

Blyde, Juan S.; Pires, José Claudio Linhares; Chatruc, Marisol Rodríguez; Russell, Nathaniel

Working Paper

Comércio internacional, formação profissional e recolocação da mão de obra: Uma experiência Brasileira

IDB Working Paper Series, No. IDB-WP-01069

Provided in Cooperation with:

Inter-American Development Bank (IDB), Washington, DC

Suggested Citation: Blyde, Juan S.; Pires, José Claudio Linhares; Chatruc, Marisol Rodríguez; Russell, Nathaniel (2019) : Comércio internacional, formação profissional e recolocação da mão de obra: Uma experiência Brasileira, IDB Working Paper Series, No. IDB-WP-01069, Inter-American Development Bank (IDB), Washington, DC, <https://doi.org/10.18235/0001970>

This Version is available at:

<https://hdl.handle.net/10419/234670>

Standard-Nutzungsbedingungen:

Die Dokumente auf EconStor dürfen zu eigenen wissenschaftlichen Zwecken und zum Privatgebrauch gespeichert und kopiert werden.

Sie dürfen die Dokumente nicht für öffentliche oder kommerzielle Zwecke vervielfältigen, öffentlich ausstellen, öffentlich zugänglich machen, vertreiben oder anderweitig nutzen.

Sofern die Verfasser die Dokumente unter Open-Content-Lizenzen (insbesondere CC-Lizenzen) zur Verfügung gestellt haben sollten, gelten abweichend von diesen Nutzungsbedingungen die in der dort genannten Lizenz gewährten Nutzungsrechte.

Terms of use:

Documents in EconStor may be saved and copied for your personal and scholarly purposes.

You are not to copy documents for public or commercial purposes, to exhibit the documents publicly, to make them publicly available on the internet, or to distribute or otherwise use the documents in public.

If the documents have been made available under an Open Content Licence (especially Creative Commons Licences), you may exercise further usage rights as specified in the indicated licence.



<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/3.0/igo/legalcode>

Comércio Internacional, Formação Profissional e Recolocação da Mão de Obra; uma Experiência Brasileira

Juan Blyde
Jose Claudio Pires
Marisol Rodríguez Chatruc
Nathaniel Russell

Comércio Internacional, Formação Profissional e Recolocação da Mão de Obra; uma Experiência Brasileira

Juan Blyde
Jose Claudio Pires
Marisol Rodríguez Chatruc
Nathaniel Russell

Catálogo na fonte fornecida pela
Biblioteca Felipe Herrera do
Banco Interamericano de Desenvolvimento

Comércio internacional, formação profissional e recolocação da mão de obra: uma experiência brasileira / Juan Blyde, Jose Claudio Pires, Marisol Rodríguez Chatruc, Nathaniel Russell.

p. cm. — (Documento de trabalho do BID ; 1069)

Inclui referências bibliográficas.

1. Occupational training-Government policy-Brazil. 2. Trade adjustment assistance-Brazil. 3. Displaced workers-Brazil. 4. Labor policy-Brazil. I. Blyde, Juan S. II. Pires, José Claudio Linhares. III. Rodríguez Chatruc, Marisol. IV. Russell, Nathaniel. V. Banco Interamericano de Desenvolvimento. Setor de Integração e Comércio. VI. Série. IDB-WP-1069

Códigos JEL: F14, F16, F61, F66, J00

Palavras-chave: formação profissional; trabalhadores deslocados; exposição ao comércio internacional; dados casados empregador-empregado.

<http://www.iadb.org>

Copyright © 2019 Banco Interamericano de Desenvolvimento. Esta obra está licenciada sob uma licença Creative Commons IGO 3.0 Atribuição-NãoComercial-SemDerivações (CC BY-NC-ND 3.0 IGO) (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/3.0/igo/legalcode>) e pode ser reproduzida com atribuição ao BID e para qualquer finalidade não comercial. Nenhum trabalho derivado é permitido.

Qualquer controvérsia relativa à utilização de obras do BID que não possa ser resolvida amigavelmente será submetida à arbitragem em conformidade com as regras da UNCITRAL. O uso do nome do BID para qualquer outra finalidade que não a atribuição, bem como a utilização do logotipo do BID serão objetos de um contrato por escrito de licença separado entre o BID e o usuário e não está autorizado como parte desta licença CC-IGO.

Antecedida de um processo de revisão por pares, e com o consentimento prévio e por escrito pelo Banco Interamericano de Desenvolvimento, uma versão revisada deste trabalho também pode ser reproduzida em qualquer revista acadêmica, incluindo aqueles indexados pelo EconLit da American Economic Association, desde que o BID seja creditado e que o(s) autor(es) não receba(m) nenhuma renda pela publicação. Portanto, a restrição para receber rendimentos dessa publicação só se aplicará ao(s) autor(es) da publicação. No que diz respeito a essa restrição, em caso de divergência entre a licença Creative Commons IGO 3.0 AtribuiçãoNãocomercial-SemDerivações e estas declarações, estas declarações deverão prevalecer.

Note-se que o link fornecido acima inclui termos e condições adicionais da licença.

As opiniões expressas nesta publicação são de responsabilidade dos autores e não refletem necessariamente a posição do Banco Interamericano de Desenvolvimento, de sua Diretoria Executiva, ou dos países que eles representam.



Comércio Internacional, Formação Profissional e Recolocação da Mão de Obra; uma Experiência Brasileira

Juan Blyde
Jose Claudio Pires
Marisol Rodríguez Chatruc
Nathaniel Russell

Outubro de 2019

Resumo

A despeito da substancial literatura avaliando o impacto de políticas ativas para o mercado de trabalho como, por exemplo, a formação profissional, há relativamente poucos estudos dedicados a examinar como essas políticas afetam os trabalhadores deslocados pelo comércio internacional. Os poucos estudos sobre formação e ajustes de mão de obra relacionados com o comércio internacional concentram-se no impacto de programas de assistência específicos. A maioria dos países, no entanto, não dispõe de programas de assistência desencadeados por eventos ligados ao comércio internacional. Suas políticas de mercado de trabalho, ao contrário, são motivadas por razões alheias ao comércio. Neste estudo, os autores empregam dados detalhados sobre históricos de emprego de trabalhadores e atividades de formação para avaliar o impacto de um programa de formação industrial no Brasil, em trabalhadores deslocados da indústria. O estudo conclui que a formação industrial aumenta a probabilidade de reinserção no mercado formal de trabalho em cerca de 13,2 pontos percentuais (o equivalente a 30%), um ano após o deslocamento, e é eficaz para trabalhadores deslocados de setores com alta exposição à concorrência de importações. Esse efeito é explicado por trabalhadores que mudam de setor e ocupação após a formação. Os autores também constatam que, nos dois anos posteriores ao deslocamento, a formação tem efeitos positivos na duração no emprego e nos salários.

Códigos JEL: F14, F16, F61, F66, J00

Palavras-chave: formação profissional; trabalhadores deslocados; exposição ao comércio internacional; dados casados empregador-empregado.

* Informações para contato: Banco Interamericano de Desenvolvimento, 1300 New York Ave NW, Washington, DC 20577, Estados Unidos. Blyde (juanbl@iadb.org), Pires (josepires@iadb.org), Rodríguez Chatruc (marisolro@iadb.org). Os autores agradecem ao Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial (Senai) e ao Ministério do Trabalho e Emprego do Brasil, que nos concederam acesso aos conjuntos de dados usados na análise. Os autores também são gratos a Felipe Morgado e Rosângela Maria Costa, do Senai, e aos participantes de seminários no BID e outras conferências. As opiniões e interpretações deste artigo são estritamente dos autores e não devem ser atribuídas ao Senai, ao Ministério do Trabalho e Emprego do Brasil, ao Banco Interamericano de Desenvolvimento, ao seu Conselho de Administração ou a qualquer um dos países membros.

* Informações para contato: Banco Interamericano de Desenvolvimento, 1300 New York Ave NW, Washington, DC 20577, Estados Unidos. Blyde (juanbl@iadb.org), Pires (josepires@iadb.org), Rodríguez Chatruc (marisolro@iadb.org).

1. INTRODUÇÃO

A liberalização do comércio e outros choques de comércio internacional impõem um ônus a grupos específicos de trabalhadores, conforme amplamente documentado pela literatura.¹ O comércio envolve uma realocação de fatores de produção, que devem passar de setores afetados pela concorrência de importações para setores com vantagem comparativas. Embora esse processo de realocação traga ganhos de eficiência no nível agregado, ao mudar de setor os trabalhadores arcam com custos significativos em termos da duração no emprego (Murphy e Topel, 1987) e perdas salariais (Neal, 1995). Esses custos decorrem do capital humano específico de cada setor industrial, que não pode ser transferido sem atritos de um setor para outro (Neal, 1995; Dix-Carneiro, 2014; Yi, Mueller e Stegmaier, 2017).

Políticas ativas para o mercado de trabalho podem facilitar a transição de trabalhadores deslocados pelo comércio internacional entre setores. No entanto, apenas alguns países desenvolvidos têm programas de assistência desencadeados por eventos ligados ao comércio. Exemplos desses programas são o Programa de Assistência de Ajuste Comercial (TAA), nos EUA, e o Fundo Europeu de Ajuste à Globalização (FEG), na Europa. A maioria dos países implementa políticas ativas para o mercado de trabalho por outras razões alheias ao comércio que, no entanto, podem ajudar os trabalhadores afetados por choques de comércio internacional. Em princípio, algumas dessas políticas, tais como programas de formação profissional, podem propiciar novas habilidades aos trabalhadores deslocados de setores afetados pela concorrência de importações, facilitando sua transição para outros setores, mesmo que esses programas não se destinem especificamente a deslocamentos motivados pelo comércio internacional. Como os programas de formação atuam quando aplicados a trabalhadores deslocados de setores expostos ao comércio internacional?

O objetivo deste artigo é responder a essa pergunta no contexto de um país em desenvolvimento. Os autores analisam o impacto de um programa de formação geral em larga escala no Brasil, oferecido pelo Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial (Senai), nos resultados do mercado de trabalho para trabalhadores deslocados de setores industriais. A base de dados que foi construída permite rastrear o histórico de emprego (de 2006 a 2015) e atividades de formação (de 2009 a 2014) de um trabalhador, cruzando um conjunto de dados casados empregador-empregado (Relação Anual de Informações Sociais, RAIS) que abrange o universo de empresas formais no Brasil, com dados no nível individual sobre formação oferecida pelo Senai.² Com base nesses dados, os autores estimam o impacto da formação na probabilidade de reemprego de trabalhadores deslocados de setores industriais e avaliam se a formação é eficaz para trabalhadores deslocados de setores com alta concorrência de importações.

Há dois desafios principais para identificar efeitos causais no cenário deste estudo. Primeiramente, o desligamento do emprego não é estritamente exógeno e pode ser motivado por fatores não observáveis, que não são capturados pelas variáveis de controle.³ Em segundo lugar, a opção pela formação profissional é voluntária e pode ser motivada por características individuais não observáveis que, por sua vez, podem estar correlacionadas com a probabilidade de reemprego. Para abordar a primeira questão, ao longo do estudo a análise focaliza exclusivamente trabalhadores identificados como involuntariamente deslocados, com base em informações do conjunto de dados RAIS sobre o motivo do desligamento. Para abordar a segunda questão, o estudo recorre ao desenho de uma variável instrumental (VI) que explora a variação na disponibilidade de formação profissional ao longo

¹ Para revisões da literatura sobre os impactos da globalização em diferentes grupos de trabalhadores em diferentes países, ver Goldberg e Pavcnik (2007); e Pavcnik (2017).

² Até onde se sabe, os únicos artigos que usam um conjunto de dados vinculado dos conjuntos de dados da RAIS e do Senai são os de Bastos, Silva e Proença (2016), Silva, Gukovas e Caruso (2015) e Corseuil, Fogel e Gonzaga (2016). No entanto, suas perguntas de pesquisa são diferentes das deste estudo.

³ Este estudo leva em conta uma vasta gama de efeitos fixos, incluindo o setor inicial de emprego e o município. Também leva em conta uma série de características de indivíduos e empresas.

do tempo e em áreas geográficas. A conclusão é que a disponibilidade de formação é um forte preditor da decisão individual de receber formação, sugerindo que o instrumento não é fraco. A principal premissa de identificação - que não pode ser testada - é que, quando levadas em conta as características observáveis e uma série de efeitos fixos, a disponibilidade geográfica de formação afeta apenas a probabilidade de reemprego por meio da decisão de buscar um curso. Também se descarta a possibilidade de tendências pré-existentes estarem conduzindo os resultados por meio de regressões placebo.

Os autores constatarem, como esperado, que trabalhadores deslocados de setores com altos níveis de penetração da importação (PI) têm menor probabilidade de reemprego no setor de deslocamento, do que trabalhadores deslocados de setores com baixa PI. No entanto, o impacto da formação na empregabilidade no curto prazo para trabalhadores deslocados dos setores com alta PI é superior à média. Os cursos de formação do Senai aumentam a probabilidade de reemprego, um ano após o deslocamento, em 13,2 pontos percentuais (p.p.), o que equivale a um aumento de 30,2%. Essa probabilidade é ainda maior para trabalhadores deslocados de setores com alta PI: 19,6 p.p. É importante ressaltar que o aumento da empregabilidade é impelido por um aumento da probabilidade de reemprego em um setor industrial diferente, e não por aumentos da empregabilidade no setor original de deslocamento ou em setores industriais. Resultados análogos são encontrados quando o foco é a ocupação: a formação aumenta a probabilidade de reemprego em uma ocupação diferente e não tem um impacto estatisticamente significativo na probabilidade de reemprego na ocupação original. Esses resultados são interpretados como evidência de que a formação oferecida pelo Senai facilita a transição para outros setores.

Os autores também exploram a existência de efeitos heterogêneos da formação profissional em diferentes grupos de trabalhadores e concluem que o efeito da formação é maior para trabalhadores com nível médio completo, com uma faixa etária média e com maior tempo de serviço no último emprego. É importante ressaltar que cursos de menor duração são mais eficazes para garantir a empregabilidade do que cursos mais longos. A análise das características dos setores industriais para os quais os trabalhadores deslocados fazem a transição mostra que a probabilidade de passar para setores com alta vantagem comparativa é maior, independentemente da concorrência de importações no seu setor inicial. Embora o programa não se destine a um padrão específico de realocação setorial, pode ser importante levar essas características em conta, caso se considere a reformulação de programas como esse para que incluam eventos ligados ao comércio internacional. Finalmente, por meio de uma série de testes, os autores mostram que seus resultados são robustos para alterar a definição de setores expostos ao comércio internacional e para incluir vários controles variáveis no tempo, no nível do município.

Analisar até que ponto programas gerais de formação facilitam a realocação de trabalhadores deslocados de setores expostos ao comércio internacional é importante por várias razões.⁴ Primeiro, muitos países já implementam essas políticas e, portanto, saber se esses programas funcionam pode ajudar a subsidiar decisões de lançar ou não um novo programa de assistência relacionado ao comércio internacional. Isso é especialmente importante nos países em desenvolvimento, onde os recursos para criar programas e a capacidade para executá-los são limitados. Em segundo lugar, decidir se os governos devem prestar assistência em casos de deslocamentos de mão de obra relacionados com o comércio internacional, por meio de programas específicos para este fim, é objeto de debate. Por exemplo, um apelo por uma abordagem mais ampla às vezes se baseia na ideia de que pode ser difícil comprovar que impactos no mercado de trabalho decorrem de um evento ligado ao comércio internacional e não de outros choques (como de tecnologia ou demanda). Portanto, ampliar uma rede de assistência geral poderia ser uma abordagem mais eficaz para auxiliar os trabalhadores, inclusive aqueles afetados por choques de comércio internacional. Um terceiro argumento, baseado na economia política, afirma que privilegiar um programa específico para o

⁴ Programas gerais de formação são aqueles que não são desencadeados por eventos ligados ao comércio internacional.

comércio internacional poderia alimentar percepções negativas do comércio internacional, prejudicando o apoio a políticas como tratados de livre comércio, favorecendo, assim programas gerais.⁵ Um argumento semelhante afirma que políticas assistenciais enfrentam problemas de inconsistência temporal: os governos têm incentivos para prometer um esquema de compensação *ex-ante* (por exemplo, antes de assinar um tratado de livre comércio), mas não para executá-lo *ex-post* (Rodrik, 2018). Se programas gerais que já estão em vigor comprovarem que facilitam a transição de trabalhadores deslocados de setores expostos ao comércio, pode ser de interesse dos países mantê-los, talvez com modificações marginais para melhorar sua eficácia geral.

