

Universidade Federal do Rio de Janeiro
Instituto de Economia
Monografia de Bacharelado

IMPACTOS DA EDUCAÇÃO PROFISSIONAL NO MERCADO DE TRABALHO BRASILEIRO

FÁBIO BENTZ MACIEL
Matrícula nº 115102143

Orientador: Professor Romero Rocha

RIO DE JANEIRO

JUNHO 2020

Universidade Federal do Rio de Janeiro
Instituto de Economia
Monografia de Bacharelado

IMPACTOS DA EDUCAÇÃO PROFISSIONAL NO MERCADO DE TRABALHO BRASILEIRO

FÁBIO BENTZ MACIEL
Matrícula nº 115102143

Orientador: Professor Romero Rocha

RIO DE JANEIRO

JUNHO 2020

As opiniões expressas neste trabalho são de exclusiva responsabilidade do auto

SÍMBOLOS, ABREVIATURAS, SIGLAS E CONVENÇÕES

ATT	<i>Average treatment on treat</i>
CNAE	Classificação Nacional de Atividades Econômicas
CPS-FGV	Centro de Políticas Sociais da Fundação Getúlio Vargas
DID	<i>Difference in differences</i>
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
MDS	Ministério do Desenvolvimento Social
MEC	Ministério da Educação
MF	Ministério da Fazenda
MTE	Ministério do Trabalho e Emprego
OCDE	Organização para Cooperação e Desenvolvimento Econômico
PEA	População Economicamente Ativa
PNAD	Pesquisa Nacional por Amostra Domiciliar
PNADC	Pesquisa Nacional por Amostra Domiciliar Contínua
PME	Pesquisa Mensal de Emprego
PLANFOR	Plano Nacional de Qualificação do Trabalhador
PPV	Pesquisa Sobre Padrões de Vida
PRONATEC	Programa Nacional de Acesso ao Ensino Técnico e Emprego
PSM	<i>Propensity Score Matching</i>
RAIS	Relatório Anual de Informações Sociais Ministério do Trabalho e Emprego

SAGI-MDS Secretaria de Avaliação e Gestão da Informação, do Ministério do
Desenvolvimento Social e Combate à Fome

SISTEC Sistema Nacional de Informações da Educação Profissional e Tecnológica

SPE-MF Secretaria de Política Econômica do Ministério da Fazenda

LISTA DE GRÁFICOS E TABELAS

TABELA 1 - Características observadas na 1ª entrevista.....	17
TABELA 2 - Distribuição da amostra por atividades econômicas.....	19
TABELA 3 - Distribuição do emprego formal por atividades econômicas.....	20
TABELA 4 - Distribuição do emprego informal por atividades econômicas.....	20
TABELA 5 - Distribuição das mulheres por atividades econômicas.....	20
TABELA 6 - Distribuição das mulheres por atividades econômicas.....	21
TABELA 7 - Renda média e desvio padrão por cortes amostrais	21
GRÁFICO 1 - Distribuição dos Escores de Propensão.....	28
TABELA 8 - Características observadas na 1ª entrevista após o pareamento.....	29
TABELA 9 - Resultados do DiD com pareamento para a amostra completa e cortada por formalidade.	30
TABELA 10 - Resultados do DiD com pareamento para amostra desagregada.....	31
TABELA 11 - Resultados do modelo Probit para a amostra completa e separada por atividades econômicas.....	40

AGRADECIMENTOS

Agradeço à minha família por todo o suporte que recebi ao longo desta jornada na graduação.

Aos amigos e amigas que estiveram comigo durante esse tempo, nos altos e baixos, me proporcionando as mais variadas trocas.

À minha namorada, por todo o companheirismo e apoio durante esse percurso.

Aos professores, técnicos e demais trabalhadores com quem convivi no Instituto de Economia da UFRJ, em especial ao professor Cury, com quem pude fazer iniciação científica, me proporcionando um primeiro contato com a pesquisa acadêmica.

Ao professor Romero Rocha, por toda orientação e auxílio durante a realização deste trabalho.

RESUMO

Este trabalho tem como objetivo estimar os impactos dos cursos de qualificação profissional sobre a performance dos indivíduos no mercado de trabalho. A literatura especializada aponta que os benefícios costumam ser pouco expressivos, mas é enfatizado que existe significativa variação entre os efeitos dependendo do corte amostral. Para o Brasil, são poucos os trabalhos feitos explorando a heterogeneidade dos efeitos por diferentes atividades econômicas. Tendo isto em vista, foi utilizado um modelo de Diferenças em Diferenças com *Propensity Score Matching*, a partir dos microdados da PME, para inferir impactos sobre renda, empregabilidade e formalização para variados recortes amostrais. Os resultados mostram evidências de que os impactos são, em média, pequenos para o Brasil, e que os trabalhadores dos serviços domésticos são os que mais se beneficiam desses cursos.

ABSTRACT

This paper aims to estimate the impacts of vocational training programs on the performance of individuals in the labor market. The specialized literature points out that the benefits are usually limited, but it is emphasized that there is significant variation between the effects within the economy. For Brazil, there is not enough work done exploring the heterogeneity of the impacts between different economic activities. Taking this into account, a Difference in Differences model with propensity score matching, based on the PME microdata, was used to infer impacts on income, employability and formalization for various subgroups of the sample. The results show evidence that the impacts are, on average, small for Brazil, and that the employees of domestic services are the ones who benefit most from these programs.

ÍNDICE

INTRODUÇÃO.....	8
CAPÍTULO I - REVISÃO DE LITERATURA.....	11
CAPÍTULO II - DADOS E METODOLOGIA.....	16
<i>II.1 Base de Dados.....</i>	<i>16</i>
II.1.1 Amostra cortada por atividade econômica, formalidade do emprego, e gênero.....	18
<i>II.2 Estratégia de identificação.....</i>	<i>22</i>
II.2.1 Revisão do problema da avaliação.....	22
II.2.2 Modelo econométrico.....	23
CAPÍTULO III. RESULTADOS.....	28
<i>III.1 Escores de propensão.....</i>	<i>28</i>
<i>III.2 DID com pareamento.....</i>	<i>30</i>
II.2.1 Resultado para amostra completa.....	30
II.2.2 Resultado para amostra cortada por atividade econômicas.....	33
CONCLUSÃO.....	38
ANEXO.....	40
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	42

INTRODUÇÃO

A economia brasileira apresenta crescimento econômico praticamente nulo desde 2015, e os principais indicadores do mercado de trabalho dão sinais alarmantes. O desemprego, que no último trimestre móvel de 2014 esteve em 6.5% da população economicamente ativa, atingiu o patamar de 13.7% no primeiro trimestre móvel de 2017, conforme estimado pelo IBGE na PNADC. No trimestre encerrado em janeiro de 2020, a taxa estava em 11.2%, o que representa um total de 12.5 milhões de pessoas que estavam tentando procurar emprego, mas sem sucesso.

Neste tipo de conjuntura, é de se esperar um importante papel das assim chamadas políticas sociais passivas, tais como previdência, seguro desemprego, entre outras transferências de renda. No nível individual, espera-se que essas políticas em conjunto sejam capazes de prover o “colchão protetor” necessário para proteger os cidadãos dos riscos inerentes a pobreza, intensificados em um país onde serviços sociais como educação, saúde, e saneamento básico, apesar de considerados direitos universais pela constituição vigente, não tem acesso universalizado.

No nível nacional, espera-se que esse conjunto de programas faça o papel de estabilizador macroeconômico, incentivando a demanda agregada durante recessões. Entretanto, essas políticas não foram capazes de estabilizar a economia brasileira, deixando muitos em situação de vulnerabilidade social e sujeitos a depreciação do seu próprio capital humano. O cenário recessivo e desemprego prolongado podem ter efeitos duradouros sobre a economia, o que na teoria econômica costuma ser chamado de efeito histerese do desemprego. Sendo assim, é factível acreditar que o país precisa também de políticas que atuem complementarmente com o citado “colchão protetor”.

Em momentos de prolongado desemprego, cresce a necessidade de ativação do trabalhador, uma vez que quanto maior seu tempo em desemprego mais difícil ficará sua reinserção em um posto de trabalho. Um dos meios mais comuns de ativação são os cursos de qualificação profissional. A educação profissional é um meio de formação de capital humano direcionado ao exercício de uma profissão. Seu principal objetivo é garantir ao trabalhador habilidades diretamente aplicáveis no mercado de trabalho, aumentando sua possibilidade de

entrada e permanência em algum emprego. É esperado que ela possibilite uma melhora da produtividade do trabalho na economia e reduza barreiras à entrada e reinserção no mercado de trabalho. Sendo assim, são cursos que pretendem trazer benefícios adquiridos individualmente, mas também é razoável de se pensar que ela possa trazer benefícios macroeconômicos. Embora a oferta deste tipo de curso não seja necessariamente uma política social, uma vez que o estado não precisa participar em sua oferta ou financiamento, parece razoável pensar nele desta maneira, apontando que é uma das possíveis políticas dentro do escopo de políticas ativas de mercado de trabalho.

