adotaram o mecanismo de drawback. A investigação é conduzida em duas amostras, a primeira restrita a empresas que ingressaram no programa a partir de 2018 (doravante denominada de amostra restrita), e a segunda, formada pelas empresas que o fizeram a partir de 2017 (amostra ampla).

Encontram-se efeitos instantâneos positivos no uso do mecanismo de drawback sobre o volume de exportações, os quais elevaram-se em 118,0% para a amostra restrita e de 129,8% para amostra ampla em relação ao grupo contrafactual, para a especificação principal, a qual inclui controles, efeitos fixos de empresa e de ano, e tendência não paramétrica de setor econômico dado pela CNAE a 2 dígitos. As estimações robustas a efeitos dinâmicos computaram efeito médio de 47,6% para a amostra restrita e de 54,4% para a amostra ampla, também para a especificação principal. O mecanismo teve efeitos na margem intensiva, com aumento de 8,2% no número de produtos exportados e de 10,4% no número de países de destino das exportações para a amostra restrita. Os efeitos dinâmicos perduram por quase três anos, mantendo-se altos e positivos enquanto a firma permanece como usuária do programa, e são robustos a especificações alternativas que restringem o grupo de tratados e controles por porte exportador da empresa e para aquelas com uso contínuo do programa. As estimativas reforçam aquelas encontradas pela literatura que avalia o programa para o Brasil, todavia, mostra-se que, com metodologia robusta a heterogeneidade, os efeitos têm magnitude inferior àquela encontrada por diferenças em diferenças com pareamento, a qual supõe efeitos homogêneos do tratamento no tempo, como em Baggi Alvarez, Kannebley Junior e Prince (2018).

Em relação aos efeitos heterogêneos, por número de empregados, observa-se que para empresas no terceiro e quarto quartis (14 a 66 empregados e 67 a 213 empregados, respectivamente), encontram-se os maiores efeitos dinâmicos médios: 54,8% e 42,2%, respectivamente. Em relação a mesma análise, por intensidade tecnológica, ainda que as empresas que exportam produtos de baixa intensidade conduzam boa parte dos resultados

estimados, os efeitos mais elevados foram encontrados para aquelas que exportam produtos de intensidade alta e média alta.

É importante destacar as limitações do estudo, em particular em relação a possibilidade de viés de auto-seleção. Como a política analisada já existia antes do período analisado, o efeito capturado não advém de um choque de política pública ou de seleção aleatória das empresas. Nesse sentido, é possível que os resultados estejam correlacionados a características das empresas, que as levam a escolher o programa, com possível *upward bias* para as estimações. Entende-se, dessa forma, ser necessário avançar futuramente para combinação da metodologia utilizada a outros métodos capazes de reduzir esse viés, como variáveis instrumentais.

Entende-se, todavia, como principal contribuição do artigo, a aplicação de método de estimação proposto por literatura emergente que busca endereçar os problemas decorrentes da utilização tradicional de regressões *two way fixed effects* para estimação de efeitos de tratamento em contexto de múltiplos grupos e múltiplos períodos de tratamento, atestando a existência do problema de ponderação negativa e garantindo o uso de controles “limpos”, capazes de gerar um bom grupo contrafactual ao grupo de empresas tratadas. Até onde se pode constatar, este é um dos primeiros estudos construídos fundamentalmente partir de método de diferenças em diferenças alternativos, robustos a heterogeneidade dos efeitos, tal como Bhalotra, Nunes e Rocha (2020), Dias e Fontes (2020) e Lindgren, Pettersson-Lidbom e Tyrefors (2021).⁶⁶ Ainda, o artigo contribui para melhor compreensão quanto aos impactos heterogêneos do programa, em particular em relação a intensidade tecnológica e ao porte da empresa, fornecendo insumos importantes para melhoria do programa de modo a expandir seu uso por empresas de menor porte e promover a exportação de bens mais sofisticados.

O presente artigo adensa a literatura que interliga políticas de promoção ao comércio e desempenho exportador, a qual costuma focar em políticas de financiamento as exportações (BARBOZA *et al.*, 2020). Em particular, adensa os estudos acerca dos efeitos de desoneração tributária, destacando o papel desse tipo de programa para a competitividade das empresas domésticas no mercado global, em particular em países com níveis ainda baixos de abertura comercial (EUROPEAN COMMISSION, 2010). No caso do Brasil, a desoneração possibilitada pelo drawback é relevante tendo em vista a morosidade para a recuperação dos créditos tributários acumulados pelos exportadores (GRIMALDI; CARNEIRO; VASCONCELOS,

⁶⁶A maioria dos artigos recentes que exploram desenhos de diferenças e diferenças utilizam os métodos robustos a heterogeneidade de efeitos em contextos com múltiplos grupos e períodos como teste de robustez, como Britto, Sampaio e Pinotti (2020) e Gross *et al.* (2021), de modo a validar as estimativas obtidas.

2010), aos quais se têm direito em função da imunidade tributária das exportações, assegurando a implementação do preceito maior do comércio internacional de não se exportar tributos.⁶⁷

O restante do artigo está organizado da seguinte forma: a próxima seção faz uma pequena revisão da literatura, enquanto a seção 2.3 apresenta a estrutura básica da política de drawback. A seção 2.4 expõe a estrutura básica metodológica que será aplicada para avaliação do programa. A seção 2.5 descreve as bases de dados e principais estatísticas descritivas, e a seção 2.6, o modelo empírico. A seção 2.7, apresenta os principais resultados encontrados e os exercícios de robustez. Por fim, a seção 2.8 discute os resultados obtidos e conclui.

2.2 Breve revisão da Literatura

Os principais estudos conduzidos até então sobre a política de drawback foram realizados por Mah (2007a; 2007b), Ianchovichina (2004; 2007), Chao, Chu e Yu (2001), Chao, Yu e Yu (2006), Hinkle, Herrou-Aragon e Kubota (2003), Haque e Kemal (2007) e Desiderá Neto (2011), os quais foram sistematizados por Silva (2014). As evidências são em geral positivas para as aplicações em países asiáticos e latino-americanos, tendo sido observados efeitos negativos ou negligenciáveis na maioria dos países africanos (HINKLE; HERROU-ARAGON; KUBOTA, 2003). Empiricamente, a contribuição geral desse tipo de programa permanece como uma questão em aberto, tendo em vista a dificuldade que países de menor nível de desenvolvimento possuem de implantar sistemas adequados de gerenciamento das importações e exportações feitas por meio do mecanismo.

Schmidt (2012), Silva, (2014) e Baggi Alvarez, Kannebley Junior e Prince (2018) investigam a aplicação de drawback no caso brasileiro e chegam a efeitos positivos quanto ao uso do mecanismo para diversos indicadores de desempenho exportador. Em particular, Schmidt (2012) compara o desempenho de drawback a outros mecanismos de apoio a exportação, como financiamentos por bancos públicos, e encontra efeitos positivos para volume de exportações, número de produtos exportados e número de países de destino. Silva (2014) utiliza método generalizado de momentos (GMM, na sigla em inglês), com dados para o período de 2005 a 2011, e encontra que um aumento de 10% no valor das importações de insumos via drawback, eleva os valores exportados de 3,4% a 6,2%, a depender da especificação. Baggi

⁶⁷Aplica-se a normativa internacional de comércio de que tributos indiretos recaiam apenas sobre o consumo direto, de acordo com o princípio do destino (BELIVAQUA, 2017), de modo que impostos sobre insumos não sejam “exportados” junto à mercadoria. Isso retira das exportações o ônus dos tributos domésticos indiretos incidentes sobre a cadeia produtiva, o que mantém a neutralidade de incentivos entre bens importados e exportados (GROSSMAN, 1980).

Alvarez, Kannebley Junior e Prince (2018), por meio de modelo de diferenças em diferenças com pareamento por *propensity score*, encontram que o drawback aumenta o volume de exportações em 90% e o número de países destino da exportação em 13% em relação ao grupo contrafactual formado por empresas que não utilizam nenhum mecanismo de apoio a exportação.

Os resultados encontrados no presente estudo fornecem insumos para atual discussão sobre os mecanismos mais eficientes para melhoria da produtividade das empresas exportadoras, haja visto que há caminhos alternativos para o acesso a bens intermediários a menor custo. Quando se consideram os possíveis ganhos diretos para os exportadores, pela redução das tarifas efetivas de importação, o drawback seria uma solução de *second best* (MESSA, 2017). Ao passo em que possibilitou a abertura gradual da economia, permitiu a convivência com tarifas de importação de insumos intermediários superior à média para países em desenvolvimento. Isso significa, ainda de acordo com o autor, que regimes como o drawback refreariam a adoção de políticas *first best*, i.e, de redução horizontal nas tarifas de importação, que beneficiariam não apenas empresas exportadoras como importadoras.

Ainda de acordo com o Messa (2017), esse tipo de política pode gerar comportamento de *rent seeking*, reduzindo a eficiência econômica, e também tenderia a aumentar as atividades burocrática das empresas e deixá-las expostas a incerteza quanto a manutenção do mecanismo, com impactos sobre o dinamismo da economia e a entrada de novas firmas na atividade exportadora. Também se argumenta que esses mecanismos poderiam na verdade dificultar o processo de abertura comercial por fornecer desincentivos ao *lobby* de exportadores pela redução de tarifas de importação em seus insumos (CADOT; DE MELO; OLARREAGA, 2003). Poderiam, de certa forma, premiar a manutenção do protecionismo, ao permitir a proteção aos produtores de produtos intermediários ao mesmo tempo em que reduzem essa proteção de forma seletiva, para promover a exportação de produtos (EUROPEAN COMISSION, 2010).⁶⁸

Nesse sentido, poucos estudos foram feitos nos últimos anos para verificar se o mecanismo segue gerando benefícios para as empresas, num contexto de maior liberalização comercial promovida por reduções unilaterais de tarifas de importação e por acordos regionais de comércio. Ainda, tendo em vista a atual revisão de regimes desoneração tributária pelas quais

⁶⁸Essa discussão tem relação com debates sobre a não inclusão de drawback nas negociações de acordos regionais de Comércio. Por exemplo, a União Europeia proíbe o drawback nos acordos de livre comércio, sendo permitidos de forma integral ou parcial no caso de países em desenvolvimento - como no caso do Acordo Brasil - União Europeia.

passam países em desenvolvimento como o Brasil, busca-se adensar a literatura ao estimar efeitos do programa, utilizando base de dados que permite a identificação precisa quanto ao uso do mecanismo ao nível da transação de comércio exterior, cuja aplicação para avaliação de programas de comércio ainda não fora conduzida, a partir de metodologia robusta a heterogeneidade dos efeitos de tratamento, que permite reduzir possíveis vieses na estimação dos efeitos.

O que se argumenta nesse estudo, em sintonia com o descrito em Silva (2014) refere-se ao fato de o drawback não suspende apenas os impostos de importação de insumos, como também os demais impostos da cadeia produtiva. Como o mecanismo faz com que empresa não despenda recursos para pagamentos de tributos domésticos e ou de importação, isso se reverbera em ganhos de fluxo de caixa e menores “custos de carregamento” (GRIMALDI; CARNEIRO; VASCONCELOS, 2010) estes gerados por créditos tributários que demoram longos períodos para retornarem à empresa. Assim, os ganhos para as empresas superam aqueles advindos da redução das tarifas de importação, debatido em Messa (2017), já que o maior benefício do programa advém da redução dos demais tributos, como o ICMS.

2.3 Contexto Institucional

O drawback foi criado em 1966, década em que foram desenhados diversos instrumentos de estímulo às exportações. O mecanismo foi modificado e aperfeiçoado por normativos posteriores, os quais também permitiram maior abrangência do programa, que passou a permitir a desoneração de tributos na aquisição de insumos do mercado doméstico (BRASIL, 2008), denominado de Drawback Integrado a partir de 2014.

A última legislação referente a política em questão, publicada em 2020, revisou e consolidou diversos normativos, tendo definido o drawback modalidade suspensão, objeto de estudo desse ensaio, como o mecanismo que permite a aquisição, no mercado interno ou por importação, de mercadoria para emprego ou consumo na industrialização de produto a ser exportado com a suspensão dos tributos devidos cobrados sobre insumos utilizados (BRASIL, 2020a). Como explicita Desiderá Neto (2011), a suspensão transforma-se em isenção após a comprovação da exportação. Essa normativa restringe os bens que podem ser amparados por drawback a insumos que serão tratados, consumidos, processados ou incorporados a outros bens

para exportação.⁶⁹ No Brasil, o drawback é classificado como um regime aduaneiro especial, que difere dos regimes aduaneiros comuns por contemplar alguma exceção à regra geral de aplicação de impostos na importação ou na exportação. Existem diversos regimes aduaneiros especiais, sendo o drawback o mais preponderante deles, quando se avalia o número de empresas exportadoras que utilizam cada regime.⁷⁰

De forma geral, para garantir que o mecanismo de drawback instituído por um país não constitua um subsídio à exportação, requer-se que os países utilizem sistemas que consigam apurar o uso dos insumos na produção, que devem ter quantidades compatíveis com a produção dos bens a serem exportados. Entre a documentação solicitada está a comprovação do pagamento dos impostos de importação (quando isso ocorre) e a comprovação que os bens produzidos a partir dos insumos importados com drawback foram de fato exportados. Há uma regra geral sobre o valor máximo de tributo que poderá ser solicitado, o qual não pode exceder o montante de imposto devido na importação dos bens, para que não se torne um subsídio à exportação (WTO, 1994).

Muitos países em desenvolvimento, apesar de saberem dos potenciais benefícios do drawback para as empresas, tem dificuldade para implantar de sistemas de verificação de consumo dos insumos (BELLOC e DI MAIO, 2011). Conforme aponta o documento, parte das avaliações negativas encontradas para países africanos quanto ao mecanismo deriva de dificuldades em sua operacionalização. Ainda, empresas de países com menor nível de desenvolvimento detalham que, por vezes, a empresa precisa enfrentar processos burocráticos densos para participação no programa, e esperar prazos longos para receberem as restituições (CORFMAT e GOORMAN, 2003). Para minimizar tais questões, os países têm buscado aprimorar seus sistemas de monitoramento do programa, para que as empresas sejam habilitadas mais celeremente. Em geral, esse processo perpassa etapas de análise dos documentos da empresa ligados a importação e exportação, a concessão do mecanismo e a posterior fiscalização e averiguação quanto ao cumprimento do compromisso exportador.

No Brasil, o drawback é gerido pela Secretaria de Comércio Exterior, ligada ao Ministério da Economia, a partir de um sistema específico. Por meio dele é feita a concessão do drawback, que envolve o registro das etapas do processo, o tratamento administrativo das operações e o acompanhamento das importações e exportações ligadas ao sistema (BRASIL,

⁶⁹Bens de capital, por exemplo, não podem ser importados pelo mecanismo, e utilizam outras normativas para a importação com redução de alíquota do imposto de importação.

⁷⁰Esse levantamento foi feito nesse estudo partir da base de dados disponível (SECEX, 2020), que possibilita a identificação dos demais regimes aduaneiros especiais com precisão a partir de 2019.

2020a). A Receita Federal, por sua vez, atua na fiscalização do cumprimento dos requisitos do programa. Para exportar ao amparo de drawback é necessário o fornecimento de documentação específica, denominada de Ato Concessório (AC). A concessão do AC é dada após análise pela equipe gestora do programa em até trinta dias, a qual inclui informações advindas da comparação entre os insumos adquiridos e os produtos a exportar, da relação entre consumo de insumos e produção final e da agregação de valor após as etapas de industrialização dos insumos.⁷¹ O regime tem vigência de um ano, o que possibilita um uso regular do programa pelas empresas, e pode ser prorrogado por igual período.

Como debatido por Silva (2014), o Brasil buscou aprimoramentos sucessivos dos sistemas de gerenciamento do drawback, reduzindo as ineficiências burocráticas advindas desse processo, que requer, como condição intrínseca, o trâmite administrativo para obtenção da suspensão de tributos. Em relação aos avanços no programa, destaca-se a mudança normativa que possibilitou a fungibilidade de insumos, pelo qual as empresas podem substituir insumos admitidos no regime por outras mercadorias equivalentes adquiridas sem a desoneração tributária, com objetivo de cumprir o compromisso de exportação (BRASIL, 2010). Antes, era exigida a separação física de insumos que seriam utilizados para fabricar produtos destinados ao mercado interno daqueles destinados à exportação. Assim, a fungibilidade facilitou sobremaneira a administração de estoques e o gerenciamento da política por parte da empresa.

A utilização do drawback exige contrapartidas das empresas, as quais devem prover um fluxo de informações relativamente elevado tanto para concessão do programa como para a sua fiscalização. A empresa assume o compromisso de exportar os produtos fabricados a partir dos insumos importados sob o amparo do drawback. Caso isso não ocorra após um ano (ou dois, quando o AC é prorrogado), a empresa precisa cumprir a exigência fiscal e quitar os tributos federais e estaduais suspensos. Além disso, a não exportação gera a incidência de multa e juros em relação ao pagamento de tributos.

Citam-se dois aspectos positivos relevantes quanto ao uso do mecanismo de drawback pelas empresas. O primeiro refere-se a um ganho de fluxo de caixa, uma vez que a empresa não precisa desprender valores para pagamento de tributos (SILVA, 2014). Por exemplo, a partir do simulador de tratamento tributário e administrativo das importações no *site* da Receita

⁷¹Para alguns casos pode ser solicitado laudo técnico para caracterizar a operação e descrever o processo produtivo. Ainda, em casos específicos, como o de produtos que serão utilizados para produzir bens de capital de longo ciclo de fabricação, o programa pode ser prorrogado por até cinco anos. Ainda, as mercadorias importadas também podem ser devolvidas ao exterior, entregues a Fazenda Nacional, destruídas ou destinadas para consumo, nesse caso, com o pagamento dos tributos suspensos e acréscimos legais (como multa e juros moratório) (BRASIL, 2020a).

Federal,⁷² o autor reporta carga tributária próxima a 55% para chapas e tiras de alumínio importado, a qual é equivalente a zero quando a importação é amparada por drawback.⁷³ Para a aquisição desse bem no mercado doméstico, a carga tributária é próxima a 39%, sendo reduzida a 22% com o uso do drawback.⁷⁴

A segunda e principal vantagem no uso do drawback refere-se à redução no chamado “custo de carregamento” (GRIMALDI; CARNEIRO; VASCONCELOS, 2010) que seria o custo financeiro associado ao prazo entre a compra dos insumos, tributados, e a compensação ou devolução dos créditos, como exposto anteriormente por Silva (2014). As exportações possuem, pela Constituição, imunidade tributária, que desonera as exportações quanto aos tributos indiretos. Todavia, como detalham os autores supracitados, o processo pelo qual a empresa pode reaver os valores pagos em tributos indiretos é por vezes longo, podendo levar vários anos até serem recebidos pela empresa. Quando se utiliza o drawback suspensão, não há o pagamento dos tributos, reduzindo, portanto, o custo de carregamento dos créditos tributários, gerados na aquisição dos insumos, ao longo dos anos.

Tendo em vista os benefícios expostos, questiona-se por que empresas que realizam importam insumos não utilizam o mecanismo de drawback. Uma das hipóteses refere-se a barreira da burocracia e do desconhecimento, tendo em vista que as empresas ainda possuem dificuldades em acessar programas governamentais, apesar dos diversos avanços feitos pelos órgãos de governo na divulgação das políticas existentes e na transparência sobre como estes podem ser acessados. Em segundo lugar, as empresas precisam ter capacidade gerencial para administrar o uso do regime, o que pode ser feito internamente ou via contratação de empresas especializadas, como consultorias. Isso pode implicar em custo adicional para a empresa, o qual poderia, em tese, ser mais facilmente incorporado por empresas de maior porte. Ainda, em discussão com a equipe gestora do programa, relatou-se apreensão por parte das empresas na utilização do programa, por se tratar de regime fiscalizado pela autoridade fiscal, o qual pode gerar autuações caso haja descumprimento nos requisitos para uso do drawback. Assim, empresas com maiores volumes de importação e exportação poderiam ter maiores incentivos para superar esses possíveis riscos, gerando maior participação no programa.

⁷²Disponível em: <http://www4.receita.fazenda.gov.br/simulador/>. Acesso em: dia mês ano.

⁷³Devido à complexidade para o cômputo da carga tributária de mercadorias, os estudos que realizam esse tipo de simulação, como em Barral e Barreto (2010), utilizam produtos como exemplos, ao invés de computarem a carga para um universo maior de produtos.

⁷⁴Essa diferença quanto ao uso do drawback para importação de insumos e aquisição de insumos domésticos refere-se ao fato de que o ICMS ainda é cobrado mesmo quando a mercadoria é adquirida sob o amparo do drawback.

2.4 Contexto metodológico

Esse artigo explora a adoção do programa de drawback em momentos distintos pelas empresas a partir de uma estratégia de diferenças em diferenças (DiD) para investigar os efeitos do mecanismo sobre o desempenho exportador das empresas. Tendo em vista que se trata de metodologia que passou por revisões relevantes a partir de 2018, será feita breve apresentação da discussão e justificção da metodologia escolhida, capaz de superar as críticas apresentadas e gerar estimadores não enviesados para os efeitos causais do programa.⁷⁵

A expansão do uso do modelo de DiD para múltiplos períodos e múltiplos grupos de tratamento não é recente, sendo indicada e amplamente utilizada a partir de Bertrand *et al.* (2004), segundo os quais um modelo com múltiplos períodos e múltiplos estados poderia ser considerado uma generalização comum na estrutura DiD mais básica (*generalized DiD*). Nos anos seguintes houve expansão no uso de versão generalizada - segundo Baker, Larcker e Wang (2021), de 2000 a 2019, 49% dos artigos publicados ou aceitos em revistas de finanças e contabilidade, por exemplo, utilizavam um desenho de DiD com adoção escalonada - aqui entendido como tratamento fracamente crescente no tempo - com estimação via *two way fixed effects* (TWFE, na sigla em inglês).

Todavia, literatura crescente questiona o uso de TWFE quando os efeitos de tratamento variam ao longo do tempo, literatura essa sistematizada no Ensaio 1.⁷⁶ Em resumo, o questionamento surge a partir da constatação de que um estimador TWFE, em contexto de múltiplos grupos e períodos, pode utilizar unidades que já tiveram mudança no seu status de tratamento como unidades de controle (BORUSYAK; JAVAREL; SPIESS, 2021), o que geraria ponderações negativas para algumas das múltiplas comparações dois grupos - dois períodos que compõem o estimador DiD nesse contexto, fazendo com que o coeficiente encontrado seja uma medida errônea do efeito do tratamento.

Conforme descrito por de Chaisemartin e d'Haultfoeuille (2020), ponderações negativas podem resultar em regressão com coeficientes negativos para os efeitos de tratamento mesmo quando se têm efeitos positivos em todos os grupos e períodos. A grande vantagem do método proposto por estes autores, o qual será adotado nesse artigo, refere-se a proposta de estimador especificamente para diferenças em diferenças, o qual produz parâmetro geral de agregação de

⁷⁵A discussão feita nessa subseção foca em modelos de diferenças em diferenças e em desenhos onde não há adoção escalonada, diferentemente da discussão sobre *event studies* e adoção escalonada proposta no Ensaio 1.

⁷⁶A comparação das propostas e diferenças foram apresentadas no Ensaio 1 da presente tese.

efeitos, fornecendo uma medida única de avaliação. Ainda, os autores propõem estimador passível uso em qualquer aplicação de TWFE, inclusive para tratamentos não binários e para desenhos sem adoção escalonada, isto é, quando algumas unidades, uma vez tratadas, saem do tratamento.⁷⁷ Por fim, possibilita o uso de covariadas, o que pode ser importante para a validade da hipótese de tendências paralelas.

O artigo de de Chaisemartin e d’Haultfoeuille (2020) explora as propriedades de regressões TWFE quando a hipótese de efeitos constantes é violada, isto é, quando os efeitos não são constantes entre os grupos (*across groups*) e entre os períodos (*across time*). A existência de efeitos de tratamento variantes pode resultar em estimações enviesadas dos efeitos do tratamento sobre os tratados (*average treatment effects on the treated* - ATT, na sigla em inglês). Os autores propõem um estimador de diferenças em diferenças válido para o contexto descrito acima. A vantagem desse estimador em relação a Sun e Abraham (2020) está no uso de ainda não tratados como grupo de controle, o que possibilita a formação de um grupo maior, com benefício sobre a precisão dos estimadores. Em relação a Callaway e Sant’Anna (2020), a vantagem refere-se à possibilidade de aplicação do método quando a adoção da política é não - escalonada, compreendendo situações em que o *status* de tratamento para empresas podem mudar mais de uma vez ao longo da série de observações, como é o caso desse estudo.

2.5 Dados e análise descritiva

Nesse artigo, considera-se a empresa, definida por seu CNPJ a 14 dígitos, como a unidade de análise.⁷⁸ O estudo restringe-se às firmas industriais, com base na classificação ISIC, por serem estas as principais usuárias do mecanismo, haja vista que a vantagem da utilização do drawback reside na aquisição de insumos com tributos suspensos, o que ocorre em maior medida para setores com maior encadeamento e etapas produtivas.⁷⁹ Ainda, a restrição para o

⁷⁷Sun e Abraham (2020) também propõe estrutura que permite o uso de TWFE para contextos além da adoção escalonada, todavia, o fazem apenas para o contexto de *event study*, enquanto de Chaisemartin e d’Haultfoeuille (2020) fazem aplicação para o contexto estático. As autoras trabalham com o conceito de “*absorbing treatment*”, que equivale a adoção escalonada, mas que também pode incluir tratamentos que são transitórios, tal como de Chaisemartin e d’Haultfoeuille (2020). Isso é feito por meio de uma alteração do status de tratamento $D_{i,t}$ para uma indicadora de “já ter recebido tratamento”, o que torna o tratamento como *absorbing* por definição.

⁷⁸Como exercício de robustez, foram estimados os efeitos do utilizando o estimador de DiD proposto no artigo para definição de empresa por CNPJ a oito dígitos, a qual agrega matrizes e subsidiárias. Os efeitos estimados são economicamente relevantes e em linha com aqueles encontrados para as estimações feitas por CNPJ a 14 dígitos, não sendo, todavia, estatisticamente significantes. Os resultados encontram-se disponíveis a pedido.