Este artigo contribui para várias vertentes da literatura existente. Primeiro, ao analisar o impacto da formação na empregabilidade de trabalhadores deslocados de setores altamente expostos ao comércio internacional, contribui para a literatura sobre o impacto de programas assistenciais relacionados ao comércio. Enquanto análises anteriores mostram que o programa não tem efeitos significativos nos ganhos salariais (Decker e Corson, 1995; D'Amico et al., 2007), estudos mais recentes constataam que o componente de formação profissional tem efeitos positivos nos ganhos salariais dos participantes (Park, 2009; Barnette e Park, 2016; Hyman, 2017).⁶ Os resultados deste estudo apresentam evidências novas e complementares da medida em que programas gerais de formação, em contraste com programas de formação específicos para o comércio internacional, afetam trabalhadores deslocados de setores industriais e como sua eficácia varia com a exposição ao comércio internacional.⁷

Em segundo lugar, este estudo evidencia um crescente corpo de análises que vincula episódios de comércio internacional a resultados do mercado de trabalho (Menezes-Filho e Muendler, 2011; Dix-Carneiro e Kovak, 2017 e 2019; Bernard, Jensen e Schott, 2006; Autor, Dorn e Hanson, 2013; Acemoglu et al., 2016). A maioria dessas análises identifica criteriosamente os efeitos causais do comércio internacional nos resultados do mercado de trabalho, mas não avalia o papel das políticas na assistência a trabalhadores afetados. Este artigo complementa essa literatura ao avaliar se uma política ativa para o mercado de trabalho, como a formação profissional, por exemplo, pode mitigar os impactos do comércio internacional.

Por fim, este artigo abrange o corpo de literatura amplo e mais geral que avalia o impacto de políticas ativas para o mercado de trabalho no desempenho do trabalhador. Muitas das análises foram resumidas em diferentes estudos, incluindo McKenzie (2017), Card, Kluve e Weber (2015) e Crépon, Gerard e Berg (2016), entre outros. Não há uma mensagem unificada sobre a eficácia desses programas, visto que os resultados das várias avaliações tendem a ser antagônicos devido a diferenças em metodologias, à qualidade das intervenções e ao contexto em que as intervenções são formuladas, entre outros fatores. McKenzie (2017), por exemplo, apresenta uma pesquisa baseada em 24 ensaios de controle randomizados, que examinam uma série de programas de mercado de trabalho e conclui que muitas dessas políticas são muito menos eficazes do que se supõe. Card, Kluve e Weber (2015) desenvolvem uma meta-análise com mais de 200 avaliações de políticas ativas para o mercado de trabalho em todo o mundo e oferecem uma visão mais matizada. Esses autores sugerem que, embora os impactos médios dessas políticas tendam a ser próximos de zero no curto prazo, tornam-se positivos no médio prazo, com programas que enfatizam alguma forma de acumulação de capital humano normalmente mostrando os melhores resultados. Como a maioria das análises nessa literatura, este estudo avalia o impacto de um programa geral de formação

⁵ Para evidências experimentais do efeito de tornar as perdas de emprego mais conspícuas no apoio ao comércio, ver Rodríguez Chatruc, Stein e Vlaicu (2019).

⁶ Cernat e Mustilli (2017) e Claeys e Sapir (2018) apresentam evidências descritivas do Fundo Europeu de Ajuste à Globalização (FEG). Até onde se sabe, ainda não há avaliações do impacto desse programa.

⁷ O estudo de Hummels et al. (2012) também está relacionado com este artigo, na medida em que estuda o processo de ajuste para trabalhadores deslocados de empresas terceirizadas, em comparação com aqueles deslocados de empresas não terceirizadas. Em vez de estimar o impacto da formação como fazem os autores deste estudo, Hummels et al. analisam as diferenças nas taxas de aceitação de formação entre os dois grupos.

profissional, mas complementa as evidências existentes, concentrando-se nos efeitos desses programas em trabalhadores deslocados de setores expostos ao comércio internacional.

O restante do artigo está dividido da seguinte forma. A Seção 2 apresenta uma descrição detalhada da instituição Senai e das suas atividades de formação. A seção 3 expõe a metodologia empírica. A Seção 4 descreve os vários conjuntos de dados usados na análise e mostra evidências descritivas. A seção 5 apresenta e discute os resultados das estimativas, enquanto a seção 6 apresenta os resultados de exercícios de robustez. Finalmente, a seção 7 conclui o artigo.

2. ANTECEDENTES DOS CURSOS DE FORMAÇÃO DO SENAI

O Senai é uma rede de centros de formação profissional sem fins lucrativos, criado pela Confederação Nacional da Indústria (CNI), a maior associação de indústrias do Brasil.⁸ O Senai é o maior provedor de formação para o setor industrial no Brasil. Os programas são financiados principalmente pelo governo federal, por meio de um imposto de 1% sobre o total da folha de pagamentos dos trabalhadores do setor industrial. Nesse sentido, o Senai está estruturado como uma organização híbrida, financiada pelo setor público, mas administrada por uma associação de indústrias. Atuando por meio de um sistema de órgãos nacionais e regionais com representantes dos ministérios da Educação e do Trabalho, o Senai possui cerca de mil centros de formação distribuídos por todos os estados brasileiros (ver figura 1).

A avaliação dos autores está centrada nos cursos de qualificação básica oferecidos pelo Senai.⁹ Com uma duração média de 200 horas, o objetivo desses cursos é desenvolver ou aperfeiçoar habilidades para uma série de ocupações.¹⁰ Exemplos de cursos de qualificação básica incluem programas de formação de operador certificado de máquinas extrusoras de plástico, assistente de *design* têxtil, operador certificado de máquinas de processamento de borracha e instalador de sistemas eletrônicos de veículos. A matrícula de novos alunos em cursos de qualificação aumentou de forma constante durante a maior parte do período amostral, exceto em 2014, começando com cerca de 443 mil alunos em 2009 e atingindo picos de quase 870 mil alunos em 2013, como mostra a figura 2.^{11,12}

⁸ A CNI é a maior representante do setor industrial brasileiro.

⁹ O Senai também oferece orientação no processo de procura de emprego, formando parcerias com agências de serviços de emprego em nível subnacional. Infelizmente, não há dados individuais disponíveis sobre os usuários desses serviços. Assim, os efeitos estimados incluem tanto o efeito da formação profissional como o efeito da assistência na procura de emprego, se houver.

¹⁰ O Senai também oferece cursos de qualificação técnica mais longos (600 horas em média). Esses cursos não estão incluídos na análise, visto que têm uma taxa de matrícula muito menor (cerca de 10% da taxa de matrícula nos cursos de qualificação básica); portanto, quando essa taxa é comparada ao conjunto de dados da RAIS, o número de trabalhadores assistidos é muito pequeno para permitir a identificação dos efeitos separadamente. Se esses cursos forem incluídos na análise e um trabalhador que fez um curso de qualificação básica ou técnica for considerado, nenhuma das principais conclusões do artigo será alterada.

¹¹ Como a presente pesquisa se concentra no papel da formação profissional de trabalhadores deslocados que já possuem experiência relevante na indústria formal, a análise aqui apresentada não inclui cursos de aprendizagem, iniciação e habilitação ou qualquer programa de estágio oferecido pelo Senai, cujo público-alvo geralmente são candidatos ao primeiro emprego.

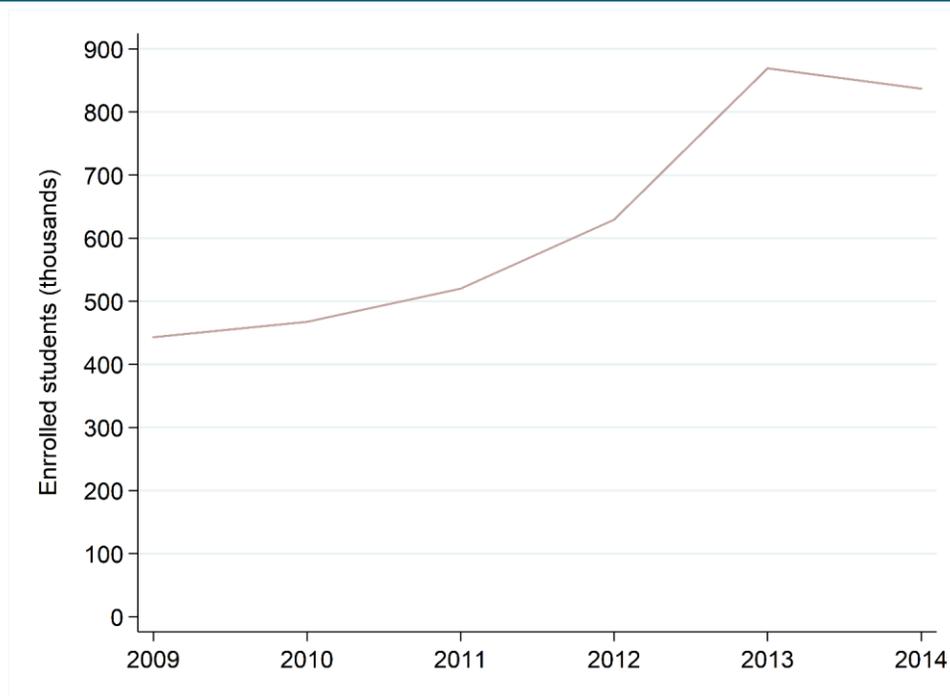
¹² Em 2010, o Senai reclassificou os cursos de qualificação básica com duração inferior a 160 horas como cursos de aperfeiçoamento - que visam aperfeiçoar as habilidades que os trabalhadores já haviam adquirido - independentemente do conteúdo do curso. Para acompanhar esses cursos e incluí-los na presente análise, os cursos aqui classificados como "cursos de qualificação" são aqueles com duração inferior a 160 horas, classificados como de qualificação básica em 2009, mas reclassificados pelo Senai a partir de 2010 como cursos de aperfeiçoamento. É possível assegurar que todos os principais resultados deste artigo se mantêm qualitativamente semelhantes mesmo sem a reclassificação dos cursos.

FIGURA 1. LOCALIZAÇÃO DOS CENTROS DE FORMAÇÃO DO SENAI, 2015



Fonte: Compilado pelos autores com base em dados compartilhados pelo Senai.

FIGURA 2. MATRÍCULAS NOS CURSOS DE QUALIFICAÇÃO DO SENAI, 2009–2014



Notas: O gráfico mostra o número de alunos recentemente matriculados nos cursos de qualificação do Senai, conforme definidos neste artigo. Em 2010, o Senai reclassificou cursos de qualificação básica com menos de 160 horas como cursos de aperfeiçoamento. A partir de 2010, a classificação de “qualificação básica” passou a ser usada para cursos com menos de 160 horas que, em 2009, eram classificados como de qualificação básica, mas que foram recentemente reclassificados pelo Senai como cursos de aperfeiçoamento.

Os cursos de qualificação do Senai são abertos ao público em geral a partir dos 16 anos de idade, independentemente do nível de escolaridade. Os cursos podem ser oferecidos mediante o pagamento de uma taxa de inscrição ou podem ser subsidiados por programas públicos (como o Pronatec). Embora os autores não disponham de informações sobre o valor da taxa paga pelos alunos, há informações sobre quais alunos foram e quais não foram subsidiados por programas públicos. Essas informações são exploradas na análise empírica (ver a seção 5).

3. ESTRATÉGIA EMPÍRICA

O objetivo deste estudo é avaliar até que ponto os programas gerais de formação profissional podem facilitar a transição de trabalhadores anteriormente empregados no setor industrial com um alto nível de exposição ao comércio internacional para novos empregos, após o deslocamento. Aqui, “programas gerais de formação” refere-se a programas de formação que não se destinam especificamente a abordar deslocamentos relacionados com o comércio internacional.

Há dois períodos críticos para os trabalhadores nesta análise: o final do período t , quando se observa se um trabalhador anteriormente empregado na indústria é deslocado (ou não), e o final do período $t+1$, quando se avalia se a reinserção no mercado de trabalho (formal) ocorreu. Cada período corresponde a anos civis, e o final do período corresponde ao mês de dezembro. Uma vantagem dessa estratégia é permitir a comparação de trabalhadores com históricos de empregos relativamente semelhantes. Em outras palavras, evita-se misturar trabalhadores que estão fora do mercado de trabalho por um curto período, com aqueles que estão afastados há muitos anos. Nesta análise, a comparação é entre trabalhadores que estavam empregados na indústria em épocas

aproximadamente semelhantes e estão fora do mercado de trabalho há mais de um ano.¹³ Durante esse tempo (i.e., período t), alguns trabalhadores frequentaram um curso de formação do Senai, enquanto outros não. Observam-se os trabalhadores no mês de dezembro do período $t+1$ para verificar se foram recontratados (na indústria ou em outros setores). Uma limitação dos dados da RAIS é o fato de que um trabalhador pode não estar sendo observado em $t+1$ devido a uma série de razões que não é possível distinguir. Por exemplo, o trabalhador pode estar desempregado e procurando ativamente emprego ou, ainda, inativo, trabalhando como autônomo ou empregado no setor informal (ou seja, sem registro na carteira de trabalho).¹⁴

A seguinte especificação é empregada para avaliar o impacto da formação profissional:

$$Y_{i,t+1} = \beta T_{i,t} + \gamma X_{i,t} + \theta_{s,t} + \theta_m + \varepsilon_{i,t}, \quad (1)$$

onde $Y_{i,t+1}$ é uma variável binária igual a 1 se o indivíduo i , que anteriormente trabalhava no setor industrial s , em um estabelecimento localizado no município m , estiver inserido no mercado de trabalho formal no período $t+1$, e igual a 0 caso contrário; $T_{i,t}$ é uma variável *dummy*, que é igual a 1 se o indivíduo frequentou um curso de formação do Senai no período t (enquanto estava desempregado) e igual a 0 caso contrário; $X_{i,t}$ é um vetor de características do indivíduo i , tais como idade, sexo e educação, e características do seu último emprego, tal como tempo de serviço e a última empresa na qual trabalhou, tal como o porte da empresa (número de funcionários). Por fim, θ_{st} são efeitos fixos de setor-ano e θ_m são efeitos fixos de município.

Trabalhadores deslocados de setores com alto nível de exposição ao comércio internacional, provavelmente precisarão procurar empregos em um setor diferente. A seguir, o estudo mostra que trabalhadores deslocados de setores mais expostos à concorrência de importações têm, de fato, menor probabilidade de serem reempregados no mesmo setor, do que trabalhadores deslocados de setores relativamente menos expostos à esta concorrência. Como a literatura mostra que a mudança de setores é onerosa para o trabalhador (Neal, 1995; Dix-Carneiro, 2014; Yi, Mueller e Stegmaier, 2017), uma pergunta importante é se há políticas que possam facilitar esse processo de transição.