A importância de uma maior compreensão do sistema brasileiro de qualificação profissional se torna maior ao considerar a dinâmica das mudanças no mundo do trabalho, dentro do que a literatura especializada vem chamando de revolução 4.0, pautada no protagonismo da inteligência artificial, robótica e big data. O panorama é de massiva destruição do emprego tradicional, provocado principalmente pela automação do processo produtivo (Afonso, 2018). Nesse contexto, o trabalho demandado tende a ser cada vez mais específico e dependente de qualificação. Sendo assim, parece evidente que será necessário um grande esforço nacional pela requalificação e realocação dessa massa de trabalhadores desalojados e obsoletos.

Este trabalho pretende estimar o impacto da conclusão de um curso de qualificação profissional sobre variáveis referentes ao mercado de trabalho, como renda, empregabilidade, e formalização, a fim de uma maior compreensão das dinâmicas do treinamento dos trabalhadores. Para tanto, será usado um modelo de diferenças em diferenças com *propensity score matching*. Pretende-se avançar em relação à literatura existente, usando um maior número de anos, e testando os resultados para diferentes agrupamentos. Serão feitas desagregações entre empregados e desempregados, formalidade do emprego, gênero, e atividades econômicas.

Os resultados mostram que a qualificação profissional teve impactos positivos para a renda, mas na maioria dos casos não foi inferido nada relevante para emprego ou formalização. A partir dos cortes por características observadas no momento da primeira entrevista foram estimados impactos maiores para informais em comparação aos formais, para os homens em comparação às mulheres, e para os desempregados em comparação aos empregados. Já na decomposição por grupos de atividades econômicas, observou-se que os trabalhadores dos serviços domésticos parecem ser os principais privilegiados por este tipo de curso.

O presente trabalho será dividido em três seções além da introdução e conclusão. A primeira trata-se de uma revisão de literatura, que comenta brevemente a teoria econômica por trás dos cursos de qualificação profissional, além de fazer uma revisão dos achados empíricos para o mundo desenvolvido, em desenvolvimento e especificamente para o Brasil. A segunda é sobre a base de dados utilizada e a estratégia empírica. Nessa seção são apresentadas algumas estatísticas descritivas sobre os indivíduos investigado a partir da PME, além de uma explicação sobre o modelo econométrico que foi utilizado. Por fim, a terceira seção contém a apresentação e a discussão dos resultados encontrados.

CAPÍTULO I - REVISÃO DE LITERATURA

No Brasil, a partir da Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (Lei n. 9.394, de 20/12/1996), são definidos três tipos de educação profissional: de formação inicial e continuada ou qualificação profissional, técnica de nível médio, e, tecnológica de graduação e pós graduação. A PME, base de dados utilizada no presente trabalho, apresenta em suas notas metodológicas uma definição de cursos de qualificação profissional que parece convergente com a definida pela lei exposta acima. Sendo assim, o presente trabalho irá se referir à educação profissional, ou curso de qualificação profissional, considerando-os como termos genéricos que englobam esses três tipos de formação.

A teoria econômica convencional separa o desemprego em três tipos: estrutural, friccional e descasamento. As políticas usualmente chamadas de políticas passivas, em geral, ajudam a combater apenas o desemprego estrutural, que é aquele causado por um descompasso entre a oferta de trabalhadores e a quantidade de postos de trabalho disponíveis na economia. Já o friccional, decorrente de assimetrias no mercado de trabalho, é causado pelo fato dos trabalhadores não estarem encontrando vagas de trabalho, embora elas existam. O terceiro caso, de descasamento, acontece pelo trabalhador não ter a qualificação que o empregador deseja.

Dentro de tal marco teórico, fica evidente que o desemprego é uma mazela social que precisa ser combatida por diferentes frentes. Conforme aponta Barros (2002), os cursos de qualificação profissional são um importante meio de superação de problemas para o desemprego por descasamento, além de muitas vezes estarem associados a serviços que ajudam os trabalhadores a encontrar vagas de trabalho, que ajudam a combater o desemprego por fricções informacionais. Sendo assim, a eficácia deste tipo de programa está diretamente ligada à hipótese de que estas falhas de mercado tem papel importante para explicar o desemprego nas regiões investigadas.

Existe, dentro da literatura de ciência política, um significativo grupo de autores que aponta como necessária uma conversão para um modelo de promoção social (Hemerijck, 2012). Este modelo é caracterizado por uma ênfase no chamado investimento social, que seriam políticas que não se reduzem a promover apenas proteção aos beneficiários, mas estaria

integrada em uma estratégia mais abrangente de ampliação do capital humano, do emprego, e da capacidade produtiva do país. Essa conclusão é feita a partir de inúmeros estudos comparando desempenho econômico e social dos países da OCDE com diferentes arranjos de políticas sociais. Os países que focam maior parte dos seus gastos em políticas passivas apresentam os piores indicadores, enquanto os que conseguem gastar eficientemente em políticas ativas mostraram melhor desempenho dos seus indicadores socio-econômicos frente as diferentes conjunturas. Paralelamente, existe certo consenso entre os microeconomistas de que um estado de bem-estar pautado majoritariamente em políticas passivas gera incentivos e resultados indesejáveis no que diz respeito ao emprego e produtividade (Heckman, 2010).

Os cursos de qualificação profissional têm uma longa história no que diz respeito aos estudos de avaliação de impacto, principalmente nos EUA e países europeus. Em geral são encontrados efeitos positivos, mas não muito expressivos, nas avaliações microeconômicas. A lição que se tira é que programas de qualificação bem desenhados podem ter efeitos positivos sobre emprego e renda, embora não sejam uma bala de prata capaz de solucionar todos os problemas do mercado de trabalho (Heckman *et al.*, 1999; Card *et al.*, 2010).

Contudo, estes estudos não levam em conta possíveis efeitos negativos de spill-over no mercado de trabalho, que só poderiam ser observados em análises de equilíbrio geral. Martin (2014) fez um *survey* extensivo sobre avaliações macroeconômicas de políticas ativas de mercado de trabalho¹ para os países da OCDE, e observou que a maioria dos trabalhos investigados apresentavam evidências de que um pacote robusto destas políticas tende a melhorar o desempenho do mercado de trabalho.

Nos países de fora da OCDE, a literatura a respeito dos programas de qualificação profissional é menor, provavelmente pela menor disponibilidade de dados primários de qualidade e de recursos para realização de uma avaliação experimental. De qualquer jeito, foram feitos alguns estudos para países em desenvolvimento, principalmente no século XXI. Ibarrán e Shady (2009) fizeram uma revisão de seis estudos dirigidos pelo Banco de Desenvolvimento Inter-Americano sobre programas específicos de qualificação profissional, e encontraram resultados positivos em empregabilidade e rendimentos, embora, em geral, não muito expressivos. Eles apontam, contudo, que resultados variam bastante dependendo da idade, região, e gênero do indivíduo tratado. Uma avaliação experimental apresentada em

¹ Neste caso, também foram incluídas outros tipos de políticas, como programas de emprego no setor público, assistência na procura pelo emprego, entre outras. Para maiores informações sobre políticas ativas de mercado de trabalho, ver Bonoli (2013).

Attanasio *et al.* (2011), para um programa na Colômbia focalizado em jovens vulneráveis, achou impactos sobre a renda das mulheres, mas para os homens só foram encontrados resultados significativos para a formalização.

Mackenzie (2017) realiza um *survey* de avaliações feitas para países em desenvolvimento, priorizando estudos que tenham usado métodos experimentais. Das nove avaliações analisadas por ele, apenas duas apresentaram resultados positivos estatisticamente significantes sobre renda. Para emprego e formalidade ele observou maior quantidade de resultados positivos, embora limitados. Baseado nos resultados de sua revisão de literatura, também questiona o que ele chama de “praticamente um fato estilizado pela literatura”, de que em países de renda média ou baixa as mulheres tenderiam a ter retornos maiores decorrentes da conclusão de programas de qualificação profissional. O presente trabalho apresenta evidências a favor da hipótese de que existem disparidades de gênero em relação aos ganhos individuais decorrentes de cursos de qualificação profissional, mas ao contrário do que foi encontrado em Attanasio *et al.* (2011), os homens obtiveram impactos maiores.

No Brasil, apesar de já serem ofertados cursos de qualificação profissional em escala considerável desde 1942, ano de fundação da SENAI; as primeiras estimativas sobre seus impactos só surgem no fim da segunda metade do século XX, quando o governo federal parece ter decidido aumentar a importância dada a eles. Em 1995, a Secretaria de Formação e Desenvolvimento Profissional do Ministério do Trabalho elabora o PLANFOR, que passa a vigorar em 1996, cuja pretensão era que até 1999 20% da PEA estivesse sendo treinada anualmente. Fernandes, *et al.* (2000), avaliaram parte do programa usando técnicas de *propensity score matching* para tentar reduzir o viés de seleção mas concluíram que o programa não contribuiu para melhorar o desempenho dos tratados no mercado de trabalho.