⁷⁹Cerca de 20,1% do volume exportado em 2020 foi amparado pelo mecanismo de drawback suspensão. A indústria de transformação respondeu por 82% dessa parcela, enquanto o setor agropecuário e de transformação responderam, respectivamente, por 1,9% e 16,1%.

setor de indústria de transformação possibilita a criação de grupo de comparação mais equivalente às empresas que utilizam drawback, reduzindo possibilidades de vieses advindos de diferenças entre as grupos de empresas atuantes em diferentes setores, os quais poderiam não ser capturados por efeitos fixos de setor, por se tratarem de características não variantes no tempo.⁸⁰

Assim, constrói-se painel não-balanceado de dados mensais para a empresa, de janeiro de 2017 a dezembro de 2019. Para parte das análises, os meses de 2017 são utilizados como períodos pré-intervenção, como será exposto posteriormente. Utilizam-se as bases de dados de operações de comércio exterior (designada a seguir como base Siscomex), da Relação Anual de Informações Sociais (RAIS), da Receita Federal do Brasil (RFB) e a tabela de correlações entre a Nomenclatura Comum do Mercosul (NCM) e demais classificações (disponível no *site* da Secex), descrita abaixo. As bases e tabelas são cruzadas a partir do CNPJ a 14 dígitos das empresas e da NCM. A base também fornece a CNAE a 4 dígitos da empresa, utilizada para a classificação por atividade econômica.

Dados ligados as exportações. A principal base de dados explorada por esse artigo refere-se aos dados administrativos do Ministério da Economia, extraídos a partir do Sistema Integrado de Comércio Exterior (Portal Único Siscomex) plataforma utilizada pelos intervenientes no comércio exterior (exportadores, importadores, órgãos do governo, entre outros) para o registro de operações para realização de exportação e importação, conforme descrito no Ensaio 1.⁸¹ As informações referentes a cada uma das operações de exportação eram inicialmente desagregadas por item, cada um referindo-se a uma mercadoria classificada por meio da Nomenclatura Comum do Mercosul (NCM). Assim, cada item possui uma NCM, seu valor de exportação (em US\$), país de destino e unidade federativa do exportador. Essas informações foram agregadas por empresa e por mês para a construção do painel. Tal como no Ensaio 1, foram retiradas exportações atípicas, a partir da variável de enquadramento, a qual caracteriza a natureza das exportações, mantendo-se na base aquelas feitas com intuito comercial.⁸²

Sistema: a partir de janeiro de 2018, todas as exportações realizadas por drawback puderam ser feitas utilizando o Portal Único de Comércio Exterior, novo sistema para

⁸⁰Há a possibilidade de se incluir efeitos fixos interagidos de setor econômico x período, os quais são explorados na estratégia empírica.

⁸¹Tal como no Ensaio 1, em conformidade com sigilo fiscal e privacidade das empresas, apenas dados agregados serão apresentados nesse artigo. As consultas aos dados foram feitas seguindo as recomendações de sigilo de dados do Ministério da Economia e os normativos vigentes que regem dados tributários.

⁸²Excluíram-se da base enquadramentos tais como exportação para consumo de bordo, de material usado, em consignação, reexportação, exportação ficta, entre outras.

gerenciamento das exportações. No Ensaio 1, foram explorados os efeitos desse programa sobre o desempenho das empresas. No Ensaio 2, a variável busca-se controlar por possíveis efeitos advindos do uso do novo sistema.

Dados ligados as empresas. A partir de informações declaradas pelas empresas na base Siscomex, RFB e RAIS, obtém-se a classificação CNAE autodeclarada pela empresa, sua natureza jurídica e número empregados por ano, respectivamente. A informação sobre número de empregados e CNAE é utilizada para análise de robustez, enquanto a de natureza jurídica é utilizada para restrição da amostra a empresas, com exclusão de exportações realizadas por pessoa física, administração pública, entidades sem fins lucrativos organismos internacionais.⁸³

Trading company: Utilizou-se nova extração de dados, com maior detalhamento quanto à origem dos produtos domésticos exportados, para criação de variável indicadora de empresa do tipo *trading company*.⁸⁴ Tradings são empresas que realizam exportações indiretas, adquirindo bens no mercado interno. Possuem compromisso de exportar, tendo em vista os benefícios tributários específicos dos quais usufruem.⁸⁵ Controla-se por esse tipo de empresa já que esses benefícios seriam adicionais aqueles referentes ao drawback.

Produtos. A variável de produtos foi elaborada com base na Classificação Uniforme do Comércio Exterior (CUCI)⁸⁶ e na Classificação Internacional de Atividades Econômicas (ISIC, na sigla em inglês).⁸⁷ Todas as mercadorias exportadas são classificadas, pelos exportadores, por NCM. Por ter uma finalidade fiscal, buscou-se uma classificação internacional de produtos, correlacionada com a NCM, mais adequada à análise do comércio. Assim sendo, todas as NCMs da base foram classificadas por *basic heading* (item) da CUCI, a qual define, portanto, um produto.

Setores de Intensidade tecnológica (SIIT). A classificação por intensidade tecnológica segue a construção proposta pela Secex/ME (BRASIL, 2020b). A classificação SIIT é dividida em alta, média-alta, média baixa e baixa tecnologia, além de produtos não industriais.

⁸³Manteve-se na base apenas as exportações com código de Natureza Jurídica inicia-se com o dígito 2. Disponível em: <https://concla.ibge.gov.br/estrutura/natjur-estrutura/natureza-juridica-2018>. Acesso em: 10 mar. 2021.

⁸⁴Exportações diretas são aquelas realizadas pelo próprio exportador da mercadoria.

⁸⁵Utiliza-se a definição dada em legislação específica (Decreto-lei nº 1.248, de 29 de novembro de 1972) para a identificação das *tradings companies* em sentido restrito. No caso do conceito amplo, adiciona-se à definição de *trading companies* as empresas que adquirem mercadorias no mercado interno, mas que não usufruem dos benefícios tributários associados a *trading companies* tal como definidas em lei. Empresas que não usufruem esse tipo de benefício, mas que compram do mercado interno para posterior exportação também poderiam ter estrutura diferenciada das demais empresas exportadoras, motivo pelo qual é feita essa diferenciação.

⁸⁶*Standard International Trade Classification* (SITC, na sigla em inglês).

⁸⁷A SITC é uma das principais estruturas utilizada para definição de produtos e compilação de dados em comércio de bens. A ISIC é utilizada principalmente como base para classificação de atividades econômicas nacionais pelos países. As tabelas de correlação NCM-SITC e NCM-ISIC foram retiradas do site da Secex.

Regiões geográficas, blocos econômicos e acordos comerciais. Agregam-se os países de destino das exportações presentes na amostra em regiões geográficas e blocos econômicos. Partindo da tabela-base divulgada pela Secex, disponível no site *Comex Stat*, adicionam-se outros blocos econômicos tais como Comunidade Andina de Nações (CAN) e Acordo Norte Americano de Livre Comércio (NAFTA, sigla em inglês).

Acordos comerciais. A partir de lista disponível no *site* Siscomex, foi criada a variável indicadora de acordos, que identifica os países com os quais o Brasil possui acordos comerciais vigentes. Por reduzir as alíquotas de importação no país de destino, acordos comerciais poderiam promover as exportações para esses destinos de forma diferenciada entre adotantes e não adotantes de drawback, o que será investigado. O Quadro 1 apresenta as variáveis de resultado e de controle criadas a partir dos dados coletados.

Quadro 1 – Definição de variáveis

Variável	Definição / Observações
<i>Variáveis de resultado</i>	
Volume das exportações	Definida em valores <i>Free on Board</i> (FOB) correntes, em US\$, para cada NCM exportada. O volume foi agregado por empresa por CNPJ 14 dígitos e por mês.
Número de produtos - classificação CUCI	Definido pela classificação das NCMs em produtos a partir do <i>basic heading</i> da CUCI. Soma de produtos CUCI por empresa-mês.
Número de países de destino	Soma de países de destino por empresa-mês, a partir da variável de país importador.
<i>Variáveis de controle</i>	
Exportações intramercosul	Participação (%) das exportações para países do Mercosul em relação ao total mensal exportado.
Região geográfica	Variável categórica que indica a região de destino da exportação
Bloco Econômico	Variável categórica que indica o bloco econômico de destino da exportação, nas categorias: União Europeia, Mercosul, Comunidade Andina de Nações (CAN), Nafta ou nenhum.
Exportação para país com acordo	Parcela (%) da exportação total do mês destinada a países com os quais o Brasil possui acordo comercial em vigência, criada a partir de <i>dummy</i> indicadora de país com o qual o Brasil possui acordo em vigência.
<i>Trading company</i>	<i>Dummy</i> indicadora de que a empresa é uma <i>trading company</i>
Sistema	<i>Dummy</i> indicadora se a exportação foi feita por meio do sistema antigo ou novo de comércio exterior.
Intensidade de uso de drawback	Número de itens de operação que utilizaram drawback dividido pelo número total de itens de operação exportados pela empresa em determinado mês. Gerada a partir da base Siscomex.
Setor CNAE	Variável autodeclarada pela empresa, na base Siscomex. Utilizam-se os dois primeiros dígitos para inclusão do setor CNAE no modelo.
<i>Variáveis para análise de efeitos heterogêneos</i>	
Quartis de empregados	Gerada a partir da variável de número de empregados por ano, dividido em quartis.
Intensidade tecnológica	Variável dividida em quatro grupos, a partir da NCM das exportações: alta, média-alta, média-baixa e baixa tecnologia.

Fonte: Elaboração própria.

Para fornecer uma dimensão acerca do uso programa de drawback pelas empresas, apresentam-se estatísticas ligadas a adoção do mecanismo. Em volumes exportados, a utilização

do drawback pelas empresas industriais (ISIC C) variou de 30,9% a 31,7%, a depender do ano (Tabela 1).^{88, 89}

Tabela 1 – Uso de drawback no total das exportações industriais – 2017-2019

	Drawback	Total ISIC C	Participação (%)
2017	\$39.741.250.531,00	\$126.013.610.815,00	31,5%
2018	\$38.502.411.681,00	\$124.452.478.991,00	30,9%
2019	\$36.596.846.337,00	\$115.273.932.572,00	31,7%

Fonte: Elaboração própria a partir de dados da Secex (2020).

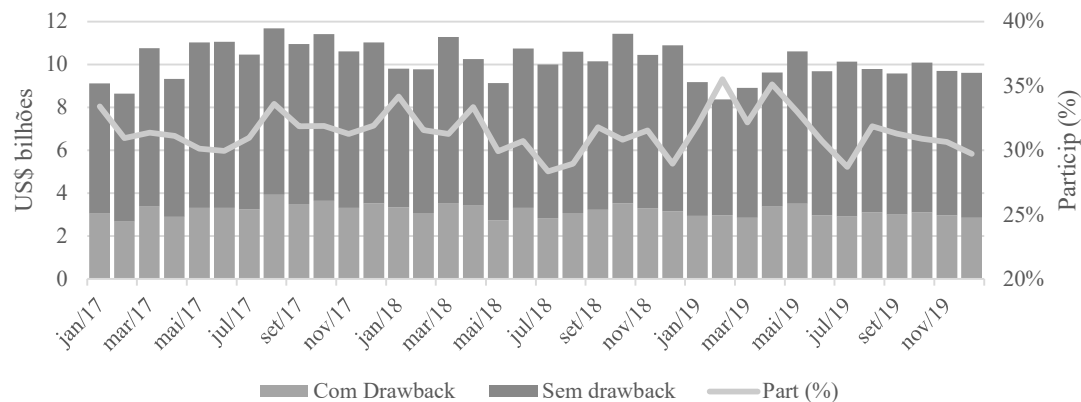
Nota: A Tabela 1 foi calculada a partir da amostra, e apresenta os volumes exportados por drawback e os volumes totais exportados, de 2017 a 2019, em US\$ dólares.

O Gráfico 1 apresenta a evolução do montante total das exportações da indústria de transformação amparadas e não amparadas por drawback. Os fluxos evoluem de forma estável na análise mensal, o que reduz a possibilidade *confounders* advindos de sazonalidade e choques de comércio. Observa-se que os volumes mensais amparados por drawback oscilam entre 28,3% e 35,5% de janeiro de 2017 a dezembro de 2019, o que mostra a existência de massa de dados de empresas submetidas e não submetidas ao tratamento, a partir da qual serão formados os grupos de controle. De um total de 7.527.564 linhas de produtos, na base desagregada, 812.829 linhas contemplaram operações sob drawback (10,8%).

⁸⁸ Até o ano de 2018, os dados para Drawback na modalidade isenção não estavam totalmente integrados ao sistema de operações de exportações vigente (denominado de Novoex). As apurações realizadas a partir dos microdados demonstram quem a modalidade de drawback isenção não está codificada ao nível da empresa, a qual será a unidade de observação desse artigo. Por esse motivo, optou-se por não utilizar essa modalidade. A restrição para análise apenas da modalidade suspensão também foi feita por Schmidt (2012), Silva (2014), Baggi Alvarez, Kannebley Junior e Prince (2018).

⁸⁹ Para comparação, destaca-se que entre 2015 e 2020 drawback amparou média de 21,8% das exportações, proporção essa que se eleva para 30,4% para o mesmo período para a indústria de transformação (ISIC C), que, como esperado, é a maior usuária do programa. Esses valores foram computados para a base de dados que cobre o universo das empresas exportadoras, diferente da base amostral.

Gráfico 1 – Exportações feitas por drawback em relação aos volumes totais exportados – 2017-2019



Fonte: elaboração própria a partir de dados da Secex (2020).

Notas: O gráfico apresenta a evolução mensal das exportações para indústria de transformação amparadas e não amparadas por drawback, em US\$ bilhões.

A Tabela 2 apresenta as estatísticas descritivas para o *baseline*, referente ao ano de 2017, o qual indica os valores médios amostrais no período anterior ao tratamento, tendo em vista a restrição da investigação para empresas que passaram a exportar com drawback a partir de 2018 (amostra restrita). Algumas variáveis são apresentadas também em formato de *ranking*, com a posição relativa da variável na coluna à esquerda.⁹⁰

Os dados para a CNAE são autodeclarados pela empresa, e nem sempre fornecem a melhor informação acerca do *core business* da empresa quando esta exporta. Além disso, a empresa pode declarar mais de uma CNAE, assim, pode atuar exportando produtos ligados a uma CNAE secundária, distinta da CNAE primária. Assim, optou-se por também apresentar os dados que possibilitam a classificação da empresa em setores a partir do seu perfil exportador, dado pelos produtos por ela exportados.

⁹⁰Para padronizar as estatísticas apresentadas, apresentam-se as primeiras cinco ou dez frequências relativas de determinada variável, que diferem desse padrão quando há variação maior na posição relativa entre o grupo total, de tratados e de não tratados.

Tabela 2 – Estatísticas descritivas

(continua)

		Total		Tratados		Não tratados	
<i>N</i>		17.448		1.877		17.247	
<i>Variáveis de interesse</i>							
Volume médio de exportação anual por empresa (US\$ milhões)		147,71		245,59		111,85	
Número de produtos exportados - NCM		6.463		1.575		6.428	
Número de produtos exportados - CUCI		2.436		948		2.431	
Número de países destino		224		209		221	
<i>Características da empresa</i>							
Número médio de empregados		901,48		1526,25		672,57	
Setor CNAE 2 dígitos	Fabricação de produtos alimentícios	0,215	(1)	0,278	(1)	0,077	(3)
	Metalurgia	0,133	(2)	0,079	(4)	0,249	(1)
	Fabricação de veículos automotores, reboques e carrocerias	0,128	(3)	0,101	(3)	0,187	(2)
	Comércio por atacado, exceto veículos automotores e motocicletas	0,100	(4)	0,116	(2)	0,066	(5)
	Fabricação de celulose, papel e produtos de papel	0,063	(5)	0,050	(7)	0,092	(4)
	Fabricação de produtos químicos	0,063	(6)	0,065	(5)	0,058	(6)
	Fabricação de máquinas e equipamentos	0,050	(7)	0,055	(6)	0,041	(7)
	<i>Características das exportações</i>						
<i>Principais produtos exportados (grupo CUCI)</i>	Açúcares e melações	0,090	(1)	0,000	(127)	0,131	(1)
	Carnes de aves e suas miudezas comestíveis, frescas, refrigeradas ou congeladas	0,052	(2)	0,086	(3)	0,037	(5)
	Veículos automóveis de passageiros	0,051	(3)	0,095	(1)	0,030	(7)
	Celulose	0,050	(4)	0,093	(2)	0,031	(6)
	Farelos de soja e outros alimentos para animais (excluídos cereais não moídos), farinhas de carnes e outros animais	0,042	(5)	0,002	(57)	0,061	(2)
	Carne bovina fresca, refrigerada ou congelada	0,040	(6)	0,000	(190)	0,059	(3)

Tabela 2 – Estatísticas descritivas

		(continuação)					
		Total		Tratados		Não tratados	
<i>Características das exportações</i>							
<i>Principais produtos exportados (grupo CUCI)</i>	Produtos semi-acabados, lingotes e outras formas primárias de ferro ou aço	0,033	(7)	0,068	(4)	0,017	(15)
	Aeronaves e outros equipamentos, incluindo suas partes	0,028	(8)	0,001	(96)	0,041	(4)
	Ferro-gusa, spiegel, ferro-esponja, grânulos e pó de ferro ou aço e ferro-ligas	0,026	(9)	0,047	(6)	0,016	(16)
	Partes e acessórios dos veículos automotivos	0,024	(10)	0,030	(10)	0,021	(10)
	Alumina (óxido de alumínio), exceto corindo artificial	0,021	(12)	0,054	(5)	0,006	(41)
	Ouro, não monetário (excluindo minérios de ouro e seus concentrados)	0,020	(13)	0,047	(7)	0,008	(25)
	Couro	0,015	(17)	0,037	(8)	0,005	(45)
	Veículos automóveis para transporte de mercadorias e usos especiais	0,022	(11)	0,031	(9)	0,002	(72)
		0,163		0,181		0,155	
	Exportação intramercosul	0,322		0,319		0,323	
Exportação para países com acordo	0,303		0,257		0,325		
Empresas <i>tradings</i> (definição restrita)	0,649		0,644		0,651		
Via	marítima	0,807	(1)	0,822	(1)	0,800	(1)
	rodoviária	0,111	(2)	0,104	(2)	0,113	(2)
	aérea	0,053	(3)	0,073	(3)	0,043	(3)
	Demais	0,030	(4)	0,001	(4)	0,043	(4)
Região geográfica	América do Sul	0,244	(1)	0,240	(1)	0,254	(1)
	Ásia	0,201	(2)	0,206	(2)	0,191	(4)
	América do Norte	0,200	(3)	0,182	(4)	0,240	(2)
	Europa	0,195	(4)	0,185	(3)	0,218	(3)
	Oriente Médio	0,068	(5)	0,076	(6)	0,053	(5)
	África	0,064	(6)	0,081	(5)	0,027	(6)
	América Central e Caribe	0,023	(7)	0,027	(7)	0,014	(7)
	Oceania	0,004	(8)	0,004	(8)	0,003	(8)
Nenhum	0,382	(1)	0,343	(1)	0,399	(1)	

Tabela 2 – Estatísticas descritivas

		(conclusão)					
		Total		Tratados		Não tratados	
Bloco econômico de destino das exportações	Nafta	0,200	(2)	0,240	(2)	0,182	(2)
	Mercosul	0,163	(3)	0,181	(3)	0,155	(3)
	União Europeia	0,140	(4)	0,126	(4)	0,146	(4)
	CAN	0,051	(5)	0,046	(5)	0,054	(5)
	ASEAN	0,046	(6)	0,031	(6)	0,053	(6)
	SACU	0,011	(7)	0,015	(7)	0,010	(7)
	EEFTA	0,007	(8)	0,019	(8)	0,001	(8)
Principais países de destino das exportações	Estados Unidos	0,15	(1)	0,17	(1)	0,141	(1)
	Argentina	0,13	(2)	0,16	(2)	0,118	(2)
	China	0,07	(3)	0,09	(3)	0,055	(3)
	Países Baixos (Holanda)	0,04	(4)	0,03	(4)	0,043	(4)
	México	0,03	(5)	0,04	(5)	0,029	(5)
Número de UFs exportadoras		27		22		27	
UF	São Paulo	0,344	(1)	0,264	(1)	0,381	(1)
	Paraná	0,104	(2)	0,061	(2)	0,123	(2)
	Rio Grande do Sul	0,100	(3)	0,106	(3)	0,097	(3)
	Minas Gerais	0,093	(4)	0,090	(4)	0,094	(4)
	Santa Catarina	0,060	(5)	0,075	(5)	0,054	(5)
Setores Industriais por Intensidade Tecnológica	Alta	0,045	(4)	0,020	(4)	0,057	(4)
	Média-alta	0,303	(2)	0,380	(1)	0,268	(2)
	Média-baixa	0,196	(3)	0,294	(3)	0,151	(3)
	Baixa	0,453	(1)	0,305	(2)	0,521	(1)
	Níct	0,003	(5)	0,001	(5)	0,003	(5)

Fonte: elaboração própria a partir de dados da Secex (2020).

Notas: Estatísticas descritivas para as principais variáveis utilizadas na análise ao nível da firma no período de *baseline* (2017).

As empresas que utilizam drawback possuem em média mais empregados, como identificado anteriormente por Grimaldi e Carneiro (2010) e Silva (2014). A política de drawback e demais políticas de incentivo às exportações, como financiamento e equalizações, são passíveis de utilização por empresas de quaisquer portes, não havendo nenhuma restrição setorial. Zucoloto *et al.* (2013) demonstram que essas políticas não agiram para estimular o perfil de firma que mais utiliza os programas, e encontram que variável mais relevante para explicar a probabilidade de adoção desse tipo de programa, dentre aquelas analisadas, refere-se a empresa já recebido apoio em período anterior, o que evidencia a inércia no acesso a tais programas. Entre as políticas analisadas, os autores ressaltam que o drawback apresentou a

maior taxa de transição, que se refere a empresas que passaram de não apoiadas para apoiadas, ainda que essa probabilidade amostral de transição seja pequena.

De Negri, Vasconcellos e Galleti (2010) apontam que muitas das variáveis analisadas em seu estudo, como idade média da empresa, média de anos de estudo, renda média, tempo de emprego médio e experiência média dos funcionários, no caso do drawback, apresentam valores semelhantes aqueles encontrados para as empresas exportadoras como um todo, apesar de as empresas apoiadas por drawback terem *superavit* médio muito superior ao das empresas exportadoras, com número médio de funcionários superior, como visto na Tabela 2. Utiliza-se a variável de número de empregados para criação de quartis para a amostra, por meio do qual se busca analisar os efeitos da política comparando grupos com perfil semelhante em relação a essa variável. Procedimento semelhante também é feito para as demais variáveis com maiores diferenças entre os grupos, como intensidade tecnológica e exportação anual.

2.6 Estratégia Empírica

Utiliza-se uma estratégia de DiD na qual definem-se como tratadas as empresas que passaram a exportar utilizando o instrumento de drawback. Para estimação de parâmetros causais bem definidos, os quais superam as questões quanto a validade do uso de TWFE, segue-se metodologia de DiD proposta por de Chaisemartin e d'Haultfoeuille (2020), e notação de Dias e Fontes (2020), para um painel não balanceado formado por 28.636 empresas e 329.842 observações, de janeiro de 2017 a dezembro de 2019.⁹¹

Seja j a empresa e t o período, é possível separar a amostra em células $(j, t) \in \{1, \dots, J\} \times \{1, \dots, T\}$, onde J é o número total de empresas e T o último mês do painel. Define-se $D_{j,t}$ como a *dummy* de tratamento, a qual indica se uma empresa utilizou drawback pela primeira vez no mês t . Objetiva-se estimar os efeitos médios do tratamento para as empresas que utilizaram drawback após janeiro de 2018, isto é, para as células (j, t) tais que

⁹¹ Para diagnóstico quanto a possibilidade de uso do estimador TWFE, utilizou-se o comando de Stata *twowayfweights*, o qual demonstra que 20% dos ATTs recebem pesos negativos, o que indica que os coeficientes estimados a partir de TWFE ou *first differences* poderiam receber interpretação causal apenas se as ponderações a elas associadas fossem não correlacionadas com o status do tratamento em cada célula empresa-mês, o que não se pode garantir. Por exemplo, a expansão de outros mecanismos semelhantes de apoio ao investidor, como drawback modalidade isenção e Regime Aduaneiro Especial de Entrepósito Industrial sob Controle Aduaneiro Informatizado (RECOF) poderiam reduzir os efeitos do drawback suspensão, o que violaria a hipótese de não correlação entre as ponderações ligadas ao estimador de efeitos fixos e os efeitos médio do tratamento nas células empresa-mês. Por esse diagnóstico, optou-se pelo emprego do estimador robusto a heterogeneidade.

$D_{j,t-1} = 0$ e $D_{j,t} = 1$ para qualquer par de períodos consecutivos $t - 1$ e t . Seja S o conjunto de células com mudança no status de tratamento, e N_S sua cardinalidade, com $S := \{(j, t) \in \{1, \dots, J\} \times \{1, \dots, T\} : t > 1, D_{j,t-1} = 0, D_{j,t} = 1\}$.

O parâmetro de efeito causal é dado por:

$$B_S = E \left[\frac{1}{N_S} \sum_{(j,t) \in S} [Y_{j,t}(1) - Y_{j,t}(0)] \right] \quad (1)$$

onde $(Y_{j,t}(0), Y_{j,t}(1))$ é o par de resultados potenciais com e sem tratamento para a empresa j no mês t , e B_S o parâmetro que fornece o efeito médio do tratamento para todas as empresas que mudaram de status de tratamento (*switchers*). Como robustez, investigam-se os efeitos dinâmicos do tratamento, cujo parâmetro de efeito causal pode ser definido de forma semelhante a (1), utilizando-se diferença na evolução dos resultados potenciais $Y_{j,t}(1) - Y_{j,t}(0)$ por um ou mais períodos após t , para as células (j, t) tratadas.

Como demonstrado por de Chaisemartin e d'Haultfoeuille (2020), o parâmetro de efeito causal B_S pode ser estimado de forma não enviesada por uma média ponderada de estimadores DiD, denominada de estimador DiD_m . Ele compara a evolução nos resultados entre o grupo cujo status de tratamento mudou de $t = -1$ a $t = 0$ (*switchers*), e grupo cujo status de tratamento não mudou nesse período (*non switchers*). Assume-se a validade da hipótese de tendências paralelas, a qual impõe que, para qualquer par de períodos consecutivos, a expectativa do resultado com o tratamento siga a mesma evolução no tempo para cada grupo. O estimador DiD_m é formulado a seguir, seguindo Dias e Fontes (2021).