Para examinar essa questão, a variável dependente na equação (1) é decomposta para analisar não apenas se a formação profissional melhora as chances de retorno ao mercado de trabalho em geral, mas se também está relacionada com a empregabilidade em um setor diferente. Para tanto, a probabilidade de ser recontratado é decomposta em probabilidade de retornar ao mesmo setor industrial de deslocamento, probabilidade de ser reempregado em um setor industrial diferente e probabilidade de ser reempregado em um setor não industrial. Da mesma forma, essa probabilidade também é decomposta em probabilidade de retornar à mesma ocupação e a uma ocupação diferente. Esse impacto é avaliado para toda a amostra de trabalhadores deslocados da manufatura e, a seguir, a amostra é dividida em setores com PI alta e baixa. Isso permite verificar se a efetividade dos cursos varia com a exposição ao comércio internacional.¹⁵

¹³ Quando se diz que um indivíduo está fora do mercado de trabalho ou desempregado, na verdade o que se quer dizer que ele está fora do mercado de trabalho formal. Como a RAIS pesquisa apenas empresas formais, não é possível rastrear trajetórias individuais no mercado de trabalho informal.

¹⁴ No entanto, o conjunto de dados do Senai fornece informações sobre a situação empregatícia. Assim, é possível saber se o trabalhador estava empregado ou desempregado quando se inscreveu para a formação profissional. A seção 5.C explora essas informações para analisar se existe diferença entre os retornos da formação profissional para os trabalhadores desempregados e os que se mantiveram empregados durante a formação.

¹⁵ A tabela A1 mostra a lista dos 20 setores mais expostos e dos 20 menos expostos ao comércio internacional e inclui detalhes sobre os cálculos.

Um desafio ao analisar as trajetórias de trabalhadores deslocados é encontrar uma maneira eficaz de separar deslocamentos genuínos de demissões e separações voluntárias. O estudo explora o fato de que a RAIS contém uma variável que especifica o motivo do desligamento (dispensa, demissão voluntária, fim do contrato, aposentadoria, morte etc.). A amostra do estudo contém trabalhadores deslocados involuntariamente, que são definidos como aqueles que foram demitidos ou cujos contratos terminaram.¹⁶

O principal desafio na avaliação de programas de formação profissional é o de como mitigar o viés de seleção na participação dos cursos. A decisão de participar de um curso de formação provavelmente é motivada por características individuais não observáveis, que podem, por sua vez, estar correlacionadas com a probabilidade de reemprego. Para abordar esse problema, os autores usam um desenho de variável instrumental (VI) que explora a variação na disponibilidade dos cursos de formação ao longo do tempo e em áreas geográficas.¹⁷ O instrumento escolhido neste estudo é o número de cursos de qualificação do Senai disponíveis tanto no município e como nos municípios vizinhos (i.e., contíguos por 1.000 habitantes no qual o indivíduo teve o seu último emprego).¹⁸ A razão da escolha desse instrumento é que o trabalhador está mais propenso a recorrer a formação profissional quando está geograficamente mais próximo de uma oferta maior de cursos, já que isso reduz o custo de transporte e aquisição de informações sobre os cursos. No entanto, é possível que os locais com maior oferta de cursos do Senai também sejam mais populosos, limitando, assim, a capacidade do indivíduo para obter vaga em um curso. Para capturar essa possibilidade, a normalização é feita pela população do município e dos municípios contíguos. A equação de primeiro estágio é, portanto, dada por

$$T_{i,t} = \alpha Z_{m,t} + \gamma \cdot X_{i,t} + \theta_{s,t} + \theta_m + v_{i,t} \quad (2)$$

onde $Z_{m,t}$ é o instrumento do estudo, que é dado por

$$(3) \quad Z_{m,t} = \frac{\text{cursos}_{m,t} + \sum_{n \in C_m} \text{cursos}_{n,t}}{\text{população}_{m,t} + \sum_{n \in C_m} \text{população}_{n,t}}$$

onde $\text{cursos}_{m,t}$ ($\text{cursos}_{n,t}$) é o número de cursos de qualificação do Senai oferecidos no município m (n) no ano t ; $\text{população}_{m,t}$ ($\text{população}_{n,t}$) é a população do município m (n); e C_m é o conjunto de municípios contíguos ao município m . O numerador é, portanto, o número total de cursos de qualificação do Senai oferecidos no município m e nos municípios contíguos, e o denominador é a população total do município m e seus municípios contíguos. O denominador é dividido por 1.000 para expressar a medida por 1.000 habitantes, em vez de em termos per capita, a fim de facilitar a interpretação dos coeficientes e das

¹⁶ Os principais resultados apresentados neste artigo são robustos quanto ao uso de outras definições de deslocamento que excluem fim de contrato e demissões por justa causa.

¹⁷ A escolha do instrumento está relacionada com uma vasta literatura que usa a variação geográfica na acessibilidade a serviços públicos para identificar efeitos casuais. Card (1995) introduziu essa ideia usando a distância geográfica para a Universidade como um instrumento para anos de escolaridade em uma equação de ganhos salariais. Abordagens afins são usadas por Currie e Moretti (2003), Nybom (2017) e Chau (2004). Spiess e Wrolich (2010) constatam que a probabilidade de frequentar o ensino superior diminui com a distância. No contexto da avaliação de programas de formação, Brunello, Comi e Sonedda (2012) usam a variação regional nas políticas de formação.

¹⁸ Embora o Senai não forneça o endereço residencial do indivíduo à época da formação, este estudo usa a RAIS para recuperar informações do município de último emprego do indivíduo. Implicitamente, presume-se que os indivíduos não ultrapassam municípios contíguos nos meses compreendidos entre o período em que sofreram o deslocamento e receberam a formação profissional. Caso o fizessem, isso implicaria que o instrumento do estudo é fraco; no entanto, não é isso que os autores encontram empiricamente, uma vez que o primeiro estágio das regressões deste estudo tem uma estatística F bem superior a 10.

estatísticas descritivas, mas isso não altera os coeficientes de regressão estimados para o segundo estágio.

A hipótese de identificação é que, uma vez controlando-se por características observáveis e efeitos fixos, o número de cursos do Senai por 1.000 habitantes afeta apenas a probabilidade de reemprego por meio da decisão de se fazer um curso. Essa hipótese pode não ser válida se houver outros fatores variáveis nos níveis de município e de tempo (o nível de variação do instrumento deste estudo) que afetem não apenas a oferta de cursos, mas também a probabilidade de encontrar emprego, tais como mudanças no nível geral de atividade econômica. Para resolver esse problema, os autores realizaram testes de robustez incluindo, como variáveis de controle, o PIB per capita do município, o nível de emprego na indústria e a exposição ao comércio internacional conforme definida em Autor, Dorn e Hanson (2013). Segundo informações de funcionários do Senai, a localização dos centros de formação é orientada pela presença de um setor industrial no município ou em suas adjacências, que possa demandar as habilidades oferecidas pelos cursos. Além disso, descarta-se a possibilidade de tendências pré-existentes estarem orientando os resultados com a realização de regressões placebo.

O instrumento deste estudo mostra variação no espaço e no tempo, como visto nos painéis A e C da figura 3. Enquanto em alguns municípios não há oferta de cursos, em outros há mais de um curso por 1.000 habitantes (inclusive em municípios contíguos). Também há áreas com alta concentração de cursos em 2009 – como, por exemplo, no Sudeste -, que acabam tendo uma concentração relativamente menor em 2014, enquanto alguns municípios onde havia cursos de qualificação em 2009 acabam tendo um nível médio de concentração em 2014 - como no Norte e Centro-oeste. Os painéis B e D permitem comparar a variação no instrumento com a variação na proporção de pessoas que participam de cursos de qualificação do Senai, propiciando uma prova visual de que o instrumento não é fraco. A comparação do painel A com o B e do painel C com D mostra que as áreas com maior concentração de cursos tendem a ter maior concentração de alunos na amostra deste estudo. Essa correlação não é mecânica, pois essa amostra é formada por trabalhadores deslocados da indústria formal e não por todos os eventuais alunos de cursos de formação.

Outra fonte potencial de viés nos resultados deste estudo pode ser devida a trabalhadores que participam de outros programas de formação do Senai que não os cursos de qualificação. Para eliminar esse problema, este estudo exclui trabalhadores que participaram de outros programas de formação da entidade, tais como os mencionados na seção 2. Embora o Senai seja responsável por 80% da formação profissional industrial no Brasil, não se pode negligenciar o fato de que trabalhadores participaram de programas de outras entidades.¹⁹ No entanto, se os trabalhadores no grupo de controle participaram de outros programas e esses programas aumentaram sua empregabilidade, os resultados deste estudo provavelmente apresentariam um viés descendente, e seus efeitos deveriam ser interpretados como um limite inferior.

Grande parte da análise deste estudo é dedicada ao impacto da formação em trabalhadores deslocados de setores com alta PI. Por exemplo, a equação 1 é estimada para a subamostra de trabalhadores deslocados de setores onde a PI no Brasil está acima da mediana. Para tanto, usa-se a seguinte definição padrão de PI:

$$PI_{s,t} = \frac{Importações_{s,t}}{Produção_{s,t} + Importações_{s,t} - Exportações_{s,t}}$$

onde s é um setor CNAE (versão 2) a 4 dígitos. O numerador é a importação do setor s , e o denominador é o consumo aparente do setor s , que é igual à produção mais as importações do setor menos suas exportações.

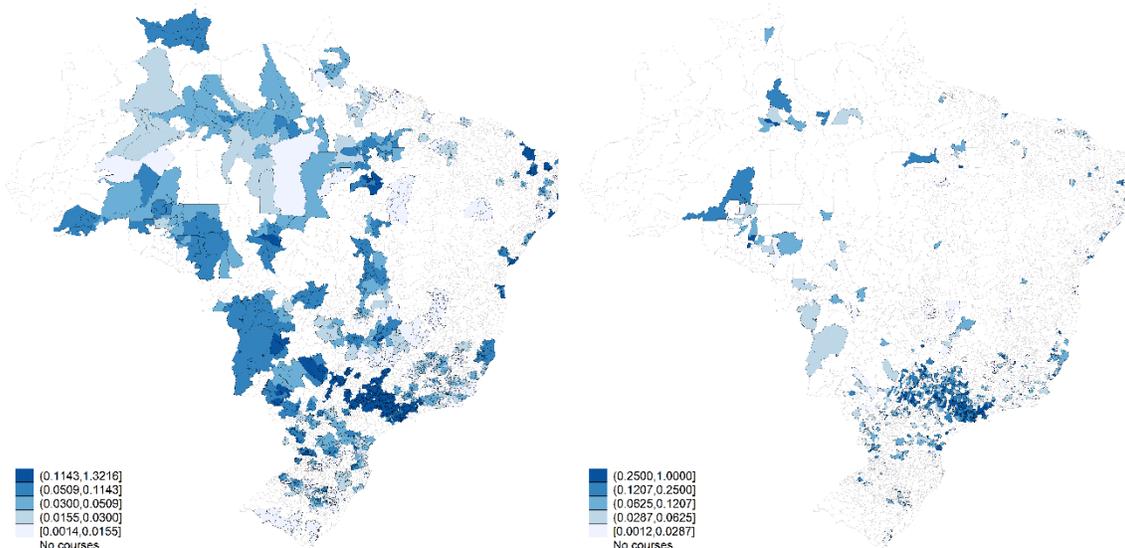
¹⁹ A informação referente a cifra de 80% foi obtida em conversas com funcionários do Senai.

O período amostral do estudo para as estimativas - 2009 a 2014 - coincide com um aumento da PI na indústria brasileira de cerca de 4 p.p. - equivalente a 25% - como mostrado na figura 4. Para evitar a alternância de setores entre as categorias de alta e baixa PI durante o período da estimativa, toma-se a PI média de cada setor *anterior* ao período amostral (entre 2005 e 2007), e um setor é classificado como de alta PI se estiver acima da mediana e de baixa PI, caso contrário.

FIGURA 3. CURSOS DE QUALIFICAÇÃO DO SENAI EM MUNICÍPIOS BRASILEIROS POR 1.000 HABITANTES E PROPORÇÃO DE ALUNOS, 2009 E 2014

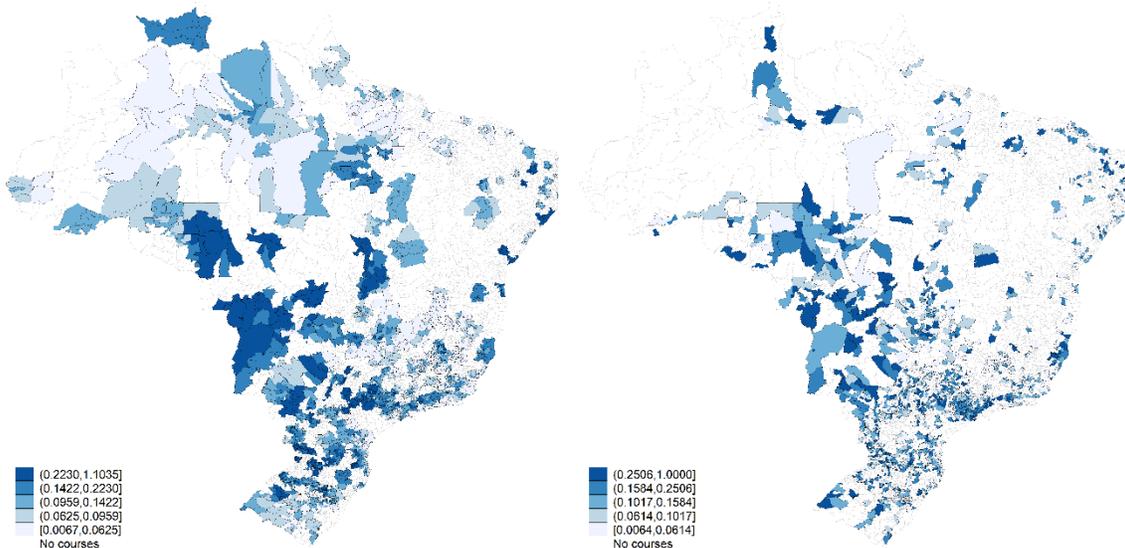
Painel A: Cursos por 1.000 habitantes, 2009

Painel B: Proporção de alunos, 2009



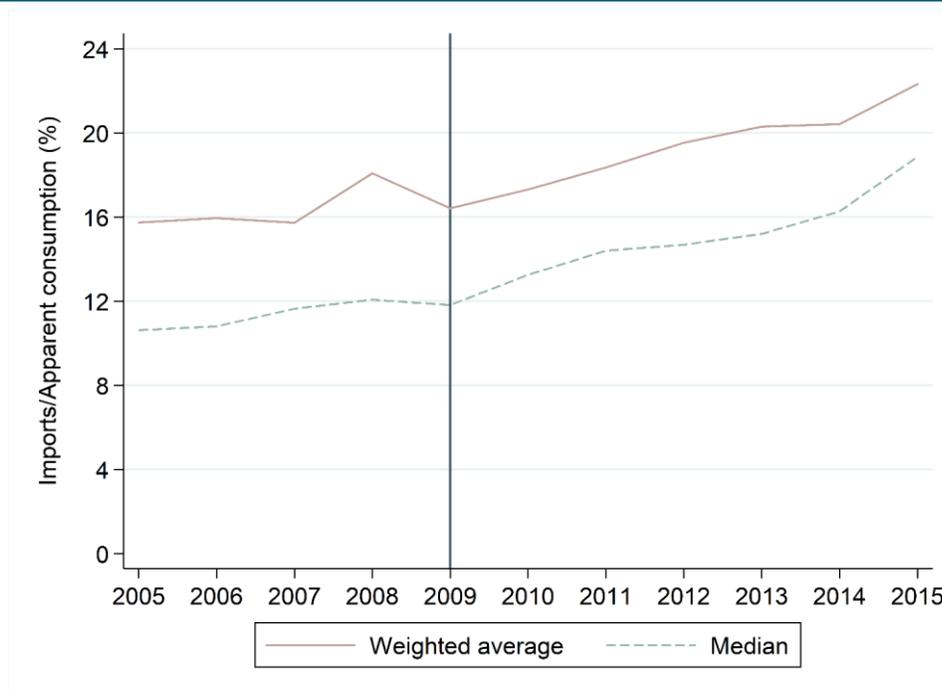
Painel C: Cursos por 1.000 habitantes, 2014

Painel D: Proporção de alunos, 2014



Notas: A figura mostra mapas no nível de município (N = 5.570). Os painéis A e C exibem a variável instrumental do estudo em 2009 e 2014, respectivamente. O instrumento é o número total de cursos de qualificação do Senai oferecidos em um município e em municípios contíguos, normalizado pela população total (em milhares). Os painéis B e D exibem a proporção de trabalhadores na amostra que participaram de cursos de qualificação do Senai em 2009 e 2014, respectivamente.