Uma das bases de dados mais antigas já usada para avaliar os impactos da educação técnica e profissional no Brasil foi a PPV, realizada pelo IBGE entre março de 1996 e março de 1997. Severnini e Orellano (2010), a partir desses dados, estimaram, através de um modelo multinomial logístico, a probabilidade de ingresso no mercado de trabalho, obtendo valores positivos para egressos de ensino médio técnico sobre a participação no mercado de trabalho. Eles também encontraram, através de uma regressão linear múltipla, aumento de 37% na renda esperada dos egressos de cursos profissionalizantes de nível básico².

² Esta estimativa foi feita a partir de um modelo de Mínimos Quadrados Ordinários, com alguns controles para tentar reduzir o problema da seleção em observáveis.

Em 2007, a PNAD teve um suplemento especial que fez um levantamento amostral sobre educação profissional e educação de jovens e adultos. Essa nova base de dados motivou alguns trabalhos sobre o tema. Em 2010, o Centro de Políticas Sociais da FGV aproveitou-se da maior disponibilidade de dados advindos deste suplemento especial, e da nova PME que tinha dados desde 2002, e publicou um livro sobre educação profissional no Brasil. Neste suplemento, era possível diferenciar 3 modalidades de educação profissional. Comparando a média de indivíduos com as mesmas características observáveis, ele inferiu que uma graduação tecnológica aumenta em 95.7% a ocupabilidade dos indivíduos. O ensino técnico, por sua vez, não apresentou efeitos estaticamente diferentes de zero na taxa de ocupação. Já os cursos de qualificação profissional apresentaram efeitos variáveis sobre a empregabilidade, dependendo da atividade econômica para a qual o curso pretendia qualificar o aluno. Em termos de formalidade (medida através da contribuição previdenciária), foram encontrados resultados positivos para os ensino técnico e a qualificação profissional, mas não foi observado efeito da graduação tecnológica

Em 2011, o Governo Federal criou o Programa Nacional de Acesso ao Ensino Técnico e Emprego (Pronatec), com objetivo de ampliar a oferta de cursos de educação profissional e tecnológica. Pesquisadores vinculados à SPE-MF realizaram uma avaliação de impacto do programa, enquanto outros, vinculados à SAGI-MDS, também se propuseram a avaliar o programa³. O primeiro acompanhou a recolocação profissional dos indivíduos entre 2011 e 2015, usando dados identificados da RAIS e do SISTEC, e aplicaram um modelo de regressão múltipla controlando para variáveis observáveis. Eles também aplicaram um modelo de diferenças em diferenças, para conferir se a alteração do modelo mudaria a conclusão. O objetivo era identificar o impacto dos cursos da modalidade Formação Inicial e Continuada sobre empregabilidade e rendimentos, mas não foram encontrados impactos positivos significativos (Barbosa *et al.*, 2015). Já os pesquisadores vinculados ao MDS, utilizaram microdados do cadastro único, e um método específico de pareamento caso-controle. No fim do processo, a base continha aproximadamente dois milhões e quinhentos mil indivíduos. Foi encontrado uma diferença de 6.9 p.p. entre o emprego do grupo de tratamento e controle, apontando que o PRONATEC teve impactos positivos sobre empregabilidade (SAGI, 2015).

A PME é a pesquisa domiciliar de caráter longitudinal com informações sobre programas de qualificação profissional que tem a maior série histórica disponível. Sendo assim,

³ Ambos os ministérios, entretanto, foram extintos com a reforma ministerial do governo Bolsonaro. A pasta do MF agora faz parte do Ministério da Economia, e a pasta do MDS ficou dentro do Ministério da Cidadania.

seus microdados já foram usados em algumas tentativas de avaliação dos cursos de qualificação profissional. Oliva et. al (2015) estimaram impactos dos cursos de qualificação profissional através de um modelo de diferenças em diferenças com efeitos fixos, fazendo uso dessa base de dados. Foi encontrado impacto positivo de 6.5 p.p. sobre empregabilidade. Sobre os rendimentos, foram encontrados impactos positivos apenas para os homens que estavam empregados no setor privado (9.6 p.p.). Reis (2015) utilizou a mesma base de dados para o intervalo de anos de 2006 e 2012. A partir de um modelo de diferenças em diferenças com pareamento a partir de *propensity score matching*, encontrou acréscimo de 80 reais nos rendimentos dos indivíduos tratados, que representa acréscimo de 6.8p.p. em relação a renda mensal média dos indivíduos não tratados. Também foi encontrado efeito positivo, porém modesto, de 1.1 p.p. sobre empregabilidade. Os resultados encontrados nesse artigo vão na mesma direção dos achados pelo presente trabalho.

Conforme observado nesta revisão de literatura, a bibliografia referente ao Brasil não difere muito da internacional, encontrando em sua maioria efeitos positivos, mas não muito expressivos. Contudo, com exceção do estudo do CPS-FGV, que estimou impactos para os diferentes tipos de curso, de acordo com as atividades econômicas para as quais os cursos eram destinados, pouco foi explorado em relação aos diferentes impactos da educação profissional de acordo com a atividade econômica em que o tratado trabalhava. Sendo assim, o presente trabalho pretende avançar em relação a literatura, utilizando metodologia muito semelhante à aplicada em Reis (2015), mas realizando diferentes cortes amostrais para investigar a heterogeneidade do impacto. Serão feitos cortes a partir da atividade econômica em que o indivíduo estava empregado no momento da sua primeira entrevista na pesquisa. A amostra também será dividida entre empregados e desempregados, entre trabalhador formal e informal, estes dois cortes feitos no momento da primeira entrevista, e entre homens e mulheres. Dessa maneira, será possível analisar não apenas os efeitos agregados da educação profissional, mas também quais partes da sociedade parecem estar sendo mais beneficiadas.

CAPITULO II - DADOS E METODOLOGIA

II.1 - Base de dados

O presente trabalho faz uso dos microdados da Pesquisa Mensal de Emprego (PME), uma pesquisa domiciliar de periodicidade mensal realizada pelo IBGE, cuja série histórica vai de 2002⁴ até 2015⁵. Suas informações eram obtidas de uma amostra probabilística de aproximadamente 40 mil domicílios das Regiões Metropolitanas do Rio de Janeiro, São Paulo, Porto Alegre, Belo Horizonte, Recife e Salvador. Ela disponibilizava mensalmente informações no formato de trimestres móveis, principalmente referentes ao trabalho, de cerca de 100 mil indivíduos. Optou-se por ela em detrimento da PNADC, iniciada em 2012, por ter em seu questionário básico duas perguntas específicas sobre cursos de qualificação profissional, além de, no momento, ter uma série histórica maior.

Sua amostra tem um esquema de rodízio de domicílios. O domicílio que entrar na amostra será entrevistado por quatro meses, depois ficará oito meses sem ser entrevistado, para depois ser novamente acompanhado por quatro meses. Sendo assim, ela possibilita um acompanhamento dos indivíduos ao longo do tempo, o que será imprescindível para aplicação do método de inferência causal que será descrito a seguir. Entretanto, ela não disponibiliza uma variável que identifique os indivíduos, fazendo com que o pesquisador precise adotar algum método de identificação e acompanhamento. Além disso, por vezes não é possível acompanhar os indivíduos, por motivos de mobilidade, recusa de entrevista, e imprecisão nas informações declaradas. O método utilizado é o descrito em Ribas e Soares(2008), que além de gerar uma variável para identificação dos indivíduos, minimiza as perdas de acompanhamento dos mesmos.

A análise do presente artigo utilizou os microdados da PMEnova em toda sua série histórica. A amostra utilizada foi restrita, a partir de informações coletadas na primeira entrevista, para indivíduos que tinham entre 21 e 54 anos, participavam da PEA, e nunca haviam concluído um curso de qualificação profissional. Foram retirados da amostra os indivíduos que

⁴ Neste ano a PME mudou a metodologia de implementação, e passa a ser a PMEnova.

⁵ A PME abrangia apenas seis regiões metropolitanas, e com o advento da PNADC, em 2012, que cobre maior parte do território nacional, ela perdeu sua razão de ser.

por algum motivo não foram acompanhados por pelo menos um ano. Em seguida, manteve-se apenas as observações dos indivíduos na primeira e quinta entrevista, que dado o perfil do rodízio de domicílios da PME, representa o intervalo de um ano. Foram retirados os indivíduos que não responderam a pergunta referente à conclusão de cursos qualificação profissional. Também foram retirados da amostra os indivíduos que reportaram a renda de maneira errada.

A amostra inteira continha 3,150,531 indivíduos, depois dos cortes ficou com 390,444 indivíduos. Destes, os indivíduos que reportaram já ter concluído algum curso de qualificação profissional no momento da quinta entrevista foram alocados no grupo de tratamento, enquanto o resto foi alocado no grupo de controle. Desta maneira, o grupo de tratamento contém indivíduos que concluíram algum curso de qualificação profissional em algum momento do intervalo de doze meses que separam a primeira da quinta entrevista. O grupo de tratamento ficou com 67,445 indivíduos e o de controle com 322,999 indivíduos. A Tabela 1 contém algumas informações sobre os dois grupos.

