



Efeito **aprendizagem** nas **exportações**:

como a **inserção internacional**
transforma as empresas brasileiras



MINISTÉRIO DO
DESENVOLVIMENTO,
INDÚSTRIA, COMÉRCIO
E SERVIÇOS

GOVERNO FEDERAL
BRASIL
UNIÃO E RECONSTRUÇÃO

MINISTÉRIO DO
DESENVOLVIMENTO, INDÚSTRIA
COMÉRCIO E SERVIÇOS



Efeito aprendizagem nas exportações: como a inserção internacional transforma as empresas brasileiras



Ministério do Desenvolvimento, Indústria, Comércio e Serviços
Secretaria de Comércio Exterior

Ficha Técnica

Ministro do Desenvolvimento, Indústria, Comércio e Serviços

Geraldo Alckmin

Secretária de Comércio Exterior

Tatiana Prazeres

Diretor de Estatísticas e Estudos de Comércio Exterior

Herlon Alves Brandão

Coordenador - Geral de Estudos de Comércio Exterior

Diego Afonso de Castro

Equipe Técnica

Thiago Rodrigues

Sumário

Sumário executivo	3
1 Introdução	4
2 Base de Dados	6
2.1 Dados das empresas	6
2.2 Dados de comércio exterior	7
3 Estatísticas Descritivas	7
4 Metodologia	10
5 Resultados	11
6 Análise de Robustez	15
7 Análise sobre salários	15
8 Conclusão	17

Sumário Executivo

Este estudo investiga os impactos causais da entrada de empresas brasileiras no mercado internacional, com foco no chamado efeito aprendizagem, ou seja, como a experiência exportadora induz melhorias no desempenho das empresas. A pesquisa utiliza dados da Relação Anual de Informações Sociais (RAIS) e da Secretaria de Comércio Exterior (SECEX) entre 2010 e 2019 e aplica a metodologia de diferenças-em-diferenças com múltiplos períodos, controlando adequadamente pelo efeito de autosseleção das firmas em se tornarem exportadoras. Os resultados indicam um crescimento médio de 37,6% no número de empregados após o início das exportações, com efeitos positivos significativos em todos os grupos analisados. Por outro lado, não foram identificados impactos estatisticamente significativos sobre o salário médio real pago pelas empresas exportadoras.

Os resultados são robustos a diferentes especificações do modelo e à utilização de subgrupos específicos da amostra, como empresas que exportam majoritariamente para países com maior nível de renda ou pelo seu setor de atividade. Em conjunto, os achados reforçam a existência de efeito aprendizagem no emprego, ainda que não nos salários, sugerindo que políticas de promoção às exportações podem contribuir para o crescimento do emprego formal, especialmente em países emergentes como o Brasil.

1 Introdução

A identificação dos efeitos positivos associados à inserção de empresas no mercado internacional, especialmente por meio da exportação de seus produtos, é uma questão central na literatura de comércio internacional. Esse tema envolve o desafio analítico de separar os impactos causados pelo processo de exportação em si daqueles que refletem características pré-existentes das empresas que passam a exportar. Nesse contexto, destacam-se dois mecanismos amplamente discutidos: o efeito de autosseleção e o efeito aprendizagem.

O efeito de autosseleção parte da hipótese de que empresas com características superiores – como maior produtividade, escala, capital humano qualificado e estrutura gerencial avançada – têm mais chances de superar os custos fixos de entrada em mercados externos. Assim, exportar não necessariamente melhora o desempenho da firma; na verdade, seria justamente o bom desempenho prévio que explicaria sua entrada no comércio internacional. Em outras palavras, exportar seria uma consequência da boa performance e não sua causa.

Esse mecanismo é fortemente sustentado por evidências empíricas. Por exemplo, Wagner (2007) faz uma revisão de 54 estudos empíricos sobre firmas de mais de 34 países de diversas regiões, encontra fortes evidências a favor da hipótese de autosseleção e conclui que “futuras exportadoras tendem a ser mais produtivas do que futuras não exportadoras anos antes de ingressarem nos mercados estrangeiros”. Bernard e Bradford Jensen (1999) mostram que as empresas exportadoras norte-americanas já apresentavam, antes de exportar, níveis significativamente mais altos de produtividade, salários, intensidade de capital e crescimento do emprego em comparação às não exportadoras. Além disso, essas firmas também exibiam taxas de sobrevivência mais elevadas e maior rentabilidade. De forma semelhante, Benkovskis *et al.* (2018), ao analisarem microdados de firmas da Letônia e da Estônia, constataam que as empresas exportadoras, mesmo antes de iniciarem suas vendas externas, já eram mais produtivas, maiores em termos de número de empregados e com salários médios superiores, e essas diferenças persistem após o início das exportações.

No caso brasileiro, Hidalgo e Mata (2009) analisam dados de empresas nacionais para o período de 1997 a 2003, e encontram níveis de produtividade maiores para as empresas exportadoras em comparação com as não exportadoras. A explicação para essa diferença parece apoiar a hipótese de autosseleção, sendo que a maior produtividade das exportadoras parece ser fruto da seleção das empresas não apenas na entrada no mercado internacional, mas também na saída. Kannebley Júnior *et al.* (2009), utilizando dados de firmas industriais brasileiras de 2000 a 2006, encontram uma clara relação entre valor de estreia, persistência e permanência na atividade exportadora. Isso é importante porque o valor de estreia na exportação pode ser visto como uma *proxy* do custo de entrada na atividade exportadora (as empresas não vão pagar custos de entrada altos para exportar valores pequenos). Assim, um alto valor de estreia indica um maior comprometimento com a decisão de entrada e permanência no mercado externo, o que revela uma outra face do processo de autosseleção.

Por outro lado, o efeito aprendizagem sustenta que a participação no mercado internacional gera ganhos de eficiência para as empresas. A competição mais acirrada, o contato com consumidores e fornecedores exigentes, o acesso a novos conhecimentos tecnológicos e a exposição a padrões de qualidade globais constituiriam canais pelos quais

as empresas aprendem e evoluem. Assim, exportar não apenas refletiria vantagens prévias, mas também induziria melhorias no desempenho empresarial ao longo do tempo.

As evidências sobre esse efeito, no entanto, são mais variadas. Bernard e Bradford Jensen (1999) não encontraram ganhos claros em produtividade ou salários após o início das exportações, embora tenham observado crescimento no emprego e na sobrevivência das empresas exportadoras. Clerides, Lach e Tybout (1998), ao analisarem as trajetórias de produtividade de exportadoras e não exportadoras da Colômbia, do México e do Marrocos, afirmam que não há evidências de que os custos dessas firmas sejam afetados pelo início da atividade exportadora, e concluem que a correlação entre produtividade e exportação tipicamente reportada em outras análises se deve, preponderantemente, à autosseleção das firmas mais eficientes aos mercados exportadores.