FIGURA 4. PENETRAÇÃO DA IMPORTAÇÃO NA IDÚSTRIA MANUFATUREIRA, 2005–2015



Notas: A figura mostra a PI no Brasil para a indústria como um todo. PI é a razão entre importações e consumo aparente (produção bruta mais importações menos exportações), multiplicada por 100. São obtidas importações, exportações e produção para cada setor do CNAE v2 a quatro dígitos, anualmente. Para cada ano, a figura mostra a média ponderada (soma das importações para todos os setores a 4 dígitos dividida pela soma do seu consumo aparente) e o valor mediano.

4. DADOS E EVIDÊNCIAS DESCRITIVAS

Este artigo utiliza duas bases de dados principais. Primeiramente, usam-se os dados administrativos do Senai de 2009 a 2014. O conjunto de dados do Senai inclui informações no nível individual de trabalhadores formados a cada ano, o município do estabelecimento de formação, o tipo de curso realizado, a duração do curso e as datas de início e conclusão. Conforme explicado na seção 2, este estudo concentra-se nos cursos de qualificação básica oferecidos pelo Senai.

Em segundo lugar, usa-se a base de dados casados empregador-empregado da Relação Anual de Informações Sociais (RAIS) - para 2006–2015.²⁰ O conjunto de dados da RAIS é coletado anualmente pelo Ministério do Trabalho e Emprego e abrange o universo de empresas formais no país e seus trabalhadores registrados (com carteira de trabalho assinada). A RAIS fornece uma ampla quantidade de informações sobre os trabalhadores (idade, sexo, educação) e seus empregos (ocupação, salário, tempo de serviço), além de informações sobre datas de contratação e desligamento. A RAIS também coleta informações sobre o estabelecimento do trabalhador, incluindo sua categoria industrial a quatro dígitos e o município em que está localizado.

A base de dados da RAIS é cruzada com a base de dados do Senai usando-se o número de identificação do trabalhador, o que possibilita rastrear o histórico de emprego formal e formação dos trabalhadores.²¹ Os autores utilizam o nível mais detalhado de agregação de setores que os dados permitem, que é o nível da Classificação Nacional de Atividades Econômicas (CNAE, versão 2) a

²⁰ A RAIS tem sido amplamente usada na literatura que estima os impactos da liberalização do comércio internacional no mercado de trabalho. Ver, por exemplo, Menezes-Filho e Muendler (2011), Dix-Carneiro (2014) e Dix-Carneiro e Kovak (2017).

²¹ Outros estudos que vinculam conjuntos de dados do Senai e da RAIS incluem Bastos, Silva e Proença (2016), Corseuil, Foguel e Gonzaga (2016) e Silva, Gukovas e Caruso (2015).

quatro dígitos.²² Os trabalhadores de 18 a 64 anos deslocados de um setor industrial a qualquer momento entre 2009 e 2014 são mantidos na amostra. É possível recuperar os históricos de emprego desses trabalhadores até três anos antes de 2009 e um ano após 2014, uma vez que a base de dados disponível da RAIS abrange o período entre 2006 e 2015. Assim, por exemplo, é possível saber se alguém que recebeu formação em 2014 foi reempregado em 2015, ou se alguém que recebeu formação em 2009 foi empregado anteriormente, em 2008, 2007 ou 2006.²³

Os autores começam examinando se os trabalhadores deslocados de setores altamente expostos ao comércio internacional têm realmente mais dificuldade de reinserção no mercado de trabalho. A Tabela 1 apresenta a probabilidade de reemprego no mesmo setor de origem após o deslocamento, por exposição do setor à concorrência das importações. Os resultados obtidos para os trabalhadores deslocados de setores altamente expostos e setores menos expostos ao comércio internacional são apresentados nas colunas 1 e 2, respectivamente. A primeira linha da tabela mostra probabilidades incondicionais: 10,8% dos trabalhadores deslocados de setores de alta exposição foram recontratados no mesmo setor a quatro dígitos no período $t+1$, em comparação com 14,7% para trabalhadores deslocados de setores de baixa exposição. Ao realizar a comparação no nível de dois dígitos, obtêm-se probabilidades de 14,5% contra 17,5%, respectivamente. A segunda linha mostra probabilidades condicionais, onde a probabilidade prevista de reinserção é condicionada a características individuais e efeitos fixos de ano. Os resultados confirmam aqueles descritos na primeira linha da tabela. A probabilidade condicional de reinserção no mesmo setor é de 11,3% para trabalhadores deslocados de setores de alta exposição e de 14,4% para trabalhadores deslocados de setores de baixa exposição. A diferença é 1 p.p. menor quando a análise é realizada no nível de dois dígitos (15,0% contra 17,2%). Os resultados corroboram a noção de que, como os choques de comércio internacional tendem a ser de natureza setorial específica, os trabalhadores deslocados de setores altamente expostos ao comércio têm menor probabilidade de retornar ao mesmo setor. Como os trabalhadores podem encontrar atritos ao mudar de setor, seu reemprego pode levar tempo. A questão é se a formação profissional pode ajudar nesse processo.

Os cursos de formação do Senai estão associados a uma maior chance de mudar de setor, como mostra a tabela 2. A tabela apresenta as probabilidades de transição (incondicional) de trabalhadores deslocados, por tipo de formação profissional recebida. Mesmo que essas não sejam estimativas causais, algumas mensagens sugestivas emergem. No geral, trabalhadores que recebem formação têm uma probabilidade 13,4 p.p. mais baixa de permanecer fora da força de trabalho formal em $t+1$ (43,5%), do que os que não recebem formação (56,9%), e uma probabilidade menor de retornar para o mesmo setor (2 dígitos) de deslocamento (12,7%), do que os que não recebem formação (16,4%). Isso é compensado pelo fato de que trabalhadores com formação têm maior probabilidade de passar para um setor industrial diferente ou para um setor não industrial, do que trabalhadores sem formação.²⁴ Para trabalhadores deslocados de setores com alta PI, a probabilidade de continuar desempregado também é menor para aqueles com formação, mas, em geral, estes têm menor probabilidade de retornar para o setor do qual foram deslocados, em comparação com toda a amostra. No geral, as evidências descritivas na tabela 2 indicam que a formação do Senai está positivamente correlacionada com o reemprego em outros setores que não o de deslocamento. Isso sugere que a formação pode ajudar na realocação setorial de trabalhadores deslocados de setores expostos ao comércio internacional. A próxima seção examina se esse link é causal.

Antes de passar para a seção de resultados, vale a pena revisar as diferenças nas características individuais de trabalhadores deslocados da indústria, classificados por tipo de formação profissional recebida. A Tabela 3 mostra os resultados para todos os setores industriais e para setores expostos ao comércio internacional. Em média, os trabalhadores que recebem formação são cerca de três anos mais jovens do que os que não recebem e têm cerca de um ano a mais de escolaridade, menor probabilidade

²² Há 234 setores industriais a 4 dígitos na amostra do estudo.

²³ Para manter o tamanho da amostra administrável, os autores não trabalham com a base de dados completa da RAIS, mas sim com uma amostra aleatória de 10% das identificações individuais na RAIS.

²⁴ O setor não industrial inclui agricultura, mineração e serviços.

de ser do sexo feminino e tempos de serviço semelhantes. Esse mesmo padrão se aplica a trabalhadores deslocados de setores com altos níveis de PI, com exceção do tempo de serviço, para o qual a diferença por situação de formação é significativa, embora seja pequena.

5. OS RESULTADOS DAS ESTIMATIVAS

A. Estimativas de linha de base

Esta seção começa explorando o impacto da formação profissional na probabilidade de reemprego para trabalhadores industriais deslocados na tabela 4. De acordo com a estimativa de Mínimos Quadrados Ordinários (MQO) da equação 1 (coluna 1, tabela 4), trabalhadores deslocados que receberam formação têm uma probabilidade mais alta (9,9 p.p.) de serem empregados no período após o deslocamento, do que trabalhadores que não receberam formação. Esse aumento na probabilidade de reemprego é semelhante para setores com níveis altos e baixos de PI (colunas 2 e 3). Em relação às covariáveis, as estimativas sugerem que a probabilidade de transição para um novo emprego após o deslocamento aumenta (de forma côncava) com a escolaridade e o tempo de serviço, diminui com a idade e o número de funcionários da empresa em que foi deslocado é menor para mulheres.

A estimativa de Mínimos Quadrados Ordinários Segundo Estágio (MQ2E), usando como instrumento o número de cursos por 1.000 habitantes nas proximidades do município do indivíduo, é maior do que a estimativa de MQO e implica que a formação tem um impacto de 13,2 p.p.²⁵ Contrariamente à estimação de MQO, no entanto, esse coeficiente é maior para trabalhadores deslocados de setores com PI acima da mediana (coluna 5), com um aumento de 19,6 p.p. na probabilidade de reemprego associado à formação. O número de cursos por 1.000 habitantes é um forte preditor da probabilidade de ter recebido formação, com uma estatística F de primeiro estágio superior a 80. O coeficiente de 0,4 (na parte inferior da coluna 4) sugere que para um indivíduo em um município no 75º percentil da distribuição de cursos (por 1.000 habitantes), a probabilidade de fazer um curso de formação é 3,4 p.p. maior do que para um indivíduo em um município no 25º percentil.²⁶ Como a probabilidade geral de reinserção no mercado de trabalho formal para trabalhadores sem formação é de 43,1%, nossa estimativa inicial de 13,2 p.p. sugere um aumento de 30,6% nessa probabilidade para trabalhadores com formação. Em geral, os resultados do estudo sugerem que a formação é eficaz entre trabalhadores deslocados de setores com alta PI.²⁷ O impacto nos trabalhadores deslocados de setores com baixa PI é menor e sua estimativa menos precisa.

Os resultados deste estudo sugerem que as estimativas de MQO subestimam o impacto da formação na probabilidade de reemprego. Se o fato de receber formação estiver correlacionado com traços individuais não observáveis, como, por exemplo, motivação – que podem estar correlacionados positivamente com a formação e o termo de erro –, seria de se esperar que o MQO apresentasse um viés ascendente e não descendente. Na literatura sobre retornos da escolaridade, a constatação de que o MQO apresenta um viés descendente é bastante frequente (Ashenfelter, Harmon e Oosterbeek, 2000). Uma possível explicação é que o coeficiente da VI esteja refletindo o efeito da formação em um subconjunto da população, a saber, aqueles induzidos pelo instrumento a mudar de comportamento. Nesse sentido, a VI identifica um efeito médio de tratamento local (Imbens e Angrist, 1994). Esse subgrupo pode ter um retorno maior da formação em termos de probabilidade de encontrar emprego do que o restante da população, explicando, assim, o viés descendente. No entanto, dado que o nível de variação do instrumento é o município-tempo e não o indivíduo, a existência de retornos heterogêneos da formação nesse contexto sugere que haveria mais criação de empregos em áreas com maior oferta de cursos. Essa possibilidade é abordada neste estudo de duas maneiras. Primeiro, incluindo os efeitos fixos de município, que capturam diferenças sistemáticas nos retornos da formação nos municípios. Segundo, incluindo variáveis com variação no tempo no nível do município, capazes de explicar as mudanças nos retornos da formação nos municípios, tais como emprego na indústria (formal), PIB per capita ou exposição ao comércio (ver seção 6). Uma

²⁵ Na seção de robustez, o estudo explora o desempenho de outros instrumentos e obtém resultados qualitativamente semelhantes.

²⁶ A variação da faixa entre quartis nos cursos por 1.000 habitantes é de 0,083.

²⁷ Esses resultados são robustos para alterar a definição de setor com alta PI (ver seção 6).

explicação diferente para o viés descendente de MQO é a existência de outras características não observáveis, além da motivação, que se correlacionam com o termo de erro, mas de maneira negativa. Por exemplo, indivíduos que recebem formação enquanto estão desempregados podem ter menos restrições financeiras – e até mesmo uma reserva salarial mais alta - do que os que não recebem formação, sugerindo que podem ter maior probabilidade de recusar ofertas de emprego com salários mais baixos e, portanto, têm menor probabilidade de serem empregados em $t+1$. Se a VI do presente estudo corrigir esse tipo de endogeneidade, então seria de se esperar que o coeficiente de MQ2E fosse maior do que o coeficiente de MQO.

B. Decomposição entre setores e ocupações

Em seguida, avaliamos em que medida os trabalhadores que recebem formação são realocados para outros setores e ocupações. Para tanto, primeiramente a probabilidade geral de reemprego mencionada no parágrafo anterior é decomposta em probabilidade de reemprego no mesmo setor industrial do qual o trabalhador foi deslocado, em um setor industrial diferente e em um setor não industrial. Em segunda, esse resultado é decomposto em probabilidade de reinserção na mesma ocupação e em uma ocupação diferente. Para os fins deste exercício, os setores e as ocupações de destino são definidos no nível de 2 dígitos, mas os resultados são semelhantes quando definidos no nível de 4 dígitos. O painel A da tabela 5 mostra a decomposição, em que cada célula exibe o coeficiente de formação de MQ2E estimado a partir de uma regressão separada que inclui os mesmos controles e efeitos fixos das estimativas de linha de base da tabela 4. Como referência, a primeira coluna mostra o impacto geral (mostrado anteriormente na tabela 4). A principal mensagem que surge do painel A é que o impacto geral da formação do Senai é explicado predominantemente pela mudança de setor e ocupação pelos trabalhadores, independentemente da PI do setor de deslocamento.²⁸ O que esses resultados apontam é que esse tipo de formação facilita o processo de realocação de trabalhadores deslocados para setores e ocupações diferentes.²⁹ Como mencionado anteriormente, a natureza setorial específica dos choques de comércio internacional sugere que trabalhadores deslocados de setores expostos ao comércio têm maior probabilidade de encontrar emprego em um setor diferente - um processo que pode ser lento e oneroso. Ao mostrar que a formação aumenta a probabilidade de encontrar emprego em setores diferentes, os resultados sugerem que a formação ajuda a reduzir o tempo necessário para a realocação do trabalhador.