Tabela 1: Características observadas na 1ª entrevista:

Variáveis	Tratamento	Controle	Diferença
Idade média	35.75 (9.4)	36.9 (9.4)	-1.15***
Menos de 1 ano de estudo (%)	0.4 (6.2)	2.6 (16.02)	-2.2***
1 a 3 anos de estudo (%)	1.2 (12.4)	6.4 (24.5)	-5.2***
4 a 7 anos de estudo (%)	11.4 (31.8)	28.4 (45.1)	-17***
8 a 10 anos de estudo (%)	15.3 (36.1)	20 (40)	-4.7***
11 ou mais anos de estudo (%)	71.5 (45.1)	42.1 (49.4)	29.3***
Preto ou pardo(%)	44.7 (50)	50.4 (50)	-5.7***
Mulher(%)	45.8 (50)	46.8 (50)	-1***
Mulher com criança(%)	26.4 (32.6)	30.6 (35.06)	-4.2***
Renda mensal média(R\$)	2091.6 (3062)	1486 (2177)	605.6***
Emprego (%)	92.9 (26.8)	92.2 (26.8)	0.7***
Horas trabalhadas por dia*	42 (10.40)	42.4 (11)	0.56***
Formalidade* (%)	71 (45.4)	60.8 (48.8)	10.2***
Informalidade*	29 (45.4)	39.2 (48.8)	-10.2***
Empregador* (%)	4.7 (21.2)	4.4 (20.6)	0.3***
Conta própria* (%)	15.5 (36.2)	20.4 (40.3)	-5***
Indústria* (%)	17.6 (38)	16.4 (37)	1.1***
Construção* (%)	5 (22)	9.3 (29)	-4.3***
Comércio, reparação de veículos e objetos pessoais* (%)	17.6 (38.1)	20.6 (40.4)	-3***
Serviços financeiros* (%)	16.8 (37.4)	12.5 (33.1)	4.2***
Serviços sociais, administração pública e defesa* (%)	22.2 (41.5)	12.2 (32.8)	10***
Serviços domésticos* (%)	3.2 (17.7)	10.9 (31.2)	-7.7***
Outros serviços* (%)	17.3 (37.8)	17.3 (37.8)	0
Outros* (%)	0.3 (5.7)	0.7 (8.5)	-0.4***

Fonte: PME-IBGE ; *Porcentagem calculada retirando desempregados da amostra.

A partir da Tabela 1 é possível observar diferenças entre características do grupo de tratamento e de controle. O grupo que na quinta entrevista havia concluído algum curso de qualificação profissional tem uma renda média mensal maior do que o grupo de controle, 2091 e 1486 reais, respectivamente. Também é notável uma diferença de 10.2 p.p. na formalidade do emprego entre o grupo de tratamento e controle. No que diz respeito à distribuição dos empregados entre atividades econômicas, percebe-se que os tratados tem uma porcentagem 10 p.p. maior no agrupamento de ‘Serviços sociais administração pública e defesa’ do que os outros indivíduos. Já o grupo de controle, tem uma presença 7.7 p.p. maior em ‘Serviços domésticos’. Chama atenção também a maior escolaridade, medida em anos de estudo, dos indivíduos que foram alocados no grupo de tratamento em comparação aos que não foram.

Estas observações comparadas das características dos dois grupos mostram que existem diferenças significativas entre indivíduos que chegam a concluir algum curso de qualificação profissional e os que não chegaram. Sendo assim, como será discutido em seguida, inferências sobre o impacto do curso sobre os tratados tem probabilidade alta de serem viesadas graças ao problema de seleção em observáveis.

II.1.1 Amostra cortada por atividade econômica, formalidade do emprego, e gênero:

Para análise desagregada por atividades econômicas, a amostra de 390.444 indivíduos, observados em dois momentos diferentes, é dividida entre os agrupamentos setoriais determinados pela PME. A equipe da PME classificava a atividade econômica de cada indivíduo a partir da Classificação Nacional de Atividades Econômicas Domiciliar (CNAE-Domiciliar), que é uma adaptação da CNAE para pesquisas domiciliares. Eles agruparam as atividades em oito grupos, descritos da seguinte maneira nas notas metodológicas:

1. *“ Indústria extrativa e de transformação e produção e distribuição de eletricidade, gás e água”*
2. *“Construção;”*
3. *“Comércio, reparação de veículos automotores e de objetos pessoais e domésticos e comércio a varejo de combustíveis;”*
4. *“ Serviços prestados a empresas, aluguéis, atividades imobiliárias e intermediação financeira;”*

5. “Educação, saúde, serviços sociais, administração pública, defesa e seguridade social;”
6. “Serviços domésticos;”
7. “Outros serviços - alojamento e alimentação, transporte, armazenagem e comunicações, limpeza urbana, atividades associativas, recreativas, culturais e desportivas, serviços pessoais;”
8. “Outras atividades - são as atividades que não se enquadraram nos grupamentos acima.”

Como é possível observar, são agrupamentos abrangentes, o que dificulta a atribuição de um título reduzido para cada um deles. Entretanto, é necessário fazer isso para facilitar a construção das tabelas com as estatísticas descritivas e resultados econométricos. Os agrupamentos serão chamados, respectivamente, de Indústria; Construção; Comércio. reparação de veículos e objetos pessoais; Serviços financeiros; Serviços sociais, administração pública e defesa; Serviço doméstico; Outros serviços; Outros. O agrupamento “Outros” não será utilizado para as inferências econométricas, uma vez que é impreciso e tem baixa disponibilidade de dados.

Tabela 2: Distribuição da amostra por atividades econômicas

Atividades Econômicas	Amostra	Porcentagem	Tratamento	Controle
Indústria	59,871	16.6%	11,002	48,869
Construção	30,860	8.6%	3,147	27,713
Comércio, reparação de veículos e objetos pessoais	72,468	20.1%	11,055	61,413
Serviços Financeiros	47,786	13.3%	10,504	37,282
Serviços sociais, administração pública e defesa	50,340	14.0%	13,900	36,440
Serviços Domésticos	34,625	9.6%	2,032	32,593
Outros Serviços	62,194	17.3%	10,813	51,381
Outros	2,349	0.7%	206	2,143
Observações:	360,493	100%	62,659	297,834

Fonte: PME-IBGE

Para a análise desagregada por formalidade foi utilizada a carteira assinada como critério. Para os trabalhadores em ‘Serviços Domésticos’ e para os trabalhadores por conta própria foi usado o critério de contribuição previdenciária. Os empregadores foram alocados como trabalhadores formais. A distribuição do emprego formal e informal nas diferentes atividades econômicas no momento da primeira entrevista dos indivíduos pode ser observada nas tabelas 3 e 4.

Tabela 3: Distribuição do emprego formal por atividades econômicas

Atividades Econômicas	Amostra	Porcentagem	Tratamento	Controle
Indústria	43,387	19.2%	8,639	34,748
Construção	12,495	5.5%	1,689	10,806
Comércio, reparação de veículos e objetos pessoais	41,070	18.2%	7,271	33,799
Serviços financeiros	36,360	16.1%	7,976	28,384
Serviços sociais, administração pública e defesa	39,992	17.7%	11,305	28,687
Serviços domésticos	15,682	7.0%	971	14,711
Outros serviços	35,637	15.8%	6,511	29,126
Outros	948	0.4%	109	839
Observações:	225,571	100%	44,471	181,100

Fonte: PME-IBGE

Tabela 4: Distribuição do emprego informal por atividades econômicas

Atividades Econômicas	Amostra	Porcentagem	Tratamento	Controle
Indústria	16,484	12.2%	2,363	14,121
Construção	18,365	13.6%	1,458	16,907
Comércio, reparação de veículos e objetos pessoais	31,398	23.3%	3,784	27,614
Serviços financeiros	11,426	8.5%	2,528	8,898
Serviços sociais, administração pública e defesa	10,348	7.7%	2,595	7,753
Serviços domésticos	18,943	14.0%	1,061	17,882
Outros serviços	26,557	19.7%	4,302	22,255
Outros	1,401	1.0%	97	1,304
Observações:	134,922	100%	18,188	116,734

Fonte: PME-IBGE

Examinando as duas tabelas percebe-se que o emprego formal está mais presente na ‘Indústria’ e nos agrupamentos setoriais que incluem serviços, com exceção dos ‘Serviços domésticos’. Já o emprego informal está concentrado no agrupamento de ‘Comércio, reparação de veículos e objetos pessoais’, e no ‘outros serviços’.

As tabelas 5 e 6 a apresentam a distribuição dos homens e mulheres entre atividades econômicas.