Já Benkovskis *et al.* (2018) encontraram efeitos positivos mais claros: ganhos de produtividade de 14% na Estônia e 23% na Letônia, além de aumentos em emprego e salários, sugerindo que o comércio internacional pode atuar como motor de desenvolvimento empresarial – ainda que parte dos efeitos se confunda com a autosseleção. Outro estudo relevante é o de De Loecker (2007), que examina empresas manufatureiras da Eslovênia entre 1994 e 2000. Controlando o efeito de autosseleção por meio de modelos de efeitos fixos e variáveis instrumentais, o autor encontra que as empresas que passam a exportar apresentam aumentos significativos e sustentados na produtividade, com ampliação da diferença de desempenho em relação às não exportadoras ao longo do tempo.

Estudos com dados de empresas brasileiras também documentam o efeito aprendizagem. Araújo e Salerno (2015) concluem, utilizando dados da Pesquisa de Inovação Tecnológica (PINTEC) entre 2006 e 2008, que as empresas que iniciaram exportações entre 2006 e 2008 apresentaram aumentos significativos em produtividade e tamanho em comparação com não exportadoras, sugerindo a presença de efeito aprendizagem. Entretanto, as estratégias tecnológicas adotadas por novas exportadoras não mostraram correlação significativa com os ganhos de produtividade atribuídos ao efeito aprendizagem. Isso indica que os benefícios de começar a exportar podem estar relacionados a outros fatores não capturados pela pesquisa, como aprendizado tácito ou melhorias organizacionais decorrentes da exposição ao mercado internacional. Já Ma, Muendler e Nakab (2023) utilizam dados de empresas manufatureiras brasileiras e encontram que, para os trabalhadores que permaneceram por 20 anos no mesmo emprego, o crescimento salarial típico é 19 pontos percentuais maior nas empresas exportadoras do que nas não exportadoras (crescimento salarial médio de 104% contra 85%). Esse resultado deriva parcialmente do fato de as exportadoras pagarem retornos maiores pela experiência, e que esses retornos também são maiores nas empresas que exportam para países de alta renda.

Por fim, Sousa Ramos Filho e Hidalgo (2013) encontram que empresas exportadoras se tornam 20,7% mais produtivas do que as não exportadoras no conceito de produtividade total dos fatores, e 26,3% mais produtivas no conceito de produtividade do trabalho. Os autores concluem que o efeito aprendizado está presente na indústria de transformação brasileira, mas a sua presença e intensidade dependem do setor de atividade econômica e da localização geográfica das empresas. Esses ganhos também dependem de outros fatores, sendo que: os ganhos estão presentes apenas em firmas com alta margem intensiva, o efeito é mais significativo em firmas pequenas, as empresas com maior proporção de trabalhadores qualificados exibem ganhos maiores, e o efeito é significativo até mesmo para empresas sem investimento em pesquisa e desenvolvimento.

Dentro desse contexto, o presente estudo tem como objetivo investigar a presença do efeito aprendizagem no caso brasileiro, avaliando se o início das exportações está associado a mudanças no número de empregados e no salário médio pago pelas empresas. Para isso, são adotados procedimentos empíricos que permitem controlar adequadamente o efeito de autosseleção, possibilitando uma análise mais precisa sobre os impactos causais da exportação. A relevância do tema se destaca especialmente em países emergentes como o Brasil, onde políticas de promoção às exportações são frequentemente justificadas com base em potenciais efeitos positivos sobre o desempenho das empresas e do mercado de trabalho.

Para tanto, além dessa introdução, o documento está organizado da seguinte forma: a seção 2 detalha as bases de dados utilizadas, a seção 3 apresenta estatísticas descritivas da amostra de empresas, a seção 4 descreve a metodologia adotada, a seção 5 apresenta os resultados encontrados, a seção 6 discute a robustez desses resultados, a seção 7 apresenta análises adicionais, e a seção 8 conclui.

2 Base de Dados

2.1 Dados das empresas

Os dados sobre o mercado de trabalho são provenientes da Relação Anual de Informações Sociais (RAIS) do Ministério do Trabalho e Emprego (MTE). As informações da RAIS devem ser declaradas anualmente pelas empresas de modo a suprir as necessidades de controle, de estatística e de informações das entidades governamentais. Esses dados permitem a identificação da quantidade de empregos formais reportados pelas empresas declarantes e, adicionalmente, possibilita as análises baseadas nas características dos empregados (raça, gênero, remuneração, tipo de ocupação, nível educacional, etc.) dessas empresas.

Quanto à definição de empresa, o conjunto de firmas que pertençam ao mesmo código CNPJ de 8 dígitos é considerado uma única empresa. Essa abordagem segue os padrões de contagem estabelecidos pela Divisão de Estatística das Nações Unidas (UNSD), para os quais matriz e filiais constituem uma só empresa. Além disso, empresas da administração pública, empresas sem fins lucrativos e organizações internacionais foram desconsideradas da amostra por terem um critério de funcionamento distinto das demais.

O setor de atividade econômica de uma empresa foi determinado de acordo com as divisões (dois dígitos) da Classificação Nacional de Atividades Econômicas (CNAE), sendo que cada empresa foi classificada como pertencendo à divisão na qual ela possuía o maior número de empregados declarados. Foram mantidas na amostra apenas as empresas classificadas nos setores da agropecuária (divisões 01 a 03), indústria extrativa (divisões 05 a 09), e indústria de transformação (divisões 10 a 33). Os demais setores foram excluídos por serem referentes principalmente a atividades de serviços, comércio e construção civil, não abrangendo empresas cuja atividade principal seja a produção, e eventual exportação, de produtos.

A quantidade de empregos formais das empresas foi calculada considerando-se os vínculos ponderados pelo número de meses trabalhados. Assim, somente empregados

com vínculos ao longo de todo o ano tiveram peso 1. Um empregado que, por exemplo, tenha trabalhado apenas 6 meses de um determinado ano foi considerado com peso igual a 0,5. Foram mantidas na amostra apenas as empresas com pelo menos 5 empregados em todos os anos, de modo a excluir microempreendedores individuais e empresas muito pequenas, uma vez que tais empresas são mais suscetíveis a apresentar inconsistências em seus dados.

Os dados também permitem calcular o salário nominal médio pago pelas empresas em cada ano e, de modo a manter a consistência dos dados, foram mantidas na amostra apenas as empresas que reportaram salários médios pagos acima do salário mínimo em cada ano.

2.2 Dados de comércio exterior

Os dados de comércio exterior utilizados são provenientes da Secretaria de Comércio Exterior (SECEX) do Ministério do Desenvolvimento, Indústria, Comércio e Serviços (MDIC). Eles são coletados por meio de declarações de importação e exportação, obrigatórias para todas as empresas que realizam operações de comércio exterior, e permitem identificar quais empresas atuaram no comércio exterior em um determinado ano, além dos parceiros comerciais, produtos, valores e volumes envolvidos nas operações. Novamente, as empresas foram agregadas ao nível de CNPJ a 8 dígitos.