C. Efeitos heterogêneos

Podemos examinar mais detalhadamente como a formação profissional afeta a probabilidade de retorno ao mercado de trabalho de acordo com as características do trabalhador, do emprego inicial e do curso recebido. Os painéis B a G da tabela 5 repetem as regressões do painel A, mas a amostra é dividida de acordo com essas características. O exercício revela percepções importantes sobre a eficácia dos cursos do Senai para diferentes grupos. Primeiro, para toda a amostra, a formação parece ser mais eficaz para trabalhadores no segundo tercil de distribuição etária (28-36 anos), do que nos outros dois grupos etários (painel B, tabela 5). No entanto, para setores industriais com alta PI, a eficácia da formação parece aumentar com a idade. Em segundo lugar, a eficácia geral em termos de reinserção é explicada pela mudança de setor e ocupação por trabalhadores com escolaridade de nível médio completo, o que também se aplica a setores com altos níveis de PI (painel C).³⁰ O programa tem efeitos negativos gerais, embora não significativos, para indivíduos com escolaridade inferior ao nível médio. Em terceiro lugar, para toda a amostra, a formação do Senai tem uma estimativa 2 p.p. mais alta para homens do que para mulheres, embora a estimativa para

²⁸ O fato de a formação do Senai não aumentar significativamente a probabilidade de transição para um setor não industrial não é de surpreender, uma vez que os cursos ensinam habilidades que são mais aplicáveis ao setor industrial.

²⁹ Uma explicação alternativa é que os resultados se devem a um padrão de classificação segundo o qual os trabalhadores deslocados que decidem fazer um curso de formação do Senai, o fazem com o objetivo de mudar de setor ou ocupação.

³⁰ Trabalhadores que participam de cursos de formação têm maior probabilidade de concluir o ensino médio do que os demais. A proporção de concluintes do ensino médio em toda a amostra (de trabalhadores deslocados do setor industrial) é de 56,2%. A proporção de alunos do Senai com ensino médio completo é de 77,4%.

mulheres seja imprecisa e, portanto, insignificante (painel D). No entanto, as mulheres têm um aumento positivo e significativo na probabilidade de reemprego em um setor industrial diferente (coluna 3, painel D). Em quarto lugar, o impacto é maior para aqueles com maior tempo de serviço no emprego anterior ao deslocamento (painel E) e aqueles oriundos de pequenas empresas (menos de 99 funcionários). Em quinto lugar, os cursos que o Senai classifica como de curta duração têm um impacto maior do que cursos mais longos na amostra como um todo, enquanto para setores com alta PI os impactos são mais semelhantes. Há duas potenciais explicações para esse padrão. A primeira é que cursos longos e curtos oferecem diferentes tipos de habilidades. Seria interessante estabelecer a distinção por conteúdo dos cursos, mas, infelizmente, não há informações sistemáticas nesse sentido, além do título geral para cada curso. A segunda tem a ver com a autosseleção de alunos com características diferentes para cursos com diferentes durações.

A tabela A2 apresenta as médias de características individuais por duração do curso. Trabalhadores que frequentam cursos de curta duração tendem a ser mais jovens, ter nível de escolaridade mais alto, menor probabilidade de ser do sexo feminino e mais tempo de serviço em seus empregos anteriores do que alunos de cursos longos. É importante ressaltar que a parcela de graduados do ensino médio em cursos de curta duração é 10 p.p. maior do que em cursos longos e, como vimos anteriormente, aqueles com ensino médio completo impulsionam o impacto geral da formação na empregabilidade (painel C). A autosseleção poderia, portanto, estar desempenhando algum papel. Uma explicação relacionada que não pode ser descartada é a autosseleção de alunos com diferentes características *não observáveis* para cursos de diferentes durações. Por fim, uma percepção geral da tabela 5 é que esses efeitos heterogêneos não parecem ser tão prevalentes para trabalhadores deslocados de setores com alta PI, onde os impactos são mais semelhantes entre os grupos.

Também são explorados efeitos heterogêneos por características dos alunos na tabela 6. Nas colunas 1 e 2, o indicador de formação interage com um indicador igual a 1 no caso de pagamento de taxa de inscrição para o curso de formação e igual a 0 se a formação foi subsidiada.³¹ Alunos que não foram subsidiados parecem ter retornos mais altos em termos de empregabilidade, embora a interação não seja significativa. As colunas 3 e 4 mostram que a conclusão do curso de formação tem um efeito diferencial no retorno da formação de 12,4 p.p. Essa evidência corrobora o argumento de que as estimativas deste estudo não são meramente orientadas pela autosseleção para a formação, mas que a participação em cursos agrega valor.³² Finalmente, o estudo explora o efeito diferencial para indivíduos que estavam desempregados durante a formação. Como explicado anteriormente, não é possível conhecer a situação empregatícia de indivíduos que não aparecem na RAIS, mas essa informação está disponível para indivíduos que receberam formação. As colunas 5 e 6 mostram que trabalhadores desempregados têm retornos gerais mais altos com a formação profissional, mas que isso não é estimado com precisão.

D. Padrões de realocação relacionada com o setor

Quais são as características dos setores de destino do trabalhador em termos de vantagem comparativa? A Tabela 7 mostra o coeficiente de formação em uma regressão em que a variável dependente é a probabilidade de passar para um setor com vantagem comparativa alta ou baixa, medida pelo índice de vantagem comparativa revelada (IVCR).³³ A amostra é dividida de acordo com

³¹ Na nossa amostra, 63% dos alunos pagaram uma taxa de inscrição.

³² O SENAI emite certificado reconhecido pelo Ministério da Educação para alunos que concluem os cursos.

³³ O índice de vantagem comparativa revelada é calculado da maneira padrão como:

$$IVCR_s^{BRA} = \frac{X_s^{BRA}/X^{BRA}}{X_s^{MDO}/X^{MDO}}$$

onde o numerador é a participação do setor *s* na exportação mundial total. Um IVCR maior do

que 1 no setor *s*, significa que o Brasil exporta mais intensivamente no setor *s* do que o restante do mundo (MDO) e, portanto, tem um IVCR nesse setor. Como no caso da PI, calcula-se o IVCR anualmente para 2005-2007, tiram-se as médias e então classificam-se os setores como tendo altos níveis de IVCR se sua média for superior à mediana e, caso contrário, como tendo baixos níveis de IVCR.

a PI do setor de deslocamento. A tabela mostra que trabalhadores que receberam formação e foram deslocados de setores com alta ou baixa PI têm maior probabilidade de passar para setores com alto IVCR, do que trabalhadores que não receberam formação. Esses resultados sugerem que a formação aumenta a probabilidade de trabalhadores deslocados passarem para setores de alto IVCR, o que é desejável, uma vez que implica a realocação de trabalhadores para setores mais competitivos.³⁴

E. Outros resultados: períodos de emprego e ganhos

Um grande corpo de literatura analisa os impactos dos deslocamentos de trabalhadores nos resultados de médio ou longo prazo, tais como períodos de emprego e ganhos salariais. Como os dados deste estudo sobre formação começam em 2009 e os resultados sobre empregos terminam em 2015, só é possível estimar o impacto do programa em resultados de curto prazo. Portanto, os autores estimam o impacto da formação do Senai nos períodos de emprego e nos ganhos salariais um ano e dois anos após o deslocamento. O estudo usa a seguinte definição de período de emprego do trabalhador i deslocado no ano t :

$$PerEmp_{it} = \frac{1}{T-t} \sum_{a=t+1}^T \sum_m \mathbf{1}[Emp_{ima}] \quad (5)$$

onde Emp_{imy} é uma variável *dummy* igual a 1 se o trabalhador estiver empregado no setor formal no mês m do ano y (e 0, caso contrário) e $\mathbf{1}[\cdot]$ é a função do indicador. Essa soma é realizada para até dois anos ($T - t = 2$) após o deslocamento. Além disso, usa-se a seguinte definição para ganhos cumulativos (normalizados) do trabalhador i deslocado no ano t :

$$GanhosCum = \frac{\frac{1}{T-tx} \sum_{a=t+1}^T \mathbf{1} GanhosMed_{ia} \times PeríodoEmp_{ia}}{\frac{1}{2} \sum_{t-1y=t-2}^{t-1y=t-2} GanhosMed_{ia} \times PeríodoEmp_{ia}} \quad (6)$$

onde $GanhosMed$ são os ganhos médios mensais informados na RAIS, que são multiplicados pelo número de meses empregado para obter os ganhos anuais. Essa soma é feita para até dois anos ($T - t = 2$) após o deslocamento e normalizada pelos ganhos cumulativos salariais nos dois anos anteriores ao deslocamento.³⁵ Para essa estimativa, o estudo se concentra na subamostra de trabalhadores empregados o ano todo durante os dois anos anteriores ao deslocamento. Isso garante a comparação de trabalhadores com trajetórias de emprego semelhantes.³⁶

As estimativas tanto de MQO como de MQ2E sugerem que a formação aumenta os períodos de emprego (tabela 8). As estimativas de VI produzem um efeito da formação de 1,35 mês adicional de emprego no primeiro ano após o deslocamento (coluna 2, painel A) e de 1,66 mês adicional por ano no período de dois anos após o deslocamento (coluna 2, painel B). A formação também está associada a aumentos nos ganhos cumulativos, como mostra a tabela 9. Trabalhadores com formação têm ganhos 20% mais altos no ano após o deslocamento (coluna 2, painel A) e 25% mais altos, em média, no período de dois anos após o deslocamento (coluna 2, painel A), em comparação com os ganhos antes do deslocamento. Note-se que o efeito nos ganhos também inclui o efeito na empregabilidade, uma vez que a amostra inclui trabalhadores com ganho zero (ou seja, fora da força de trabalho formal). Essas estimativas são, portanto, maiores do que o efeito que seria esperado de

³⁴ Note-se que o coeficiente de correlação entre a PI e o IVCR é ligeiramente negativo e igual a -0,12. Portanto, não é o caso de setores com IVCR competitivo terem níveis sistematicamente mais altos de PI devido ao uso de uma alta proporção de insumos importados.

³⁵ Note-se que tanto a medida do tempo no emprego quanto os ganhos cumulativos incluem zeros, ou seja, a amostra da estimativa inclui indivíduos que estavam fora da força de trabalho formal após o deslocamento. Isso é feito com base em outros autores (Autor et al., 2014) e permite evitar problemas de seleção de amostras.

³⁶ Quando o cálculo é feito sobre toda a amostra, as estimativas são imprecisas e muito maiores. Isso se deve ao fato de alguns indivíduos terem passado um período muito curto no emprego antes do deslocamento, fazendo com que o denominador seja muito pequeno e a medida dos ganhos cumulativos seja extremamente alta.

resultados como salário por hora, que é indefinido para trabalhadores que estão fora da força de trabalho formal e, portanto, não foi objeto deste estudo. Ambos os efeitos nos períodos de emprego e nos ganhos são ainda maiores para trabalhadores deslocados de setores com alta PI.

F. Comparação com estimativas existentes

Colocar os resultados dos autores em perspectiva não é fácil porque, devido à natureza da sua pergunta, este estudo se concentra em um grupo restrito: trabalhadores deslocados da indústria industrial. Além disso, devido a limitações de dados, são analisados apenas trabalhadores formais. As estimativas deste estudo não podem, portanto, ser comparadas àquelas relacionadas a populações mais amplas ou a programas de formação prática (no local de trabalho). Até onde se saiba, não há estudos com foco em uma população ou programa de formação como este. No entanto, o impacto positivo encontrado da formação do Senai na empregabilidade e nos ganhos salariais está em consonância com Silva, Gukovas e Caruso (2015), que usam dados semelhantes por um período semelhante, mas para uma população maior.

As estimativas dos efeitos dos programas de formação profissional variam substancialmente em magnitude (e precisão) em diferentes estudos. Uma recente meta-análise voltada para programas de formação de adultos constata que a formação aumenta a empregabilidade em 2,6 p.p. em média, mas há uma heterogeneidade substancial, e vários estudos encontram efeitos superiores a 10 p.p. (Busso e Messina, 2019). As estimativas deste estudo tendem a ser maiores do que as relatadas na maioria dos estudos, mas esse fato é atribuído ao seu foco em um grupo relativamente restrito. Trabalhadores que estavam empregados na indústria formal e ficaram fora da força de trabalho formal por um curto período têm maior probabilidade de serem empregados e, portanto, podem ter retornos da formação mais altos do que o trabalhador médio.

6. ROBUSTEZ

Esta seção descreve vários exercícios realizados para testar a robustez dos resultados deste estudo.

A. Instrumentos alternativos

Uma preocupação potencial em torno do instrumento deste estudo é considerar cursos em municípios vizinhos, uma vez que os municípios variam em tamanho. Normalmente, os municípios do Norte e Centro-Oeste são maiores do que os municípios do Sudeste. Consequentemente, o acesso a cursos em municípios contíguos pode ser mais difícil no Noroeste, já que chegar até eles implicaria percorrer longas distâncias. Para resolver esse problema, foram construídas duas VIs alternativas que consideram o número de cursos per capita em um raio de 40 e 80 quilômetros, respectivamente, a partir do município do trabalhador. Como não se tem a geolocalização exata do estabelecimento inicial do trabalhador ou de onde os cursos são realizados, considera-se que um curso fica a 40 (ou 80) km de distância da fábrica se o centro geométrico do município em que estabelecimento estiver localizado distar 40 (ou 80) km - ou menos - do centro geométrico do município onde os cursos são oferecidos. Em seguida, todos os cursos dentro do raio são somados e divididos pelas populações do município onde são oferecidos e dos municípios cujos centros geométricos ficam dentro do raio.

Os resultados baseados nesses dois instrumentos alternativos estão em consonância com as estimativas da linha de base, como mostra a tabela 10. O impacto da formação na empregabilidade é de 11,7 p.p. quando se usa a VI do raio de 40 km e de 16,3 p.p. com a VI do raio de 80 km. Nossa estimativa de linha de base (13,2 p.p.) fica entre essas duas estimativas. Em ambos os casos, o primeiro estágio tem uma estatística F alta, e o impacto da formação é maior para trabalhadores deslocados de setores de alta PI. As estimativas são mais precisas com a definição de 80 km do que com a versão de 40 km.

B. Medidas alternativas da penetração de importações

Outra preocupação a ser abordada é que os resultados deste estudo não são orientados pela definição de um setor como sendo de alta PI. As colunas 1 a 4 na tabela 11 reproduzem as

regressões da linha de base da tabela 4 usando a mesma medida de PI, mas definindo setores acima do 75º percentil como sendo de alta PI. Embora o efeito geral não seja significativo (coluna 1), o efeito na probabilidade de mudar para um setor industrial diferente é igual a 17,8 p.p., significativo e de magnitude semelhante ao efeito para indústrias acima da mediana mostrada na tabela 5 (15 p.p.). Nas colunas 3 e 4 da tabela 11, usa-se uma medida diferente de PI, que considera a mudança na PI entre o período atual e os cinco anos anteriores. Setores que estão acima da mediana para essa medida a cada ano são classificados como de alta PI.³⁷ Constatou-se que a formação também aumenta a empregabilidade quando a PI é definida nas mudanças.

C. Fatores variáveis no tempo no nível do município

Uma preocupação mencionada na seção sobre estratégia empírica é que fatores que variam no nível do município - tal como o seu nível geral de atividade econômica - podem estar correlacionados com a oferta de cursos e podem ajudar a explicar a empregabilidade. Uma limitação da estratégia de VI deste estudo é que o instrumento varia no nível de município-ano, impedindo que se levem em conta os efeitos fixos de município-ano. Portanto, verificou-se que os resultados aqui apresentados são robustos para incluir características dos municípios variáveis no tempo. A tabela 12 mostra que a formação tem um impacto semelhante em toda a amostra quando são levados em conta o logaritmo do PIB per capita dos municípios, a exposição ao comércio internacional (conforme definida em Autor, Dorn e Hanson, 2013) e o logaritmo do emprego na indústria (formal).³⁸ Também foram acrescentados mais controles no nível individual (indicadores para saber se a ocupação anterior ao deslocamento era de gerência ou produção) e no nível da empresa (proporção de trabalhadores qualificados). É seguro afirmar que as estimativas pontuais para toda a amostra e para a amostra de setores com alta PI são semelhantes às da tabela 4.