Tabela 5: Distribuição das mulheres por atividades econômicas

Atividades Econômicas	Amostra	Porcentagem	Tratamento	Controle
Indústria	22,576	13.7%	3,571	19,005
Construção	1,531	0.9%	325	1,206
Comércio, reparação de veículos e objetos pessoais	30,349	18.4%	4,742	25,607
Serviços financeiros	19,939	12.1%	4,091	15,848
Serviços sociais, administração pública e defesa	31,845	19.3%	9,073	22,772
Serviços domésticos	33,220	20.1%	1,900	31,320
Outros serviços	25,039	15.2%	4,462	20,577
Outros	492	0.3%	54	438
Observações:	164,991	100%	28,218	136,773

Fonte: PME-IBGE

Tabela 6: Distribuição dos homens por atividades econômicas

Atividades Econômicas	Amostra	Porcentagem	Tratamento	Controle
Indústria	37,295	19.1%	7,431	29,864
Construção	29,329	15.0%	2,822	26,507
Comércio, reparação de veículos e objetos pessoais	42,119	21.5%	6,313	35,806
Serviços financeiros	27,847	14.2%	6,413	21,434
Serviços sociais, administração pública e defesa	18,495	9.5%	4,827	13,668
Serviços domésticos	1,405	0.7%	132	1,273
Outros serviços	37,155	19.0%	6,351	30,804
Outros	1,857	0.9%	152	1,705
Observações:	195,502	100%	34,441	161,061

Fonte: PME-IBGE

Chama atenção a alta presença dos homens no agrupamento ‘Construção’, e a baixa em ‘Serviços Domésticos’, enquanto para as mulheres este padrão se inverte.

A Tabela 7 apresenta a renda média e o desvio padrão de diferentes cortes amostrais, no momento da primeira entrevista.

Tabela 7: Renda média e desvio padrão por cortes amostrais

Corte amostral	Renda média	Desvio padrão
Amostra Completa	1590.996	2365.321
Emprego	1723.181	2414.911
Formal	1992.825	2710.028
Informal	1272.374	1725.812
Homem	1845.82	2675.821
Mulher	1300.301	1910.649
Indústria	1720.053	2238.931
Construção	1405.964	1950.827
Comércio, reparação de veículos e objetos pessoais	1536.358	2144.295
Serviços financeiros	2216.629	3070.086
Serviços sociais, administração pública e defesa	2543.581	3118.279
Serviços domésticos	724.7265	391.5076
Outros Serviços	1630.615	2229.012
Outros	1282.568	2135.64

Fonte: PME-IBGE

II.2 Estratégia empírica:

II.2.1 Revisão do problema da avaliação:

A inferência causal é uma questão de grande relevância dentro da ciência econômica, e vem sendo progressivamente estudada nos últimos cinquenta anos. No campo da microeconometria, mais especificamente do estudo de impacto de políticas ou programas específicos, é de suma importância conseguir estabelecer relações causais entre as variáveis analisadas. Como é pretendido avaliar se a política estudada foi capaz de atingir o resultado esperado, não basta demonstrar que a variável de interesse, por exemplo, a renda real, teve uma variação positiva simultaneamente a implementação de alguma política de incentivo à qualificação do trabalhador. É preciso ter certeza de que a política investigada foi diretamente responsável por este aumento de renda. Para isso, seria necessário observar o que teria acontecido com os indivíduos caso eles não tivessem recebido o tratamento⁶. Sendo assim, deseja-se estimar $\Delta = Y_1 - Y_0$ onde Y_1 representa a média da renda real dos indivíduos tratados, e Y_0 é a média da renda real destes indivíduos caso eles não tivessem sido tratados. Entretanto, Y_0 , o contrafactual ideal, nunca é observável, o que faz com que seja necessário determinar um grupo de tratamento e um grupo de controle. O grupo de controle deve ser a melhor estimativa possível de Y_0 .

O parâmetro de interesse mais comum em avaliações de políticas é o efeito médio do tratamento nos tratados, que, seguindo a literatura especializada em inglês, será chamado de *ATT*

$$ATT = E(Y_1 - Y_0 | D = 1) = E(Y_1 | D = 1) - E(Y_0 | D = 1) \quad (1)$$

onde $D = 1$ significa que o indivíduo participou do programa analisado. Como já dito, Y_0 não é observável, logo, $E(Y_0 | D = 1)$ também não.

Em uma pesquisa domiciliar como a PME, seria possível construir um grupo de tratamento a partir dos indivíduos que foram tratados, e compara-lo com um grupo de controle construído a partir de indivíduos não tratados, que seria uma estimativa do termo $E(Y_0 | D = 1)$. Entretanto, esta abordagem seria viesada, uma vez que os indivíduos que participaram do

⁶ Seguindo a literatura especializada, será o usado o termo “tratamento” para se referir à política. Esta linguagem é usada porque uma boa parte dos métodos utilizados tem influências em estudos desenvolvidos por pessoas das ciências biomédicas.

programa tem características que influenciaram sua probabilidade de participar do mesmo, e que impactam a trajetória da sua renda real, diferentes das observadas no grupo de controle. Ou seja, não são uma boa estimativa para $E(Y_0|D = 1)$. Esta questão é chamada pela literatura de problema de seleção (ANGRIST; PISCHKE, 2008: 12), e é uma das principais fontes de viés ao se tentar avaliar o impacto de determinada política.

Um experimento aleatorizado resolveria este problema, ao, antes de qualquer indivíduo participar do programa, atribuí-los aleatoriamente entre o grupo de controle e tratamento, garantindo que, na média, as características citadas acima sejam iguais entre os dois grupos. Entretanto, muitas vezes não é possível realizar um experimento deste tipo, uma vez que ele precisa ser planejado antes da implementação da política, e muitas vezes se pretende avaliar políticas que já estão em andamento. Além disso, ele muitas vezes apresenta altos custos, e é possível que esbarre em problemas de natureza ética, pois escolhe aleatoriamente quem vai poder participar do programa, e não necessariamente quem estaria mais precisando dele.

Tendo em vista a dificuldade de se realizar experimentos reais no universo das ciências sociais, grande parte do *core* acadêmico econométrico se dedica a desenvolver métodos de inferência causal não experimentais ou quasi-experimentais⁷.

II.2.2 Modelo econométrico

Um dos métodos que tenta resolver o problema de seleção em avaliações não experimentais é o *propensity score matching* (PSM), que entra dentro da categoria de métodos de pareamento. Todos os métodos de pareamento tentam resolver o problema de seleção montando um grupo de controle o mais parecido possível ao de tratamento. Na prática, estes métodos costumam retirar da amostra os indivíduos do grupo de controle que sejam muito diferentes dos indivíduos tratados (ou como no método específico utilizado neste trabalho, reduzir o peso deles). O que o PSM faz é parear o grupo de controle e tratamento a partir do chamado *propensity score* que é a probabilidade do indivíduo ser tratado condicionada pelas variáveis observáveis X .

⁷ Smith, Todd (2005) fazem uma boa revisão do debate acadêmico a cerca da possibilidade de se fazer inferências causais em avaliações não experimentais

$$p_i = E(Z_i = 1|X_i) \quad (2)$$

No caso do presente trabalho, p_i representa a probabilidade condicional do indivíduo participar de algum programa de qualificação profissional, Z_i é uma dummy que assume valor 1 caso o indivíduo tenha sido alocado como grupo de tratamento, e X_i é o vetor que contém todas as características observáveis que acredita-se interferir tanto no resultado no mercado de trabalho quanto na probabilidade citada. Esta probabilidade pode ser estimada de diferentes formas, mas neste trabalho será estimado através de um modelo *probit*.

Entretanto, a ausência de viés na aplicação deste método depende da validade da hipótese de que não existem fatores não observáveis que afetem simultaneamente a chance do indivíduo participar do programa e a variável de interesse, que está implícita dentro da hipótese de independência condicional, e pode ser escrita como:

$$Y_{it=0} \perp Z_i | X_i \quad (3)$$

Esta hipótese consiste em assumir que uma vez controlada pelas variáveis observáveis, a participação no programa tem uma distribuição independente da variável sobre a qual pretende-se estimar o impacto. O *Propensity Score Matching Theorem*, demonstrado em Rosenbaum, Rubin (1983), implica que esta condição pode ser reescrita como:

$$Y_{it=0} \perp Z_i | p_i \quad (4)$$

Onde p_i é a probabilidade descrita em (2). Contudo, no caso da educação profissional e do mercado de trabalho existem diversas características que não podem ser medidas em questionários como o da PME e que violariam esta hipótese, como, por exemplo, habilidades não cognitivas.

Uma proposta para diminuir este problema, apresentada por Heckman, Ichimura, Todd (1997), é combinar este método de pareamento com o método de Diferenças em Diferenças. O *diff-in-diff* consiste em inferir um impacto a partir da mudança na diferença entre o valor da variável dependente, medido no grupo de controle e no de tratamento, em dois pontos no tempo. Como ele depende da possibilidade de acompanhamento dos indivíduos, é necessária uma base de dados longitudinal, que pode ser montada a partir dos microdados da PME. A fórmula genérica do modelo pode ser formalmente escrita como

$$DID = \{E(Y_{it=1}|D_{it=1} = 1, Z_i = 1) - E(Y_{it=1}|D_{it=1} = 0, Z_i = 0)\} \\ - \{E(Y_{it=0}|D_{it=0} = 0, Z_i = 1) - E(Y_{it=0}|D_{it=0} = 0, Z_i = 0)\} \quad (5)$$

onde Z é uma *dummy* que indica se o indivíduo está no grupo de tratamento, e D é uma *dummy* que indica se o indivíduo, no momento em que o dado foi coletado, havia concluído um curso de qualificação profissional. e O *diff-in-diff* resolve o viés dado por fatores não observáveis invariantes no tempo.