Para todo $t > 1$, seja S_t o conjunto de empresas que tiveram seu tratamento inicial em t , e C_t o conjunto de empresas de controle que, em $t - 1$, não utilizaram o drawback em t . Seja N_{S_t} e N_{C_t} o número de empresas em cada conjunto. Primeiro, define-se o estimado $DiD(t)$ para o coorte das empresas que utilizaram inicialmente o drawback no período t :

$$DiD(t) := \frac{1}{N_{S_t}} \sum_{j \in S_t} (Y_{j,t} - Y_{j,t-1}) - \frac{1}{N_{C_t}} \sum_{j \in C_t} (Y_{j,t} - Y_{j,t-1}) \quad (2)$$

Assim, $DiD(t)$ compara a evolução do resultado médio, de $t - 1$ a t , para dois conjuntos de grupos: S_t , formado pelas empresas que passaram a utilizar o mecanismo de drawback no período t (*switchers*), e C_t , formado pelas empresas que não utilizaram inicialmente o mecanismo nesse período (*non switchers*). Sob a hipótese de que a evolução do resultado para as empresas em S_t e C_t segue trajetórias paralelas na ausência do programa, $DiD(t)$ estima o efeito de tratamento médio para os *switchers* em t , no período em que as

unidades se tornam tratadas. Define-se então o estimador de B_S como uma média ponderada dos estimadores $DiD(t)$:

$$DiD_m := \sum_{t=2}^T \frac{N_{st}}{N_s} DiD(t) \quad (3)$$

Sob a hipótese de tendências paralelas, DiD_m é um estimador não enviesado do efeito médio para os *switchers*, no período em que realizam a mudança de status de tratamento.

Como robustez, estimam-se também os efeitos dinâmicos de tratamento utilizando um estimador de *long differences* ao invés de *first differences*, proposto em de Chaisemartin e d'Haultfoeuille (2021a).⁹² Para todo t e ℓ , o estimador DiD compara a evolução do resultado, de $t - \ell - 1$ a t , entre os grupos que mudaram de status de tratamento pela primeira vez em $t - \ell$ (*first time switchers*), e os grupos cujo status de tratamento não mudou do período 1 ao período t (*not yet switchers*). Sob a hipótese de tendências paralelas, as empresas *not yet switchers* são um contrafactual válido da evolução do resultado para as empresas *first time switchers*. Chega-se, assim, a um estimador não enviesado, denominado de DiD_ℓ , dado pela média ponderada desses estimadores para os períodos t (*across t*) para o efeito de ter mudado de status de tratamento ℓ períodos atrás. Por fim, computa-se o efeito médio do tratamento como uma média dos efeitos dinâmicos.

Utiliza-se especificação alternativa, para os estimadores DiD_m e DiD_ℓ apresentados, via inclusão de covariadas. São utilizados, como controles, variáveis que influenciam exportações, descritas no Quadro 1 da Seção 1.5: se a exportação é intra ou extra Mercosul, região geográfica e bloco de destino das exportações, participação das exportações para países com os quais o país possui acordo comercial vigente, número de linhas da operação feitas por drawback em relação ao total, se a exportação foi realizada utilizando o sistema novo ou antigo, tendências não paramétricas específicas ao setor econômico dado pela CNAE a dois dígitos, e se a exportação é feita por *trading company* bem como número de empregados, ambas como características da empresa. Ainda, adicionam-se efeitos-fixos de empresa, que controlam pela heterogeneidade não observada, invariante no tempo, e efeitos fixos de ano, que controlam por choques temporais que afetam todas as empresas. Os erro-padrão são clusterizados ao nível da empresa a 8 dígitos, o que permite correlação serial arbitrária nos erros para empresas de um

⁹²Para o estimador de efeitos dinâmicos é necessária a hipótese de existência de grupos estáveis, a qual demanda que, para cada par de períodos consecutivos *i*) sempre que houver um grupo que varie seu status de não tratado para tratado, também haja um grupo que não tratados nos dois períodos; e *ii*). sempre que houver um grupo mudando de status de tratado para não tratado, exista um grupo que seja tratado em ambas as datas. A sub-hipótese *i* é satisfeita para a base tacitamente, já que há empresas que são nunca tratadas em todos os meses da amostra, enquanto a sub-hipótese *ii* é satisfeita período a período.

mesmo grupo (matrizes e subsidiárias), e estimados utilizando *bootstrap* com 100 replicações. Os coeficientes encontrados para as especificações alternativas apontam que os resultados são robustos a inclusão de covariadas e efeitos fixos.

Os resultados são estimados para uma amostra restrita, composta por empresas que adotaram o drawback a partir de 2018, o que permite controlar por possíveis *confounders* advindos do fato de a empresa já estar em tratamento em período anterior a janeiro de 2018. Como a metodologia utiliza apenas empresas *switchers* (*first time switchers*) e *non switchers* (*not yet switchers*) a depender do estimador, as empresas “sempre tratadas”, isto que, já em tratamento a partir de janeiro de 2017, não são utilizadas para cômputo dos efeitos. Adicionalmente, os resultados são estimados para a amostra ampla, que incluem as empresas que adotaram inicialmente o drawback a partir de 2017.⁹³ Antecipa-se que são encontrados efeitos semelhantes entre as amostras ampla e restrita, o que corrobora o papel do programa como principal responsável pelos efeitos estimados. Ainda, a amostra restrita permite testar a hipótese de tendências paralelas para mais períodos, com uma massa maior de unidades por período anterior ao tratamento inicial das empresas (ALFARO-URENA; MANELICI; VAZQUEZ, 2020).

Busca-se minimizar essa questão da mudança composicional ao restringir a janela de avaliação dos efeitos para os doze meses posteriores ao início de tratamento da empresa, tendo em vista que, uma vez concedido o programa, seu período de vigência inicial é de um ano.⁹⁴ Como robustez, estimam-se os coeficientes para a especificação principal para períodos mais longos. A existência de dados apenas até dezembro de 2019 restringe, todavia, a análise dos efeitos de longo prazo da política para os *late switchers*, isto é, empresas que passaram a exportar por drawback nos últimos meses de dados disponíveis.

A hipótese de tendências paralelas impõe que, para qualquer par de períodos consecutivos, a expectativa do resultado com o tratamento siga a mesma evolução no tempo para cada grupo. Essa hipótese, aliada à de exogeneidade forte, é necessária para a identificação quando há grupos saem do tratamento de $t - 1$ a t , permitindo a reconstrução do resultado

⁹³A partir de lista de CPNJs das empresas usuárias do regime de Siscomex de 2015 a 2020, divulgada no site do Siscomex pela Secretaria de Comércio Exterior, foi possível a identificação das empresas usuárias do programa, por ano. Assim, garante-se que o cômputo dos efeitos, para a amostra ampla, utilizando-se apenas empresas que passaram a exportar por drawback em 2017. Isso evita que empresas que já exportavam por drawback em 2016, mas que não exportaram pelo mecanismo em janeiro de 2017, sejam consideradas *switchers* ou *first time switchers*.

⁹⁴O prazo pode ser prorrogado por mais doze meses, assim, apresentam-se os resultados obtidos para esse número de períodos no apêndice.

potencial que esses grupos teriam experienciado caso tivessem permanecido sob o tratamento (DE CHAISEMARTIN e D’HAULTFOEUILLE, 2020).

Conforme apontado em Sun e Abraham (2020), regressões do tipo *event study* com indicadoras de período pré-tratamento (*leads*) não devem ser utilizadas para investigar a validade da hipótese de tendências paralelas, pois seus coeficientes podem estar contaminados por efeitos pós-tratamento, prejudicando sua interpretação causal. Assim, para verificar a validade da hipótese de tendências paralelas, utiliza-se o teste de placebo proposto por de Chaisemartin e d’Haultfoeuille (2020), por meio de um estimador DiD_m^{Pl} que compara *switchers* e *non switchers* antes de *switchers* trocarem de status de tratamento.⁹⁵

O estimador DiD_m^{Pl} compara as tendências de grupos que trocaram o tratamento com grupos estáveis um período antes da mudança de status de tratamento, sendo que estimadores significativamente diferentes de zero implicam que os grupos que mudaram de tratamento têm tendências diferentes, antes dessa mudança, em relação aos grupos utilizados para reconstruir sua tendência contrafactual no momento dessa mudança. No caso do estimador de efeitos dinâmicos, os estimadores de placebo são de *long differences*, ao invés de *first differences* (DE CHAISEMARTIN e D’HAULTFOEUILLE, 2021a). Enquanto estes testam a validade da hipótese de tendências paralelas apenas para pares de períodos consecutivos, aqueles testam a validade para vários períodos. Teste de placebos de *first differences*, todavia, são utilizados para testar a hipótese de não antecipação, necessária para a validade no uso dos estimadores robustos a efeitos dinâmicos de tratamento.

Em particular, o prazo para análise de um pleito, feito pela empresa, para concessão do drawback é de até trinta dias, o que poderia sugerir antecipação dos efeitos da política durante o período se espera pela resposta ao pleito, invalidando a hipótese de não antecipação necessária para cômputo dos efeitos dinâmicos não enviesados. Em consulta à equipe gestora do programa, constatou-se que o prazo interno médio para análise dos pedidos de concessão do programa é inferior a 6 dias para atos concessórios de maior complexidade, e inferior a 3 dias para atos de média e baixa complexidade.⁹⁶ Isso fornece insumos quanto a validade da hipótese

⁹⁵Como coloca Dias e Fontes (2020, p.19): “[*placebo estimators*] compares *switchers* and *non-switchers* before the *switchers* switch treatment”. Essa comparação também demanda a hipótese de grupos “estáveis”, e também envolve a comparação entre dois grupos: aqueles não tratados em $t - 2$, $t - 1$ mas tratados em t , e aqueles não tratados em $t - 2$, $t - 1$ e t .

⁹⁶Destaca-se que aproximadamente 50% dos atos concessórios são analisados de forma automatizada, por meio de um sistema parametrizado, conforme indicado pela equipe gestora do programa.

de não antecipação dos efeitos, testado por meio dos estimadores de placebo descritos no parágrafo anterior.⁹⁷

A metodologia de DiD assume que há ausência de efeitos de *spillovers*, ou seja, que não há influência do tratamento sobre o grupo de controle. Isso poderia acontecer, por exemplo, caso empresas de um mesmo grupo se beneficiassem de alguma forma quando alguma delas adota o programa. Todavia, por ser um mecanismo rigidamente controlado, não é possível que uma empresa não habilitada use o programa e consiga exportar um produto utilizando-se de uma outra empresa habilitada, o que minimiza a possibilidade de benefícios advindos de *spillovers* e contribuem à validade da *stable unit treatment assumption* (SUTVA, na sigla em inglês).⁹⁸

Ainda, poderia ser que a adoção de drawback gere efeitos positivos não apenas para as exportações amparadas pelo mecanismo, mas para todas aquelas feitas pela empresa, mesmo sem o amparo do mecanismo. Para endereçar a questão, considera-se como tratada a empresa que utilizou drawback naquele mês, tendo em vista que os potenciais ganhos do fluxo de caixa decorrentes do não desprendimento de valores para pagamentos de tributos se reverbera por toda a empresa, e não apenas para o grupo de produtos exportados por drawback.

Entre as limitações metodológicas está o fato de que a avaliação é feita em política já existente, não havendo choque exógeno de política pública necessária a identificação dos parâmetros causais. Em função disso, as estimativas estão sujeitas a viés de seleção, o qual tenta-se minimizar pela restrição, de diversas formas, do grupo de controle. Todavia, sabe-se que são necessários outros métodos capazes de endereçar a questão. Avança-se com a metodologia proposta tendo em vista a capacidade do estimador DiD de estimar efeitos de tratamento quando há variação no *timing* de tratamento entre as unidades, o que pode fornecer insumos importantes quanto a aplicabilidade do método. Na seção 2.8 discutem-se possibilidades de melhoria do trabalho.

⁹⁷Seguindo a consulta a equipe gestora, foi indicado que pedidos de uso do drawback ligados a exportações de produtos classificados nos capítulos 84 a 89 da NCM são de análise mais completa, por utilizarem muitos insumos em seus processos produtivos. Foi feita a estimação dos efeitos instantâneos, médios e dinâmicos para este grupo, não tendo sido verificados estimadores de placebo estatisticamente significativos, o que demonstra que não há efeito de antecipação para exportações nos capítulos supracitados.

⁹⁸É possível que empresas de um mesmo grupo (matrizes e subsidiárias) compartilhem um ato concessório. Todavia, caso uma empresa que não entrou com o pedido de uso do programa decida exportar usando drawback, isso será informado, pela empresa que realiza essa exportação, no sistema de operações de comércio exterior. Assim, ela será considerada como empresa tratada.

2.7 Resultados

Apresentam-se nessa seção as estimativas dos efeitos da adoção do mecanismo de drawback pelas empresas sobre o logaritmo do volume de exportações, do número de produtos exportados e do número de países de destino das exportações, computadas por meio dos estimadores DiD_m e DiD_t .⁹⁹ Em seguida, são apresentados os efeitos heterogêneos por quartil de empregados e por intensidade tecnológica, os efeitos para mais períodos e exercícios adicionais de robustez utilizando-se a metodologia de *event studies* de Sun e Abraham (2020), também robusta a heterogeneidade dos efeitos de tratamento.

2.7.1 Efeitos instantâneos

Na Tabela 3, apresentam-se as estimativas obtidas pelos estimadores DiD_m , que fornecem uma média ponderada (para os períodos de tempo t e os valores de tratamento d) dos estimadores de DiD, que comparam a evolução nos resultados, de $t - 1$ a t , para as empresas com mudança de status de tratamento de não tratados para tratados (*switchers*), com a evolução dos resultados para as empresas que não tiveram mudança de status de tratamento de $t - 1$ a t (*non switchers*). Supondo ausência de efeitos dinâmicos, isto é, tratamentos passados não afetam o resultado atual, o estimador é não enviesado mesmo quando os efeitos de tratamento são inconstantes no tempo.

As seis especificações adotadas fornecem variações quanto a inclusão de controles, efeitos fixos e quanto a amostra de tratados e de controle, para um período de doze meses após a adoção inicial do programa. A especificação (2) difere de (1) por inclui controles (número de empregados, se a empresa é considerada *trading company*, participação das exportações destinadas a países com acordo comercial vigente, participação das exportações *intramercosul* e número de itens exportados por drawback em relação ao total de itens)¹⁰⁰ efeitos fixos de empresa e ano e tendências não paramétricas específicas ao setor econômico dado pela CNAE a dois dígitos. Na especificação (3) estima-se os efeitos para as empresas que, uma vez tratadas, permanecem tratadas por todos os períodos, denominada de *joiners*, semelhante a um desenho

⁹⁹As estimativas foram computadas utilizando o comando de Stata `did_multplegt`. Por concisão, os efeitos dinâmicos para as variáveis de interesse de número de produtos exportados e de países exportadores são apresentados apenas na forma gráfica, ao final dessa seção.

¹⁰⁰A especificação com grupo mais amplo de controles incluía, além dos controles mencionados, as variáveis de exportação por regiões geográficas, blocos econômicos e estado de origem da empresa exportadora, a qual foram excluídas da especificação principal por não adicionarem poder explicativo ao modelo.

de adoção escalonada. Na especificação (4), estima-se os efeitos apenas para as empresas que mudam de status de tratamento mais de uma vez, entrando e saindo do tratamento, denominadas de *leavers*, de modo a investigar os efeitos do programa mesmo quando a empresa deixa de exportar por drawback em algum período da série mensal analisada.

Nas especificações (5) e (6) computam-se os efeitos apenas para as empresas tratadas e ainda não tratadas com volume exportador superior a US\$ 1 milhão e US\$ 10 milhões, respectivamente. As empresas com exportações superiores à US\$ 1 milhão são aquelas com maior consistência exportadora, isto é, exportam um volume considerável e por sucessivos meses, diferindo de empresas com exportações mais esporádicas. Tendo em vista que empresas que utilizam drawback tendem a ter volume exportador superior à média para o total das empresas exportadoras, a especificação para amostra superior a US\$ 10 milhões investiga os efeitos para grupo restrito de observações formado por empresas de porte exportador mais elevado.

Os estimadores também são calculados para todas as especificações descritas anteriormente para uma amostra ampla, formada pelas empresas que passaram a utilizar o drawback em 2017, e restrita, formada pelas empresas que passaram a utilizar o programa a partir de 2018. O uso de amostra restrita possibilita a realização de testes de placebo que utilizam grupos de tratados e controles com menores mudanças composicionais bem como o cômputo de estimadores de placebo para mais períodos, de modo a fornecer insumos mais sólidos para verificação da validade da hipótese de tendências paralelas. Os resultados para as amostras amplas e restritas são semelhantes, o que demonstram que os efeitos não se distinguem sobremaneira para adotantes mais antigos e novos adotantes do programa.

Os efeitos instantâneos sobre o volume de exportações, para a amostra restrita, variam de 71,1% a 136,4% a depender da especificação, sendo que todas as estimativas são estatisticamente significativas a 1%.¹⁰¹ As estimativas para o número de países e de produtos estão nas tabelas B.1 e B.2 do Apêndice B. Os resultados mostram que o programa tem um impacto relevante no estímulo às exportações, o que significa que o programa consegue atingir o seu objetivo de promover a competitividade dos produtos nacionais. Para a especificação doravante denominada de principal, a qual inclui grupo de controles, efeitos fixos de empresa e de ano e tendência setorial, os efeitos instantâneos foram estimados em 118%. Mesmo empresas que eventualmente pararam de exportar por drawback seguiram com resultados altos e positivos. Destaca-se que o programa possibilita de uso do Ato Concessório para exportar por

¹⁰¹Utiliza-se a expressão $100 * [\exp(x) - 1]$ para interpretação do efeito estimado em porcentagem, sendo x a estimativa computada, em logaritmo, da variável de interesse.

drawback por até dois anos, para cumprimento do compromisso exportador. Assim, mesmo que a empresa passe determinados meses sem exportar produtos pelo drawback, esta em geral volta a exportar no âmbito do mecanismo para cumprir os requisitos necessários para usufruto dos benefícios fiscais e evitar multas. Ademais, a maior parte da amostra é composta por *joiners* isto é, empresas que, uma vez que passam a exportar sob o mecanismo, permanecem no programa pelos doze períodos seguintes.

Uma estimativa menor encontrada para amostra formada por empresas com volume exportador superior a US\$ 10 milhões (71,1%) mostra que mesmo empresas com participação considerável no comércio internacional tenderiam a se beneficiar pela adoção do programa. O mesmo ocorre quando se consideram empresas com exportação superior a US\$ 1 milhão, estas com efeito de 95,5% sobre o volume de exportações. Nesse último caso, o uso menos frequente do drawback por estas empresas pode ter relação com o compromisso de exportação, o qual pode ser mais difícil de ser atingido por empresas com fluxos comerciais menores e menos constantes.

Por se tratar de um processo considerado complexo pelas empresas, o mecanismo de drawback não consegue atingir um grupo maior de empresas, que tendem a ver o processo como burocrático, demandante de conhecimento especializado tanto para ingresso no programa como para exercer os controles quanto a compra dos insumos, os quais, se geridos incorretamente, podem ensejar multas. Ainda assim, efeitos da magnitude estimada mostram os claros benefícios advindos do programa também para empresas com menor porte exportador. Por fim, destaca-se que resultados semelhantes são encontrados para a amostra ampla, mas com magnitude um pouco superior, os quais variaram de 74,4% para as empresas com volume de exportação anual superior a US\$ 10 milhões, e 134,1% para as empresas *leavers*.

Para avaliar a validade da hipótese de tendências paralelas, computam-se os estimadores de placebo DiD_m^{pl} descritos em 2.6, que comparam a mudança no volume de exportações das empresas que passaram e que não passaram a exportar utilizando drawback, um ou mais períodos anteriores a mudança no status de tratamento. Para amostra restrita, as estimativas de DiD_m^{pl} são pequenas e não diferem estatisticamente de zero. A ausência de diferenças nos efeitos pré-tratamento também ocorre para demais estimadores de placebo computados, $DiD_m^{pl,2}$ a $DiD_m^{pl,6}$. A amostra restrita possibilita, como esperado, um teste mais estável quanto a tendências paralelas, pois, ao iniciar a análise em janeiro de 2018, permite o uso dos meses de 2017 para cômputo dos estimadores de placebo. No caso da amostra ampla, os estimadores de placebo são computados apenas para empresas cujo status de tratamento alterou-se a partir

de fevereiro de 2017, sendo os seis estimadores computados apenas para empresas que ingressaram no programa a partir de julho de 2017.

Para a amostra ampla, observa-se que os coeficientes dos estimadores DiD_m^{pl} para o período imediatamente anterior a mudança de status de tratamento é pequeno, porém, estatisticamente significativo, o que indica que empresas que passaram a adotar o programa experienciaram uma pré-tendência negativa um mês antes dessa adoção, com valores maiores entre empresas *joiners*, o que poderia resultar em estimadores DiD_m que superestimam o impacto no volume exportador, devido a uma pré-tendência negativa. Todavia, isso ocorre apenas para o período anterior, já que os demais estimadores de placebo apresentam resultados estatisticamente não significativos. A hipótese que se levanta seria a que empresas antecipariam, em alguma medida, a entrada no programa reduzindo suas exportações enquanto esperam o Ato Concessório, uma vez que o prazo máximo para análise do pleito é de trinta dias. Todavia, ressalta-se informação apontada anteriormente de que os pedidos de uso do programa são deferidos em prazo substancialmente inferior, o qual reduziu-se gradativamente ao longo dos anos em função de melhorias de gestão interna do programa. Isso poderia explicar a diferença nos estimadores de placebo *first differences* para a amostra restrita e ampla, considerando-se que na amostra restrita incluem-se empresas que iniciaram o tratamento mais recentemente.

Tabela 3 – Efeitos instantâneos da adoção do instrumento de drawback sobre o volume de exportações

Variável dependente - log(exportações)						
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
<i>Painel A: amostra restrita</i>						
efeito instantâneo	0,791 *** (0,069)	0,779 *** (0,066)	(0,719) *** (0,068)	0,860 *** (0,098)	0,670 *** (0,071)	0,537 *** (0,140)
Placebos						
-1	0,000 (0,044)	0,004 (0,046)	-0,019 (0,054)	0,048 (0,068)	-0,005 (0,051)	0,064 (0,073)
-2	0,046 (0,042)	0,036 (0,053)	0,050 (0,055)	0,004 (0,085)	0,083 (0,047)	0,136 (0,088)
-3	-0,004 (0,053)	0,023 (0,052)	0,027 (0,057)	0,012 (0,070)	0,033 (0,056)	-0,161 * (0,086)
-4	0,037 (0,055)	0,008 (0,057)	0,017 (0,062)	-0,026 (0,111)	-0,003 (0,055)	0,127 (0,065)
-5	0,140 *** (0,046)	0,139 ** (0,056)	0,161 ** (0,065)	0,046 (0,147)	0,108 ** (0,048)	0,083 ** (0,092)
-6	-0,018 (0,057)	-0,012 (0,057)	0,028 (0,066)	-0,211 (0,143)	0,003 (0,066)	0,035 (0,063)
Média do resultado pré-drawback						
<i>N</i> _total	133.906	133.906	130.460	3.446	65.856	18.079
<i>N</i> _switchers	1.278	1.278	734	544	895	269
<i>Painel B: amostra ampla</i>						
efeito instantâneo	0,833 *** (0,035)	0,832 *** (0,036)	0,814 *** (0,034)	0,851 *** (0,037)	0,772 *** (0,044)	0,556 *** (0,061)
Placebos						
-1	-0,042 ** (0,017)	-0,043 ** (0,017)	-0,053 ** (0,026)	-0,033 * (0,019)	-0,043 ** (0,019)	0,035 (0,027)
-2	0,005 (0,015)	0,003 (0,016)	0,010 (0,032)	-0,003 (0,025)	0,022 (0,019)	0,006 (0,028)
-3	0,017 (0,020)	0,019 (0,023)	0,028 (0,041)	0,011 (0,025)	0,018 (0,026)	-0,013 (0,033)
-4	0,051 ** (0,022)	0,048 * (0,027)	0,040 (0,043)	0,055 * (0,029)	0,043 * (0,026)	0,081 ** (0,035)
-5	-0,012 (0,032)	-0,001 (0,030)	0,047 (0,042)	-0,044 (0,030)	-0,013 (0,026)	-0,047 (0,042)
-6	-0,022 (0,028)	-0,020 (0,025)	0,016 (0,050)	-0,051 (0,032)	-0,009 (0,026)	-0,034 (0,035)
Média do resultado pré-drawback						
<i>N</i> _total	236.414	236.414	200.133	36.281	136.267	43.400
<i>N</i> _switchers	7.089	7.089	3.565	3.524	5.561	1.569
Grupo de tratamento	tratadas a partir de jan/2017	tratadas a partir de jan/2017	Apenas "joiners"	Apenas "leavers"	exportação anual > US\$ 1 milhão	exportação anual > US\$ 10 milhões
Grupo de controle	não tratadas	não tratadas	não tratadas	não tratadas	exportação anual > US\$ 1 milhão	exportação anual > US\$ 10 milhões
EF empresa e ano	N	S	S	S	S	S
Controles	N	S	S	S	S	S
Tendência	N	S	S	S	S	S

Fonte: Elaboração própria com base nos dados da Secex (2020).

Notas: A tabela reporta as estimativas dos efeitos instantâneos da adoção do programa de drawback comparando *switchers* e *non switchers*. Os estimadores de placebo compararam a mudança no volume de exportações para *switchers* e que não *switchers* de 1 a 6 períodos antes dessa mudança. Os painéis A e B apresentam os resultados para a amostra restrita (empresas que iniciaram uso do drawback a partir de 2018) e ampla (início da exportação por drawback a partir de 2017) para seis especificações, que diferem quanto aos controles, efeitos fixos de empresa e ano e tendência de setor industrial (CNAE 2 dígitos) e em relação as observações incluídas. A unidade de observação é a empresa, e os erros-padrão são clusterizados ao nível da empresa (CNPJ 8 dígitos) com *bootstrap* de 100 replicações. Significância estatística: *** = 0.1%, ** = 1%, * = 5%.

2.7.2 Efeitos dinâmicos

Como robustez, apresenta-se o estimador DiD_l , que fornece a estimativa do l -ésimo efeito dinâmico, o qual compara a evolução para as variáveis de interesse, entre as empresas *first time switchers* e as *not yet switchers*, do último período antes da adoção do drawback pelos *first time switchers* até o l -ésimo período após essa adoção. Assim, DiD_l estima o efeito de se ter passado a exportar utilizando o mecanismo de drawback pela primeira vez l períodos atrás. Utiliza-se o *timeframe* de doze meses para garantir maior estabilidade no grupo de empresas comparadas, já que é tradicional ocorrerem mudanças na composição de empresas que exportam a cada mês, efeito que tende a ser maior quando a análise se estende por muitos períodos.¹⁰² Reporta-se, ainda, o efeito médio do tratamento, que deriva da agregação dos efeitos dinâmicos, e compara as estimações obtidas pelos estimadores também para seis especificações, como checagem de robustez. Por fim, N_{tot} fornece o número de observações utilizadas para estimação do efeito, enquanto $N_{Switchers}$ fornece o número de *first time switchers* aos quais o efeito l é aplicado.