Outra maneira de mostrar que os resultados são robustos para variáveis não observáveis com variação no nível do município e no tempo é incluir efeitos fixos de município na estimativa de MQO. As colunas 5 e 6 da tabela 12 mostram que as estimativas de MQO permanecem em torno de 10 p.p. quando esses efeitos fixos são incluídos, o que permite assegurar que os resultados destes estudo não são orientados por variáveis não observáveis com variação no tempo no nível do município.

D. Teste de falsificação

Como um teste de robustez de que tendências pré-existentes não estão orientando os resultados, são realizadas regressões placebo. Neste teste, a formação profissional recebida no presente é relacionada com a probabilidade de ser empregado no passado. Se houver uma correlação sistemática entre formação e emprego a mesma deve aparecer na probabilidade da formação presente influir na probabilidade de se obter emprego no passado. A tabela 13 apresenta os resultados da especificação da linha de base, mas as variáveis dependentes agora são variáveis *dummy* que assumem o valor de 1 se o indivíduo estiver empregado no final do período $t-2$ ou no final do período $t-3$ (em que t é o período de deslocamento). Os resultados do teste permitem assegurar que as estimativas do coeficiente para a variável de formação não são significativamente diferentes de zero.

7. OBSERVAÇÕES FINAIS

Tem sido amplamente estudado que choques de comércio internacional impõem um ônus a grupos específicos de trabalhadores, em parte porque o capital humano específico de um setor industrial não pode ser transferido sem atritos de uma indústria para outra. No entanto, análises da eficácia de políticas ativas para o mercado de trabalho que envolvam trabalhadores afetados por

³⁷ Essa medida não é apenas diferente da nossa medida de linha de base, visto que considera mudanças, mas também porque um setor pode mudar de alto para baixo ou vice-versa.

³⁸ A exposição de um município à concorrência da importação é definida seguindo Autor, Dorn e Hanson (2013), como a média ponderada nos setores (a 4 dígitos da CNAE v2) da mudança (entre o ano t e o ano 2000) nas importações por trabalhador, onde os pesos são a participação do município no emprego do país no setor. As participações no emprego baseiam-se no censo brasileiro de 2000.

choques de comércio internacional são raras. Muito poucos países implementam programas de assistência desencadeados por eventos relacionados ao comércio internacional, mas muitos países têm políticas de mercado de trabalho que podem, potencialmente, ajudar os trabalhadores afetados por choques de comércio. Neste estudo, os autores avaliam o impacto de um programa de formação geral (isto é, que não é específico para o comércio), no Brasil, em trabalhadores deslocados de setores industriais.

As estimativas mostram que a formação do Senai facilita a transição para novos empregos e, ao mesmo tempo, afeta positivamente os ganhos salariais. A formação não facilita a reinserção no mesmo setor ou ocupação, mas contribui para a reinserção em um setor ou uma ocupação diferente na manufatura. Esses resultados também se aplicam a trabalhadores deslocados de setores com alta PI. Na interpretação dos autores, esses resultados corroboram a ideia de que a formação profissional pode facilitar a reorganização da mão de obra entre setores.

É preciso cautela para não extrapolar os resultados dessas estimativas para outros contextos, principalmente porque a qualidade dos programas de formação profissional difere entre países. Não obstante, este estudo constata que programas gerais de formação podem facilitar a realocação de trabalhadores afetados pela concorrência de importações, com relevantes implicações políticas. Os países poderiam potencialmente usar ou ajustar seus programas gerais de formação profissional para o mercado de trabalho, a fim de facilitar a transição de trabalhadores para novos empregos após seu deslocamento pelo comércio internacional, em vez de terem que desenvolver novos programas de assistência relacionados ao comércio internacional a partir do zero.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Acemoglu, D., D. Autor, D. Dorn, G. Hanson e B. Price. 2016. "Import Competition and the Great US Employment Sag of the 2000s." *Journal of Labor Economics* 34(1).
- Ashenfelter, O., C. Harmon e H. Oosterbeek. 1999. "A Review of Estimates of the Schooling/Earnings Relationship, with Tests for Publication Bias." *Labour Economics* 6(4).
- Autor, D., D. Dorn e G. Hanson. 2013. "The China Syndrome: Local Labor Market Effects of Import Competition in the United States." *American Economic Review* 103(6).
- Autor, D., D. Dorn, G. Hanson e J. Song. 2014. "Trade Adjustment: Worker-Level Evidence." *The Quarterly Journal of Economics* 129(4).
- Barnette, J. e J. Park. 2016. "Increases in Local Unemployment and the Delivery of TAA Services." *Economic Development Quarterly* 31(1).
- Bastos, P., J. Silva e R. Proença. 2016. "Exports and Job Training." *Review of International Economics* 24(4).
- Bernard, A., J.B. Jensen e P.K. Schott. 2006. "Survival of the best fit: Exposure to low-wage countries and the (uneven) growth of U.S. manufacturing plants." *Journal of International Economics* 68.
- Busso, M. e J. Messina. 2019. "Adult Training: What Do We Know?" Original Inédito, Banco Interamericano de Desenvolvimento.
- Card, D. 1995. "Using Geographic Variation in College Proximity to Estimate the Return to Schooling." In *Aspects of Labor Market Behaviour: Essays in Honour of John Vanderkamp*, edited by L.N. Christofides, E.K. Grant e R. Swidinsky, 201–222. Toronto: University of Toronto Press.
- Card, D., J., Kluve e A., Weber. 2015. "Active Labour Market Policy Evaluations: A Meta-Analysis." *The Economic Journal* 120 (novembro).
- Cernat, L. e F.A. Mustilli. 2017. "Trade and Labour Adjustment in Europe: What Role for the European Globalization Adjustment Fund?" Nota do Economista Chefe, Edição 2.
- Chau, D. 2004. "The Effects of Local Colleges on the Quality of College Attended." *Economics of Education Review* 23.
- Claeys, G. e A. Sapir. 2018. "The European Globalisation Adjustment Fund: Easing the Pain from Trade?" Bruegel Policy Contribution Edição Nº 05, março.
- Corseuil, C.H., M.N Foguel e G. Gonzaga. 2016. "Apprenticeship as a Steppingstone to Better Jobs: Evidence from Brazilian Matched Employer-Employee Data." Inédito.
- Crépon, G. e G. Berg. 2016. "Active Labor-market Policies." Documentos de discussão do IZA 10321, Instituto para o Estudo do Trabalho (IZA).
- Currie, J. e E. Moretti. 2003. "Mother's Education and the Intergenerational Transmission of Human Capital: Evidence from College Openings." *The Quarterly Journal of Economics* 118(4).
- D'Amico, R., K. Dunham, A. Goger, M. Mack, R. Kebede, J. Laco e J. Salzman. 2007. "Initial Implementation of the 2002 TAA Reform Act: A Report Prepared as Part of the Evaluation of the Trade Adjustment Assistance Program." Relatório para o Departamento do Trabalho dos EUA, Social Policy Research Associates.
- Decker, P. e W. Corson. 1995. "International Trade and Worker Displacement: Evaluation of the Trade Adjustment Assistance Program." *Industrial and Labor Relations Review* 48(4).
- Dix-Carneiro, R. 2014. "Trade Liberalization and Labor Market Dynamics." *Econometrica* 82(3).
- Dix-Carneiro, R. e B.K. Kovak. 2017. "Trade Liberalization and Regional Dynamics." *American Economic Review* 107(10).
- Dix-Carneiro, R. e B.K. Kovak. 2019. "Margins of Labor Market Adjustment to Trade." *Journal of International Economics* 117.

- Goldberg, P.K. e Pavcnik, N. 2007. "Distributional Effects of Globalization in Developing Countries." *Journal of Economic Literature* 45(1).
- Hummels, D., J.R. Munch, L. Skipper e C. Xiang. 2012. "Offshoring, Transition, and Training: Evidence from Danish Matched Worker-Firm Data." *American Economic Review Papers and Proceedings* 102(3).
- Hyman, B. 2017. "Can Displaced Labor Be Retrained? Evidence from Quasi-Random Assignment to Trade Adjustment Assistance." Original Inédito.
- Imbens, G.W. e J.D. Angrist. 1994. "Identification and Estimation of Local Average Treatment Effects." *Econometrica* 62(2).
- McKenzie, D. 2017. "How Effective are Active Labor-market policies in Developing Countries? A Critical Review of Recent Evidence." Documento de Discussão do IZA N° 10655.
- Menezes-Filho, N.A., and M. Muendler. 2011. "Labor Reallocation in Response to Trade Reform." NBER working paper 17372.
- Murphy, K.M. e R.H. Topel. 1987. "The Evolution of Unemployment in the United States: 1968–1985." *NBER Macroeconomics Annual* 2:11–58.
- Neal, D. 1995. "Industry-Specific Human Capital: Evidence from Displaced Workers." *Journal of Labor Economics* 13(4).
- Nybom, M. 2017. "The Distribution of Lifetime Earnings Returns to College." *Journal of Labor Economics* 35(4).
- Park, J. 2009. "Does Occupational Training by the Trade Adjustment Assistance Program Really Help Reemployment? Success Measured as Occupation Matching." *Review of International Economics* 20(5).
- Pavcnik, N. 2017. "The Impact of Trade on Inequality in Developing Countries." Documento de Trabalho do NBER 23878.
- Rodrik, D. 2018. "Populism and the Economics of Globalization." *Journal of International Business Policy*: 1–22.
- Rodríguez Chatruc, M., E. Stein e R. Vlaicu. 2019. "Trade Attitudes in Latin America: Evidence from a Multi-Country Survey Experiment." Série de Documentos de Trabalho do BID N° 986.
- Silva, J., R. Gukovas e L. Caruso. 2015. "Employability and Returns to Vocational Training in Brazil: Analysis Using Linked Trainee-Firm Data." Original inédito, Banco Mundial.
- Spiess, K. e K. Wrohlich. 2010. "Does Distance Determine Who Attends a University in Germany?" *Economics of Education Review* 29(3).
- Yi, M., S. Mueller e J. Stegmaier. 2017. "Transferability of Skills across Sectors and Heterogeneous Displacement Costs." *American Economic Review Papers and Proceedings* 107(5).

TABELAS

TABELA 1. PROBABILIDADE DE REEMPREGO EM T+1 NO SETOR ORIGINAL, COM BASE A EXPOSIÇÃO AO COMÉRCIO INTERNACIONAL DO SETOR DE DESLOCAMENTO - PORCENTAGENS

	Mesmo setor a 4 dígitos		Mesmo setor a 2 dígitos	
	Alta PI	Baixa PI	Alta PI	Baixa PI
Probabilidade incondicional	10,8	14,7	14,5	17,5
Probabilidade condicional	11,3	14,4	15,0	17,2
Intervalo de confiança de 95%	(11,14 11,46)	(14,30 14,55)	(14,83 15,17)	(17,05 17,32)
Observações	160.281	305.235	160.281	305.235

Nota: A tabela mostra a probabilidade de trabalhadores que foram deslocados da indústria no período t e que não receberam treinamento em $t+1$ serem empregados no setor original de emprego a 4 ou 2 dígitos no período $t+1$, com base a exposição ao comércio internacional do setor de deslocamento. A probabilidade condicional é estimada com um modelo de probabilidade linear, usando como controles efeitos fixos de idade, idade ao quadrado, sexo, educação e ano. PI alta (baixa) corresponde aos setores com PI acima (abaixo) da mediana (definida como a razão entre importação e consumo aparente - produção mais importações menos exportações - para o setor de deslocamento a quatro dígitos calculado entre 2005 e 2007).

TABELA 2. PROBABILIDADE DE TRABALHADORES DESLOCADOS DA INDÚSTRIA EM T SEREM REEMPREGADOS NO PERÍODO T+1, POR SITUAÇÃO DE FORMAÇÃO POR EXPOSIÇÃO AO COMÉRCIO DO SETOR DE DESLOCAMENTO - PORCENTAGENS

	Todos os setores industriais		Alta PI	
	Sem formação	Com formação	Sem formação	Com formação
Empregados no mesmo setor a 2 dígitos	16,4	12,7	14,5	12,0
Empregados em outro setor industrial a 2 dígitos	8,1	19,3	10,0	21,1
Empregados fora do setor industrial	18,6	24,5	18,7	24,7
Fora do mercado de trabalho formal	56,9	43,5	56,8	42,3
Observações	465.516	64.874	160.281	29.002

Nota: A tabela mostra as probabilidades (incondicionais) de um trabalhador deslocado ser empregado no setor de trabalho original, em um setor industrial diferente, fora do setor industrial ou de estar fora do mercado de trabalho formal um ano após ser deslocado do setor industrial, com base a ter recebido ou não formação profissional. A amostra é composta por trabalhadores deslocados do setor industrial formal a qualquer momento durante o período de 2009 a 2014. PI alta corresponde a setores com PI acima da mediana (definida como a razão entre importação e consumo aparente - produção mais importações menos exportações - do setor de deslocamento a quatro dígitos calculado no período de 2005 a 2007). Trabalhadores com formação são aqueles que receberam formação enquanto estavam sendo deslocados.

TABELA 3. CARACTERÍSTICAS INDIVIDUAIS (MÉDIAS), POR SITUAÇÃO DE FORMAÇÃO E PENETRAÇÃO DAS IMPORTAÇÕES

	Todos os setores manufatureiros		Alta PI		
	Sem formação	Com formação	Sem formação	Com formação	
Idade	35,1	31,8	35,1	31,6	*
Escolaridade	10,6	11,5	11,0	11,7	*
Mulher	0,354	0,206	0,359	0,182	*
Tempo de serviço	3,44	3,44	3,74	3,61	*
Observações	465.516	64.874	160.281	29.002	

Nota: A tabela exibe as médias da amostra de características individuais de trabalhadores deslocados da manufatura a qualquer momento entre 2009 e 2014, por situação de formação e PI do setor de deslocamento. A idade e a escolaridade são expressas em anos, o sexo feminino é uma variável binária igual a 1 se o trabalhador for do sexo feminino, e o tempo de serviço é o número de anos de experiência na empresa de deslocamento. (*) Indica que as médias são diferentes no nível de significância de 1%. PI alta corresponde a setores com PI acima da mediana (definida como a razão entre importação e consumo aparente – produção mais importações menos exportações - do setor de deslocamento a quatro dígitos calculado no período de 2005 a 2007). Trabalhadores com formação são aqueles que receberam formação enquanto estavam sendo deslocados.