Como o objetivo é avaliar como passar a exportar impacta as empresas, a amostra de empresas exportadoras precisa ser composta por aquelas que não exportavam e passaram a exportar em algum momento entre 2010 e 2019. Portanto, empresas precisam ter pelo menos um ano de atividade antes de começar a exportar, de modo a comparar o antes com o depois. Para as empresas constituídas antes de 2010, aquelas que registraram exportação até 2010, inclusive, são descartadas. Para as constituídas a partir de 2010, as que já exportaram no ano de constituição também são descartadas.

Outra característica importante da metodologia adotada neste estudo¹ é a chamada “irreversibilidade do tratamento”, por isso são mantidas na amostra apenas as empresas que exportam todos os anos após o primeiro, ou seja, uma vez que começam a exportar não param mais. As empresas que exportam de maneira intermitente são descartadas da análise.

3 Estatísticas Descritivas

A Tabela 1 apresenta estatísticas descritivas agregadas para as empresas exportadoras e não exportadoras, reportando as médias dos valores observados ao longo de todo o período de análise. Observa-se que as empresas exportadoras, apesar de serem menos numerosas, pagam um salário médio superior, empregam em média mais trabalhadores, e possuem uma proporção maior de trabalhadores com ensino superior completo no total da sua força de trabalho.

¹A metodologia será apresentada em seção própria mais adiante.

Tabela 1
Estatísticas descritivas da amostra de empresas

Variável	Exportadoras	Não Exportadoras
Nº de Empresas	3.189	132.431
Salário Médio (R\$ 2010)	1.813	1.128
Proporção com Ensino Superior	10,2%	3,6%
Nº Médio de Trabalhadores	145	46

Fonte: Elaboração própria a partir dos dados da SECEX e da RAIS.

Nota: Os salários foram deflacionados pelo IPCA para o ano-base de 2010.

Já as Figuras 1 e 2 apresentam a evolução do emprego e do salário real, respectivamente, para todos os grupos ao longo do tempo. As empresas não exportadoras são agregadas em um único grupo e as exportadoras divididas de acordo com o ano em que começaram a exportar.

Em relação ao emprego, observa-se que as exportadoras apresentam aumento na quantidade média de empregados ao longo dos anos, embora em diferentes proporções de acordo com o grupo. Já as não exportadoras apresentaram um ligeira queda no emprego médio ao longo do tempo. Com respeito aos salários reais, todos os grupos apresentaram evolução positiva, mas com diferentes intensidades.

É importante ressaltar que há um crescimento desproporcional na quantidade média de trabalhadores entre 2013 e 2014 para o grupo de empresas que passou a exportar em 2014 (painel superior mais à direita da Figura 1). Esse efeito ocorre principalmente graças a uma empresa que foi constituída em 2013 e exportou pela primeira vez em 2014, e cuja quantidade de trabalhadores cresceu mais de 3.500 vezes de um ano para o outro. Esse é um crescimento fora do padrão observado nas outras empresas, sejam elas exportadoras ou não. Apesar do padrão destoante, constatou-se que a presença ou exclusão dessa empresa da base de dados não altera os resultados do modelo de forma significativa, de modo que optou-se por mantê-la.

Figura 1
Quantidade média de trabalhadores por grupo

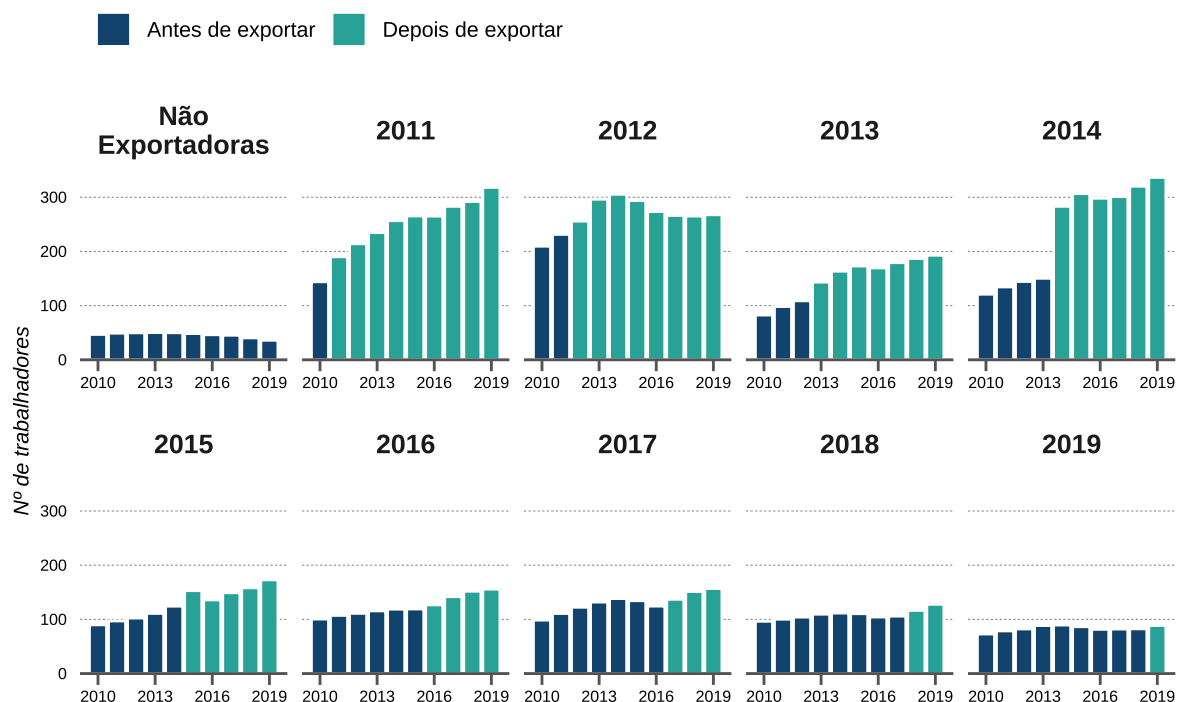
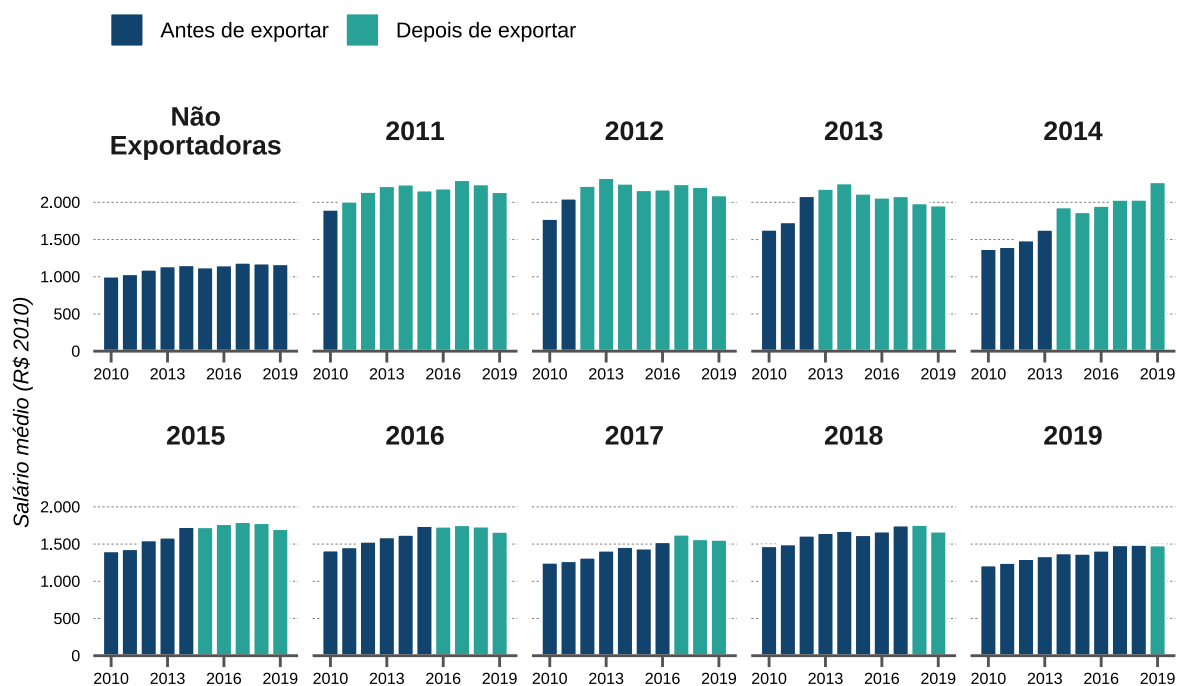