Além da tabulação dos efeitos, utiliza-se a apresentação gráfica para apresentação dos efeitos dinâmicos do drawback e dos intervalos de confiança a 95%, com erros-padrão clusterizados a nível de empresa, agregados por CNPJ a 8 dígitos, computados a partir da técnica de *bootstrap*, com 100 replicações. Também foi computado o *p-valor* para o teste conjunto de que todos os estimadores de placebo são equivalentes a zero, como evidência para ausência de pré tendências.¹⁰³ Ademais, verifica-se que para todas as especificações a hipótese de grupos estáveis é mantida. Assim, para cada par de meses consecutivos, há empresas para as quais não há mudança no status de tratamento. Os resultados discutidos abaixo referem-se aqueles computados a partir da amostra restrita, sendo explicitamente indicado quando estes se tratarem de efeitos para amostra ampla.

De maneira geral, em todas as especificações observam-se impactos altos e positivos da adoção do programa de drawback sobre o volume de exportações no mês inicial, o qual cai para patamares menores a partir do primeiro mês e seguem reduzindo-se nos meses seguintes (Tabela 4).¹⁰⁴ Todavia, ainda que nos últimos meses os efeitos sejam inferiores àqueles

¹⁰²Ao final dessa seção são apresentados os efeitos para mais períodos, todavia, estes devem levar em consideração a mudança composicional da amostra.

¹⁰³O teste conjunto para a significância conjunta dos estimadores de placebo foi realizado para todas as especificações apresentadas na seção 1.5 e 1.6. Quando o teste for diferente de zero, a informação será reportada. Caso isso não ocorra, o teste conjunto para esses estimadores em cada especificação foi nulo.

¹⁰⁴Os efeitos dinâmicos sobre o volume de exportações, para a amostra ampla, estão tabelados no Apêndice B.

registrados para períodos iniciais para algumas especificações, estes ainda possuem dimensão considerável. No caso da especificação principal (2), os efeitos iniciam-se em 89,7% no mês de adoção do programa, reduzindo-se para 24,5% no primeiro mês relativo após essa adoção, e chegando a 18,1% após 12 meses relativos, o que resulta em um efeito médio de 47,6%.

Os efeitos mais expressivos no primeiro mês de uso do mecanismo são vistos em todas as especificações e subamostras, incluindo as de análise heterogênea e de robustez. Atrela-se a isso a questão da fungibilidade, que é a possibilidade de as empresas usuárias de drawback poderem substituir insumos admitidos no regime por outras mercadorias equivalentes adquiridas sem a desoneração tributária, com o objetivo de auxiliar no cumprimento do compromisso de exportação. A fungibilidade faz com que, uma vez que a empresa obtém o ato concessório, ela possa exportar dentro do programa bens fabricados com insumos adquiridos em momento anterior a sua aprovação. Assim, ela permite a exportação por meio do mecanismo antes mesmo da compra de insumos com suspensão de tributos, e poderia ser uma explicação plausível ao “pico” observado nos gráficos de efeitos dinâmicos no período zero.

A comparação entre *joiners* e *leavers* apresenta evidências que clareiam a dinâmica dos efeitos advindos da utilização sucessiva do mecanismo: ainda que, no primeiro mês, as empresas *leavers* tenham volume de exportação superior (134,6% de incremento na exportação vis-à-vis 85,6% para as *joiners*), observam-se impactos superiores para os volumes exportados pelas *joiners* em quase todos os meses a partir da adoção do programa, tanto em comparação com *leavers* como com a especificação principal (2). Adensa-se a análise a partir dos resultados para a amostra ampla, que conta com mais observações e melhor possibilidade de inferência. Para essa amostra efeito médio para *joiners* (55,2%) é superior ao computado para os *leavers* (52%), sendo ambos estatisticamente significativos a 1%, o que se coaduna com a hipótese de ganhos para a empresa em se manter como uma usuária recorrente do programa.

Como discutido na seção 2.2, o Ato Concessório, que permite utilizar o instrumento de drawback, tem validade de até dois anos. Em função disso, pode haver descontinuidades na adoção do programa pela empresa, as quais podem afetar a trajetória de resultados observados. Nesse sentido, observa-se que o ganho com a utilização de drawback foi maior entre as empresas que se tornaram usuárias do programa e que nele permaneceram, comparado as empresas que mudam mais de uma vez de status de tratamento. Ainda, a diferença entre os efeitos correntes e dinâmicos corrobora que há influência de efeitos de períodos anteriores nos efeitos investigados, o que demonstra a importância de se utilizar estimadores robustos não apenas a heterogeneidade dos efeitos, mas também a efeitos dinâmicos.

Para as especificações com restrição da amostra pelo patamar exportador, observa-se que os efeitos se mantiveram elevados (41,5%), porém com magnitude inferior quando a amostra se restringe a empresas com volume exportador superior a US\$ 10 milhões, o que é esperado já que empresas com maiores volumes de exportação tendem a ter menor espaço para expansão da produção no curto prazo em comparação a empresas que exportam menores volumes, estas, sim, com maiores possibilidades de ganhos de volume. Em relação a amostra ampla, para a mesma especificação (6), observa-se efeito médio de 33,7%, inferior ao computado a partir da especificação principal (2), de 55,2%. Assim, de modo geral, observa-se, para a amostra restrita, efeitos semelhantes aos encontrados para a amostra ampla em todas as especificações, mas com magnitudes inferiores, o que evidencia ganhos superiores para empresas que passaram a adotar o programa há mais tempo.¹⁰⁵

Para verificar a validade da inferência proposta pelo desenho de DiD, computam-se os estimadores de placebos descritos em 2.6, os quais são apresentados na tabela B.4 do Apêndice B. Os placebos são em sua maioria de pequena magnitude e insignificantes, fornecendo evidência quanto a inexistência de pré tendências para os resultados. O teste F não rejeita a hipótese nula de que todos os placebos são insignificantes para a maioria das especificações (com *p-valor* variando entre 0,115 e 0,336) com exceção das especificações (3) e (5) para a amostra restrita, referentes a amostra para empresas *joiners* e para empresas com exportação anual superior a US\$ 1 milhão, diferenças estas ligadas a diferenças de maior magnitude nos períodos -5 e -6.

Em relação aos efeitos para o número de produtos exportados (seguindo a classificação CUCI) e de países de destino das exportações, a trajetória dos efeitos dinâmicos segue a mesma visualizada para a variável de volume de exportações, tanto para a amostra restrita quanto, isto é, há um aumento mais expressivo no mês inicial de adoção do programa, os quais seguem positivos, mas com menor magnitude até o último período estimado.¹⁰⁶ Para a especificação principal (2) observa-se aumento médio de 8,2% no número de produtos e de 10,4% no número de países de destino. Esses também são resultados expressivos, que demonstram que o estímulo promovido pelo programa para a competitividade reverbera-se no curto prazo também para esses indicadores.

¹⁰⁵Em relação a amostra restrita, computam-se os estimadores para a amostra de tratados *leavers*, mas pelo baixo número de empresas *first time switchers* na amostra, os efeitos são em sua maioria não são estatisticamente significativos.

¹⁰⁶Esse resultado já era esperado, uma vez que a diversificação em termos de produtos e de mercados responde mais lentamente a políticas de estímulo às exportações.

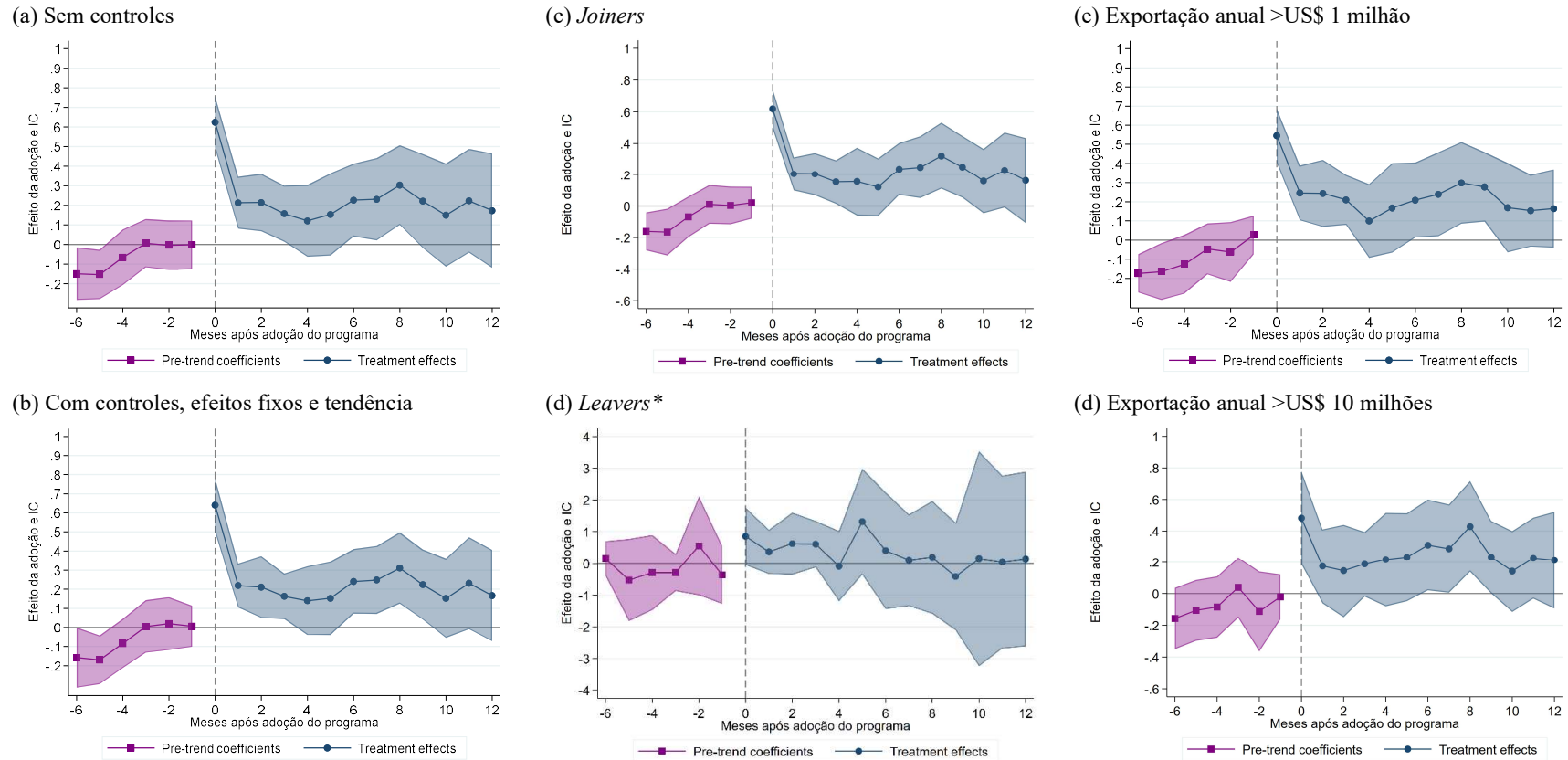
Tabela 4 – Efeitos do programa de drawback sobre o volume de exportações – amostra restrita

Variável dependente: log das exportações por empresa por mês																			
Amostra: restrita																			
		(1)		(2)		(3)		(4)		(5)		(6)							
		<i>N_tot</i>	<i>N_switchers</i>	<i>N_tot</i>	<i>N_switchers</i>	<i>N_tot</i>	<i>N_switchers</i>	<i>N_tot</i>	<i>N_switchers</i>	<i>N_tot</i>	<i>N_switchers</i>	<i>N_tot</i>	<i>N_switchers</i>	<i>N_tot</i>	<i>N_switchers</i>	<i>N_tot</i>	<i>N_switchers</i>		
Meses após adoção do drawback	0	0,624 *** (0,064)	128.755	442	0,640 *** (0,072)	128.755	442	0,619 *** (0,063)	128.492	421	0,853 * (0,462)	263	21	0,545 *** (0,072)	62.029	332	0,482 *** (0,151)	16.729	116
	1	0,213 *** (0,059)	103.783	389	0,219 *** (0,059)	103.783	389	0,206 *** (0,054)	103.587	374	0,362 (0,356)	196	15	0,246 *** (0,073)	56.536	313	0,174 (0,120)	15.424	113
	2	0,215 *** (0,074)	88.676	342	0,211 ** (0,082)	88.676	342	0,204 *** (0,069)	88.559	332	0,622 (0,499)	117	10	0,243 *** (0,089)	51.798	287	0,145 (0,150)	14.214	105
	3	0,157 ** (0,067)	77.807	316	0,163 *** (0,061)	77.807	316	0,154 ** (0,072)	77.696	306	0,605 (0,374)	111	10	0,210 (0,067)	47.574	266	0,187 * (0,105)	13.129	98
	4	0,121 (0,071)	69.100	293	0,140 (0,092)	69.100	293	0,156 (0,111)	69.017	285	-0,888 (0,567)	83	8	0,099 (0,098)	43.642	249	0,217 (0,152)	12.108	95
	5	0,154 (0,096)	61.866	259	0,152 (0,098)	61.866	259	0,121 (0,095)	61.801	252	1,313 (0,853)	65	7	0,168 (0,119)	40.080	222	0,232 (0,143)	10.599	85
	6	0,227 ** (0,098)	55.691	244	0,241 *** (0,086)	55.691	244	0,237 *** (0,085)	55.629	237	0,399 (0,940)	62	7	0,209 ** (0,100)	36.789	208	0,310 ** (0,148)	9.718	74
	7	0,231 ** (0,101)	50.279	220	0,248 *** (0,091)	50.279	220	0,248 ** (0,101)	50.218	213	0,095 (0,739)	61	7	0,239 ** (0,112)	33.703	190	0,287 ** (0,144)	8.885	67
	8	0,303 *** (0,094)	45.396	209	0,311 *** (0,095)	45.396	209	0,321 *** (0,107)	45.349	203	0,189 (0,907)	47	6	0,299 *** (0,109)	30.776	178	0,428 *** (0,148)	8.075	65
	9	0,222 * (0,100)	40.925	196	0,224 ** (0,094)	40.925	196	0,250 ** (0,101)	40.895	192	-0,413 (0,867)	30	4	0,278 *** (0,092)	27.996	166	0,233 ** (0,118)	7.306	60
	10	0,150 (0,112)	36.808	172	0,152 (0,106)	36.808	172	0,160 (0,105)	36.790	169	0,145 (1,729)	18	3	0,169 (0,119)	25.351	146	0,142 (0,132)	6.570	54
	11	0,223 * (0,113)	33.129	163	0,231 * (0,123)	33.129	163	0,230 ** (0,122)	33.111	160	0,041 (1,391)	18	3	0,153 (0,096)	22.870	137	0,226 ** (0,132)	5.859	51
	12	0,173 (0,096)	29.699	155	0,167 (0,122)	29.699	155	0,163 (0,138)	29.681	152	0,136 (1,405)	18	3	0,164 (0,104)	20.682	131	0,214 (0,157)	5.272	50
	Efeito médio	0,378 *** (0,093)	821.914	3.400	0,389 *** (0,097)	821.914	3.400	0,378 *** (0,098)	820.825	3.296	0,906 (0,971)	1.089	104	0,359 *** (0,103)	499.826	2.825	0,347 *** (0,137)	133.888	1.033
Média de <i>baseline</i>																			
Grupo de tratamento	Todas as empresas tratadas a partir de jan/2017			Todas as empresas tratadas a partir de jan/2017			Apenas <i>joiners</i>			Apenas <i>leavers</i>			Empresas tratadas com exportação anual>US\$ 1 milhão			Empresas tratadas com exportação anual>US\$ 10 milhões			
Grupo de controles	Todas as empresas não tratadas			Todas as empresas não tratadas			Todas as empresas não tratadas			Todas as empresas não tratadas			Empresas não tratadas com exportação anual>US\$ 1 milhão			Empresas não tratadas com exportação anual>US\$ 10 milhão			
xos de empresa e ano	N			S			S			S			S			S			
Controles	N			S			S			S			S			S			
Tendência	N			S			S			S			S			S			

Fonte: Elaboração própria a partir de dados da Secex (2020).

Notas: A tabela reporta os efeitos da adoção de drawback sobre o log das exportações computados pelo estimador dinâmico de DID, no mês em que a empresa passa a exportar pelo programa e nos meses posteriores a adoção. Os erros-padrão são clusterizados ao nível da empresa (CNPJ a 8 dígitos) e com 100 replicações de *bootstrap*. As especificações de (1) a (6) variam quanto a inclusão de controles, efeitos fixos e tendência de setor, e em relação a amostra sob a qual os efeitos são computados, detalhados na tabela. Significância estatística: *** = 0.1%, ** = 1%, * = 5%.

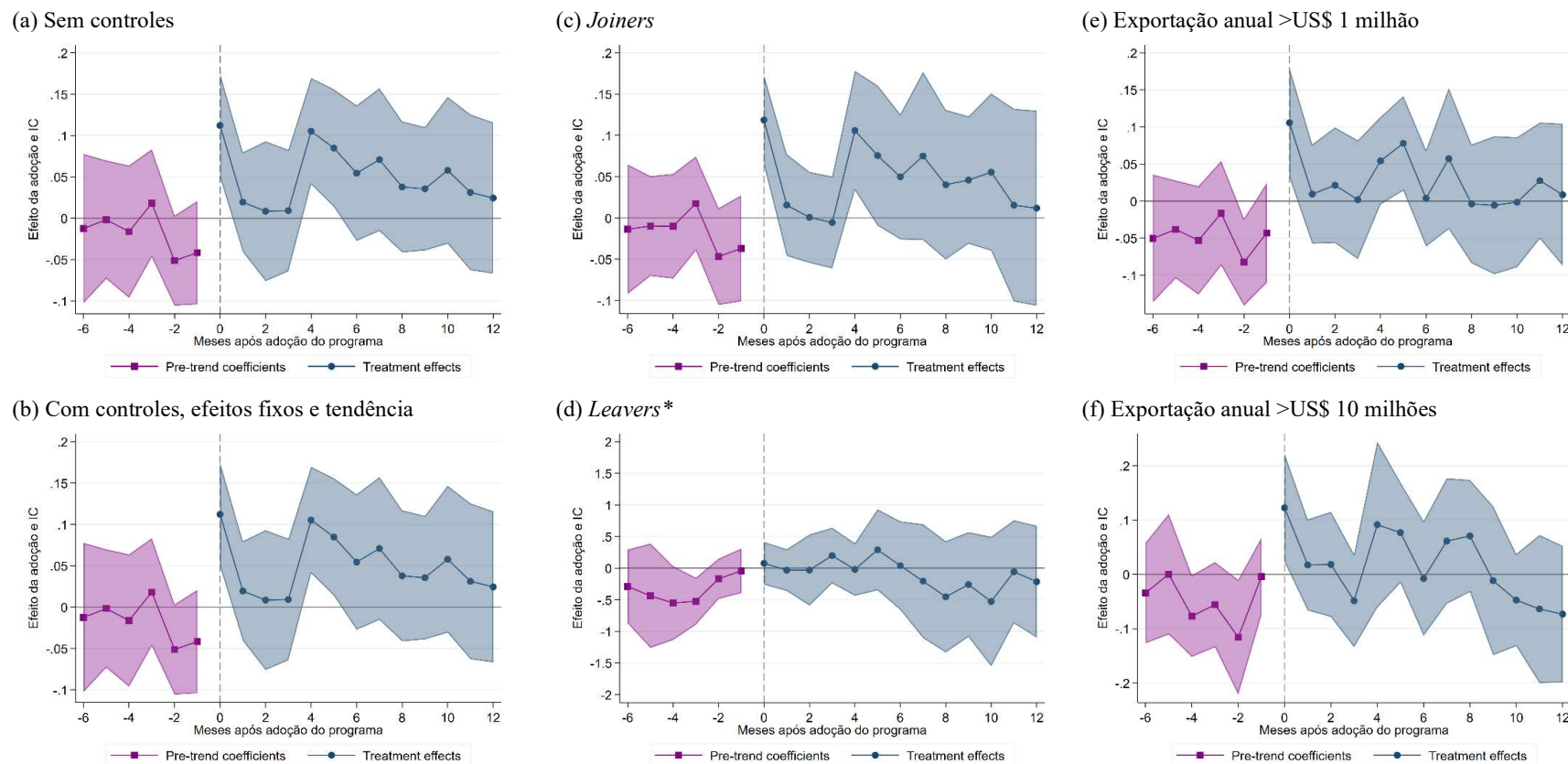
Figura 1– Efeitos da adoção do mecanismo de drawback sobre o volume de exportações – amostra restrita



Fonte: Elaboração própria a partir de dados da Secex (2020).

Notas: A figura apresenta as estimativas de DiD dinâmicas e de placebo *long differences* para os efeitos do drawback sobre os volumes exportados pelas empresas, e plota os intervalos de confiança a 95%, computados a partir de erros-padrão clusterizados ao nível da empresa (CNPJ a 8 dígitos) com *bootstrap* de 100 replicações. Cada um dos painéis de (a) a (f) apresenta os efeitos dinâmicos para especificações distintas, de (1) a (6), apresentados na tabela 4, utilizando amostra restrita a qual inclui apenas empresas que passaram a adotar o mecanismo de drawback em janeiro de 2018. A escala em (d) é distinta daquela utilizada para os demais gráficos da figura devido aos amplos intervalos de confiança para essa estimação em função de pequena amostra.

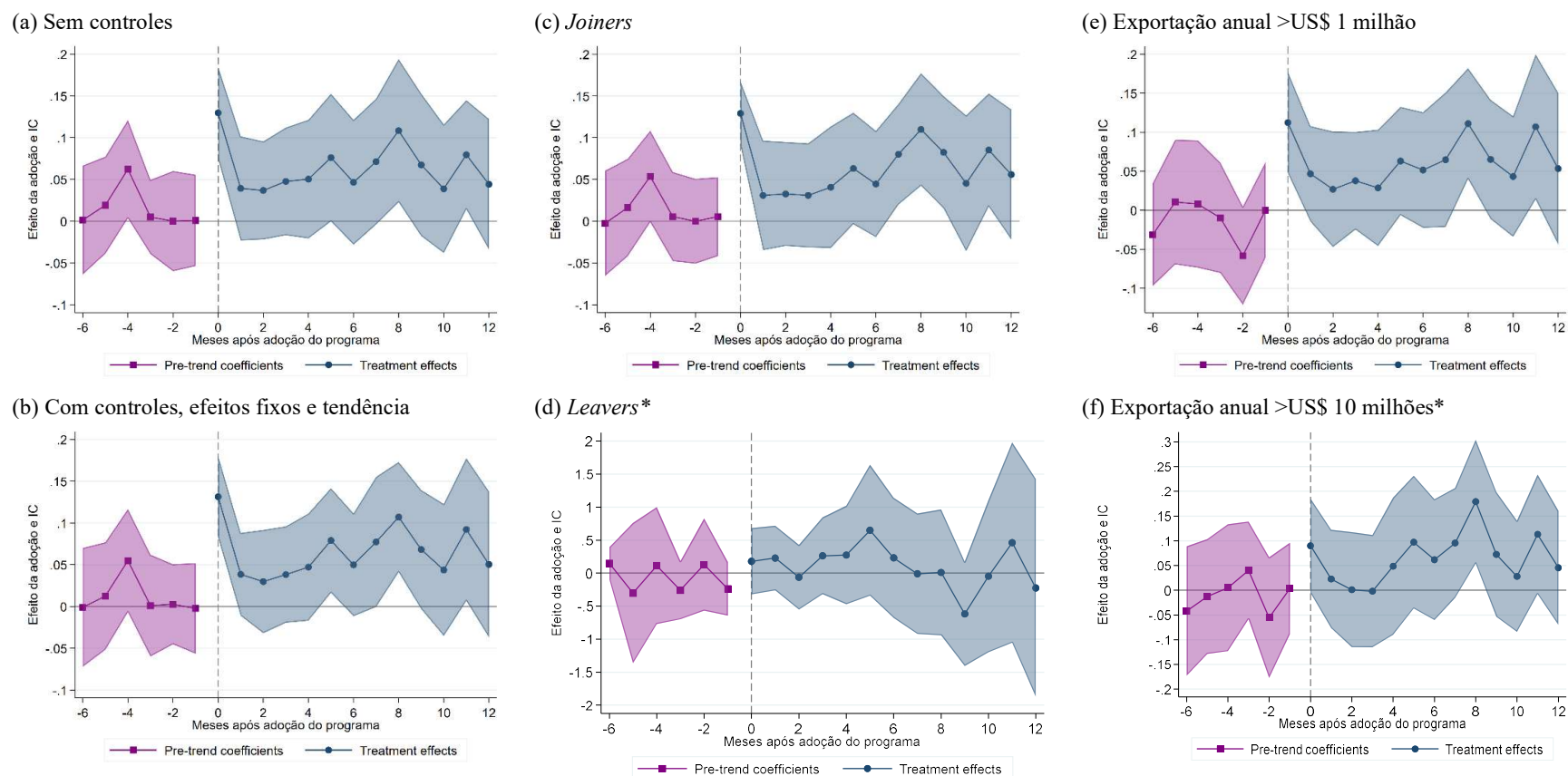
Figura 2 – Efeitos da adoção do mecanismo de drawback sobre o número de produtos exportados – amostra restrita



Fonte: Elaboração própria a partir de dados da Secex (2020).

Notas: A figura apresenta as estimativas de DiD dinâmicas e de placebo *long differences* para os efeitos do drawback sobre o número de produtos exportados pelas empresas, em logaritmo, e plota os intervalos de confiança a 95%, computados a partir de erros-padrão clusterizados ao nível da empresa (CNPJ a 8 dígitos) com *bootstrap* de 100 replicações. Cada um dos painéis de (a) a (f) apresenta os efeitos dinâmicos para especificações distintas, de (1) a (6), apresentados na tabela 4, utilizando amostra restrita, a qual inclui apenas empresas que passaram a adotar o mecanismo de drawback em janeiro de 2018. *A escala em (d) é distinta daquela utilizada para os demais gráficos da figura, devido aos amplos intervalos de confiança para essa estimação em função de pequena amostra.

Figura 3 – Efeitos da adoção do mecanismo de drawback sobre o número de países de destino – amostra restrita



Fonte: Elaboração própria a partir de dados da Secex (2020).