TABELA 4. ESTIMATIVAS DE LINHA DE BASE: IMPACTO DA FORMAÇÃO NA PROBABILIDADE DE REEMPREGO DE TRABALHADORES DESLOCADOS DA MANUFATURA. ESTIMATIVAS DE MQO E MQ2E

	MQO			MQ2E		
	Todos os setores indust.	Alta PI	Baixa PI	Todos os setores indust	Alta PI	Baixa PI
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
Formação	0,0992*** (0,00315)	0,107*** (0,00460)	0,0912*** (0,00359)	0,132*** (0,0464)	0,196*** (0,0548)	0,0842 (0,0685)
Idade	-0,00109* (0,000577)	0,000886 (0,000828)	-0,00218*** (0,000710)	-0,000968 (0,000610)	0,00132 (0,000900)	-0,00220*** (0,000733)
Idade ao quadrado	-7,71e-05*** (7,84e-06)	-0,000112*** (1,11e-05)	-5,84e-05*** (9,39e-06)	-7,71e-05*** (7,87e-06)	-0,000111*** (1,12e-05)	-5,84e-05*** (9,39e-06)
Escolaridade	0,00734*** (0,000397)	0,00630*** (0,000634)	0,00788*** (0,000471)	0,00721*** (0,000444)	0,00614*** (0,000649)	0,00791*** (0,000588)
Mulher	-0,0928*** (0,00300)	-0,0922*** (0,00511)	-0,0931*** (0,00286)	-0,0908*** (0,00420)	-0,0854*** (0,00681)	-0,0934*** (0,00459)
Tempo de serviço	0,0145*** (0,00109)	0,00875*** (0,00133)	0,0182*** (0,00107)	0,0145*** (0,00108)	0,00870*** (0,00132)	0,0182*** (0,00107)
Tempo de serviço ao quadrado	-5,13e-06*** (3,05e-07)	-3,66e-06*** (3,64e-07)	-6,07e-06*** (3,23e-07)	-5,10e-06*** (3,08e-07)	-3,61e-06*** (3,62e-07)	-6,08e-06*** (3,27e-07)
Porte da empresa	-0,00491*** (0,000622)	-0,00475*** (0,000899)	-0,00403*** (0,000785)	-0,00521*** (0,000753)	-0,00559*** (0,00103)	-0,00396*** (0,00100)
FE setor-ano	Sim	sim	sim	sim	Sim	sim
FE município	Sim	sim	sim	sim	Sim	sim
Observações	530.390	189.283	341.107	530.390	189.283	341.107
R ²	0,069	0,085	0,066	0,068	0,082	0,066
	Estimativas de 1º estágio					
Cursos/1.000 pessoas	0,404*** (0,0446)	0,652*** (0,0633)	0,313*** (0,0411)			
Estatística F (1º estágio)	82,18	105,8	58,04			

Notas: A amostra estimada é formada por trabalhadores deslocados da indústria formal no período t a qualquer momento durante 2009-2014. A variável dependente é a probabilidade de reinserção no mercado de trabalho formal, variável binária que assume o valor de 1 se o trabalhador for contratado novamente no mercado de trabalho formal no período $t+1$ e de 0, caso contrário. A formação assume o valor de 1 se o trabalhador recebeu formação enquanto estava sendo deslocado. O instrumento é o número de cursos no município individual e em municípios vizinhos por 1.000 habitantes. As variáveis de controle são a idade do indivíduo em anos, a idade ao quadrado, um indicador para o caso de ser mulher, anos de escolaridade, anos de tempo de serviço na empresa de deslocamento, anos de tempo de serviço ao quadrado e porte da empresa de deslocamento (isto é, o logaritmo do número total de empregados). PI alta (baixa) corresponde a setores com PI acima (abaixo) da mediana (definida como a razão entre importação e consumo aparente - produção mais importações menos exportações - para o setor de deslocamento a quatro dígitos calculado entre 2005 e 2007). Todas as regressões incluem efeitos fixos de setor a quatro dígitos e município. Os erros padrão entre parênteses são agrupados por município. A estatística F corresponde ao teste de identificação fraca de Kleibergen-Paap Wald. (***) (**), (*) significativo nos níveis de 1%, 5% e 10%, respectivamente.

TABELA 5. DECOMPOSIÇÃO E EFEITOS HETEROGÊNOS DA FORMAÇÃO: PROBABILIDADE DE REEMPREGO DE TRABALHADORES DESLOCADOS DA INDÚSTRIA, POR CARACTERÍSTICAS DO TRABALHADOR, DO TRABALHO E DO CURSO. ESTIMATIVAS DE MQ2E

		Reinserção	Mesmo setor	Outro setor Industrial	Não industrial	Mesma ocupação	Ocupação diferente
		(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
Painel A: Amostra completa	Todos	0,132*** (0,0464)	-0,00776 (0,0411)	0,130*** (0,0257)	0,00976 (0,0357)	-0,0157 (0,0407)	0,148*** (0,0333)
	Alta PI	0,196*** (0,0548)	0,0727* (0,0428)	0,150*** (0,0385)	-0,0269 (0,0505)	0,0798* (0,0461)	0,117** (0,0455)
Painel B: Idade 1º tercil (18–28 anos)	Todos	0,0854 (0,0576)	-0,0243 (0,0467)	0,105*** (0,0390)	0,00483 (0,0519)	-0,0281 (0,0450)	0,115** (0,0513)
	Alta PI	0,152** (0,0659)	0,130** (0,0562)	0,0973* (0,0540)	-0,0751 (0,0671)	0,112* (0,0591)	0,0421 (0,0680)
2º tercil (29–36 anos)	Todos	0,219** (0,0872)	0,00892 (0,0675)	0,177*** (0,0468)	0,0339 (0,0651)	0,0290 (0,0661)	0,188** (0,0730)
	Alta PI	0,231** (0,103)	0,119* (0,0696)	0,127* (0,0721)	-0,0144 (0,0862)	0,151** (0,0699)	0,0807 (0,0933)
3º tercil (37–64 anos)	Todos	0,128 (0,110)	0,0256 (0,0955)	0,0858* (0,0504)	0,0162 (0,0823)	0,0295 (0,102)	0,0981 (0,0821)
	Alta PI	0,311** (0,141)	0,0286 (0,0957)	0,228*** (0,0805)	0,0539 (0,0955)	0,0387 (0,113)	0,272*** (0,104)
Painel C: Escolaridade Abaixo do NM (<12 anos)	Todos	-0,0731 (0,137)	-0,122 (0,122)	-0,0186 (0,0596)	0,0676 (0,0904)	-0,108 (0,113)	0,0345 (0,0965)
	Alta PI	0,172 (0,162)	0,0621 (0,117)	0,0419 (0,0884)	0,0676 (0,117)	0,0828 (0,128)	0,0887 (0,121)
NM completo (>=12 anos)	Todos	0,159*** (0,0404)	0,0281 (0,0301)	0,152*** (0,0272)	-0,0209 (0,0363)	0,0123 (0,0365)	0,147*** (0,0330)
	Alta PI	0,180*** (0,0539)	0,0839** (0,0395)	0,152*** (0,0394)	-0,0556 (0,0519)	0,0926** (0,0452)	0,0889* (0,0527)
Painel D: Sexo Feminino	Todos	0,112 (0,102)	-0,0622 (0,0773)	0,108** (0,0523)	0,0664 (0,0773)	-0,0726 (0,0907)	0,184** (0,0882)
	Alta PI	0,210 (0,172)	0,0390 (0,113)	0,169** (0,0846)	0,00198 (0,137)	0,0526 (0,123)	0,160 (0,144)
Masculino	Todos	0,137*** (0,0521)	0,00786 (0,0476)	0,127*** (0,0296)	0,00179 (0,0411)	0,00527 (0,0451)	0,131*** (0,0410)
	Alta PI	0,181*** (0,0561)	0,0742* (0,0434)	0,130*** (0,0439)	-0,0228 (0,0494)	0,0813* (0,0477)	0,100* (0,0520)

[continua na próxima página]

[continuação da página anterior]

		Reinserção	Setor manuf.			Mesma ocupação	Ocupação diferente
			Mesmo setor	diferente	Não indust.		
		(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
Painel E: Tempo de serviço Abaixo da mediana (<2,1 anos)	Todos	0,0921 (0,0605)	-0,0210 (0,0527)	0,105*** (0,0301)	0,00820 (0,0492)	-0,0431 (0,0550)	0,136*** (0,0416)
	Alta PI	0,174*** (0,0592)	0,0853* (0,0464)	0,142*** (0,0419)	-0,0531 (0,0552)	0,0748 (0,0522)	0,1000* (0,0516)
Acima da mediana (>=2,1 anos)	Todos	0,264*** (0,0739)	0,0507 (0,0566)	0,176*** (0,0439)	0,0373 (0,0569)	0,0686 (0,0562)	0,193*** (0,0593)
	Alta PI	0,247*** (0,0948)	0,0673 (0,0699)	0,175*** (0,0630)	0,00491 (0,0736)	0,0755 (0,0729)	0,172** (0,0805)
Painel F: Porte da empresa Pequena (1–99 empregados)	Todos	0,203*** (0,0765)	-0,00964 (0,0693)	0,154*** (0,0419)	0,0583 (0,0538)	0,0376 (0,0704)	0,164** (0,0644)
	Alta PI	0,365*** (0,122)	0,0718 (0,0939)	0,156** (0,0750)	0,137 (0,0934)	0,159 (0,0978)	0,205* (0,110)
Média (100–499 empregados)	Todos	0,0816 (0,0649)	0,0388 (0,0537)	0,0897* (0,0503)	-0,0469 (0,0526)	0,0240 (0,0565)	0,0580 (0,0590)
	Alta PI	0,0668 (0,0858)	0,0610 (0,0611)	0,206*** (0,0704)	-0,200** (0,0804)	0,0500 (0,0704)	0,0170 (0,0745)
Grande (a partir de 500 empregados)	Todos	0,0587 (0,0849)	-0,0351 (0,0711)	0,111*** (0,0423)	-0,0170 (0,0639)	-0,0857 (0,0678)	0,144** (0,0608)
	Alta PI	0,176** (0,0850)	0,106 (0,0693)	0,0904* (0,0541)	-0,0207 (0,0757)	0,0497 (0,0741)	0,127* (0,0708)
Painel G: Duração do curso Curta (<160 horas)	Todos	0,205*** (0,0664)	0,0124 (0,0584)	0,188*** (0,0354)	0,00533 (0,0507)	-0,0114 (0,0570)	0,216*** (0,0469)
	Alta PI	0,289*** (0,0757)	0,0976* (0,0553)	0,225*** (0,0504)	-0,0336 (0,0667)	0,0943 (0,0632)	0,196*** (0,0624)
Longa (>= 160 horas)	Todos	0,124 (0,147)	-0,126 (0,132)	0,155* (0,0837)	0,0948 (0,108)	-0,142 (0,135)	0,264** (0,118)
	Alta PI	0,347* (0,195)	0,105 (0,154)	0,208 (0,134)	0,0344 (0,166)	0,104 (0,158)	0,244 (0,163)

Notas: Cada célula mostra o coeficiente para formação em uma regressão separada. A probabilidade de reinserção no mercado formal de trabalho é decomposta de duas maneiras: (i) entre setores, em probabilidade de reinserção no mesmo setor industrial a 2 dígitos, probabilidade de inserção em um setor manufatureiro diferente a 2 dígitos e probabilidade de inserção em um setor não manufatureiro (agricultura, mineração ou serviços); (ii) entre ocupações, em probabilidade de reinserção na mesma ocupação a 2 dígitos e probabilidade de inserção em uma ocupação a 2 dígitos diferente. Para o caso de ocupações, a decomposição não é exata devido a valores ausentes na variável ocupação. Ver notas na tabela 4 para obter detalhes sobre a amostra da estimativa e as definições de variáveis. Painel A: mesma amostra da tabela 4. Painel B: amostra dividida por tercís de idade. Painel C: amostra dividida por níveis de escolaridade (inferior ao ensino médio completo e o ensino médio completo ou superior). Painel D: amostra dividida por sexo. Painel E: amostra dividida por tempo de serviço no emprego anterior ao deslocamento. Painel F: amostra dividida por porte da empresa de deslocamento (seguinto a classificação do IBGE de empresas industriais por porte).

Painel G: amostra dividida por duração do curso. Os erros padrão entre parênteses são agrupados por município. (***), (**), (*) significativo nos níveis de 1%, 5% e 10%, respectivamente.

TABELA 6. EFEITOS HETEROGÊNICOS POR CARACTERÍSTICAS DO ALUNO. ESTIMATIVAS DE MQ2E

	Setor indust.		Setor indust.		Setor indust.	
	Reinserção	diferente	Reinserção	diferente	Reinserção	diferente
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
Formação	0,0728*** (0,00972)	0,0558*** (0,00576)	0,0342*** (0,0131)	0,0470*** (0,00802)	0,103*** (0,0104)	0,0861*** (0,00643)
Formação X Taxa	0,0920 (0,0602)	0,115*** (0,0321)				
Formação X Concludente			0,124*** (0,0446)	0,105*** (0,0241)		
Formação X Desempregado					0,0683 (0,0870)	0,104** (0,0491)
Observações	530.390	530.390	530.390	530.390	530.390	530.390
R ²	0,068	0,065	0,068	0,064	0,068	0,063
Estatística F (1º estágio)	32,14	32,14	39,56	39,56	27,35	27,35

Notas: Ver notas na tabela 4 para obter detalhes sobre a amostra de estimativas e as definições de variáveis. Taxa é uma variável binária que assume o valor de 1 se o aluno pagou uma taxa de inscrição para receber a formação e de 0, caso contrário. Concludente é uma variável binária que assume o valor de 1 se o aluno concluiu o curso e de 0 caso contrário. Desempregado é uma variável binária que assume o valor de 1 se o trabalhador declarar que estava desempregado ao se inscrever no curso de formação e de 0, caso contrário. Sempre que a formação interage com uma nova variável, a interação do instrumento e a nova variável são acrescentadas ao conjunto de instrumentos. As variáveis de controle são as da tabela 4. Todas as regressões incluem efeitos fixos de setor a quatro dígitos e município. Os erros padrão entre parênteses são agrupados por município. A estatística F corresponde ao teste de identificação fraca de Kleibergen-Paap Wald. (***), (**), (*) significativo nos níveis de 1%, 5% e 10%, respectivamente.

TABELA 7. IMPACTO DA FORMAÇÃO NA PROBABILIDADE DE TRANSIÇÃO PARA UM SETOR INDUSTRIAL DIFERENTE, POR IVCR DO NOVO SETOR, ESTIMATIVAS DE MQ2E

Setor de deslocamento	Setor de reinserção	
	Baixo IVCR (1)	Alto IVCR (2)
Baixa PI	0,0339 (0,0257)	0,0657** (0,0271)
Alta PI	0,0426 (0,0295)	0,118*** (0,0345)

Notas: Cada célula mostra o coeficiente para formação em uma regressão separada. Ver notas na tabela 4 para obter detalhes sobre a especificação, amostra de estimativas e definições de variáveis. A probabilidade de reinserção é decomposta em setores de alto e baixo índice de vantagem comparativa revelada (IVCR). Os erros padrão entre parênteses são agrupados por município. (***), (**), (*) significativo nos níveis de 1%, 5% e 10%, respectivamente.

TABELA 8. IMPACTO DA FORMAÇÃO NOS PERÍODOS DE EMPREGO DE TRABALHADORES DESLOCADOS DA INDÚSTRIA. ESTIMATIVAS DE MQO E MQ2E

	Todos os setores		Alta PI	
	MQO	MQ2E	MQO	MQ2E
	(1)	(2)	(3)	(4)
Painel A. Período de emprego em $t+1$				
Formação	0,881*** (0,0262)	1,351*** (0,338)	0,937*** (0,0414)	1,402*** (0,459)
Observações	530.390	530.390	189.283	189.283
R ²	0,073	0,072	0,092	0,091
Estatística F (1º estágio)		82,18		105,8
Painel B. Período de emprego em $t+1$ e $t+2$				
Formação	0,965*** (0,0315)	1,662*** (0,458)	1,022*** (0,0488)	1,830*** (0,572)
Observações	440.938	440.938	157.663	157.663
R ²	0,088	0,086	0,107	0,103
Estatística F (1º estágio)		55,85		66,31

Notas: Ver notas na tabela 4 para obter detalhes sobre a amostra de estimativas e as definições de variáveis. As variáveis dependentes são: período de emprego (em meses) no ano posterior ao deslocamento (painel A) e período médio de emprego nos dois anos posteriores ao deslocamento (painel B). Para aqueles indivíduos fora da força de trabalho formal, o período de emprego é zero. As variáveis de controle são as da tabela 4. A estatística F corresponde ao teste de identificação fraca de Kleibergen-Paap Wald. Todas as regressões incluem efeitos fixos de setor a quatro dígitos e município. Os erros padrão entre parênteses são agrupados por município. (***), (**), (*) significativo nos níveis de 1%, 5% e 10%, respectivamente.