Figura 2
Salário real médio por grupo



4 Metodologia

Para tentar identificar o efeito aprendizagem de participar no comércio exterior, é utilizado um método conhecido como Diferenças-em-Diferenças (DID, na sigla em inglês). Especificamente, é adotada a metodologia proposta por Callaway e Sant'Anna (2021), que permite aplicar a metodologia DID em um cenário no qual as empresas recebem o tratamento de maneira escalonada, em diferentes momentos ao longo do período entre 2010 e 2019.

Para aplicar essa metodologia, primeiramente é preciso obter dados de empresas que não eram exportadoras, mas passaram a exportar em algum momento. Esse é o grupo de tratamento. Para fazer a comparação, é preciso também obter dados de empresas que não eram exportadoras no período que está sendo comparado, mas que tinham características semelhantes às das empresas exportadoras antes de elas começarem a exportar. Esse é o grupo de controle. Desse modo, é possível comparar a evolução do grupo de tratamento com a do grupo de controle, e assim verificar se o fato de as empresas começarem a exportar teve algum impacto sobre a quantidade de empregados e o salário médio pago.

A metodologia também permite controlar por características observadas das empresas exportadoras e não exportadoras no período anterior ao tratamento. Para a análise de começar a exportar sobre o emprego, a unidade da federação na qual a empresa se situa e o setor CNAE de atuação são usados como covariadas. Para a análise sobre o salário médio, a proporção de trabalhadores com ensino superior e a quantidade de empregados também são adicionadas ao grupo das covariadas.

Desse modo é possível calcular os efeitos médios do tratamento por grupo de unidades tratadas, divididas de acordo com o ano em que começaram a exportar, e para cada ano analisado. Esses efeitos são representados pelos parâmetros $ATT(g,t)$. Em cada cálculo de $ATT(g,t)$, as unidades tratadas correspondem às empresas que começaram a exportar no ano g e que estão sendo observadas no ano t . Já o grupo de controle pode ser formado por empresas que nunca exportaram ou por aquelas que ainda não haviam iniciado suas exportações no ano t .

Os resultados são apresentados por meio de gráficos, nos quais cada ponto representa a estimativa pontual e as barras indicam o intervalo de confiança de 95%. Quando o valor zero não está contido nesse intervalo, o $ATT(g,t)$ é estatisticamente diferente de zero.

É importante notar que essa metodologia permite que as unidades tratadas tardiamente sejam utilizadas como controle das unidades tratadas precocemente. Por exemplo, uma empresa que passou a exportar em 2017 pode compor o grupo de controle das empresas que começaram a exportar antes do que ela ($g < 2017$), nos anos anteriores a 2017 ($t < 2017$). Naturalmente, as empresas que nunca exportaram em nenhum momento da amostra podem ser usadas como controle para todas as unidades tratadas em todos os anos. Desse modo, existem dois possíveis tipos de unidades de controle: as nunca tratadas, que são as empresas não exportadoras, e as *ainda não tratadas*, que são as exportadoras nos períodos em que elas ainda não haviam começado a exportar.

Uma premissa fundamental dessa abordagem é a hipótese de tendências paralelas, que pressupõe que, na ausência do tratamento, os grupos de tratamento e controle teriam seguido trajetórias semelhantes ao longo do tempo. Para avaliar essa premissa, é essencial

observar o comportamento dos grupos no período anterior ao início das exportações. Assim, estimam-se também os $ATT(g,t)$ para o período pré-tratamento, destacados em vermelho nos gráficos. Idealmente, não deve haver descolamento entre os grupos antes do tratamento, o que se verifica quando as barras vermelhas incluem o zero. Além disso, a regressão reporta um pré-teste de Wald, que verifica a adequação do ajuste no período pré-tratamento.

Uma questão crucial para garantir que a hipótese de tendências paralelas seja respeitada é determinar qual o grupo de controle mais adequado. As estatísticas descritivas apresentadas deixam claro que as empresas exportadoras e não exportadoras apresentam características diferentes. Não apenas as exportadoras, em média, pagam salários maiores e contratam mais funcionários, mas também são observadas tendências diferentes ao longo do tempo para cada grupo. Por exemplo, o número médio de trabalhadores apresenta tendência de queda ao longo do período analisado para as não exportadoras, enquanto a tendência é de alta para as exportadoras, mesmo no período anterior ao início das exportações (Figura 1), com consequente possível violação da hipótese de tendências paralelas.

Assim, entende-se que as empresas não exportadoras não constituem o grupo de controle mais adequado para a análise em questão. Optou-se, portanto, em utilizar apenas as empresas exportadoras que ainda não haviam começado a exportar em determinado ano (mas que se tornariam exportadoras futuramente) como grupo de controle. Tal abordagem pode ser mais eficiente em eliminar o efeito de autosseleção das empresas exportadoras e garantir que a hipótese de tendências paralelas não seja violada.