Notas: A figura apresenta as estimativas de DiD dinâmicos e de placebo *long differences* para os efeitos do drawback sobre o número países de destino das exportações, em logaritmo, e plota os intervalos de confiança a 95%, computados a partir de erros-padrão clusterizados ao nível da empresa (CNPJ a 8 dígitos) com *bootstrap* de 100 replicações. Cada um dos painéis de (a) a (f) apresenta os efeitos dinâmicos para especificações distintas, de (1) a (6), apresentados na tabela 4, utilizando amostra restrita a qual inclui apenas empresas que passaram a adotar o mecanismo de drawback em janeiro de 2018. *A escala em (d) e (f) é distinta daquela utilizada para os demais gráficos da figura, devido aos amplos intervalos de confiança para essa estimação em função de pequena amostra.

2.7.3 Efeitos heterogêneos

Como sistematizado na revisão de literatura, há certa prevalência no uso de drawback por empresas de maior porte. Ainda, identificam-se poucos estudos inferenciais sobre o tipo de produto exportado por empresas que utilizam o mecanismo (SILVA, 2014). Para melhor compreensão sobre essas questões, analisa-se a variável dependente de log das exportações por número de empregados e intensidade tecnológica dos produtos. Apresentam-se os gráficos referentes a essas desagregações.¹⁰⁷ A variáveis de quartil de empregados, aqui explorada como *proxy* para porte da empresa, possibilita explorar efeitos heterogêneos, enquanto a variável de intensidade tecnológica possibilita explorar se o mecanismo de drawback poderia ter contribuído para uma inserção mais qualificada das exportações brasileiras pelo aumento nas exportações de produtos de maior nível tecnológico.¹⁰⁸

Os quartis estão divididos da seguinte forma, sendo e o número de empregados: $0 \leq e \leq 13$; $14 < e \leq 66$; $67 < e \leq 213$; $e \geq 214$. A Tabela 5 do texto e as Figuras B.4 e B.5 do Apêndice apresentam os resultados. Para todos os quartis de empresa, os resultados do tratamento são positivos, todavia a dinâmica desses resultados é distinta, em particular para as empresas com menor número de empregados.

Sabe-se que nível de participação de pequenas empresas no comércio exterior é bastante reduzido, e em geral poucas exportam de forma regular, o mesmo ocorrendo entre empresas que utilizando o mecanismo de drawback. Nesse contexto, observa-se efeito médio para empresas até 13 empregados, no primeiro quartil, é de 26,3%, com grande oscilação nos efeitos dinâmicos. O maior efeito médio foi encontrado entre as empresas a partir do 3º quartil, de 54,8%, o que indica que estas são as mais beneficiadas pelo programa. As empresas de maior porte, a partir do 4º quartil, por sua vez, também apresentam efeitos relevantes advindos do programa, com média de 42,2%. com efeitos dinâmicos estáveis até o 12º período, e estatisticamente significativos até o 11º período.

Em relação a intensidade tecnológica, a literatura tem explorado bastante a relação entre exportações de produtos mais sofisticados e seu papel para o crescimento econômico, algo

¹⁰⁷Também são feitos testes de significância estatística para os estimadores de placebo, e o teste de significância conjunta desses estimadores. Para os grupos de empregados e níveis de intensidade tecnológica, as estimativas para os placebos são estatisticamente não significantes e pelo teste conjunto não se rejeita a hipótese nula de que todos os placebos são iguais a zero.

¹⁰⁸Os efeitos por quartil de empregados e nível de intensidade tecnológica também foram estimados para a amostra restrita, sendo semelhantes em valores e tendências aos efeitos para a amostra ampla. Todavia, para algumas especificações, como para o primeiro quartil de empregados e níveis mais altos de tecnologia, os efeitos estimados são em sua maioria não estatisticamente significativos. Os resultados podem ser solicitados a autora.

também já investigado para o caso brasileiro (SILVA *et al.*, 2018). Lee (2010), por sua vez, encontra que economias mais especializadas na exportação de produtos de alta tecnologia tendem a crescer mais rapidamente.

Por reduzir os custos tributários associados a importação dos insumos, programas como o drawback beneficiariam cadeias de produção mais longas (mais prevalentes entre produtos de maior nível tecnológico) de duas formas: primeiramente, o programa reduz o problema da cumulatividade dos tributos, em particular do ICMS, tendo em vista a morosidade no processo de retorno dos créditos tributários ao caixa da empresa, o qual impacta mais acentuadamente empresas exportadoras *vis-à-vis* empresas que atuam apenas no mercado doméstico, já que aquelas dispõem de menos débitos tributários a serem abatidos dos créditos tributários acumulados. Ainda, contribui como incentivo à agregação de valor, já que, quanto mais etapas produtivas na produção de determinada mercadoria, maior a possibilidade de usufruto do mecanismo para compra de insumos.

Assim, em relação aos bens de alta tecnologia, para a amostra ampla, observam-se efeito médio de 64,2%, valor esse apenas superior ao impacto médio para produtos de média alta-tecnologia (83,5%).¹⁰⁹ Os menores efeitos médios do programa são visualizados para produtos de média-baixa e baixa tecnologia, que, todavia, não deixam de ter magnitude relevante (19,2% e 32,3%, respectivamente). Os resultados possibilitam inferir que o programa consegue ter efeitos distintos a depender do tipo de produto mais exportado pela empresa. É importante frisar, todavia, que a maior parte das empresas que exportam utilizando o mecanismo de drawback exportam produtos com menor nível tecnológico. A magnitude e dinâmica dos efeitos, aliada a efeitos estatisticamente significativos para a maioria dos períodos relativos, demonstra o programa de drawback impacta exportações via aumento na exportação de bens de mais baixa tecnologia, apesar de os efeitos serem mais expressivos para empresas que exportam bens de tecnologia alta.

¹⁰⁹A análise para a intensidade tecnológica será feita para a amostra ampla, pois, com a amostra restrita, há poucas observações para a inferência.

Tabela 5 – Efeitos da adoção do drawback sobre o volume de exportações, heterogeneidade do efeito entre diferentes grupos – amostra restrita e ampla

Variável dependente: log(exportações)				
<i>Painel A: amostra restrita</i>				
Quartil de empregados	(1) 1º quartil	(2) 2º quartil	(3) 3º quartil	(4) 4º quartil
Efeito dinâmico médio	0,257 (0,202)	0,168 *** (0,283)	0,437 * (0,246)	0,352 ** (0,144)
<i>N_tot</i>	134.912	129.977	214.066	270.116
<i>N_switchers</i>	626	446	886	1.410
Intensidade tecnológica	(5) Alta	(6) Média Alta	(7) Média Baixa	(8) Baixa
Efeito dinâmico médio	0,170 (0,700)	0,706 *** (0,208)	0,204 (0,135)	0,244 ** (0,099)
<i>N_tot</i>	3.552	220.527	128.140	324.513
<i>N_switchers</i>	43	992	609	1268
<i>Painel B: amostra ampla</i>				
Quartil de empregados	(1) 1º quartil	(2) 2º quartil	(3) 3º quartil	(4) 4º quartil
Efeito dinâmico médio	0,234 ** (0,112)	0,523 *** (0,102)	0,592 *** (0,090)	0,367 *** (0,061)
<i>N_tot</i>	226.591	235.737	387.149	526.817
<i>N_switchers</i>	1.886	2.726	4.031	5.896
Intensidade tecnológica	(5) Alta	(6) Média Alta	(7) Média Baixa	(8) Baixa
Efeito dinâmico médio	0,496 *** (0,257)	0,607 *** (0,099)	0,175 *** (0,065)	0,280 *** (0,062)
<i>N_tot</i>	10.153	39.484	253.555	579.214
<i>N_switchers</i>	74	4.339	994	5.017

Fonte: Elaboração própria a partir de dados da Secex (2020).

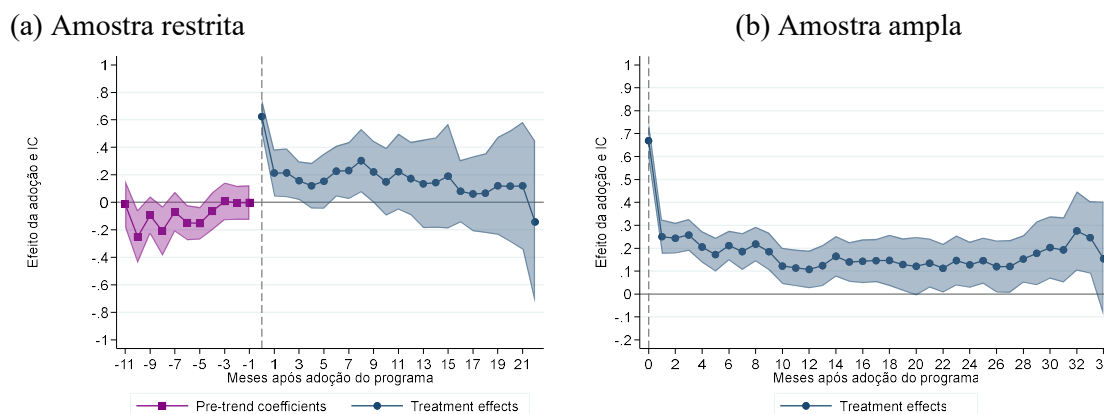
Notas: A tabela reporta os efeitos dinâmicos da adoção do drawback sobre o log das exportações computado pelo estimador dinâmico de DiD para a especificação principal (2), por quartil de empregados e nível de intensidade tecnologia, a partir das amostras ampla e restrita, que incluem empresas que passaram a exportar utilizando o mecanismo de drawback em 2017 e 2018, respectivamente. Os erros-padrão são clusterizados ao nível da empresa (CNPJ a 8 dígitos) e com 100 replicações de *bootstrap*. Significância estatística: *** = 0.1%, ** = 1%, * = 5%.

2.7.4 Efeitos para períodos mais longos

Para entender se os efeitos estimados para o programa de drawback mantem-se para mais de doze períodos, foi feita a aplicação dos estimadores para o máximo de períodos possível, tendo em vista a dimensão temporal da base. No caso da amostra ampla, os efeitos são computados para 34 períodos, enquanto para a amostra restrita, computa-se efeitos por 22 períodos. A amostra restrita permite avaliação da hipótese de tendências paralelas para mais observações, motivo pelo qual o teste de placebo é computado apenas para essa amostra. Efeitos para períodos relativos mais distantes exploram variação advinda de menos observações, com maior possibilidade de efeitos composicionais, motivo pelo qual os estimadores devem ser analisados com maior cautela.

Para a amostra ampla, encontram-se efeitos positivos e estatisticamente significativos até o 33º período relativo, com efeito médio de 48,9%. No caso da amostra restrita, o efeito médio encontrado foi de 42,3%, com efeitos positivos, porém estatisticamente não significativos a partir do 10º período. Em relação aos 11 estimadores de placebo referentes a amostra restrita, apenas 2 são estatisticamente diferentes de zero, o que aponta na direção da validade da hipótese de tendências paralelas quase um ano antes da adoção inicial do programa de drawback pelas empresas.

Figura 4 – Efeitos do drawback sobre volume de exportações para períodos mais longos



Fonte: Elaboração própria a partir de dados da Secex (2020).

Notas: A figura apresenta as estimativas de DiD dinâmicos e de placebo para os efeitos do drawback sobre o volume de exportações realizadas pelas empresas, e plota os intervalos de confiança a 95%, computados a partir de erros-padrão clusterizados ao nível da empresa (CNPJ a 8 dígitos) com *bootstrap* de 100 replicações. Cada um dos painéis de (a) a (e) apresenta os efeitos dinâmicos para 34 e 22 períodos, respectivamente, a partir da especificação (2), a qual inclui controles, efeitos fixos e tendência apresentada na Tabela 4.

A maioria dos estimadores de placebo não são estatisticamente significativos, e teste F aponta para a rejeição da hipótese nula de significância conjunta desses estimadores, evidenciando a plausibilidade da hipótese de tendências paralelas para estimação para mais períodos. Conclui-se que o programa de drawback é capaz de gerar efeitos por todos os períodos para os quais a empresa segue exportando pelo mecanismo, com certo arrefecimento nos efeitos, mês a mês, os quais, todavia, mantem-se elevados mesmo após 34 períodos desde a adoção inicial do programa.

2.7.5 Exercícios adicionais de robustez

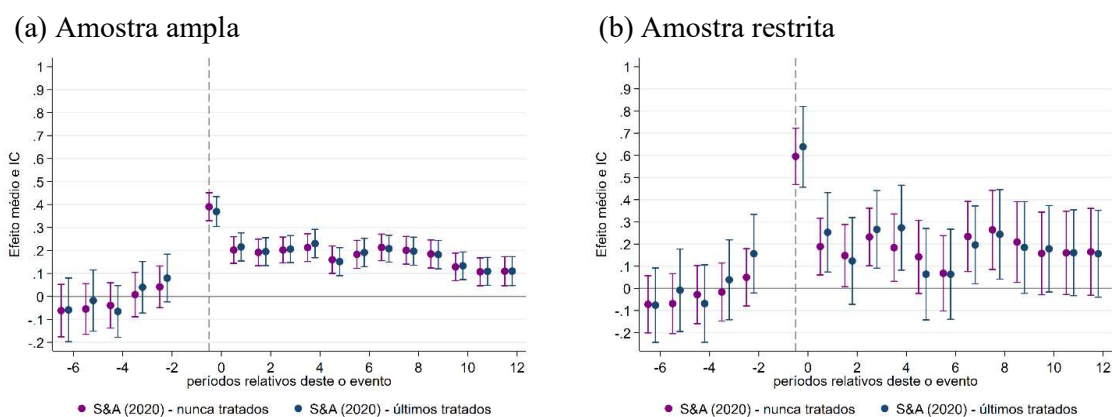
Será analisada a robustez dos resultados utilizando métodos de estimação alternativos, seguindo a metodologia de *event study* também robusta a heterogeneidade dos efeitos de tratamento entre grupos e no tempo. Para a utilização da metodologia de Sun e Abraham (2020), a qual parte de uma regressão *two way fixed effects* para chegar a um estimador ponderado dos efeitos de tratamento para cada período relativo, utiliza-se a definição de *absorbing treatment*, para a qual a *dummy* indicadora de tratamento recebe valor 1 para unidade eventualmente tratada. Essa definição é proposta pelas autoras para permitir a utilização do desenho de ES quando a adoção é não-escalonada. Na prática define-se o tratamento como “ter iniciado exportação por drawback”, não sendo diferenciados os períodos relativos em que as empresas tratadas não exportaram pelo programa, como fazem de Chaisemartin e d’Haultfoeuille (2020).¹¹⁰ Serão analisados os efeitos estimados para a variável de volume das exportações (as Figuras B.6 e B.7 do Apêndice B apresentam as estimativas para número de produtos exportados e número de países de destino).

O método é aplicado a dois grupos distintos de controle: os nunca tratados e os últimos a serem tratados, sendo este formado pelas tratadas apenas a partir de janeiro de 2019. Seguem-se os ajustes propostos por Sun e Abraham (2020) e Borusyak, Javarel e Spiess (2021), realizando-se o *binning* de efeitos para meses relativos pré-tratamento inferiores a seis períodos e para meses pós-tratamento superiores a doze, mantendo-se a comparabilidade com as especificações anteriores. Observa-se, para a amostra ampla e restrita, que os coeficientes anteriores a adoção inicial de drawback pelas empresas são todos pequenos e estatisticamente não significantes, evidência importante para a validade da hipótese de tendências paralelas. Observa-se trajetória semelhante a encontrada pela estimação seguida até então. Os coeficientes

¹¹⁰O Ensaio 1 apresenta em detalhes o método de Sun e Abraham (2020).

para a amostra ampla são inferiores àqueles encontrados pela metodologia anterior para o período de tratamento inicial, permanecendo, todavia, em patamares próximos. No caso da amostra restrita, todavia, os efeitos para os períodos relativos são semelhantes não apenas em trajetória como em magnitude, a partir do momento de entrada da empresa no programa. No caso da estimação como amostra restrita usando o grupo de últimos tratados, grupo este mais semelhante ao grupo de *not yet switchers* usado até então, o efeito do tratamento no mês de adoção do programa é de 89,4%, reduzindo-se a 16,9% no 12º mês relativo, sendo todos os coeficientes positivos e estatisticamente significativos.

Figura 5 – Efeito do programa de drawback sobre o volume de exportações – *Event Study* seguindo Sun e Abraham (2020)



Fonte: Elaboração própria a partir de dados da Secex (2020).

Notas: A figura apresenta os painéis de (a) e (b) com as estimativas obtidas por meio metodologia proposta por Sun e Abraham (2020), para a especificação (2) (apresentada na subseção 1.6), a qual inclui efeitos fixos de empresa e de ano, variáveis de controle e tendência de setor. Os painéis plotam estimativas que utilizam dois grupos distintos como controles: os que nunca utilizaram o programa de drawback e os que utilizaram apenas a partir de 2019 (“últimos tratados”). São apresentados os coeficientes pré e pós-tratamento e os intervalos de confiança a 95%, com período -1 omitido para utilização como mês de referência. Os erros-padrão são robustos e clusterizados ao nível da empresa (CNPJ a 8 dígitos).

2.8 Discussão dos Resultados e Conclusão

Diversos países adotam estratégias para estímulo às exportações como ferramentas importantes dentro de suas estratégias de inserção internacional. Todavia, o conjunto de políticas permitido para essa finalidade é bastante reduzido, tendo em vista que este deve se coadunar com a normativa de comércio internacional (Mah, 2010). Nesse grupo destaca-se o mecanismo de drawback, utilizado por países de maior e menor nível de desenvolvimento com objetivo de nivelar a competição global no mercado de insumos e reduzir custos na produção advindos de tributos incidentes nos insumos utilizados na industrialização de produtos que serão

exportados. É ainda mais importante no caso de países que possuem tarifas de importação e tributos internos relativamente altos sobre bens intermediários.

Esse artigo avalia os efeitos do instrumento de política comercial de drawback para o caso brasileiro, o qual, em distinção aos demais mecanismos existentes de apoio as exportações (como financiamentos e demais regimes aduaneiros especiais) são utilizados por quantidade expressiva de empresas exportadoras. No Brasil, apesar de a imunidade tributária das exportações ser prevista constitucionalmente e a normativa internacional de comércio permitir a ampla desoneração das exportações, as empresas exportadoras ainda convivem com uma alta e complexa carga tributária. A cumulatividade dos créditos tributários na cadeia produtiva exportadora aliada a morosidade no retorno dos valores despendidos em tributos faz com que as empresas não usufruam dos ganhos potenciais à produção advindos da redução de custos de insumos. Assim, o drawback tem-se mostrado como instrumento relevante para viabilizar o acesso das empresas a esses recursos, na medida em que o programa permite o não - recolhimento desses tributos. Ainda, pode ser compreendido como mecanismo que melhora a competitividade do produto doméstico em mercados estrangeiros, por meio do acesso a insumos com preços mais competitivos (OECD, 2018).

Tendo em vista um cenário atual de maior liberalização comercial entre os países, com integração cada vez mais profunda via acordos regionais, questiona-se se esse tipo de mecanismo ainda teria validade para melhoria da competitividade das empresas nos mercados internacionais. Questiona-se, ainda se esses mecanismos não acabariam por arrefecer a abertura comercial em países que ainda possuem tarifas de importação para insumos intermediários altas em comparação a grupos de países similares (MESSA, 2017), ao reduzir os incentivos a esses exportadores para que advogarem em prol de reduções mais horizontais nas alíquotas. Considerando, por fim, ser este um instrumento que exige constante monitoramento governamental, para garantir que a suspensão de tributos sobre os insumos importados não exceda os impostos de fato devidos, o que constituiria um subsídio as exportações, esse estudo buscou verificar em que medida o drawback é capaz de gerar efeitos positivos de melhoria da competitividade das empresas nos mercados internacionais, o que foi evidenciado por meio dos efeitos computados tanto para períodos curtos quanto para períodos mais longos de uso do mecanismo.

A partir de uma nova base de dados administrativos de exportação para empresas industriais exportadoras, utiliza-se o desenho de diferenças em diferenças para avaliação dos impactos do programa de drawback entre 2017 e 2019. Levando-se em consideração o fato de que as empresas adotam o mecanismo em momentos distintos, esse tipo de adoção gera

múltiplos grupos e múltiplos períodos de tratamento. A variação no *timing* de tratamento pode gerar respostas causais heterogêneas entre esses grupos, além de efeitos de tratamento dinâmicos. Assim, uma estimação por meio de regressão TWFE, tradicionalmente utilizada na aplicação do desenho de DiD, pode gerar estimações enviesadas dos parâmetros causais (GOODMAN-BACON, 2021).

Para contornar essas questões, utiliza-se o estimador de DiD proposto por de Chaisemartin e d'Haultfoeuille (2020). O estimador para os efeitos instantâneos (ou correntes) dos autores compara empresas *switchers* e *non switchers*, enquanto o estimador dinâmico de de Chaisemartin e d'Haultfoeuille (2021a) compara a evolução nos resultados de *first time switchers* e *not yet switchers* até o ℓ - ésimo período após essa mudança. O modelo depende da hipótese de tendências paralelas para ambos os produtos potenciais, as quais são parcialmente testáveis por meio de estimadores de placebos, computados nesse estudo. Ademais, o estimador proposto pelos autores é passível de uso em contextos de adoção não escalonada da política, como é o caso do drawback, o que o diferencia dos demais artigos com estimações alternativas propostas (CALLAWAY e SANT'ANNA, 2020).

O programa teve efeito instantâneo de 118,0% para a amostra restrita, composta por empresas que entraram no programa a partir de fevereiro de 2018, e de 129,8% para a amostra ampla, formada pelas empresas que ingressaram a partir de fevereiro de 2017. Para o estimador robusto a efeitos dinâmicos, o efeito médio para os doze meses de uso do programa foi de 47,6% para a amostra restrita e 54,4% para a amostra ampla. Em conjunto, os efeitos encontrados demonstram efeitos sustentados da política de drawback a partir do momento de implantação do programa pela empresa, os quais são maiores para as empresas que conseguem se manter como usuárias do mecanismo por períodos mais longos: os impactos médios para uso por cerca de dois anos são de 42,3% (sob a amostra restrita), e de 48,9% (sob a amostra ampla) para a adoção próxima a três anos.

Constatou-se ainda que o mecanismo tem impacto médio de 8,2% sobre o número de produtos exportados e de 10,4% sobre o número de destinos das exportações, para amostra restrita. Os efeitos do programa são heterogêneos quanto ao porte da empresa, medido por meio da *proxy* de número de empregados, e por nível de intensidade tecnológica dos produtos, com efeitos médios conduzidos primariamente empresas que exportam produtos de baixa tecnologia. Todavia, as empresas que exportam bens de alta tecnologia tem efeitos médios superiores as que exportam majoritariamente bens de intensidade tecnológica inferior. Assim, resultados do modelo de diferenças em diferenças robusto à heterogeneidade dos efeitos de tratamento e efeitos dinâmicos demonstraram que o programa contribuiu positivamente não apenas para o

aumento das exportações como também para a diversificação da pauta exportadora tanto em termos de produtos como de destinos. A partir das estimações de placebo, verifica-se que não há evidência de pré-tendências distintas entre grupo de empresas tratadas e de controle, hipótese fundamental para a validade do modelo de diferenças em diferenças. Em comparação aos resultados existentes na literatura, em modelagem empírica mais próxima a utilizada nesse estudo, encontram-se efeitos de magnitude inferior, quando comparado a Baggi Alvarez, Kannebley Junior e Prince (2018), o que pode ser resultado de uma conjuntura econômica distinta já que aquele estudo utilizou dados de 2004 a 2007, bem como devido ao fato de metodologia desse estudo fornecer estimadores robustos a efeitos variantes no tempo e a efeitos dinâmicos.

Os resultados encontrados foram confrontados por meio de diferentes checagens de robustez. Por exemplo, estimam-se especificações com a inclusão de variáveis de controles, de efeitos fixos e de tendência setorial não paramétrica data pela interação entre período e setor CNAE a 2 dígitos, a qual permite tendências diferentes no tempo entre setores econômicos, sem alterações significativas nos resultados. Também se apresenta a robustez das estimativas ao uso de diferentes amostras e de definições alternativas para os grupos de tratados e controles em função da permanência no programa por períodos consecutivos e por porte exportador da empresa. Após a análise dos efeitos instantâneos, investiga-se como os efeitos evoluem no tempo, por meio de um desenho mais semelhante a *event studies*. Por fim, investiga se há pré-tendências nos resultados, por meio de estimadores de placebo; se os resultados se mantêm para mais períodos, e se são robustos a metodologias alternativas também propostas para contexto de heterogeneidade dos efeitos de tratamento (SUN e ABRAHAM, 2020).

Pode-se apontar que as estimações são relativamente elevadas, o que pode ser atribuído a efeitos composicionais, já que se trata de aplicação em painel não balanceado. Como forma de endereçar a questão, foi feita a tentativa de balanceamento do painel. Isso implicaria na retirada de diversas empresas da base, o que poderia gerar um *downward bias*, já que empresas de menor porte, para as quais o programa pode ter maior efeito, seriam retiradas da base - já que estas tendem a ter exportações mais erráticas e espaçadas ao longo dos períodos. Além disso, 80% das empresas que compõem a amostra não possuem exportações em todos os meses de 2017 a 2019, o que torna o exercício particularmente desafiador. Baggi Alvarez, Kannebley Junior e Prince (2018) utilizam modelo Tobit para endereçar a questão, mas encontram semelhantes as aqui apresentadas (para a estimação de efeitos instantâneos). Por esse motivo, optou-se por dar sequência ao estudo com painel não balanceado. Ademais, ressalta-se estrutura de painel não balanceado é típica quando se lida com dados de exportação, em função da

existência de períodos para os quais as empresas não realizam exportações. O mesmo ocorre para análises que utilizam o sistema harmonizado (HC), para os quais pode não haver registro de exportações ou importações em determinado período, como em Goldberg *et al.* (2010).¹¹¹

Entre os avanços necessários à esse estudo está o uso de métodos que consigam contornar a questão da auto-seleção ao programa, como discutido anteriormente. A partir de série de dados mais extensa, é possível explorar a mudança de política ocorrida a partir da fungibilidade, em 2010, a qual reduziu dificuldades de gerenciamento de estoques, a possibilidade de multas advindas da não separação de estoques, e facilitou o cumprimento do compromisso exportador. Para expansões futuras, está a utilização do programa de drawback como tratamento contínuo, considerando a proporção de volumes de insumos importados e volumes exportados para construção de variável de intensidade, a partir do estimador proposto em Callaway, Goodman-Bacon e Sant`Anna (2021) para tratamentos contínuos.¹¹² Ainda, é possível chegar a estimações com menores possibilidades de vieses pela identificação de múltiplos tratamentos, que ocorrem de concomitantemente ao drawback, como financiamentos e demais regimes aduaneiros especiais utilizados pelas empresas (DE CHAISEMARTIN e D'HAULTFOEUILLE, 2021b).