TABELA 9. IMPACTO DA FORMAÇÃO NOS GANHOS CUMULATIVOS DE TRABALHADORES DESLOCADOS DA INDÚSTRIA. ESTIMATIVAS DE MQO E MQ2E

	Todos os setores		Alta PI	
	MQO	MQ2E	MQO	MQ2E
	(1)	(2)	(3)	(4)
Painel A. Ganhos cumulativos em $t+1$				
Formação	0,0823*** (0,00434)	0,202*** (0,0723)	0,0895*** (0,00649)	0,252*** (0,0967)
Observações	219.317	219.317	82.617	82.617
R ²	0,121	0,113	0,149	0,132
Estatística F (1º estágio)		92,68		43,55
Painel B. Ganhos cumulativos em $t+1$ and $t+2$				
Formação	0,104*** (0,00560)	0,253** (0,101)	0,111*** (0,00840)	0,284** (0,140)
Observações	178.521	178.521	67.456	67.456
R ₂	0,145	0,136	0,176	0,160
Estatística F (1º estágio)		57,81		24,95

Notas: Ver notas na tabela 4 para obter detalhes sobre a amostra de estimativas e definições de variáveis. As variáveis dependentes são: ganhos normalizados no ano posterior ao deslocamento (painel A) e ganhos médios anuais normalizados nos dois anos posteriores ao deslocamento (painel B). A normalização é feita dividindo-se os ganhos após o deslocamento pelos ganhos médios nos dois anos anteriores ao deslocamento. Essa estimativa inclui apenas trabalhadores empregados durante todo o ano antes do deslocamento. Para aqueles indivíduos fora da força de trabalho formal, os ganhos são zero. As variáveis de controle são as da tabela 4. A estatística F corresponde ao teste de identificação fraca de Kleibergen-Paap Wald. Todas as regressões incluem efeitos fixos de setor a quatro dígitos e município. Os erros padrão entre parênteses são agrupados por município. (***), (**), (*) significativo nos níveis de 1%, 5% e 10%, respectivamente.

TABELA 10. LINHA DE BASE COM USO DE INSTRUMENTOS ALTERNATIVOS. ESTIMATIVAS DE MQ2E

	Cursos 40 km/1000 hab.			Cursos 80 km/1000 hab.		
	Todos set. indust.	Alta PI	Baixa PI	Todos set. indust.	Alta PI	Baixa PI
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
Formação	0,117** (0,0492)	0,162*** (0,0584)	0,0949 (0,0739)	0,163*** (0,0415)	0,206*** (0,0607)	0,136** (0,0573)
EF setor-ano	sim	sim	sim	sim	sim	sim
EF município	sim	sim	sim	sim	sim	sim
Observações	530.390	189.283	341.107	530.390	189.283	341.107
R ²	0,068	0,084	0,066	0,067	0,081	0,066
	Estimativas de 1º estágio			Estimativas de 1º estágio		
Cursos 40 km/1000 hab.	0,443*** (0,0560)	0,712*** (0,0654)	0,346*** (0,0547)			
Cursos 80 km/1000 hab.				0,638*** (0,0569)	0,832*** (0,0697)	0,548*** (0,0569)
Estatística F (1º estágio)	62,60	118,4	40,10	125,5	142,5	92,82

Notas: Ver notas na tabela 5 para obter detalhes sobre a amostra de estimativas e definições de variáveis. Os instrumentos são o número de cursos em um raio de 40 ou 80 km do centro geométrico do município de último emprego por 1.000 habitantes. Um curso é considerado como estando dentro desse raio se o centro geométrico do município do estabelecimento estiver a uma distância de 40 (ou 80) km ou menos do centro geométrico do município onde os cursos são oferecidos. As variáveis de controle são as da tabela 5. Os erros padrão entre parênteses são agrupados por município. A estatística F corresponde ao teste de identificação fraca de Kleibergen-Paap Wald. (***), (**), (*) significativo nos níveis de 1%, 5% e 10%, respectivamente.

TABELA 11. LINHA DE BASE E TRANSIÇÃO PARA OUTROS SETORES COM DEFINIÇÕES DE PI ALTERNATIVAS E ESPECIFICAÇÕES DE MODELO. ESTIMATIVAS DE MQ2E

	Alta PI (4º quartil)		Alta PI (mudança 5 anos)	
	Reinserção	Setor indust. diferente	Reinserção	Setor indust. diferente
	(1)	(2)	(3)	(4)
Formação	0,107 (0,0678)	0,178*** (0,0466)	0,157** (0,0799)	0,190*** (0,0497)
EF setor-ano	sim	sim	sim	sim
EF município	sim	sim	sim	sim
Observações	60.991	60.991	233.649	233.649
R ²	0,094	0,057	0,076	0,058
Estatística F (1º estágio)	66,13	66,13	86,29	86,29

Notes: Ver notas na tabela 5 para obter detalhes sobre a amostra de estimativas e definições de variáveis. As colunas 1 e 2 estimam o modelo para trabalhadores da amostra deslocados de setores no 4º quartil de PI. As colunas 2 e 3 estimam a amostra de PI acima da mediana, mas onde a PI é medida em mudanças quinquenais. As variáveis de controle são as da tabela 5. Os erros padrão entre parênteses são agrupados por município. A estatística F corresponde ao teste de identificação fraca de Kleibergen-Paap Wald. (***), (**), (*) significativo nos níveis de 1%, 5% e 10%, respectivamente.

TABELA 12. CONTROLES ADICIONAIS E EFEITOS FIXOS. ESTIMATIVAS DE MQO E MQ2E

	MQ2E				MQO	
	Todos os setores		Alta PI		Todos os setores	Alta PI
	Reinserção	Setor indust. diferente	Reinserção	Setor indust. diferente	Reinserção	Reinserção
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
Formação	0,135*** (0,0446)	0,130*** (0,0257)	0,179*** (0,0565)	0,146*** (0,0390)	0,0979*** (0,00320)	0,105*** (0,00467)
Gerente	-0,0688*** (0,00539)	-0,00912*** (0,00255)	-0,0708*** (0,00723)	-0,00618 (0,00479)	-0,0720*** (0,00500)	-0,0780*** (0,00644)
Trabalhador da produção	0,0102*** (0,00269)	0,0186*** (0,00166)	0,00770* (0,00404)	0,0284*** (0,00313)	0,0117*** (0,00218)	0,00999*** (0,00332)
Porte da empresa	-0,00527*** (0,000732)	0,00509*** (0,000406)	-0,00525*** (0,00103)	0,00584*** (0,000671)	-0,00500*** (0,000650)	-0,00475*** (0,000993)
Proporção com EM completo	-0,0289*** (0,00401)	0,00909*** (0,00250)	-0,0366*** (0,00879)	0,0137*** (0,00439)	-0,0280*** (0,00376)	-0,0334*** (0,00853)
Emp. industria	-0,00577 (0,00662)	-0,00326 (0,00326)	-0,0245* (0,0130)	-0,00913 (0,00772)		
PIB per capita	0,00310 (0,00872)	0,00704 (0,00560)	0,0105 (0,0151)	0,0154 (0,0116)		
Exposição ao comércio	-0,00180** (0,000860)	-0,000635 (0,000528)	-0,00432*** (0,00140)	-0,000518 (0,00109)		
EF setor-ano	Sim	sim	sim	Sim	sim	sim
EF município	Sim	sim	sim	Sim	Não	não
EF município-ano		no	no	Não	sim	sim
Observações	529.595	529.595	189.202	189.202	527.271	187.103
R ²	0,069	0,066	0,084	0,066	0,091	0,113
Estatística F (1° estágio)	93,02	93,02	97,97	97,97		

Notas: Ver notas na tabela 5 para obter detalhes sobre a amostra de estimativas e definições de variáveis. Além dos controles mostrados, a regressão também inclui todas as variáveis de controle na tabela 5. Gerente é uma variável *dummy* igual a 1 se o trabalhador ocupava uma função de gerência antes do deslocamento (Classificação Brasileira de Ocupações, CBO, grupo 1). Trabalhador da produção é uma variável *dummy* igual a 1 se o trabalhador tivesse uma ocupação de produção antes do deslocamento (grupos 7, 8 e 9 da OBC). Proporção com ME completo é a proporção de trabalhadores com ensino médio completo ou mais na empresa da qual o trabalhador foi deslocado. Emp. industrial é o emprego industrial total do município (em logs). PIB per capita é o PIB per capita real do município (em logs). Exposição ao comércio internacional é a exposição do município ao comércio (calculada como em Autor, Dorn e Hanson 2013). Os erros padrão entre parênteses são agrupados por município. A estatística F corresponde ao teste de identificação fraca de Kleibergen-Paap Wald. (***), (**), (*) significativo nos níveis de 1%, 5% e 10%, respectivamente.

TABELA 13. TESTES PLACEBO: IMPACTO DA FORMAÇÃO EM T NA PROBABILIDADE DE ESTAR EMPREGADO EM T-2 E T-3

	Todos os setores	Alta PI	Todos os setores	Alta PI
	Empregado em $t-2$	Empregado em $t-2$	Empregado in $t-3$	Empregado in $t-3$
	(1)	(2)	(3)	(4)
Formação	-0,0193 (0,0418)	-0,0697 (0,0537)	-0,0409 (0,0451)	-0,0841 (0,0525)
Idade	0,00620*** (0,000537)	0,00481*** (0,000878)	0,0205*** (0,000625)	0,0217*** (0,00113)
Idade ao quadrado	-7,87e-05*** (6,51e-06)	-6,72e-05*** (1,10e-05)	-0,000251*** (7,75e-06)	-0,000276*** (1,44e-05)
Escolaridade	0,00677*** (0,000349)	0,00782*** (0,000590)	0,00772*** (0,000408)	0,00903*** (0,000652)
Mulher	-0,0166*** (0,00304)	-0,0151*** (0,00465)	-0,0559*** (0,00390)	-0,0566*** (0,00494)
Tempo de serviço	0,107*** (0,00235)	0,0978*** (0,00297)	0,104*** (0,00185)	0,0952*** (0,00245)
Tempo de serviço ao quadrado	-2,35e-05*** (7,49e-07)	-2,09e-05*** (9,41e-07)	-2,15e-05*** (5,72e-07)	-1,93e-05*** (7,48e-07)
Porte da empresa	0,0136*** (0,000685)	0,0150*** (0,00141)	0,0129*** (0,000783)	0,0120*** (0,00118)
EF setor-ano	sim	Sim	sim	Sim
EF município	sim	Sim	sim	Sim
Observações	530.390	189.283	530.390	189.283
R ²		0,247	0,241	0,233
Estatística F (1º estágio)	82,18	105,8	82,18	105,8

Notas: Ver notas na tabela 5 para obter detalhes sobre a amostra de estimativas e definições de variáveis. As variáveis dependentes são variáveis binárias que assumem o valor de 1 se o trabalhador estava empregado no setor industrial formal em $t-2$ e $t-3$, alternativamente, e 0, caso contrário. Os erros padrão entre parênteses são agrupados por município. A estatística F corresponde ao teste de identificação fraca de Kleibergen-Paap Wald. (***), (**), (*) significativo nos níveis de 1%, 5% e 10%, respectivamente.

APÊNDICE

TABELA A1. SETORES INDUSTRIAIS MAIS E MENOS EXPOSTOS À IMPORTAÇÃO

Código CNAE	Descrição	PI (%)
15 setores menos expostos		
1063	Fabricação de farinha de mandioca e derivados	0,001
1013	Fabricação de produtos de carne	0,017
1064	Fabricação de farinha de milho e derivados, exceto óleos de milho	0,042
1071	Fabricação de açúcar em bruto	0,042
1931	Fabricação de álcool	0,072
1051	Preparação do leite	0,080
1081	Torrefação e moagem de café	0,095
1082	Fabricação de produtos à base de café	0,106
2411	Produção de ferro-gusa	0,139
1121	Fabricação de águas envasadas	0,199
2452	Fundição de metais não-ferrosos e suas ligas	0,204
2392	Fabricação de cal e gesso	0,281
1540	Fabricação de partes para calçados, de qualquer material	0,347
1732	Fabricação de embalagens de cartolina e papel-cartão	0,430
1069	Moagem e fabricação de produtos de origem vegetal não especificados anteriormente	0,491
15 setores mais expostos		
2710	Fabricação de geradores de corrente contínua e alternada, peças e acessórios	64,87
2813	Fabricação de válvulas, registros e dispositivos semelhantes, peças e acessórios	66,85
3012	Construção de embarcações para esporte e lazer	70,89
2865	Fabricação de máquinas e equipamentos para as indústrias de celulose, papel e papelão e artefatos, peças e acessórios	72,95
2651	Fabricação de aparelhos e equipamentos de medida, teste e controle	81,42
2864	Fabricação de máquinas e equipamentos para as indústrias do vestuário, do couro e de calçados, peças e acessórios	82,16
2811	Fabricação de motores e turbinas, peças e acessórios, exceto para aviões e veículos rodoviários	84,70
2869	Fabricação de máquinas e equipamentos para uso industrial específico não especificados anteriormente, peças e acessórios	84,72
2815	Fabricação de rolamentos para fins industriais	84,86
2863	Fabricação de máquinas e equipamentos para a indústria têxtil, peças e acessórios	84,87
1910	Coquearias	87,24
2852	Fabricação de outras máquinas e equipamentos para uso na extração mineral, peças e acessórios, exceto na extração de petróleo	87,88
2670	Fabricação de aparelhos fotográficos e cinematográficos, peças e acessórios	91,81
2840	Fabricação de máquinas-ferramenta, peças e acessórios	94,37
2110	Fabricação de produtos farmoquímicos	97,11

Nota: A tabela mostra os 15 setores a 4 dígitos da CNA (versão 2) com menor e maior exposição à importação. A PI de cada setor é calculada anualmente, tomando-se o coeficiente entre importações e consumo aparente (produção bruta + importações - exportações), multiplicado por 100. Tomam-se as médias simples para cada setor no período de 2005 a 2007. As importações e exportações foram extraídas da classificação da ONU COMTRADE HS 1996 e convertidas para a classificação HS 2012, usando o mapeamento da ONU e, em seguida, de HS 2012 para a CNAE versão 2, usando o mapeamento do IBGE (<https://concla.ibge.gov.br/classificacoes/correspondencias/atividades-economicas.html>), Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Os dados de produção foram extraídos da Pesquisa Industrial Anual (PIA), disponível on-line no nível CNAE a 4 dígitos, versão 2 (<https://www.ibge.gov.br/estatisticas-novoportal/economicas/industria/9042-pesquisa-industrial-anual.html?edicao=17128&t=downloads>). Antes de 2008, a pesquisa estava disponível na classificação CNAE a 4 dígitos, versão 1 e, por isso, foi usado um mapeamento do site do IBGE para convertê-la para a versão 2 da CNAE.

TABELA A2. CARACTERÍSTICAS INDIVIDUAIS (MÉDIAS), POR DURAÇÃO DO CURSO

	Curto	Longo	
Idade	31,3	32,1	*
Escolaridade	11,8	11,3	*
EM completo	0,831	0,727	*
Mulher	0,134	0,266	*
Tempo de serviço	3,87	3,09	*
Observações	29.451	35.423	

Nota: A tabela mostra a média das características individuais dos trabalhadores deslocados da manufatura no ano em que receberam a formação. Idade e escolaridade mostradas em anos. EM completo é uma variável fictícia igual a 1 se o trabalhador tiver o ensino médio completo ou superior; mulher é uma variável binária igual a 1 se o trabalhador for do sexo feminino; e tempo de serviço é o número de anos que o trabalhador permaneceu na empresa de deslocamento. (*) Indica que as médias são diferentes no nível de significância de 1%. Curto corresponde à amostra de alunos que frequentaram cursos com menos de 160 horas de duração e longo corresponde à amostra de alunos que frequentaram cursos com mais de 160 horas de duração.