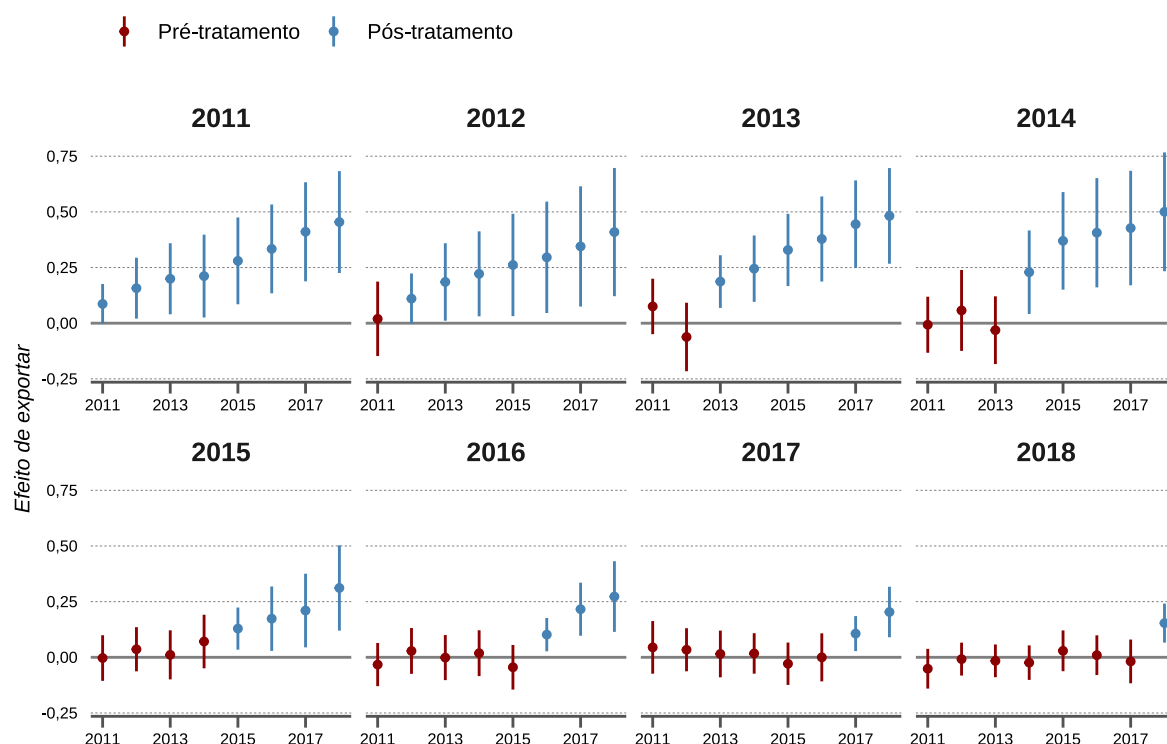
5 Resultados

A Figura 3 apresenta o impacto do início das exportações sobre o emprego, com cada painel representando um grupo de empresas que começou a exportar em um determinado ano.² O eixo vertical da figura mostra o valor estimado do coeficiente de uma variável *dummy* que indica se a empresa é exportadora naquele ano. Como a variável dependente está em log, trata-se de um modelo log-linear. Assim, um coeficiente estimado de b corresponde a um aumento percentual de $(e^b - 1) \times 100$ no **nível** de emprego decorrente da exportação.³ Por exemplo, o $ATT(2014, 2017)$, que é o efeito estimado de começar a exportar em 2014 sobre o emprego em 2017, é aproximadamente igual a 0,43, o que implica um efeito de aproximadamente 53% sobre o nível do emprego ($e^{0,43} - 1 = 0,53$).

²Como foram usadas apenas as empresas ainda não exportadoras como grupo de controle, perde-se o ano de 2019 na análise, pois em 2019 todas as empresas exportadoras já teriam começado a exportar, e portanto não haveria grupo de controle disponível.

³Essa lógica também se aplica à análise dos salários.

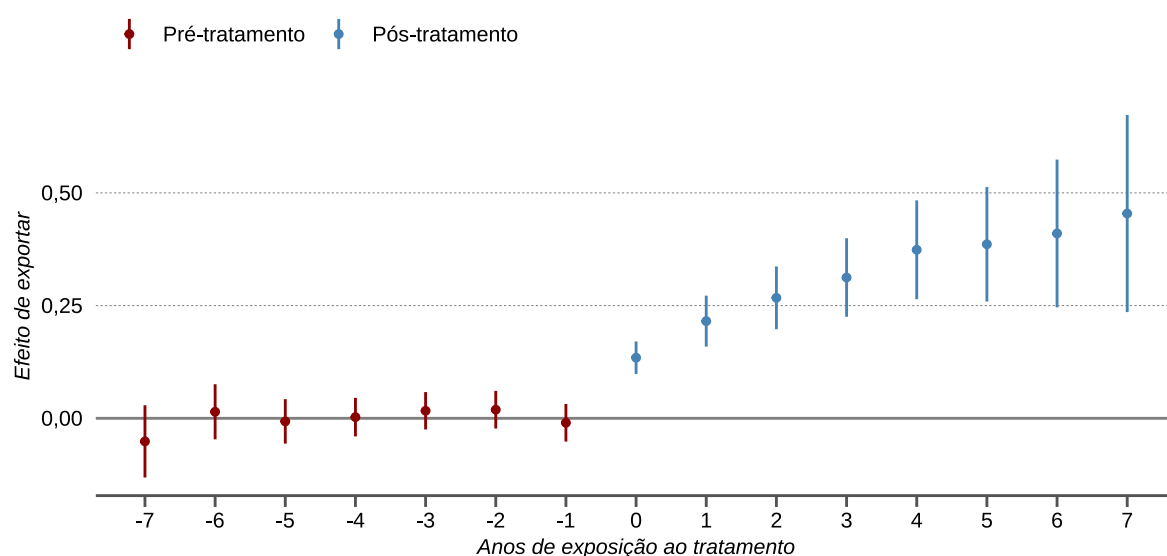
Figura 3
Resultado para o emprego



Fonte: Elaboração própria a partir dos dados da SECEX e da RAIS.

Nota: O eixo vertical apresenta o coeficiente estimado do efeito de exportar sobre o emprego. Como o modelo estimado é log-linear, para recuperar o efeito exportar sobre o nível do emprego é preciso calcular o exponencial do coeficiente e subtrair 1. Ao se multiplicar esse resultado por 100, obtém-se o efeito percentual de exportar sobre o nível do emprego.

Figura 4
Resultado agregado para o emprego



Fonte: Elaboração própria a partir dos dados da SECEX e da RAIS.

Nota: O eixo vertical apresenta o coeficiente estimado do efeito de exportar sobre o emprego. Como o modelo estimado é log-linear, para recuperar o efeito exportar sobre o nível do emprego é preciso calcular o exponencial do coeficiente e subtrair 1. Ao se multiplicar esse resultado por 100, obtém-se o efeito percentual de exportar sobre o nível do emprego.

Os efeitos sobre o emprego são positivos e crescentes com o tempo em todos os grupos analisados, e estatisticamente significativos para todos os anos de todos os grupos, a única exceção sendo o ano inicial de exportação para o grupo que começou em 2011. As empresas que começaram a exportar em 2013 e 2014 apresentaram os maiores resultados, com o grupo de 2014 atingindo o maior efeito acumulado em 2018 (64,9%). Já o grupo de 2018 é o que apresenta o menor efeito acumulado ao final da série (16,6%), um resultado que não surpreende considerando que esse grupo foi o que teve menos tempo de exposição ao mercado internacional.