Pode também ser relevante a condução de análise para subamostras não conseguiram cumprir com o compromisso exportador, para verificar se há efeitos heterogêneos advindos de empresas inadimplentes (total ou parcialmente).¹¹³ Também é possível utilizar série de dados anual para investigar efeitos de longo prazo do programa, não apenas sobre variáveis ligadas ao desempenho exportador, como também ao desempenho da empresa, tais como nível de emprego e produtividade. É premente, ainda, sintonizar esse tipo de mecanismo de incentivo tributário as exportações com as tendências globais em comércio, de modo a ser uma ferramenta para uma inclusão mais qualificada das empresas domésticas nos mercados globais. Em particular, o crescimento na participação dos serviços como insumos no valor agregado da produção industrial mostra a necessidade de adequação dos atuais instrumentos a essa nova realidade, de modo a contribuir para uma inserção dos países na produção de bens de maior intensidade tecnológica (MIROUDOT e CADESTIN, 2017; MIROUDOT, 2019).

¹¹¹Goldberg *et al.* (2010) realizam o balanceamento para códigos do sistema harmonizado e regressão de Poisson, e obtém resultados semelhantes aqueles encontrados pelo uso do método de mínimos quadrados e de variáveis instrumentais.

¹¹²Seria interessante também avaliar o programa quanto a utilização de insumos domésticos. Todavia, sabe-se que esses dados não estão integrados a base de dados de comércio exterior e sujeitos a sigilo, o que tende a inviabilizar seu uso.

¹¹³Ressalta-se 13,46% dos Atos Concessórios registrados em sistema desde 2001 terminam sem inadimplemento parcial ou total (BRASIL, 2021).

Referências

- ALCALÁ, Francisco; CICCONE, Antonio. Trade and Productivity. **The Quarterly Journal of Economics**, [Cambridge, UK], v. 119, n. 2, p. 613-646, May 2004. DOI: 10.1162/0033553041382139. Disponível em: <https://www.jstor.org/stable/25098695>. Acesso em: 29 set. 2020.
- ALFARO-URENA, Alonso; MANELICI, Isabela; VASQUEZ, Jose P. **The effects of joining multinational supply chains: New evidence from firm-to-firm linkages**. Dec. 2020. DOI: 10.2139/ssrn.3376129. Disponível em: https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=3376129. Acesso em: 12 dez. 2019.
- BAGGI ALVAREZ, Rodrigo; KANNEBLEY JUNIOR, Sérgio; PRINCE, Diogo. **State Export Financial Support of Brazilian Manufactured Products: a Microeconomic Analysis**. In: ENCONTRO DA ANPAD, 42., 2018, Curitiba. Disponível em: https://cemap.fgv.br/sites/cemap.fgv.br/files/u4/Paper_1_SDR_paper_exports_25-11.pdf. Acesso em: 14 nov. 2019.
- BAKER, Andrew; LARCKER, David F.; WANG, Charles C. Y. **How Much Should We Trust Staggered Difference-In-Differences Estimates?** [Brussels]: European Corporate Governance Institute, (Finance Working Paper n. 736/2021); [California]: Rock Center for Corporate Governance at Stanford University, Mar. 2021. (Working Paper n. 246). Disponível em: https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=3794018. Acesso em: 19 abr. 2021.
- BARBOZA, Ricardo M. *et al.* **O que aprendemos sobre o BNDES?** Rio de Janeiro: Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social, 2020. 65 p. (Textos para discussão; 149). Disponível em: https://web.bndes.gov.br/bib/jspui/bitstream/1408/19800/1/PR_O%20que%20aprendemos%20sobre%20o%20BNDES_BD.pdf. Acesso em: 10 set. 2020.
- BARRAL, Welber; BARRETO, Augusto de Sá. Desoneração tributária e o regime de drawback. **Revista Brasileira de Comércio Exterior**, [Rio de Janeiro], v. 24, n. 102, mar. 2010. Disponível em: http://www.funcex.org.br/publicacoes/rbce/material/rbce/102_BARRAL_BARRETO.pdf. Acesso em: 27 set. 2020.
- BEDÊ, Marco Aurélio; MOREIRA, Rafael de Farias Costa; SCHMIDT, Flávia de Holanda. Exportações de Micro e Pequenas Empresas Brasileiras: desafios e oportunidades. **Boletim RADAR - Tecnologia, Produção e Comércio Exterior**, Brasília, DF, n. 25, p. 55-66, abr. 2009. Disponível em: http://repositorio.ipea.gov.br/bitstream/11058/5219/1/Radar_n25_Exporta%C3%A7%C3%B5es.pdf. Acesso em: 14 maio 2020.
- BELLOC, Marianna; DI MAIO, Michele. **Survey of the Literature on Successful Strategies and Practices for Export Promotion by Developing Countries**. [London]: International Growth Centre, 1 jun. 2011. (Working Paper n 11/0248). DOI: 10.2139/ssrn.2001000. Disponível em: <https://www.theigc.org/wp-content/uploads/2011/06/Belloc-Di-Maio-2011-Working-Paper.pdf>. Acesso em: 8 abr. 2021

BERTRAND, Marianne *et al.* How Much Should We Trust Differences-In-Differences Estimates? **The Quarterly Journal of Economics**, [Cambridge], v. 119, n. 1, p. 249–275, fev. 2004. DOI: 10.1162/003355304772839588. Disponível em: <https://academic.oup.com/qje/article-abstract/119/1/249/1876068>. Acesso em: 10 jul. 2020.

BHALOTRA, Sonia; NUNES, Leticia; ROCHA, Rudi. Urgent Care Centers, Hospital Performance and Population Health. **IZA DP**, Bonn, Dec. 2020. Under revision. (Discussion Paper Series n. 13992). Disponível em: <http://ftp.iza.org/dp13992.pdf>. Acesso em: 10 mai. 2021.

BORUSYAK, Kirill; JARAVEL, Xavier; SPIESS, Jann. Revisiting Event Study Designs: Robust and Efficient Estimation. *In: Kirill: Research: Working Papers*. London, May 2021.

BRASIL. Ministério da Economia. Secretaria Especial de Comércio Exterior e Assuntos Internacionais. Secretaria de Comércio Exterior. Portaria n. 44, de 24 de julho de 2020a. Dispõe sobre o regime aduaneiro especial de drawback e altera a Portaria SECEX n. 23, de 14 de julho de 2011, que dispõe sobre operações de comércio exterior. **Diário Oficial da União**, seção 1, Brasília, DF, ed. 142, p. 11, 27 jul. 2020a. Disponível em: <https://www.in.gov.br/en/web/dou/-/portaria-n-44-de-24-de-julho-de-2020-268684638>. Acesso em: 14 fev. 2021.

BRASIL. Ministério da Economia. Secretaria de Comércio Exterior. **Manual de utilização dos dados estatísticos do comércio exterior brasileiro**. Versão 1.1, Brasília, DF, 2020b. Disponível em: <https://balanca.economia.gov.br/balanca/manual/Manual.pdf>. Acesso em: 7 jan. 2021.

BRASIL. Ministério da Economia. Secretaria de Comércio Exterior. **Dados Compilados sobre Drawback Suspensão e Isenção**. Brasília, DF, 9 mar. 2021. Disponível em: <http://siscomex.gov.br/wp-content/uploads/2021/03/202012.pdf>. Acesso em: 30 de jun. 2021.

BRASIL. Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior. Secretaria de Comércio Exterior; Ministério da Fazenda, Secretaria da Receita Federal do Brasil. Portaria Conjunta RFB/SECEX n. 1.460, de 18 de setembro de 2008. Disciplina as aquisições de mercadorias, no mercado interno, por beneficiário do regime aduaneiro especial de drawback, com suspensão do pagamento dos tributos incidentes. **Diário Oficial da União**, seção 1, Brasília, DF, 19 set. 2008, p.49. Disponível em: <http://normas.receita.fazenda.gov.br/sijut2consulta/link.action?visao=anotado&idAto=30352>. Acesso em: 12 out. 2020.

BRASIL. Presidência da República. Lei n. 12.350, de 20 de dezembro de 2010. [...] altera as Leis nºs 11.774, de 17 de setembro de 2008, [...]. **Diário Oficial da União**, seção 1, Brasília, DF, 21 dez 2010. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/Lei/L12350.htm. Acesso em: 19 dez. 2020.

BRITTO, Diogo; PINOTTI, Paolo; SAMPAIO, Breno. **The Effect of Job Loss and Unemployment Insurance on Crime in Brazil**. [Bonn], IZA Institute of Labor Economics, Maio 2020. (IZA Discussion Papers 13280). Institute of Labor Economics (IZA). Disponível em: <http://ftp.iza.org/dp13280.pdf>. Acesso em: 26 fev. 2021.

CADOT, Oliver; DE MELO, Jaime; OLARREAGA, Marcelo. The protectionism bias of duty drawbacks: Evidence from Mercosur. **Journal of International Economics**, [Amsterdam], v. 59, n. 1, p. 161-182, 2003. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0022199602000843>. Acesso em: 28 jul. 2019.

CALLAWAY, Brantly; GOODMAN-BACON, Andrew; SANT'ANNA, Pedro H.C. Difference-in-Differences with a Continuous Treatment. **ArXiv: Econometrics**, v. 2, 9 jul. 2021. Disponível em: <https://arxiv.org/pdf/2107.02637.pdf>. Acesso em: 14 jul. 2021.

CALLAWAY, Brantly; SANT'ANNA, Pedro H.C. Difference-in-Differences with multiple time periods, **Journal of Econometrics**, Netherlands, 2020. DOI: 10.1016/j.jeconom.2020.12.001. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0304407620303948>. Acesso em: 10 jan. 2021.

CHAO, Chi-Chur; YU, Eden S. H.; YU, Wusheng. China's import duty drawback and VAT rebate policies: A general equilibrium analysis. **China Economic Review**, Amsterdam, v. 17, n. 4, p. 432-448, 2006. DOI: 10.1016/j.chieco.2006.02.005. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S1043951X0600023X>. Acesso em: 17 ago. 2020.

CORFMAT, François; GOORMAN, Adrien. Customs Duty Relief and Exemptions. In: KEEN, Michael (org.). **Changing Customs: Challenges and Strategies for the Reform of Customs Administration**. [Washington, DC]: International Monetary Fund, 20 Oct. 2003. IMF Special Issues. Chapter 7. DOI: 10.5089/9781589062115.058. Disponível em: <https://www.elibrary.imf.org/view/books/058/01185-9781589062115-en/ch07.xml?result=6&rskey=6rjB0T>. Acesso em: 10 abr. 2020.

CRUZ, Marcio; BUSSOLO, Maurizio. **Does input tariff reduction impact firms' exports in the presence of import tariff exemption regimes?** Washington, DC: World Bank, 2015. (Policy Research Working Paper n. 7231). Disponível em: <http://hdl.handle.net/10986/21845>. Acesso em: 2 maio 2020.

DE CHAISEMARTIN, Clément; D'HAULTFOEUILLE, Xavier. **Difference-in-Differences Estimators of Intertemporal Treatment Effects**, arXiv: Econometrics_v. 7, 12 jun. 2021a. Disponível em: <https://arxiv.org/abs/2007.04267>. Acesso em: 30 jun. 2021.

DE CHAISEMARTIN, Clément; D'HAULTFOEUILLE, Xavier. **Two-way Fixed Effects Regressions with Several Treatments**. ArXiv: Econometrics, v. 3, 9 Jul. 2021b. Disponível em: <https://arxiv.org/abs/2012.10077>. Acesso em: 16 jul. 2021.

DE CHAISEMARTIN, Clément; D'HAULTFOEUILLE, Xavier. Two-Way Fixed Effects Estimators with Heterogeneous Treatment Effects. **American Economic Review**, [Pittsburgh], n. 110, v. 9, p. 2964-96, Sep. 2020. DOI: 10.1257/aer.20181169. Disponível em: <https://www.aeaweb.org/articles?id=10.1257/aer.20181169>. Acesso em: 10 abr. 2021.

DE NEGRI, Fernanda; VASCONCELOS, Lucas Ferraz; GALETTI, Jefferson. Abrangência das políticas de apoio às exportações no Brasil e perfil das empresas beneficiadas. **Boletim RADAR - Tecnologia, Produção e Comércio Exterior**, Brasília, DF, n. 11, p. 23-33, dez. 2010. Disponível em:

https://www.ipea.gov.br/portal/images/stories/PDFs/radar/101216_radar11_cap3.pdf. Acesso em 12 mar. 2020.

DESIDERÁ NETO, Walter A. O regime aduaneiro especial de drawback como estímulo às exportações: o desempenho no Brasil de 2004 a 2010. **Boletim de Economia e política Internacional**, Rio de Janeiro, n. 6, p. 19-28, abr./jun. 2011. Disponível em: http://repositorio.ipea.gov.br/bitstream/11058/4615/1/BEPI_n6_regime.pdf. Acesso em: 8 ago. 2020.

DIAS, Mateus; FONTES, Luiz F. **The Effects of a Large-Scale Mental-Health Reform: Evidence from Brazil**. Munich: MPRA Paper n. 104753, Nov. 2020. Disponível em: <https://mpra.ub.uni-muenchen.de/104753/>. Acesso em: 25 abr. 2021.

EUROPEAN COMMISSION. **The future of 'Duty Drawback' in the rules of origin of EU's Free Trade Agreements**. Brussels, 9 Mar. 2010. (COM(2010)77 final). Disponível em: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/en/ALL/?uri=CELEX:52010DC0077>. Acesso em: 21 ago. 2019.

FRANKEL, Jeffrey A.; ROMER, David H. Does Trade Cause Growth? **American Economic Review**, [Pittsburgh], v. 89, n. 3, p. 379-399, Jun. 1999. DOI: 10.1257/aer.89.3.379. Disponível em: <https://www.aeaweb.org/articles?id=10.1257/aer.89.3.379>. Acesso em 12 set. 2019.

GOLDBERG, Pinelopi, *et al.* Imported Intermediate Inputs and Domestic Product Growth: Evidence from India. **The Quarterly Journal of Economics**, [Cambridge, UK], v. 125, n. 4, p. 1727-1767, nov. 2010. Disponível em: <https://EconPapers.repec.org/RePEc:oup:qjecon:v:125:y:2010:i:4:p:1727-1767>. Acesso em: 10 abr. 2021.

GOODMAN-BACON, Andrew. Difference-in-differences with variation in treatment timing. *Journal of Econometrics*, Netherlands, [2021]. In press. DOI: 10.1016/j.jeconom.2021.03.014. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0304407621001445?via%3Dihub>. Acesso em: 17 jun. 2021.

GRIMALDI, Daniel S.; CARNEIRO, Flavio L. Avaliação de políticas públicas de promoção de exportação: uma análise de microdados para o Exim, Proex e drawback entre 2003 e 2007. *In: ACIOLY, Luciana; CINTRA, Marcos A. M. (org.). Inserção internacional brasileira: temas de economia internacional*. Brasília, DF: Ipea, 2010. Disponível em: https://www.ipea.gov.br/portal/images/stories/PDFs/livros/livros/livro03_insercaointernacional_vol2.pdf. Acesso em: 23 ago. 2019.

GRIMALDI, Daniel S.; CARNEIRO, Flávio L.; VASCONCELOS, Lucas F. O recente pacote de incentivos às exportações e a legislação tributária brasileira: novas medidas e velhos problemas. **Boletim de Economia e Política Internacional**, Rio de Janeiro, n. 3, p. 47-58, jul./set. 2010. Disponível em: http://repositorio.ipea.gov.br/bitstream/11058/4713/1/BEPI_n3_recente.pdf. Acesso em 10 set. 2019.

GROSS, Tal *et al.* The Economic Consequences of Bankruptcy Reform. **American Economic Review**, [Pittsburgh], v. 111, n. 7, p. 2309-41, Jul. 2021. DOI: 10.1257/aer.20191311. Disponível em: <https://www.aeaweb.org/articles/pdf/doi/10.1257/aer.20191311>. Acesso em: 30 jun. 2021.

GROSSMAN, Gene M. Border Tax Adjustments: Do they distort trade? **Journal of International Economics**, [s. l.], v. 10, n. 1, p. 117-128, Fev.1980. DOI: 10.1016/0022-1996(80)90035-5. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/0022199680900355>. Acesso em: 12 ago. 2020.

HAQUE, Nadeem U.; KEMAL, M. Ali. **Impact of export subsidies on Pakistan's exports**. Islamabad: Pakistan Institute of Development, 2007. (PIDE Working Papers 2007:26). Disponível em: <https://ideas.repec.org/p/pid/wpaper/200726.html>. Acesso em: 4 jun. 2020.

HINKLE, Lawrence E.; HERROU-ARAGON, Alberto; KUBOTA, Keiko. **How far did Africa's first generation trade reforms go?** Washington DC: World Bank, 2003. (Africa Region Working Paper Series n. 58a). Disponível em: <https://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.491.8924&rep=rep1&type=pdf>. Acesso em: 10 nov. 2019.

IANCHOVICHINA, Elena. Are Duty Drawbacks on Exports Worth the Hassle? **The Canadian Journal of Economics**, v. 40, n. 3, p. 881-913, 2007. DOI: 10.1111/j.1365-2966.2007.00435.x. Disponível em: <http://www.jstor.org/stable/4620636>. Acesso em: 31 maio 2020.

IANCHOVICHINA, Elena. Trade policy analysis in the presence of duty drawbacks. **Journal of Policy Modeling**, New York, v. 26, n. 3, p. 353-371, 2004. DOI: 10.1016/j.jpolmod.2004.03.002. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0161893804000304>. Acesso em: 10 set. 2019.

IMAI, Kosuke; KIM, In Song. On the Use of Two-way Fixed Effects Regression Models for Causal Inference with Panel Data. **Political Analysis**, [s. l.], v. 29, n. 3, p. 405-415, Jul. 2021. DOI: 10.1017/pan.2020.33. Disponível em: <https://www.cambridge.org/core/journals/political-analysis/article/on-the-use-of-twoway-fixed-effects-regression-models-for-causal-inference-with-panel-data/F10006D0210407C5F9C7CAC1EEE3EF0D>. Acesso em: 20 jul. 2021.

ITC. INTERNATIONAL TRADE CENTRE. **Export Promotion and the WTO: A Brief Guide**. Geneva: ITC, Dec. 2009. Disponível em: <https://doi.org/10.18356/211dcdaa-en>. Acesso em: 12 dez. 2020.

LEE, Jim. Export specialization and economic growth around the world. **Economic Systems**, [s. l.], v. 35, n. 1, p. 45-63, 2010. DOI: 10.1016/j.ecosys.2010.11.002. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0939362510000749>. Acesso em: 1 maio 2020.

LIBÂNIO, Gilberto; MORO, Sueli; LONDE, Anna C. Qualidade das Exportações e Crescimento Econômico nos Anos 2000. *In*: ENCONTRO NACIONAL DE ECONOMIA, n.

42, 2016, Natal. **Anais do XLII Encontro Nacional de Economia**, n. 96. Niterói: ANPEC, 2016. Disponível em: <https://ideas.repec.org/p/anp/en2014/096.html>. Acesso em: 13 maio 2021.

LINDGREN, Erik; PETTERSSON-LIDBOM, Per; TYREFORS, Björn. The Causal Effect of Transport Infrastructure: Evidence from a New Historical Database. **Research Papers in Economics**, Stockholm, v. 1, 2021. Disponível em: https://EconPapers.repec.org/RePEc:hhs:sunrpe:2021_0001. Acesso em: 1 jul. 2021.

LUCAS, Belivaqua. **Desoneração da Tributação indireta na cadeia produtiva exportadora**. 2017. Tese (Doutorado em Direito Econômico) – Faculdade de Direito da Universidade de São Paulo, São Paulo. Disponível em: https://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/2/2133/tde-06112020-120030/publico/6670020_Tese_Parcial.pdf. Acesso em: 10 jul. 2020.

MAH, Jai S. Duty drawback and export promotion in China. **The Journal of Developing Areas**, Nashville, v. 40, n. 2, p. 133-140, 2007a. DOI:10.1353/jda.2007.0019. Disponível em: <https://www.jstor.org/stable/4193034>. Acesso em: 3 ago. 2020.

MAH, Jai S. The effect of duty drawback on export promotion: The case of Korea. **Journal of Asian Economics**, Amsterdam, v. 18, n. 6, p. 967-973, 2007b. DOI: 10.1016/j.asieco.2007.08.001. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S1049007807001133>. Acesso em: 3 ago. 2020.

MAH, Jai S. Government-Led Export Promotion in Light of Distributional Fairness in the Global Trading System. **Journal of Economic Issues**, [s. l.], v. 44, ed. 4, p. 877-894, 2010. DOI 10.2753/JEI0021-3624440402. Disponível em: <https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.2753/JEI0021-3624440402>. Acesso em: 17 jul. 2019.

MELO, Alberto. **Industrial Policy in Latin America and the Caribbean at the Turn of the Century**. Washington, DC: IDB, Aug. 2001. (Research Department Working paper series 459). DOI: 10.2139/ssrn.1817257. Disponível em: <https://publications.iadb.org/en/publication/11942/industrial-policy-latin-america-and-caribbean-turn-century>. Acesso em: 22 ago. 2020.

MESSA, Alexandre. Impacto das barreiras comerciais sobre a produtividade da indústria brasileira. In: MESSA, Alexandre; OLIVEIRA, Ivan T. M. (org.). **A política comercial brasileira em análise**. IPEA: Brasília, 2017. p. 99-125. Disponível em: <http://repositorio.ipea.gov.br/handle/11058/5888>. Acesso em: 20 ago. 2019.

MIROUDOT, Sébastien. **Services and Manufacturing in Global Value Chains: Is the Distinction Obsolete?** Tokyo: Asian Development Bank Institute, 2019. (ADB Working Papers n. 927). Disponível em: <https://www.adb.org/sites/default/files/publication/488556/adbi-wp927.pdf> Acesso em: 30 jun. 2021.

MIROUDOT, Sébastien; CADESTIN, Charles. **Services In Global Value Chains: From Inputs to Value-Creating Activities**. Paris: OECD Publishing, 2017. (OECD Trade Policy

Papers, n. 197). DOI: 10.1787/465f0d8b-en. Disponível em: <https://doi.org/10.1787/465f0d8b-en>. Acesso em: 30 jun. 2021.

OECD. ORGANISATION FOR ECONOMIC CO-OPERATION AND DEVELOPMENT. **OECD Economic Surveys: Brazil 2018**. Paris: OECD Publishing, DOI: 10.1787/eco_surveys-bra-2018-en. Disponível em: https://www.oecd-ilibrary.org/economics/oecd-economic-surveys-brazil-2018_eco_surveys-bra-2018-en?itemId=/content/component/eco_surveys-bra-2018-5-en&csp=8e28839dd810577999a9e5d3e1caca94&itemIGO=oecd&itemContentType=chapter. Acesso em: 4 set. 2020.

SCHMIDT, Flavia H. 2012. **O efeito das políticas públicas brasileiras de apoio à exportação**: implicações para o desempenho exportador das firmas em uma abordagem longitudinal. Tese (Doutorado em Administração de Empresas) – Programa de Pós-Graduação em Administração, Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro. Disponível em: <https://www.maxwell.vrac.puc-rio.br/colecao.php?strSecao=resultado&nrSeq=37138@1>. Acesso em: 11 out. 2020.

SECEX. Secretaria de Comércio Exterior. **SISCOMEX**: Banco de dados de acesso fechado. Acesso em: 21 dez. 2020.

SILVA, Fernanda. A. *et al.* Comércio internacional e crescimento econômico: uma análise considerando os setores e a assimetria de crescimento dos estados. **Nova Economia**, [s. l.], v. 28, n. 3, 2017. DOI: 10.1590/0103-6351/2951. Disponível em: <https://revistas.face.ufmg.br/index.php/novaeconomia/article/view/2951>. Acesso em: 28 jun. 2021.

SILVA, Renato A. **O regime de drawback e sua contribuição para as exportações dos setores industriais brasileiros**. 2014. Dissertação (Mestrado em Economia) – Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade. Departamento de Economia, Universidade de Brasília, Brasília, DF.

SUN, Liyang; ABRAHAM, Sarah. Estimating dynamic treatment effects in event studies with heterogeneous treatment effects. **Journal of Econometrics**, Netherlands, 16 Dec. 2020. In Press. DOI: 10.1016/j.jeconom.2020.09.006. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S030440762030378X?via%3Dihub>. Acesso em: 20 jan. 2021.

UNCTAD. United Nations Conference for Trade And Development. Geneva: **Trade Policy Framework: Angola** Geneva: (UNCTAD/DITC/TNCD/2015/5), 10 jun. 2016. Disponível em: https://unctad.org/system/files/official-document/ditctnkd2015d5_en.pdf. Acesso em 26 set. 2020.

UNCTAD. United Nations Conference on Trade and Development. **Key Statistics and Trends in International Trade 2020**. New York, Apr. 2021. DOI: 0.18356/422ee96c-en. Disponível em: <https://doi.org/10.18356/422ee96c-en>. Acesso em: 4 out. 2020.

UNECA. United Nations. Economic Commission for Africa. **Industrial policies for the structural transformation of African economies options and best practices**. [Addis

Ababa], ECA Policy Research Report. vol. 1, n. 2, 61 p. Disponível em: <https://hdl.handle.net/10855/17788>. Acesso em: 14 fev. 2020.

WTO. WORLD TRADE ORGANIZATION. **Agreement on Subsidies and Countervailing Measures**, Apr. 15, 1994. Disponível em: https://www.wto.org/english/docs_e/legal_e/24-scm.pdf. Acesso em: 27 jul. 2019.

ZUCOLOTO, Graziela F.; NOGUEIRA, Mauro O.; GRIMALDI, Daniel S.; CARNEIRO, Flávio L. Há endogeneidade no acesso as políticas de desenvolvimento tecnológico e exportador no Brasil? **Revista de Economia Contemporânea**, Rio de Janeiro, v. 17, p. 39-68, 2013. DOI: 10.1590/S1415-98482013000100002. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rec/a/myNWzycVvtJwYPMhZmn967H/?lang=pt>. Acesso em: 12 mar. 2020.

APÊNDICE A – O programa de drawback: descrições adicionais

O regime de drawback existe em três modalidades: suspensão, isenção e restituição. Tendo em vista o enfoque desse artigo na modalidade suspensão, para os quais os dados por operação de comércio exterior estão disponíveis, tanto a definição como a descrição da política restringem-se a essa modalidade. A modalidade de suspensão é, de toda forma, a mais utilizada dentre as três existentes. Em 2019, as exportações abrangidas pelo drawback suspensão totalizaram US\$ 96,2 milhões, frente a US\$ 2,2 bilhões para a modalidade isenção.