O modelo será estimado através de uma regressão linear, com a seguinte notação para o nível individual:

$$Y_{it} = \beta_0 + \beta_1 \text{período}_{it} + \beta_2 Z_i + \beta_3 \text{período}_{it} Z_i + \delta X_{it} + e_{it} \quad (6)$$

onde Y_i é a variável dependente, período_i uma *dummy* que assume valor 0 para os valores coletados na primeira entrevista e 1 na quinta entrevista. X_{it} é um vetor linha com todos os controles, que são os mesmos utilizados para a estimação do probit . δ é um vetor coluna com um coeficiente para cada uma das variáveis de controle. Para a estimação do efeito sobre emprego e formalização foram retiradas as variáveis com colinearidade perfeita ao emprego e formalidade, respectivamente. Os valores esperados em (5) são obtidos pela interação dos coeficientes estimados.

- $\widehat{\beta}_0$: A media da variável dependente para o grupo de controle na primeira entrevista.
- $\widehat{\beta}_0 + \widehat{\beta}_1$: A media da variável dependente para o grupo de controle na quinta entrevista
- $\widehat{\beta}_2$: A diferença entre da média da variável dependente entre o grupo de tratamento e de controle na primeira entrevista
- $\widehat{\beta}_0 + \widehat{\beta}_2$: A media da variável dependente para o grupo de tratamento na primeira entrevista.
- $\widehat{\beta}_0 + \widehat{\beta}_1 + \widehat{\beta}_2 + \widehat{\beta}_3$: A media da variável dependente para o grupo de tratamento na quinta entrevista.
- $\widehat{\beta}_3$: Estimador de DID

Vale ressaltar que este método ainda está sujeito a vieses gerados por fatores não observáveis que variam ao longo do tempo. Entretanto, esta hipótese é dificilmente testada, e precisará ser assumida.

A combinação dos dois métodos seguirá a demonstração apresentada em Villa (2016). Primeiramente, serão estimados os *propensity score* a partir do modelo probit do grupo de controle e tratamento, olhando para as características observadas no momento da primeira entrevista. O vetor de características utilizado para estimação da probabilidade contém a idade; idade ao quadrado; horas de trabalho por semana; horas de trabalho por semana ao quadrado; nível de desemprego na região metropolitana no momento em que o indivíduo foi entrevistado. Foram inclusas muitas variáveis *dummies*, indicando se o indivíduo é preto ou pardo; se tem alguma criança no domicílio; se é mulher, se é uma mulher com uma criança no domicílio; se tem diploma universitário; se tem menos de 1 ano de estudo; se tem 1 a 3 anos de estudo; se tem 4 a 7 anos de estudo; se tem 8 a 10 anos de estudo; se tem 11 ou mais anos de estudo. Também foram criadas *dummies* para indicar vínculo empregatício; emprego formal; trabalhador por conta própria; empregador; trabalhador da indústria; da construção; do comércio; dos serviços financeiros; dos serviços sociais administração pública e defesa; dos serviços domésticos; dos outros serviços. Também foram inclusas *dummies* indicando o ano, o mês, e a região metropolitana onde foi feita a entrevista.

Em seguida, se estima os pesos de kernel, dados por

$$w_i = \frac{K\left(\frac{p_i - p_k}{h_n}\right)}{\sum K\left(\frac{p_i - p_k}{h_n}\right)} \quad (7)$$

onde $K(\cdot)$ representa a função kernel; p_i é escore de propensão estimado para o indivíduo do grupo de controle; p_k é o escore do indivíduo do grupo de tratamento; h_n é a largura da banda selecionada, que no caso do presente trabalho é 0.06.

Uma vez estimados os pesos de kernel, eles são implementados no modelo (5), da seguinte forma:

$$DID = \{E(Y_{it=1}|D_{it=1} = 1, Z_i = 1, X_{it=1}) - w_i E(Y_{it=1}|D_{it=1} = 0, Z_i = 0, X_{it=1})\} - \{E(Y_{it=0}|D_{it=0} = 0, Z_i = 1, X_{it=0}) - w_i E(Y_{it=0}|D_{it=0} = 0, Z_i = 0, X_{it=0})\} \quad (9)$$

Ou seja, os pesos de kernel são aplicados aos indivíduos do grupo de controle. Sendo assim, será rodada a regressão linear (6) para a amostra já ponderada pelos pesos.

Este modelo será usado para estimar o impacto do curso de qualificação profissional sobre diferentes variáveis dependentes: renda, emprego, e emprego formal. A medida de renda utilizada é a renda habitualmente recebida de todos os trabalhos, deflacionada para valores de 2015. O emprego é medido por uma variável *dummy* que indica ocupação ou desocupação, e o emprego formal é medido por outra *dummy*.

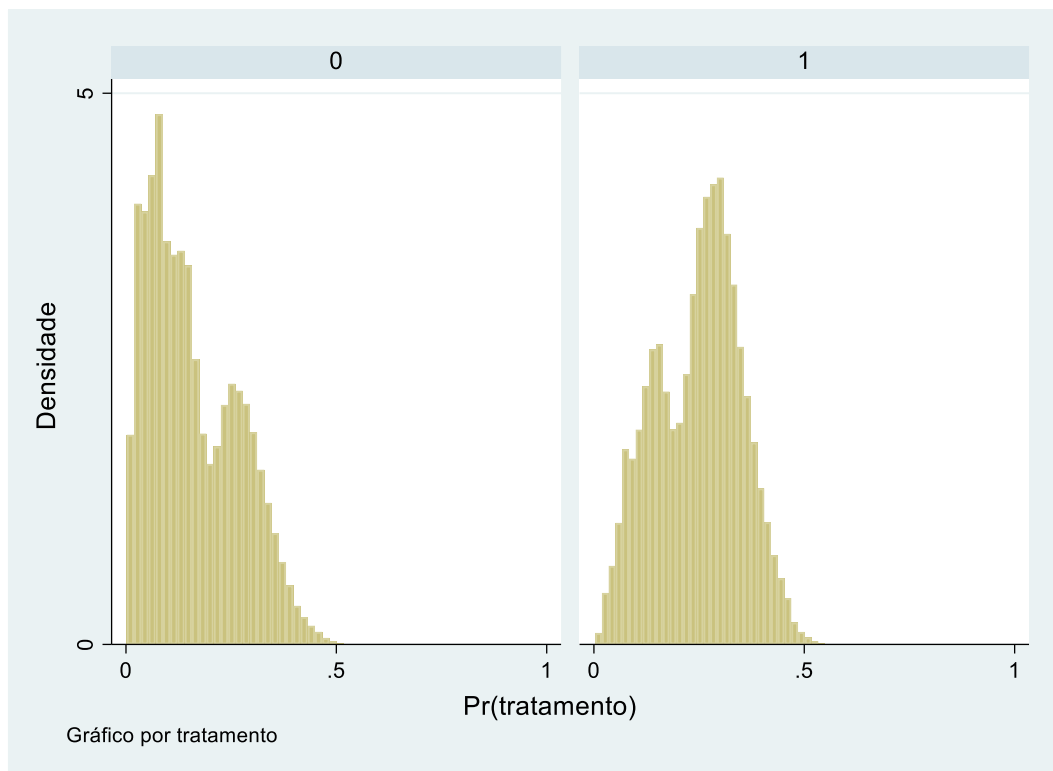
Para as estimativas com cortes da amostra foi utilizada a base descrita na sessão dados, e os escores estimados para cada recorte específico. Foram realizados cortes a partir da atividade econômica em que o indivíduo trabalhava na primeira entrevista. Neste caso, foram retirados da amostra todos os que não estavam empregados no momento da primeira entrevista. Também foram feitos cortes em relação a formalidade do emprego dos indivíduos. Este corte também retira os desempregados da amostra. A amostra também foi separada entre homens e mulheres, para avaliar se os resultados do artigo reforçam a hipótese de diferenças significativas em relação a diferenças entre os benefícios dos cursos de qualificação entre os gêneros. Tanto o corte por formalidade, quanto por gênero, foram feitos para a amostra completa e para as subamostras já recortadas por atividade econômica. O último corte feito é entre empregados e desempregados no momento da primeira entrevista.

III RESULTADOS

III.1. Escores de Propensão:

Na Tabela 11, em anexo, estão os resultados do modelo *probit* para a amostra completa, e para amostras separadas por atividade econômica em que os indivíduos estavam empregados no momento da primeira entrevista. Os resultados devem ser interpretados como o quanto cada uma dessas características influencia na probabilidade de um indivíduo concluir algum curso de qualificação profissional. Foram omissas na tabela os resultados para as *dummies* indicando mês e ano e as *dummies* indicando a região metropolitana onde fica o domicílio entrevistado. A primeira coluna apresenta os resultados do modelo rodado para a amostra inteira. As outras colunas mostram os resultados para as amostras divididas de acordo com as atividades econômicas.