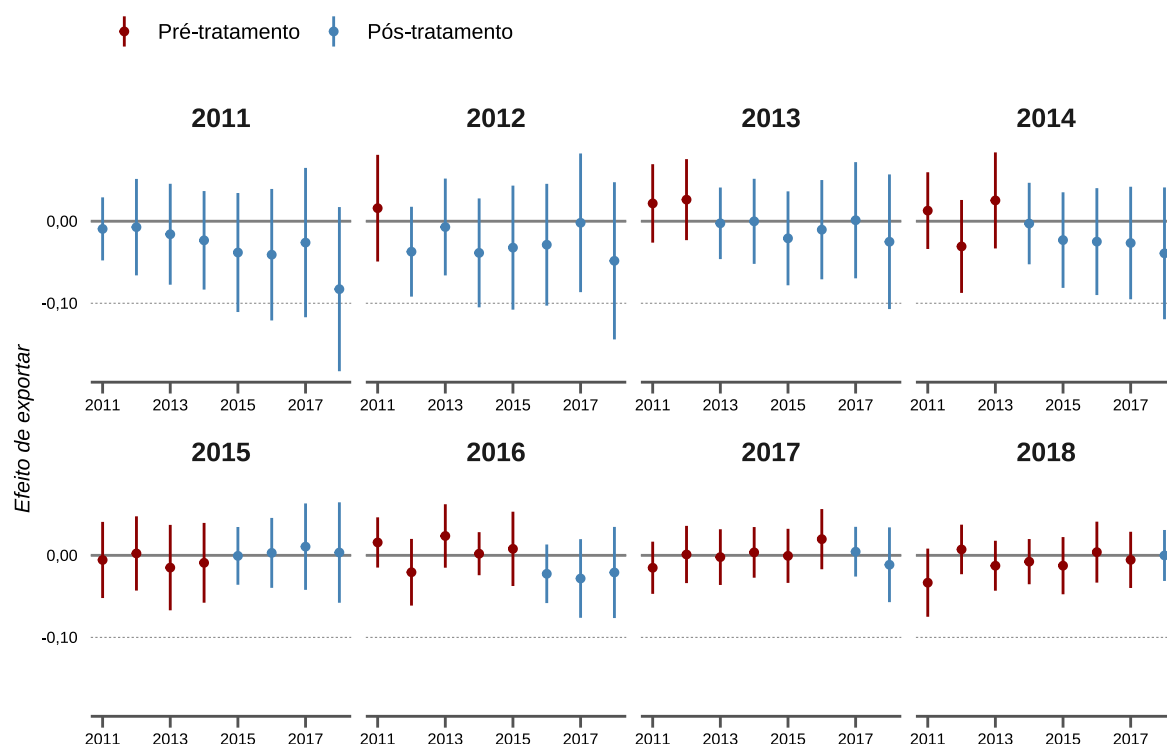
O efeito agregado é sintetizado na Figura 4, no formato de um estudo de eventos, que consolida os resultados dos diferentes grupos para mostrar o efeito médio sobre o emprego após determinado tempo no mercado exportador. Os efeitos já são significativos no ano de início das exportações (14,4%) e continuam a crescer gradualmente, atingindo um efeito acumulado de 57,5% ao final da série. O efeito médio geral de exportar sobre o emprego é de 37,6%.

Em contraste, não foram identificados efeitos significativos sobre os salários⁴ para nenhum grupo de empresas exportadoras, conforme mostrado na Figura 5. Embora a tendência agregada (Figura 6) indique uma leve queda, essa variação não é estatisticamente significativa em nenhum dos anos. O efeito médio geral de exportar sobre o salário também não é estatisticamente diferente de zero. Apesar de esse resultado parecer contraintuitivo à primeira vista, os efeitos específicos sobre a estrutura salarial das empresas exportadoras serão detalhados de maneira mais minuciosa em uma seção posterior.

Como mencionado, o pré-teste de Wald avalia a validade da hipótese de tendências paralelas com base no período pré-tratamento. A hipótese nula não é rejeitada nem para o emprego (p -valor = 0,38), nem para os salários (p -valor = 0,12), sugerindo que não há divergência nas tendências dos grupos de tratamento e de controle nos períodos anteriores ao tratamento. Conclui-se, portanto, que essa abordagem conseguiu controlar adequadamente pelo efeito de autosseleção das empresas exportadoras.

⁴Toda análise de salários foi feita usando valores deflacionados pelo IPCA para o ano-base de 2010.

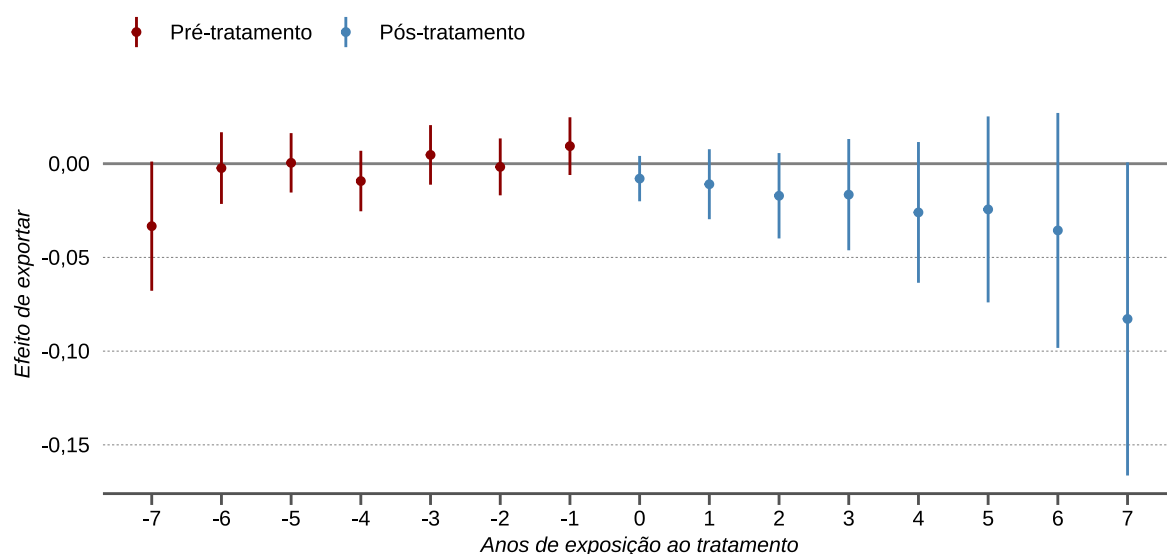
Figura 5
Resultado para o salário real



Fonte: Elaboração própria a partir dos dados da SECEX e da RAIS.

Nota: O eixo vertical apresenta o coeficiente estimado do efeito de exportar sobre o salário. Como o modelo estimado é log-linear, para recuperar o efeito de exportar sobre o nível do salário é preciso calcular o exponencial do coeficiente e subtrair 1. Ao se multiplicar esse resultado por 100, obtém-se o efeito percentual de exportar sobre o nível do salário.

Figura 6
Resultado agregado para o salário real



Fonte: Elaboração própria a partir dos dados da SECEX e da RAIS.