Para melhor entendimento, explicita-se que, na modalidade de isenção, a empresa que exportou produtos que utilizaram insumos importados ou adquiridos no mercado interno com o pagamento de tributos poderá repor seus estoques com a isenção aplicada a essa nova compra. Há a isenção do imposto de importação e redução a zero do IPI, PIS/PASEP e COFINS, isto é, a modalidade não abrange o ICMS, como ocorre no drawback suspensão quando há importação de insumos, motivo pelo qual há preferência por parte das empresas pela modalidade de suspensão. A modalidade restituição, por sua vez, é prevista em lei, porém, pouquíssimo utilizada. Ademais, existem alguns regimes denominados atípicos, como drawback para industrialização de embarcações e para fornecimento no mercado interno em decorrência de licitações, os quais não serão explorados nesse artigo por tratar-se de casos inexpressivos frente ao volume de exportações amparados por drawback nos regimes típicos.

Até o ano de 2018, os dados para drawback na modalidade isenção não estavam totalmente integrados ao sistema de operações de exportações vigente (denominado de Novoex). As apurações realizadas a partir dos microdados demonstram quem a modalidade de drawback isenção não está codificada ao nível da empresa, a qual será a unidade de observação desse artigo. A restrição para análise apenas da modalidade suspensão também foi feita por Schmidt (2012), Silva (2014) e Baggi Alvarez, Kannebley Junior e Prince (2018).

O drawback suspensão também pode ser utilizado para compra de insumos no mercado interno. Porém, nesse caso, há recolhimento do ICMS, pois esse se trata de imposto de competência estadual e do Distrito Federal, e não federal, como os demais tributos suspensos. Para que também ocorra a suspensão do ICMS na compra de insumos domésticos é preciso regulamentação do não recolhimento de ICMS no âmbito do Conselho Nacional de Política Fazendária, pauta ainda bastante controversa entre as autoridades fiscais estaduais. Essa diferenciação no conjunto de tributos suspensos na compra de insumos importados e domésticos resulta em certo “viés importador” do mecanismo de drawback, já que na importação dos insumos não há cobrança de ICMS.

Os dados sobre consumo interno, todavia, não são acessíveis na desagregação necessária para a investigação proposta no estudo. Os dados brutos para o universo de empresas exportadoras mostram que os insumos importados sob o amparo do programa de drawback por empresas industriais corresponderam a 2,7% dos volumes importados em 2019, o que indica que a maior parte da aquisição de insumos ocorre no mercado interno.

APÊNDICE B – Tabelas e Figuras Adicionais

Tabela B.1 - Efeitos instantâneos do mecanismo de drawback sobre o número de produtos exportados

Variável dependente - log(produtos exportados)						
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
<i>Painel A: amostra restrita</i>						
efeito instantâneo	0,154 *** (0,024)	0,144 *** (0,025)	0,140 *** (0,029)	0,150 *** (0,033)	0,118 *** (0,027)	0,066 * (0,038)
Placebos						
-1	0,020 (0,023)	0,016 (0,025)	0,025 (0,025)	-0,001 (0,040)	0,016 (0,024)	-0,001 (0,034)
-2	-0,006 (0,022)	-0,004 (0,025)	0,005 (0,028)	-0,025 (0,050)	0,010 (0,022)	0,061 (0,038)
-3	-0,038 * (0,022)	-0,031 (0,022)	-0,047 (0,029)	0,013 (0,062)	-0,037 (0,026)	-0,081 ** (0,032)
-4	0,007 (0,023)	-0,012 (0,030)	0,007 (0,034)	-0,080 (0,060)	-0,004 (0,025)	0,043 (0,033)
-5	0,063 ** (0,028)	0,062 ** (0,029)	0,069 ** (0,030)	0,032 (0,061)	0,048 * (0,028)	-0,011 (0,039)
-6	-0,040 (0,029)	-0,027 (0,028)	-0,033 (0,027)	0,002 (0,085)	-0,012 (0,032)	0,028 (0,047)
Média do resultado pré-drawback						
<i>N</i> _{total}	133.907	133.907	130.461	3.446	65.856	18.079
<i>N</i> _{switchers}	1.278	1.278	734	544	895	269
<i>Painel B: amostra ampla</i>						
efeito instantâneo	0,129 *** (0,012)	0,129 *** (0,011)	0,129 *** (0,012)	0,129 *** (0,012)	0,120 *** (0,011)	0,064 *** (0,018)
Placebos						
-1	-0,003 (0,009)	-0,001 (0,009)	0,002 (0,014)	-0,004 (0,013)	-0,004 (0,011)	0,025 * (0,014)
-2	0,001 (0,012)	0,000 (0,011)	0,010 (0,014)	-0,009 (0,015)	0,004 (0,009)	0,025 (0,020)
-3	-0,015 (0,012)	-0,014 (0,012)	-0,015 (0,016)	-0,014 (0,018)	-0,014 (0,012)	-0,023 (0,023)
-4	0,007 (0,014)	0,005 (0,011)	0,002 (0,021)	0,008 (0,020)	0,007 (0,014)	0,021 (0,019)
-5	0,013 (0,014)	0,018 (0,014)	0,025 (0,023)	0,012 (0,016)	0,013 (0,018)	0,001 (0,021)
-6	-0,019 (0,014)	-0,019 (0,015)	-0,024 (0,024)	-0,014 (0,019)	-0,009 (0,018)	0,014 (0,023)
Média do resultado pré-drawback						
<i>N</i> _{total}	236.418	236.418	200.135	36.283	136.267	43.400
<i>N</i> _{switchers}	7.089	7.089	3.565	3.524	5.561	1.569
Grupo de tratamento	tratadas a partir de jan/2017	tratadas a partir de jan/2017	<i>Joiners</i>	<i>Leavers</i>	exportação anual > US\$ 1 mi	exportação anual > US\$ 10 mi
Grupo de controle	não tratadas	não tratadas	não tratadas	não tratadas	exportação	exportação
EF empresa e ano	N	S	S	S	S	S
Controles	N	S	S	S	S	S
Tendência	N	S	S	S	S	S

Notas: A tabela reporta as estimativas dos efeitos instantâneos da adoção do programa de drawback comparando *switchers* e *non switchers*. Os estimadores de placebo compararam a mudança no volume de exportações para empresas que adotaram e que não adotaram o mecanismo de drawback de 1 a 6 períodos antes dessa mudança. Os painéis A e B apresentam os resultados para a amostra restrita (empresas que iniciaram uso do drawback a partir de 2018) e ampla (início da exportação por drawback a partir de 2017) para seis especificações, que diferem quanto aos controles, efeitos fixos de empresa e ano e tendência de setor industrial (CNAE 2 dígitos) e em relação as observações incluídas. A unidade de observação é a empresa, e os erros-padrão são clusterizados ao nível da empresa (CNPJ 8 dígitos) com *bootstrap* de 100 replicações. Significância estatística: *** = 0.1%, ** = 1%, * = 5%.

Tabela B.2 – Efeitos instantâneos do mecanismo de drawback sobre o número de países de destino das exportações

		Variável dependente - log(países de destino)					
		(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
<i>Painel A: amostra restrita</i>							
efeito instantâneo		0,164 *** (0,018)	0,161 *** (0,017)	0,150 *** (0,019)	0,177 *** (0,021)	0,131 *** (0,021)	0,116 * (0,043)
Placebos		-0,019 (0,019)	-0,021 (0,021)	-0,004 (0,026)	-0,054 (0,040)	-0,017 (0,026)	-0,046 (0,043)
	-1	0,010 (0,023)	0,008 (0,025)	-0,007 (0,029)	0,043 (0,049)	0,038 (0,032)	0,106 (0,040) ***
	-2	-0,008 (0,021)	0,007 (0,022)	-0,010 (0,031)	0,055 (0,050)	-0,005 (0,025)	-0,067 (0,043)
	-3	-0,032 (0,026)	-0,040 (0,028)	-0,041 (0,032)	-0,036 (0,054)	-0,044 (0,030)	0,020 (0,052)
	-4	0,068 (0,032) **	0,064 (0,030) **	0,071 *** (0,024)	0,033 (0,066)	0,048 * (0,026)	0,028 (0,038)
	-5	-0,017 (0,032)	-0,013 (0,034)	-0,004 (0,032)	-0,060 (0,062)	0,007 (0,034)	0,006 (0,044)
	-6						
Média do resultado pré-drawback							
<i>N</i> _total		133.907	133.907	130.461	3.446	65.856	18.079
<i>N</i> _switchers		1.278	1.278	734	544	895	269
<i>Painel B: amostra ampla</i>							
efeito instantâneo		0,156 *** (0,008)	0,155 *** (0,008)	0,147 *** (0,010)	0,164 *** (0,010)	0,144 *** (0,011)	0,111 *** (0,014)
Placebos		-0,001 (0,009)	-0,002 (0,007)	0,005 (0,011)	-0,010 (0,010)	-0,004 (0,009)	-0,008 (0,013)
	-1	-0,013 (0,011)	-0,013 (0,011)	-0,017 (0,014)	-0,009 (0,014)	0,001 (0,011)	0,018 (0,014)
	-2	-0,010 (0,011)	-0,011 (0,013)	-0,016 * (0,014)	-0,006 (0,015)	-0,013 (0,012)	-0,055 *** (0,018)
	-3	0,015 (0,013)	0,013 (0,012)	0,013 (0,017)	0,014 (0,018)	0,009 (0,015)	0,051 *** (0,019)
	-4	0,009 (0,014)	0,014 (0,013)	0,034 (0,018)	-0,004 (0,017)	0,008 (0,014)	0,008 (0,018)
	-5	-0,006 (0,015)	-0,002 (0,013)	-0,010 (0,025)	0,006 (0,022)	0,012 (0,017)	0,004 (0,022)
	-6						
Média do resultado pré-drawback							
<i>N</i> _total		236.418	236.418	200.135	36.283	136.267	43.400
<i>N</i> _switchers		7.089	7.089	3.565	3.524	5.561	1.569
Grupo de tratamento		tratadas a partir de jan/2017	tratadas a partir de jan/2017	<i>Joiners</i>	<i>Leavers</i>	exportação anual > US\$ 1 mi	exportação anual > US\$ 10 mi
Grupo de controle		não tratadas	não tratadas	não tratadas	não tratadas	exportação	exportação
EF empresa e ano		N	S	S	S	S	S
Controles		N	S	S	S	S	S
Tendência		N	S	S	S	S	S

Notas: A tabela reporta as estimativas dos efeitos instantâneos da adoção do programa de drawback comparando *switchers* e *non switchers*. Os estimadores de placebo compararam a mudança no volume de exportações para empresas que adotaram e que não adotaram o mecanismo de drawback de 1 a 6 períodos antes dessa mudança. Os painéis A e B apresentam os resultados para a amostra restrita (empresas que iniciaram uso do drawback a partir de 2018) e ampla (início da exportação por drawback a partir de 2017) para seis especificações, que diferem quanto aos controles, efeitos fixos de empresa e ano e tendência de setor industrial (CNAE 2 dígitos) e em relação as observações incluídas. A unidade de observação é a empresa, e os erros-padrão são clusterizados ao nível da empresa (CNPJ 8 dígitos) com *bootstrap* de 100 replicações. Significância estatística: *** = 0.1%, ** = 1%, * = 5%.

Tabela B.3 – Efeitos dinâmicos do mecanismo de drawback sobre o volume de exportações – amostra ampla

Variável dependente: log das exportações por empresa por mês																		
Amostra: ampla																		
Meses após adoção do drawback																		
	(1)		(2)		(3)		(4)		(5)		(6)							
	<i>N_tot</i>	<i>N_switchers</i>	<i>N_tot</i>	<i>N_switchers</i>	<i>N_tot</i>	<i>N_switchers</i>	<i>N_tot</i>	<i>N_switchers</i>	<i>N_tot</i>	<i>N_switchers</i>	<i>N_tot</i>	<i>N_switchers</i>	<i>N_tot</i>	<i>N_switchers</i>	<i>N_tot</i>	<i>N_switchers</i>		
0	0,668 *** (0,037)	204.571	1,584	0,669 *** (0,031)	204.571	1,584	0,653 *** (0,052)	184.432	893	0,690 *** (0,055)	20.139	691	0,620 *** (0,046)	111.233	1.253	0,435 *** (0,065)	35.253	448
1	0,253 *** (0,031)	169.857	1,432	0,250 *** (0,032)	169.857	1,432	0,314 *** (0,046)	151.200	815	0,166 *** (0,046)	18.657	617	0,276 *** (0,039)	102.902	1.187	0,169 ** (0,044)	32.982	433
2	0,243 *** (0,035)	148.766	1,310	0,244 *** (0,031)	148.766	1,310	0,262 *** (0,048)	131.329	742	0,219 *** (0,049)	17.437	568	0,280 *** (0,044)	95.803	1.125	0,135 ** (0,050)	30.955	412
3	0,250 *** (0,034)	133.582	1,227	0,258 *** (0,033)	133.582	1,227	0,274 *** (0,046)	117.190	695	0,236 *** (0,047)	16.392	532	0,281 *** (0,040)	89.528	1,070	0,162 *** (0,049)	29.102	392
4	0,195 *** (0,042)	121.490	1,157	0,205 *** (0,033)	121.490	1,157	0,252 *** (0,050)	106.049	656	0,144 *** (0,042)	15.441	501	0,170 *** (0,039)	83.784	1,022	0,143 ** (0,062)	27.381	382
5	0,174 *** (0,039)	111.387	1,083	0,172 *** (0,041)	111.387	1,083	0,164 ** (0,051)	96.807	611	0,182 ** (0,057)	14.580	472	0,183 *** (0,043)	78.524	971	0,132 ** (0,061)	25.221	363
6	0,206 *** (0,044)	102.658	1,044	0,211 *** (0,039)	102.658	1,044	0,243 *** (0,058)	88.878	587	0,171 *** (0,050)	13.780	457	0,187 *** (0,043)	73.616	939	0,157 ** (0,063)	23.697	345
7	0,179 *** (0,038)	94.884	993	0,185 *** (0,039)	94.884	993	0,222 *** (0,060)	81.867	550	0,139 ** (0,058)	13.017	443	0,190 *** (0,039)	68.971	902	0,147 ** (0,055)	22.243	323
8	0,218 *** (0,043)	87.903	962	0,218 *** (0,040)	87.903	962	0,274 *** (0,051)	75.611	532	0,148 ** (0,059)	12.292	430	0,213 *** (0,042)	64.602	876	0,199 ** (0,080)	20.852	315
9	0,176 *** (0,044)	81.556	931	0,185 *** (0,045)	81.556	931	0,213 ** (0,068)	69.958	518	0,150 ** (0,054)	11.598	413	0,180 *** (0,042)	60.465	843	0,193 ** (0,070)	19.523	295
10	0,116 ** (0,043)	75.755	889	0,122 ** (0,045)	75.755	889	0,131 ** (0,064)	64.810	490	0,111 ** (0,053)	10.945	399	0,115 ** (0,036)	56.546	806	0,039 (0,073)	18.253	275
11	0,112 ** (0,042)	70.548	863	0,114 ** (0,045)	70.548	863	0,110 * (0,057)	60.218	476	0,118 * (0,063)	10.330	387	0,098 ** (0,049)	52.883	770	0,069 (0,058)	16.814	263
12	0,114 ** (0,043)	65.776	838	0,107 ** (0,045)	65.776	838	0,124 ** (0,056)	56.024	466	0,086 (0,061)	9.752	372	0,091 ** (0,042)	49.785	751	0,024 (0,072)	15.865	258
Efeito médio	0,430 *** (0,050)	1.468.733	14.313	0,435 *** (0,049)	1.468.733	14.313	0,440 *** (0,063)	1.284.373	8.031	0,427 *** (0,073)	184.360	6.282	0,421 *** (0,055)	988.642	12.515	0,290 *** (0,076)	318.141	4.504
Grupo de tratamento	Todas as empresas tratadas a partir de jan/2017		Todas as empresas tratadas a partir de jan/2017		<i>Joiners</i>		<i>Leavers</i>		Empresas tratadas com exportação anual>US\$ 1 milhão		Empresas tratadas com exportação anual>US\$ 10 milhões							
Grupo de controles	Todas as empresas ainda não tratadas		Todas as empresas ainda não tratadas		Todas as empresas ainda não tratadas		Todas as empresas ainda não tratadas		Empresas não tratadas com exportação anual>US\$ 1 milhão		Empresas não tratadas com exportação anual>US\$ 10 milhão							
xos de empresa e ano	N		S		S		S		S		S							
Controles	N		S		S		S		S		S							
Tendência	N		S		S		S		S		S							

Notas: A tabela reporta os efeitos da adoção de drawback sobre o log das exportações computados pelo estimador dinâmico de DID, no mês em que a empresa passa a exportar pelo programa e nos meses posteriores a adoção. Os erros-padrão são clusterizados ao nível da empresa (CNPJ a 8 dígitos) com 100 replicações de *bootstrap*. As especificações de (1) a (6) variam quanto a inclusão de controles, efeitos fixos e tendência de setor, e em relação a amostra sob a qual os efeitos são computados. Significância estatística: *** = 0.1%, ** = 1%, * = 5%.

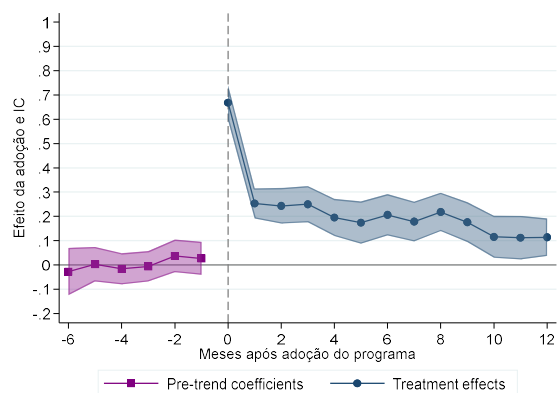
Tabela B.4 – Estimadores de placebo *long differences* – amostra ampla e restrita

Variável dependente: log(exports)																		
	(1)		(2)		(3)		(4)		(5)		(6)							
<i>Painel A: amostra restrita</i>																		
-1	-0,002 (0,064)	107837	376	0,006 (0,055)	107.837	376	0,021 (0,052)	107.663	364	-0,365	174	12	0,026 (0,051)	58772	303	-0,021 (0,073)	15433	105
-2	-0,004 (0,065)	91281	335	0,020 (0,071)	91.281	335	0,003 (0,061)	91.193	328	0,551	88	7	-0,062 (0,080)	53034	269	-0,113 (0,129)	13943	96
-3	0,007 (0,063)	79133	300	0,005 (0,070)	79.133	300	0,010 (0,063)	79.077	295	-0,289	56	5	-0,047 (0,068)	48021	245	0,039 (0,097)	12565	86
-4	-0,066 (0,072)	69835	271	-0,084 (0,066)	69.835	271	-0,069 (0,066)	69.781	265	-0,291	54	6	-0,127 (0,078)	43578	218	-0,085 (0,098)	11361	78
-5	-0,153 ** (0,064)	62106	251	-0,170 *** (0,065)	62.106	251	-0,166 (0,076)	62.085	248	-0,526	21	3	-0,164 ** (0,076)	39523	202	-0,106 (0,098)	9794	74
-6	-0,148 ** (0,068)	55847	219	-0,158 ** (0,080)	55.847	219	-0,161 (0,061)	55.830	217	0,153	17	2	-0,174 *** (0,051)	35878	176	-0,157 (0,098)	8258	57
Teste de significância conjunta	0,135		0,115		0,043		0,122		0,011		0,336							
<i>Painel B: Amostra ampla</i>																		
	<i>N_tot</i>	<i>N_switchers</i>		<i>N_tot</i>	<i>N_switchers</i>		<i>N_tot</i>	<i>N_switchers</i>		<i>N_tot</i>	<i>N_switchers</i>		<i>N_tot</i>	<i>N_switchers</i>		<i>N_tot</i>	<i>N_switchers</i>	
-1	-0,021 (0,056)	30.965	1218	0,034 (0,029)	169.643	1218	0,049 (0,043)	151.081	696	0,013 (0,041)	18.562	522	0,039 (0,034)	1.006	1.006	0,006 (0,049)	32.085	380
-2	-0,028 (0,068)	22.984	1026	0,047 (0,037)	142.417	1026	0,038 (0,053)	125.914	573	0,059 (0,045)	16.503	453	0,012 (0,039)	843	843	-0,012 (0,046)	28.529	321
-3	-0,140 (0,093)	17.977	843	-0,011 (0,034)	121.863	843	-0,014 (0,059)	107.139	472	-0,007 (0,056)	14.724	371	-0,040 (0,034)	705	705	-0,034 (0,046)	25.312	271
-4	0,015 (0,105)	14.376	732	-0,024 (0,035)	105.600	732	-0,068 (0,059)	92.445	404	0,030 (0,054)	13.155	328	-0,042 (0,039)	602	602	-0,059 (0,055)	22.393	229
-5	-0,004 (0,151)	11.794	627	-0,019 (0,044)	91.872	627	-0,100 (0,070)	80.160	356	0,087 (0,051)	11.712	271	-0,040 (0,039)	524	524	0,008 (0,047)	19.210	191
-6	-0,220 (0,158)	9.113	531	-0,048 (0,041)	80.308	531	-0,136 * (0,054)	69.880	297	0,064 (0,054)	10.428	234	-0,046 (0,041)	447	447	0,001 (0,057)	16.169	149
Teste de significância conjunta	0,893		0,485		0,102		0,436		0,235		0,946							

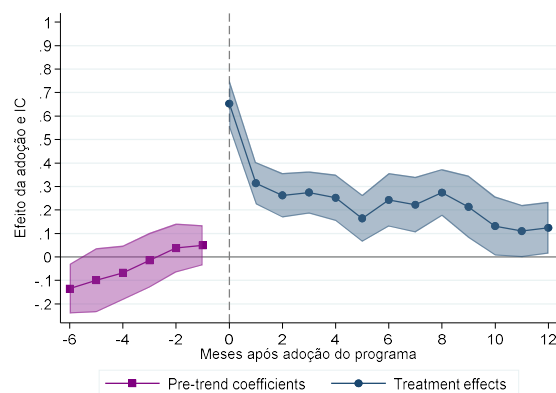
Notas: A tabela apresenta as estimativas encontradas pela aplicação dos estimadores de placebo de de Chaisemartin e d'Haultfoeuille (2021a) para seis períodos anteriores a adoção do mecanismo de drawback pela empresa. As especificações foram aplicadas sobre a amostra restrita (painel A) e ampla (painel B). As especificações de (1) a (6) variam quanto a inclusão de controles e subamostra (tal como definido na seção 2.6).

Figura B.1 – Efeito do drawback sobre os volumes exportados – amostra ampla

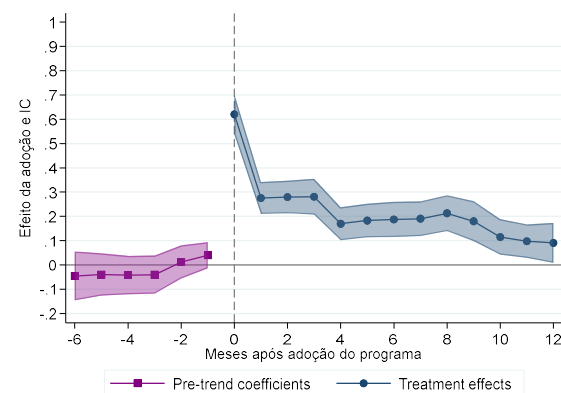
(a) Sem controles, efeitos fixos ou tendência



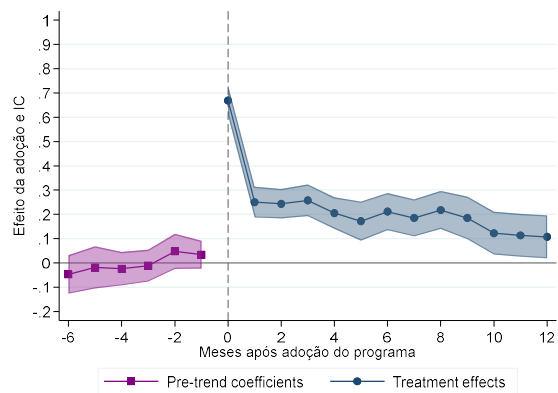
(c) Joiners



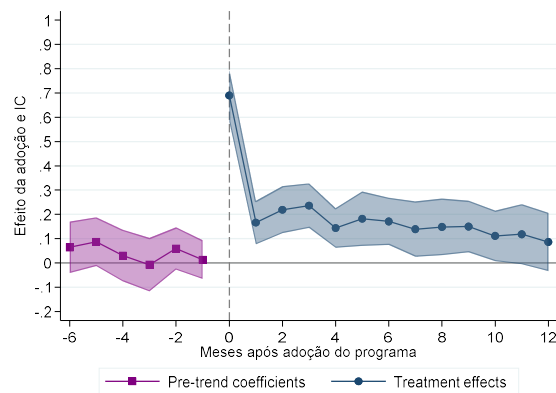
(e) Exportação anual >US\$ 1 milhão



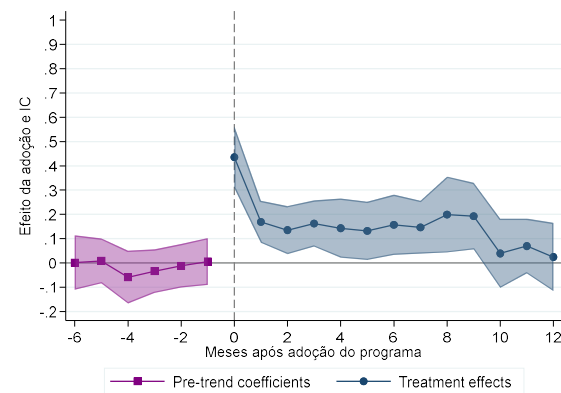
(b) Com controles, efeitos fixos e tendência



(d) Leavers



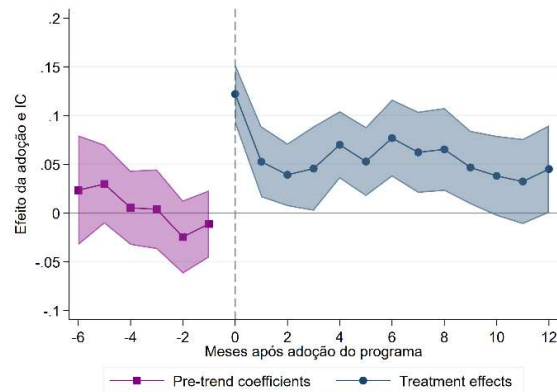
(f) Exportação anual >US\$ 10 milhões



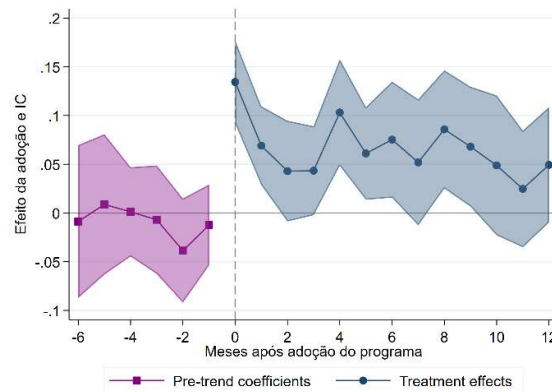
Notas: A figura apresenta as estimativas de DiD dinâmicas e de placebo *long differences* para os efeitos do drawback sobre os volumes exportados pelas empresas, e plota os intervalos de confiança a 95%, computados a partir de erros-padrão clusterizados ao nível da empresa com *bootstrap* de 100 replicações. Cada um dos painéis de (a) a (f) apresenta os efeitos dinâmicos para especificações distintas, de (1) a (6), apresentados na tabela 4.