Gráfico 1: Distribuição dos escores de propensão



Como observa-se nos histogramas de distribuição dessas probabilidades, o grupo de tratamento apresenta maior proporção de indivíduos com escores mais altos, enquanto o grupo

de controle tem maior quantidade de indivíduos com escores mais baixos. Os pesos de kernel vão ser usados para equilibrar essa diferença entre os dois grupos.

Após o pareamento, a diferença entre as características observadas entre o grupo de controle e de tratamento diminuem consideravelmente, como pode ser observado na Tabela 8.

Tabela 8 Características observadas na primeira entrevista ponderadas pelos pesos de kernel

Variáveis	Tratamento	Controle	Diferença
Idade média	35.75 (9.4)	35.83 (9.4)	-0.08***
Menos de 1 ano de estudo (%)	0.4 (6.2)	0.7 (8)	-0.3***
1 a 3 anos de estudo (%)	1.2 (12.4)	2 (14.1)	-0.8***
4 a 7 anos de estudo (%)	11.4 (31.8)	14 (34.7)	-2.6***
8 a 10 anos de estudo (%)	15.3 (36.1)	16.4 (37)	-1.1***
11 ou mais anos de estudo (%)	71.5 (45.1)	66.7 (66.7)	4.8***
Preto ou Pardo(%)	44.7 (50)	45.6 (49.8)	-0.9***
Mulher(%)	45.8 (50)	46 (46.1)	-0.2***
Mulher com criança(%)	26.4 (32.6)	12.5 (33.1)	13.9***
Renda mensal média(R\$)	2091.6 (3062)	1866.86 (2687.6)	224.74***
Emprego (%)	92.9 (26.8)	92.6 (26.2)	0.3***
Horas trabalhadas por dia*	42.04 (10.39)	42.17 (10.47)	-0.13***
Formalidade* (%)	71 (45.4)	68.8 (46.3)	2.2***
Informalidade* (%)	29 (45.4)	31.2 (46.3)	-2.2***
Empregador* (%)	4.7 (21.2)	4.8 (21.5)	-0.09***
Conta própria* (%)	15.5 (36.2)	16.6 (37.2)	-1.1***
Indústria* (%)	17.6 (38)	17.7 (38.1)	-0.09***
Construção* (%)	5 (21.8)	5.8 (23.3)	-0.8***
Comércio, reparação de veículos e objetos pessoais* (%)	17.6 (37.4)	19 (39.2)	-1.4***
Serviços financeiros* (%)	16.8 (37.3)	16.1 (36.76)	0.7***
Serviços sociais, administração pública e defesa* (%)	22.2 (41.5)	18.8 (39)	3.4***
Serviços domésticos* (%)	3.2 (17.7)	4.4 (20.5)	-1.2***
Outros serviços* (%)	17.3 (37.8)	17.9 (38.3)	-0.6***
Outros* (%)	0.3 (5.7)	0.04 (6.2)	-0.1***

Fonte: PME/IBGE

É importante ressaltar que ainda existem diferenças entre características observáveis, contudo, conforme já apresentado na descrição do modelo econométrico, a hipótese de independência condicional depende apenas que os escores de propensão estejam equilibrados entre grupo de tratamento e controle.

III.2. DID com pareamento:

III.2.1. Resultado para amostra completa:

Tabela 9: Resultados do DID com pareamento para a amostra completa, cortada por formalidade, por genero e por situação de emprego

	(1)	(2)	(3)	(4)
	<i>Amostra completa</i>	<i>Formal</i>	<i>Informal</i>	<i>Homem</i>
Renda	68.05*** (11.06)	30.56** (14.83)	52.66*** (15.74)	70.20*** (12.25)
% Renda Média	4.3%	1.5%	4.1%	3.8%
Emprego	0.00464*** (0.000588)	0.00206*** (0.000537)	0.0103*** (0.00161)	0.00968*** (0.00101)
Emprego formal	0.00295* (0.00153)	0.000110 (0.00120)	0.0416*** (0.00336)	0.00108 (0.00236)
Observações	780,681	450,860	269,569	364,287

Desvio Padrão em parênteses

*** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1

Obs: Inferências restritas à área de suporte comum.

	(5)	(6)	(7)
	<i>Mulher</i>	<i>Desempregado</i>	<i>Empregado</i>
Renda	39.60** (16.53)	46.43*** (13.32)	37.81*** (11.40)
% Renda Média	3.0%	-	2.3%
Emprego	0.00287*** (0.000661)	0.00685*** (0.00184)	0.00539*** (0.000615)
Emprego formal	0.00284 (0.00201)	0.0109** (0.00470)	0.00243 (0.00160)
Observações	415,754	59,771	720,853

Desvio Padrão em parênteses

*** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1

Obs: Inferências restritas à área de suporte comum.

Na coluna 1 da Tabela 9 observa-se os resultados do modelo de diferenças em diferenças com pareamento para a amostra inteira. O modelo estimou um impacto de 68.05 reais em média sobre a renda do indivíduo que concluiu algum curso de qualificação profissional, o que representa um aumento de aproximadamente 4.3% na renda média da amostra, e equivale a 0.029 desvio padrão. Em relação ao emprego, foi encontrado um acréscimo de aproximadamente 0.46 p.p. na empregabilidade do indivíduo tratado em comparação ao não tratado, o que representa um aumento de 0.5% em comparação a taxa de emprego no momento da primeira entrevista. Para o emprego formal foi encontrado um impacto de baixa significância estatística, e de significância prática quase nula.

Nas colunas 2 e 3 estão os resultados para os cortes por formalidade do emprego. Foi inferido que a conclusão de um curso de qualificação profissional causa um aumento de renda de 22 reais a mais, em média, para os trabalhadores informais. Ao levar em conta a renda média das subamostras no momento da primeira entrevista, a diferença entre os dois grupos fica maior, uma vez que a renda média dos trabalhadores informais era de aproximadamente 1100 reais no momento da primeira entrevista, enquanto a renda média dos trabalhadores formais era de aproximadamente 2000 reais. O impacto representa um aumento de 4.1% em relação a renda média dos informais, 0.03 desvio padrão, para os trabalhadores informais, e de 1.5% da renda média para os trabalhadores formais, que equivale a 0.01 desvio padrão. Para empregabilidade o impacto dos dois cortes foi aproximadamente 1p.p. . Já para a formalização foi estimado um aumento de 4p.p. sobre os informais, e não foi inferido impacto estatisticamente significativo para os trabalhadores formais.

Nas colunas 4 e 5 estão os resultados para o corte da amostra entre homens e mulheres. Foi inferido para as mulheres um ganho médio de 39.6 reais na renda, que equivale a 0.021 desvio do padrão, enquanto para os homens este ganho ficou em 70.2 reais, 0.026 desvio padrão. Levando em conta a renda média das subamostras observa-se que para as mulheres esse resultado representa um aumento de 3% na renda média, enquanto para os homens representa 3.8%. O impacto encontrado sobre emprego foi baixo para os dois grupos, de aproximadamente 1p.p. para os homens, e 0.2 p.p. para as mulheres. Para formalização não foi inferido impacto significativo.

Nas colunas 6 e 7 estão os resultados encontrados para a amostra cortada pela situação empregatícia do indivíduo no momento da primeira entrevista. O modelo inferiu um impacto de 46.43 reais sobre a renda média dos que estavam desempregados na primeira entrevista, e

de 37.81 reais para os que estavam empregados, o que representa 0.016 desvio padrão da renda, e equivale a 2.3% da renda média deste recorte. Os impactos sobre emprego e formalidade foram baixos para os dois grupos, embora um pouco maior para os desempregados.

III.2.2 Resultado para amostra cortada por atividades econômicas

Tabela 10: Resultados do DID com pareamento para amostra desagregada

		(1)	(2)	(3)	(4)
		<i>Indústria</i>	<i>Construção</i>	<i>Comércio, reparação de veículos e objetos pessoais</i>	<i>Serviços financeiros</i>
Amostra Completa	Renda	29.05 (25.42)	-6.953 (41.88)	54.67** (27.19)	43.94 (29.55)
	% Renda média	1.7%	-0.5%	3.6%	2.0%
	Emprego	0.00414*** (0.00114)	0.00467** (0.00206)	0.00379*** (0.00132)	0.000663 (0.00125)
	Formalização	0.00833** (0.00336)	0.0138* (0.00730)	0.00457 (0.00370)	0.00597 (0.00383)
	Observações	119,677	61,092	144,856	95,528
Mulher	Renda	32.29 (32.38)	284.6* (165.5)	16.02 (41.34)	45.76 (34.89)
	% Renda média	2.4%	13.3%	1.3%	2.3%
	Emprego	0.00836*** (0.00271)	0.00589 (0.00807)	0.00819*** (0.00241)	0.000830 (0.00222)
	Formalização	0.00845 (0.00633)	0.00722 (0.0251)	0.000997 (0.00563)	0.00261 (0.00630)
	Observações	45,123	2,638	60,304	39,850
Homem	Renda	28.87 (34.21)	-23.49 (43.19)	82.76** (36.03)	49.66 (43.07)
	% Renda média	1.5%	-1.7%	4.8%	2.1%
	Emprego	0.00166 (0.00104)	0.00472** (0.00211)	0.000599 (0.00138)	0.000294 (0.00148)
	Formalização	0.00671* (0.00394)	0.0137* (0.00769)	0.00613 (0.00491)	0.00779 (0.00485)
	Observações	74,572	58,040	84,122	55,602
Emprego formal 1ª entrevista	Renda	18.15 (30.47)	-35.31 (69.83)	49.34 (38.74)	15.53 (33.78)
	% Renda média	0.9%	-1.9%	2.8%	0.7%
	Emprego	0.00207** (0.000834)	0.00502** (0.00237)	0.00161 (0.00106)	0.000163 (0.00114)
	Formalização	0.00358 (0.00246)	0.0115* (0.00641)	-0.000366 (0.00291)	0.00292 (0.00284)
	Observações	86,746	24,810	82,140	72,706
Emprego informal 1ª entrevista	Renda	62.87* (38.18)	25.34 (38.90)	79.04*** (26.70)	137.7** (60.61)
	% Renda média	5.5%	2.3%	6.6%	5.7%
	Emprego	0.0105** (0.00419)	0.00202 (0.00343)	0.00602* (0.00319)	0.00350 (0.00371)
	Formalização	0.0423*** (0.00908)	0.0747*** (0.0108)	0.0530*** (0.00697)	0.0401*** (0.00971)
	Observações	32,861	36,028	62,630	22,716