Nota: O eixo vertical apresenta o coeficiente estimado do efeito de exportar sobre o salário. Como o modelo estimado é log-linear, para recuperar o efeito de exportar sobre o nível do salário é preciso calcular o exponencial do coeficiente e subtrair 1. Ao se multiplicar esse resultado por 100, obtém-se o efeito percentual de exportar sobre o nível do salário.

6 Análise de Robustez

Para verificar a robustez dos resultados aqui apresentados, foram testados modelos com diferentes especificações. Primeiramente, foi rodado um modelo utilizando todas as empresas não exportadoras no grupo de controle, além das exportadoras que ainda não tinham começado a exportar. Novamente os salários apresentam uma leve tendência de queda, mas que não é estatisticamente significativa para todos os anos. O resultado geral para o emprego foi ainda maior utilizando esse grupo de controle alternativo, embora o pré-teste de Wald tenha rejeitado a hipótese nula de tendências paralelas no caso do emprego. Tal descolamento das trajetórias dos grupos de tratamento e controle já no período pré-tratamento é um indicativo de que esse resultado é viesado, o que significa que a estratégia de usar apenas futuras exportadoras como grupo de controle se mostrou acertada, gerando resultados mais confiáveis.

Foram feitas análises adicionais utilizando apenas subgrupos da amostra total. As empresas exportadoras foram subdivididas em grupos de acordo com características específicas: exportadoras que vendem majoritariamente para países de alta renda ou de baixa renda, pelo tipo de produto exportado (foco em bens de capital e intermediários ou em outros tipos de bem), e pelo setor CNAE de atuação da empresa (agropecuária e indústria extrativa ou indústria de transformação). Para cada um desses subgrupos foi rodada uma regressão diferente. Em todos esses casos, os resultados estiveram em linha com aqueles da especificação mais abrangente reportada aqui.

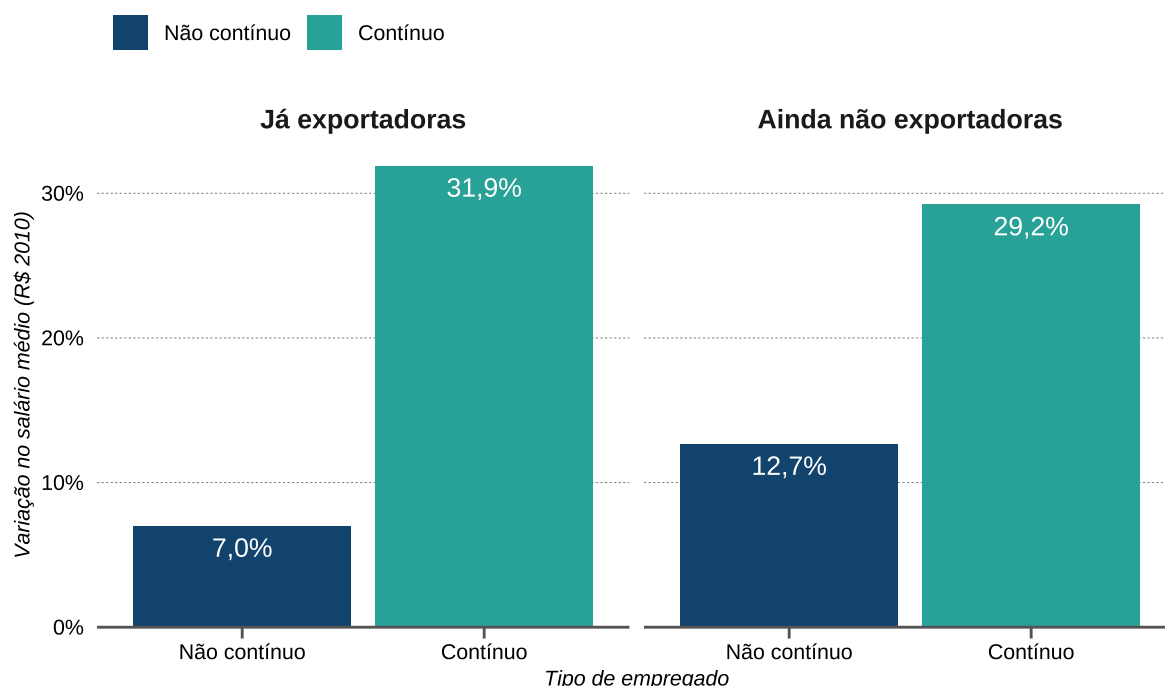
Por fim, dividiu-se o período de análise em dois períodos menores, um de 2010 a 2014 e outro de 2015 a 2019, e foram rodadas regressões independentes para cada um deles. Também foi rodada outra regressão utilizando todo o período, mas apenas com empresas que passaram a exportar entre 2014 e 2016 no grupo dos tratados, de modo que fosse possível focar a análise em empresas com uma série maior antes e depois do tratamento. Novamente, os resultados de todas essas especificações alternativas foram semelhantes aos obtidos anteriormente.

Dessa forma, conclui-se que os resultados reportados aqui são robustos a diferentes especificações do modelo. Naturalmente, diferentes especificações geram diferentes magnitudes de efeitos, mas em todos os casos observou-se um efeito positivo e significativo no emprego, e um efeito ligeiramente negativo nos salários, com a significância estatística a depender do ano e grupo analisados (mas não significativo na maior parte dos casos).

7 Análise sobre salários

Dado que não se verificam efeitos significativos de começar a exportar sobre os salários, é interessante investigar mais a fundo qual a dinâmica da variação salarial no período observado.

Comparando o período de 7 anos entre 2011 e 2018, observa-se que é justamente no sétimo ano que ocorre a maior queda no efeito de exportar sobre o salário médio real (vide Figura 6). Para entender melhor a dinâmica desse efeito, é útil olhar os microdados e traçar uma comparação entre o grupo de empresas que começaram a exportar em 2011 (que

Figura 7**Aumento do salário médio real entre 2011 e 2018 por grupo de trabalhadores**

Fonte: Elaboração própria a partir dos dados da SECEX e da RAIS.
 Nota: Os salários foram deflacionados pelo IPCA para o ano-base de 2010.

eram as únicas unidades tratadas em 2011) e o grupo que começou a exportar em 2019 (pois essas empresas eram as únicas que ainda não tinham exportado em 2018, ou seja, formavam o grupo de controle para esse ano). Entretanto, para fazer a comparação ao longo desse período, foram selecionadas apenas as empresas que existiam tanto em 2011 quanto em 2018.⁵ Com os microdados, é possível analisar algumas características mais detalhadas da evolução do salário dos empregados dessas empresas entre 2011 e 2018.