Figura B.2 – Efeito do drawback sobre os produtos exportados – amostra ampla

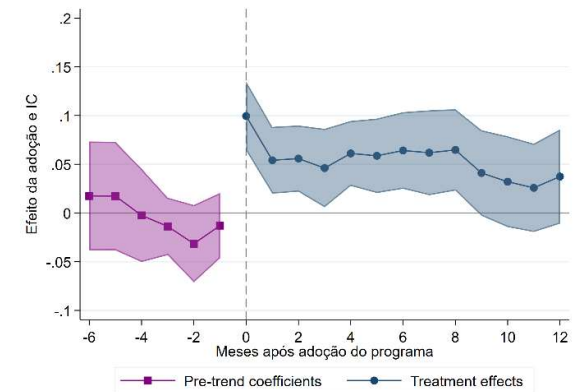
(a) Sem controles, efeitos fixos ou tendência



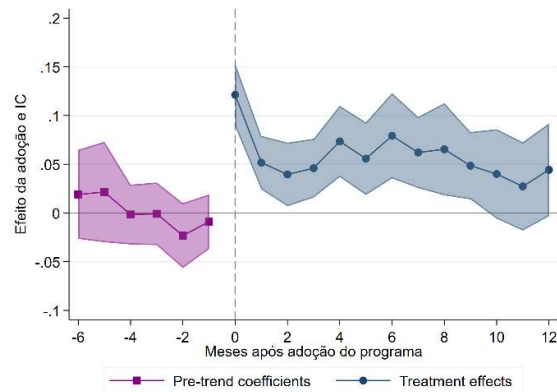
(c) Joiners



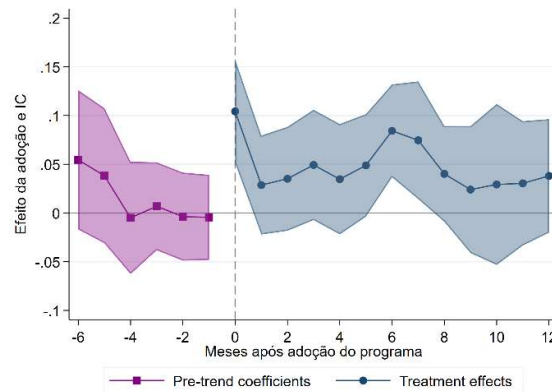
(e) Exportação anual >US\$ 1 milhão



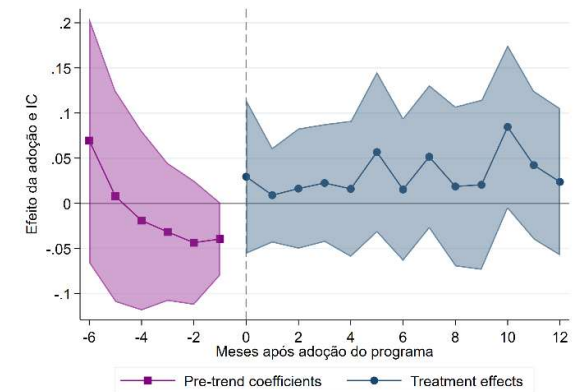
(b) Com controles, efeitos fixos e tendência



(d) Leavers



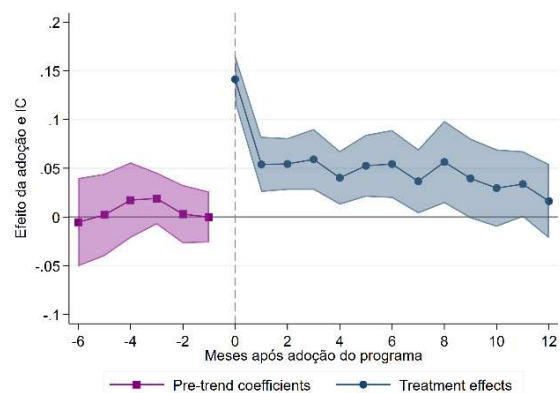
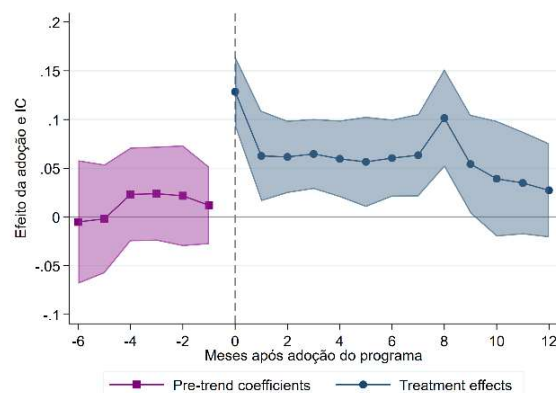
(f) Exportação anual >US\$ 10 milhões



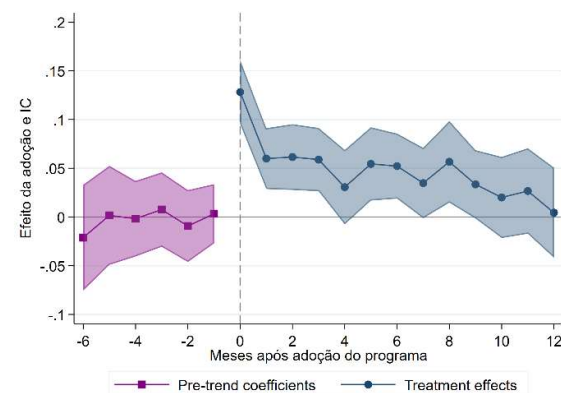
Notas: A figura apresenta as estimativas de DiD dinâmicas e de placebo *long differences* para os efeitos do drawback sobre os produtos exportados pelas empresas (em logaritmo), e plota os intervalos de confiança a 95%, computados a partir de erros-padrão clusterizados ao nível da empresa com *bootstrap* de 100 replicações. Cada um dos painéis de (a) a (f) apresenta os efeitos dinâmicos para especificações distintas, de (1) a (6), apresentados na tabela 4.

Figura B.3 – Efeito do drawback sobre o número de países de destino das exportações – amostra ampla

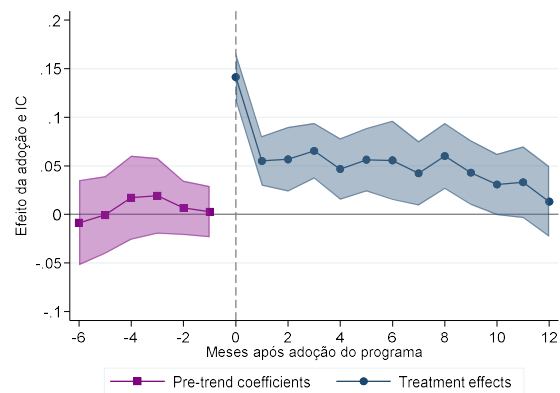
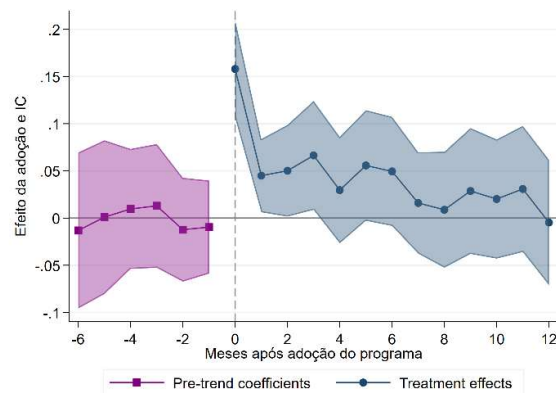
(a) Sem controles, efeitos fixos ou tendência

(c) *Joiners*

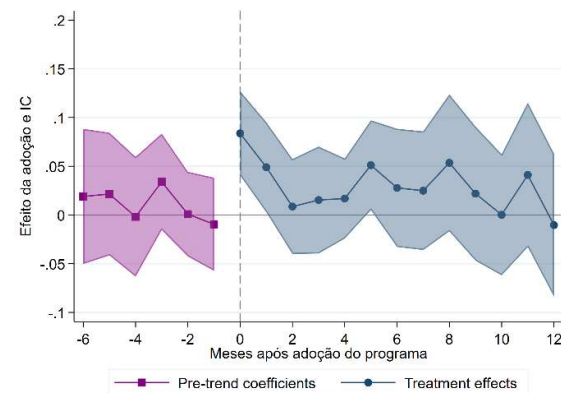
(e) Exportação anual >US\$ 1 milhão



(b) Com controles, efeitos fixos e tendência

(d) *Leavers*

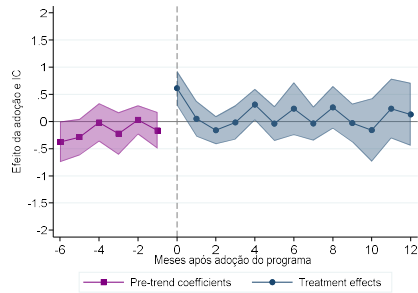
(f) Exportação anual >US\$ 10 milhões



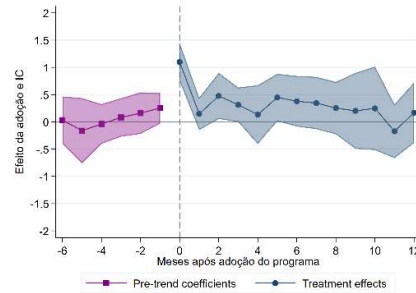
Notas: A figura apresenta as estimativas de DiD dinâmicos e de placebo para os efeitos do drawback sobre o número de países de destino das exportações realizadas pelas empresas, e plota os intervalos de confiança a 95%, computados a partir de erros-padrão clusterizados ao nível da empresa com *bootstrap* de 100 replicações. Cada um dos painéis de (a) a (f) apresenta os efeitos dinâmicos para especificações distintas, de (1) a (6), apresentados na tabela 4.

Figura B.4 – Efeitos heterogêneos da adoção do mecanismo de drawback sobre o volume de exportações - amostra restrita

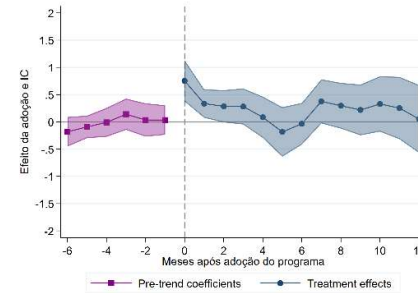
(a) 1º quartil



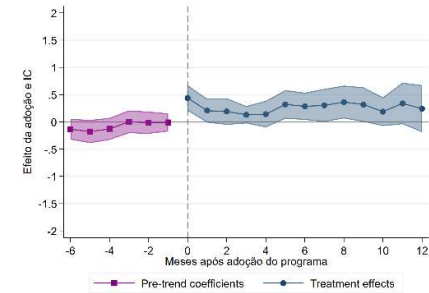
(b) 2º quartil



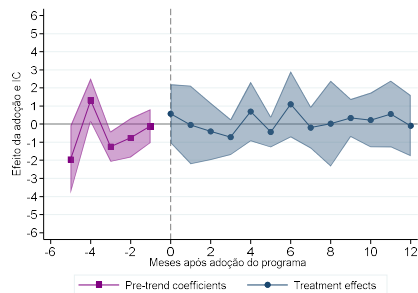
(c) 3º quartil



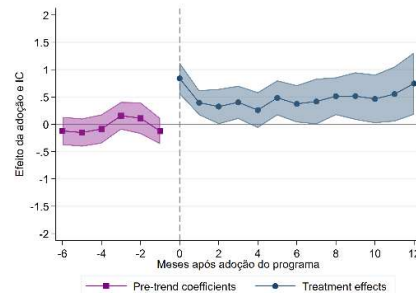
(d) 4º quartil



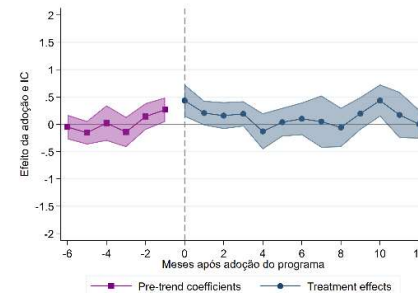
(e) Alta tecnologia*



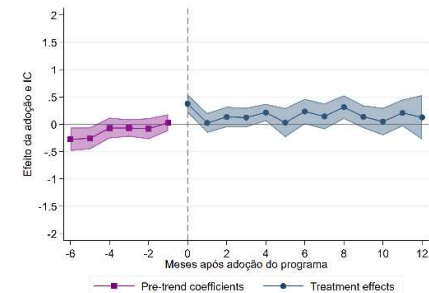
(f) Média alta tecnologia



(g) Média baixa tecnologia

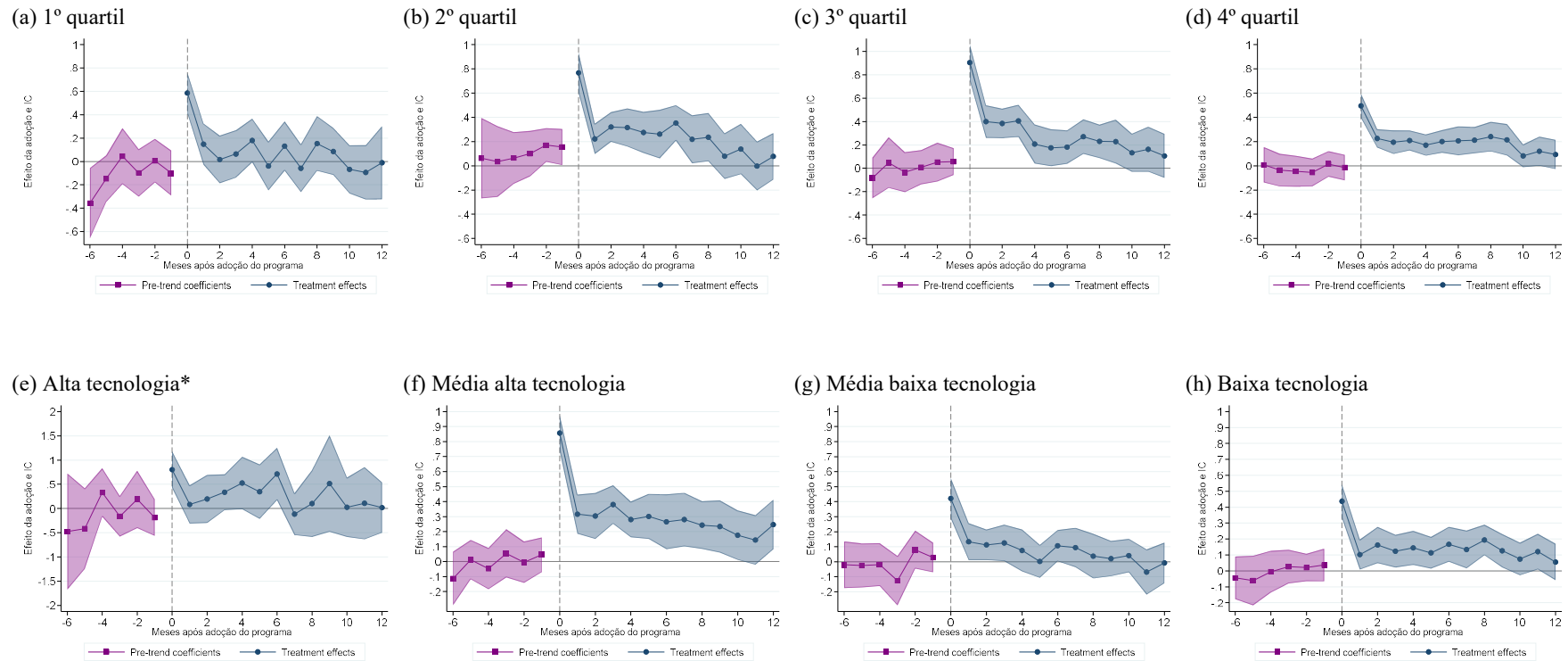


(h) Baixa tecnologia



Notas: A figura apresenta as estimativas de DiD dinâmicos e de placebo dos efeitos do drawback sobre o volume das exportações, em logaritmo, e plota os intervalos de confiança a 95%, computados a partir de erros-padrão clusterizados ao nível da empresa (CNPJ a 8 dígitos) com *bootstrap* de 100 replicações. Cada um dos painéis de (a) a (h) apresenta os efeitos dinâmicos por quartil de empregados e nível de intensidade tecnológica para especificação principal (2) utilizando amostra restrita, a qual inclui apenas empresas que passaram a adotar o mecanismo de drawback em janeiro de 2018. *Foi feito ajuste na escala do gráfico em (e) em função de intervalos de confiança maiores, devidos a pequena amostra para o qual a estimativa foi computada

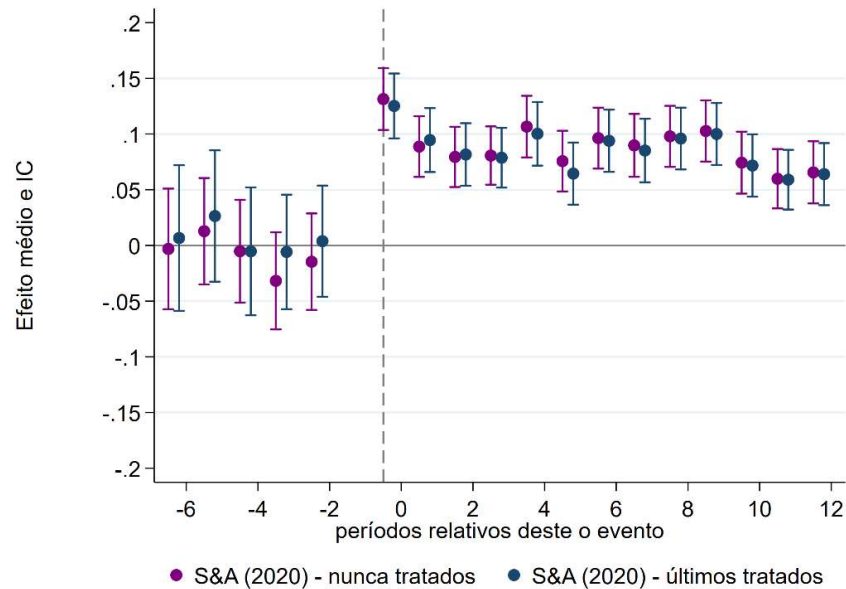
Figura B.5 – Efeitos heterogêneos da adoção do mecanismo de drawback sobre o volume de exportações - amostra ampla



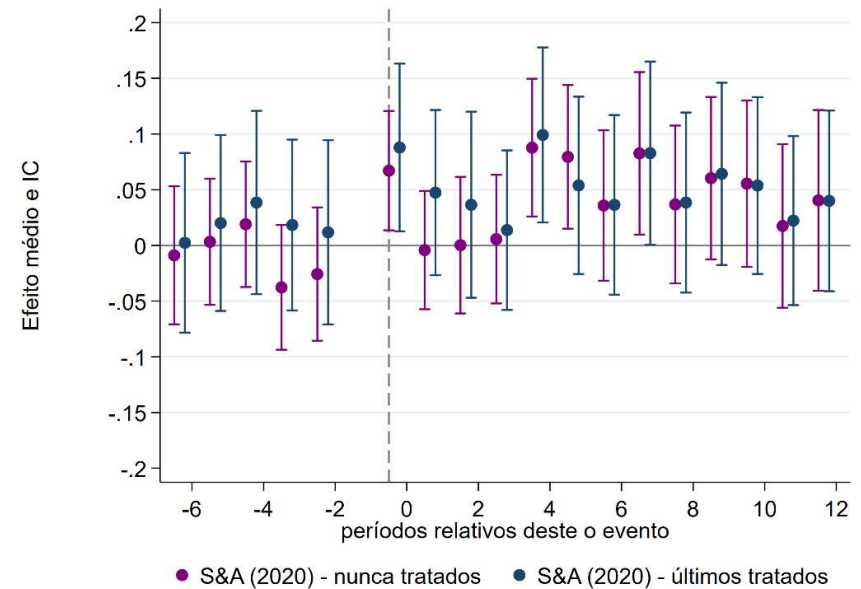
Notas: A figura apresenta as estimativas de DiD dinâmicas e de placebo dos efeitos do drawback sobre o volume das exportações, em logaritmo, e plota os intervalos de confiança a 95%, computados a partir de erros-padrão clusterizados ao nível da empresa (CNPJ a 8 dígitos) com *bootstrap* de 100 replicações. Cada um dos painéis de (a) a (f) apresenta os efeitos dinâmicos por quartil de empregados e nível de intensidade tecnológica para especificações especificação principal (2) utilizando amostra ampla, a qual inclui apenas empresas que passaram a adotar o mecanismo de drawback em janeiro de 2017. *Foi feito ajuste na escala do gráfico em (e) em função de intervalos de confiança maiores, devidos a pequena amostra para o qual a estimativa foi computada.

Figura B.6 – Efeito do programa de drawback sobre o número de produtos exportados – *Event Study* seguindo Sun e Abraham (2020)

(a) Amostra ampla



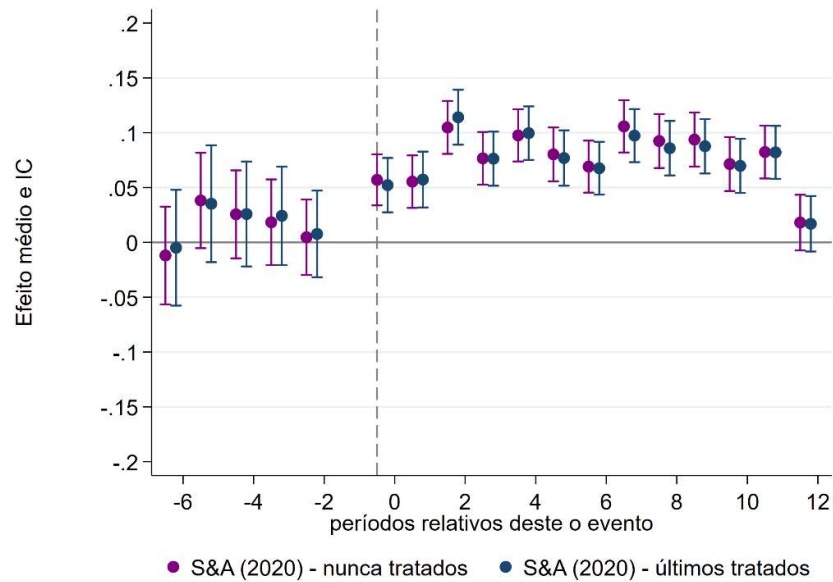
(b) Amostra restrita



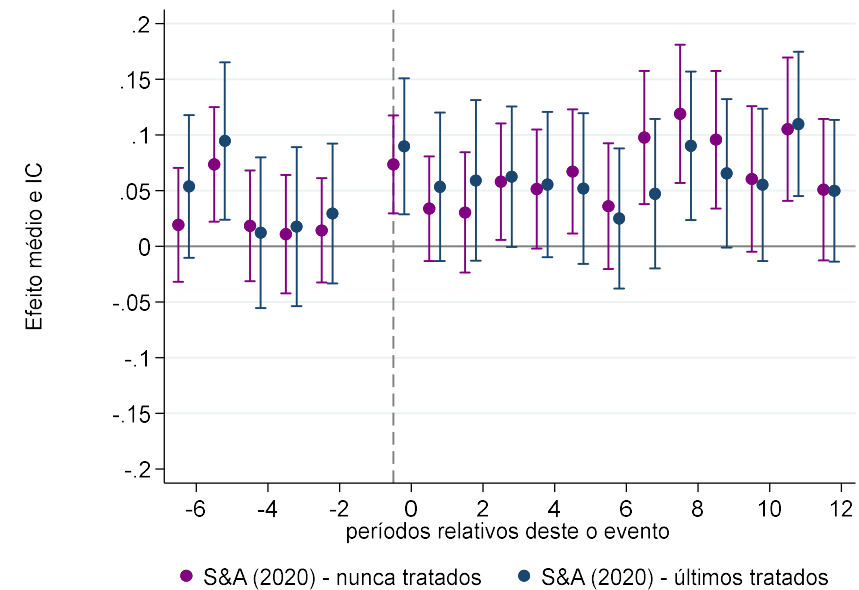
Notas: A figura apresenta os painéis de (a) e (b) com as estimativas obtidas por meio metodologia proposta por Sun e Abraham (2020), para a especificação (2) (apresentada na subseção 1.6), a qual inclui efeitos fixos de empresa e de ano, variáveis de controle e tendência de setor. Os painéis plotam estimativas que utilizam dois grupos distintos como controles: os que nunca utilizaram o programa de drawback e os que utilizaram apenas a partir de 2019 (“últimos tratados”). São apresentados os coeficientes pré e pós-tratamento e os intervalos de confiança a 95%, com período -1 omitido para normalização. Os erros-padrão são robustos e clusterizados ao nível da empresa (CNPJ a 8 dígitos).

Figura B.7 – Efeito do programa de drawback sobre o número de países de destino- *Event Study* seguindo Sun e Abraham (2020)

(a) Amostra ampla



(b) Amostra restrita



Notas: A figura apresenta os painéis de (a) e (b) com as estimativas obtidas por meio metodologia proposta por Sun e Abraham (2020), para a especificação (2) (apresentada na subseção 1.6), a qual inclui efeitos fixos de empresa e de ano, variáveis de controle e tendência de setor. Os painéis plotam estimativas que utilizam dois grupos distintos como controles: os que nunca utilizaram o programa de drawback e os que utilizaram apenas a partir de 2019 (“últimos tratados”). São apresentados os coeficientes pré e pós-tratamento e os intervalos de confiança a 95%, com período -1 omitido para utilização como mês de referência. Os erros-padrão são robustos e clusterizados ao nível da empresa (CNPJ a 8 dígitos).