A Figura 7 mostra que o aumento no salário médio (em R\$ 2010) pago entre 2011 e 2018, subdividindo os empregados entre "contínuos", aqueles que já estavam na empresa em 2011 e continuavam em 2018, e os "não contínuos", aqueles que foram substituídos ao longo do período de análise, ou seja, ou estavam na empresa em 2011 ou em 2018, mas não nos dois anos. O primeiro ponto importante a destacar é que existe grande rotatividade de empregados ao longo desse período. Para as empresas que já exportavam, apenas 15,4% dos empregados em 2011 ainda eram funcionários da mesma empresa em 2018, e 17,4% para as que ainda não exportavam. Mas são justamente esses empregados que continuam na mesma empresa que recebem a valorização salarial mais expressiva, de 31,9% para as já exportadoras e de 29,2% para as ainda não exportadoras.

Entretanto, observa-se que o aumento salarial para os trabalhadores não contínuos não foi tão expressivo quanto para os contínuos. Ao contrário do que acontece com os contínuos, os não contínuos tiveram aumento maior entre as empresas ainda não exportadoras (12,7%) do que entre as já exportadoras (7,0%).

Para entender melhor essa dinâmica, é importante analisar também a variação no número de empregados. As empresas já exportadoras aumentaram sua força de trabalho

⁵Para o grupo que começou a exportar em 2011, isso corresponde a 220 das 290 empresas. Para o grupo que começou em 2019, isso corresponde a 543 das 815 empresas.

em 40,4%, e as ainda não exportadoras em 17,7%. Vale ressaltar que o aumento do número de empregados se dá exclusivamente no grupo de empregados não contínuos (já que, por construção, a quantidade de empregados contínuos não se altera entre 2011 e 2018).

Em resumo, as empresas exportadoras concederam um aumento salarial maior para os trabalhadores que permanecem na empresa ao longo do período entre 2011 e 2018, mas não para os trabalhadores não contínuos. Apesar disso, as exportadoras contrataram mais ao longo do período analisado, de modo que a massa salarial paga pelas exportadoras cresceu mais do que a paga pelas ainda não exportadoras, embora o salário médio tenha crescido menos.

Esses achados podem ajudar a explicar por que não foram observados efeitos estatisticamente significativos de começar a exportar sobre o salário médio real pago aos trabalhadores, porém outros estudos são necessários para aprofundar a análise e entender melhor como a dinâmica salarial se comporta ao longo do tempo dentro das empresas quer se tornam exportadoras.

8 Conclusão

O presente estudo utilizou a metodologia de diferenças-em-diferenças com múltiplos períodos para analisar como a decisão das empresas brasileiras de entrar no mercado exportador afeta o crescimento do seu número de trabalhadores e o salário médio pago, já controlando pelo efeito de autosseleção das empresas.

Os resultados mostram um robusto crescimento no tamanho das empresas após começar a exportar, com um aumento no número médio de trabalhadores de 37,6%. Porém, o resultado encontrado sobre o salário real médio pago não é estatisticamente diferente de zero.

Esses resultados são robustos a diferentes especificações do modelo, conforme evidenciado pelos testes de robustez conduzidos, e especificações alternativas apresentaram resultados semelhantes e em linha com os aqui reportados.

Referências

- ARAUJO, Bruno César; SALERNO, Mario Sergio. Technological strategies and learning-by-exporting: The case of Brazilian manufacturing firms, 2006–2008. **International Business Review**, v. 24, n. 5, p. 725–738, 2015. ISSN 0969-5931. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.ibusrev.2015.01.004>. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0969593115000074>.
- BENKOVSKIS, Konstantins *et al.* Export and Productivity in Global Value Chains: Comparative Evidence from Latvia and Estonia. **SSRN Electronic Journal**, jan. 2018. DOI: 10.2139/ssrn.3102382.
- BERNARD, Andrew B.; BRADFORD JENSEN, J. Exceptional exporter performance: cause, effect, or both? **Journal of International Economics**, v. 47, n. 1, p. 1–25, 1999. ISSN 0022-1996. DOI: [https://doi.org/10.1016/S0022-1996\(98\)00027-0](https://doi.org/10.1016/S0022-1996(98)00027-0). Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0022199698000270>.
- CALLAWAY, Brantly; SANT'ANNA, Pedro H.C. Difference-in-Differences with multiple time periods. **Journal of Econometrics**, v. 225, n. 2, p. 200–230, 2021. Themed Issue: Treatment Effect 1. ISSN 0304-4076. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jeconom.2020.12.001>. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0304407620303948>.
- CLERIDES, Sofronis K.; LACH, Saul; TYBOUT, James R. Is Learning by Exporting Important? Micro-Dynamic Evidence from Colombia, Mexico, and Morocco*. **The Quarterly Journal of Economics**, v. 113, n. 3, p. 903–947, ago. 1998. ISSN 0033-5533. DOI: 10.1162/003355398555784. eprint: <https://academic.oup.com/qje/article-pdf/113/3/903/5236340/113-3-903.pdf>. Disponível em: <https://doi.org/10.1162/003355398555784>.
- DE LOECKER, Jan. Do exports generate higher productivity? Evidence from Slovenia. **Journal of international economics**, Elsevier, v. 73, n. 1, p. 69–98, 2007.
- HIDALGO, Álvaro Barrantes; MATA, Daniel da. Produtividade e desempenho exportador das firmas na indústria de transformação brasileira. **Estudos Econômicos (São Paulo)**, v. 39, n. 4, p. 709–735, dez. 2009. DOI: 10.1590/S0101-41612009000400001. Disponível em: <https://revistas.usp.br/ee/article/view/35988>.
- KANNEBLEY JÚNIOR, Sérgio *et al.* Auto-Seleção e Aprendizado no Comércio Exterior das Firms Industriais Brasileiras. **Economia**, v. 10, n. 4, p. 715–740, 2009. Disponível em: https://ideas.repec.org/a/anp/econom/v10y2009i4715_740.html.
- MA, Xiao; MUENDLER, Marc-Andreas; NAKAB, Alejandro. Exporting, Wage Profiles, and Human Capital: Evidence from Brazil. **The Review of Economics and Statistics**, p. 1–46, maio 2023. ISSN 0034-6535. DOI: 10.1162/rest_a_01346. eprint: https://direct.mit.edu/rest/article-pdf/doi/10.1162/rest_a_01346/2112676/rest_a_01346.pdf. Disponível em: https://doi.org/10.1162/rest%5C_a%5C_01346.

SOUSA RAMOS FILHO, Hélio de; HIDALGO, Álvaro Barrantes. Produtividade e comércio: a importância do aprendizado no comércio exterior brasileiro. **Pesquisa e Planejamento Econômico - PPE**, v. 43, n. 1, p. 203–222, abr. 2013. Disponível em: <https://ideas.repec.org/a/ppe/ppeart/y2013v43i1p203-222.html>.

WAGNER, Joachim. Exports and Productivity: A Survey of the Evidence from Firm-level Data. **The World Economy**, v. 30, n. 1, p. 60–82, 2007. DOI: <https://doi.org/10.1111/j.1467-9701.2007.00872.x>. eprint: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/pdf/10.1111/j.1467-9701.2007.00872.x>. Disponível em: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/j.1467-9701.2007.00872.x>.

MINISTÉRIO DO
DESENVOLVIMENTO, INDÚSTRIA
COMÉRCIO E SERVIÇOS