Desvio Padrão em parênteses

*** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1

Obs: Inferências restritas à área de suporte comum.

		(5)	(6)	(7)
		<i>Serviços sociais, administração pública e defesa</i>	<i>Serviços Domésticos</i>	<i>Outros serviços</i>
Amostra completa	Renda	90.01*** (26.00)	48.91*** (11.14)	4.306 (28.64)
	% Renda média	3.5%	6.7%	0.3%
	Emprego	0.00673*** (0.00143)	-0.00388 (0.00505)	0.00836*** (0.00168)
	Formalização	0.00845** (0.00381)	0.0407*** (0.0112)	0.00344 (0.00397)
	Observações	100,586	68,344	124,338
Mulher	Renda	59.15** (28.43)	42.19*** (10.57)	24.95 (23.34)
	% Renda média	2.7%	5.9%	2.0%
	Emprego	0.00861*** (0.00182)	-0.00283 (0.00525)	0.0137*** (0.00299)
	Formalização	0.0106** (0.00487)	0.0420*** (0.0116)	-0.00112 (0.00625)
	Observações	63,604	65,530	50,010
Homem	Renda	158.6*** (54.09)	197.2** (82.46)	-4.560 (45.71)
	% Renda média	5.1%	19.6%	-0.2%
	Emprego	0.00413* (0.00219)	-0.0127 (0.0137)	0.00500*** (0.00183)
	Formalização	0.00601 (0.00609)	0.0177 (0.0452)	0.00378 (0.00514)
	Observações	36,956	1,690	74,296
Emprego formal 1ª entrevista	Renda	96.87*** (28.94)	59.04*** (16.97)	0.612 (44.60)
	% Renda média	3.5%	6.8%	0.0%
	Emprego	0.00472*** (0.00133)	-0.00527 (0.00480)	0.00377*** (0.00140)
	Formalização	0.00248 (0.00293)	0.0407*** (0.0112)	0.0182* (0.0107)
	Observações	79,850	30,892	71,212
Emprego informal 1ª entrevista	Renda	77.38 (60.56)	42.90*** (13.68)	16.47 (27.78)
	% Renda média	4.6%	7.1%	1.2%
	Emprego	0.0106** (0.00479)	0.000917 (0.00798)	0.0182*** (0.00357)
	Formalização	0.0537*** (0.0110)	0.0657*** (0.0130)	0.0212*** (0.00647)
	Observações	20,340	36,950	53,066

Desvio Padrão em parênteses

*** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1

Obs: Inferências restritas à área de suporte comum.

A Tabela 10 apresenta os resultados do modelo de diferenças em diferenças com pareamento rodado para as amostras cortadas de acordo com os agrupamentos de atividades econômicas em que os indivíduos trabalhavam no momento da primeira entrevista. Também dispõe dos cortes por gênero e formalidade para cada um dos agrupamentos. Para os agrupamentos sem os segundos cortes foram encontrados impactos estatisticamente significativos sobre a renda apenas para ‘Comércio’; ‘Serviços sociais, administração pública e defesa’; e ‘Serviços domésticos’. Contudo, todos eles foram baixos. O maior, levando em conta a renda média do setor no momento da primeira entrevista, foi para ‘Serviços domésticos’, que foi de 6.7%, 48.91 reais em termos absolutos, o que representa 0.022 desvio padrão. Chama atenção a ausência de impacto significativo para o agrupamento da ‘indústria’. O setor industrial é historicamente um setor de grande importância para educação profissional⁸, além de ser um setor com alta concentração de pessoas com algum diploma de qualificação profissional. Em 2007, os 4 primeiros setores com maior presença de indivíduos formados em algum tipo de educação profissional eram, respectivamente, automobilística; finanças; papel e celulose, e ; indústria em geral (CPS-FGV, 2010). Destes 4, apenas o setor de finanças não pode ser compreendido dentro do agrupamento feito pela equipe da PME nomeado como ‘Indústria’.

Os resultados para emprego foram de significância prática praticamente nulos, apesar de apenas para ‘Serviços domésticos’ e ‘Serviços financeiros’ não ter sido inferido efeitos estatisticamente significantes. O maior efeito foi de 0.8 p.p. , para o agrupamento ‘Outros serviços’. Para a formalização os efeitos também foram baixos, mas, em geral, maiores que sobre o emprego. Para os ‘Serviços domésticos’ foi inferido um impacto de 4 p.p. , que representa um aumento de 7% quando considerada a taxa de formalização dos setor na amostra, que é 57%.

A decomposição entre trabalhadores formais e informais permite uma análise um pouco mais aprofundada. No caso da renda dos formais, o maior impacto inferido foi para ‘Serviços domésticos’, de 6.8 % da renda média, 59 reais em termos absolutos que equivale a 0.15 desvio padrão. Para a renda dos informais os impactos do curso de qualificação profissional foram maiores do que para os formais em todos os agrupamentos de atividades econômicas. O maior

⁸ A qualificação profissional no Brasil começou em maior escala com a criação da SENAI, que visava preparar os trabalhadores para o trabalho industrial em um contexto de projeto nacional de industrialização. Até hoje, a SENAI desempenha importante papel para a educação profissional brasileira

impacto foi, mais uma vez, sobre os trabalhadores que estavam ocupados em ‘Serviços domésticos’, onde foi inferido um impacto que representa 7.1% da renda média destes no momento da primeira entrevista, e 42.9 reais em termos absolutos que equivale a 0.12 desvio padrão. Também foram inferidos impactos relevantes para os que estavam em empregos informais em ‘Serviços financeiros’ e no agrupamento de ‘Comércio’, de 5.7%, e 6.6%, respectivamente, que em termos absolutos foi de 137.7 reais (0.05 desvio padrão) e 79 reais (0.04 desvio padrão). Em relação ao emprego os impactos foram baixos, não chegando em 1p.p. para nenhum dos recortes de trabalhadores formais. Para os informais foi inferido um impacto de 1.8 p.p. para o agrupamento de ‘Outros serviços’. Sobre a formalização, o impacto foi consideravelmente maior para os informais. O único agrupamento com impacto relevante para os trabalhadores formais foi o de ‘serviços financeiros’, onde foi inferido impacto de 4 p.p. . Para os informais, todos os agrupamentos apresentaram resultados significantes, com destaque para os 7.5 p.p. inferidos para os trabalhadores da ‘Construção’, 5.3 para os do ‘Comércio’, e 6.5 para os que trabalhavam em ‘Serviços domésticos’.

O recorte entre homens e mulheres possibilita uma maior exploração da heterogeneidade dos impactos. Os efeitos estimados para renda foram maiores para os homens, e para emprego e formalização foi maior para as mulheres. Em relação a renda, foi estimado um impacto de 19.6%, 0.3 desvio padrão, para os trabalhadores do agrupamento ‘Serviços domésticos’, que foi o maior impacto para todas as subamostras cortadas. Para as mulheres empregadas em ‘Outros serviços’ foi estimado um impacto de 1.4 p.p. sobre emprego, e para as da ‘Indústria’ um impacto de 8.3. Em relação a formalização, o principal impacto inferido foi de 4.2 p.p. para as mulheres que estavam empregadas no agrupamento ‘Serviços domésticos’, que equivale a um aumento de 9.4 % na formalização em comparação a taxa de formalização deste recorte na primeira entrevista, e representa 0.084 desvio padrão dessa mesma taxa.

De maneira geral, foi inferido um impacto positivo, porém modesto, para renda. Não foram observados impactos significativos para emprego e formalidade, com exceção de alguns recortes específicos. Foi encontrado que os trabalhadores informais tendem a tirar maiores benefícios, em média, do que os trabalhadores formais. Em relação ao corte por gênero, foi inferido impactos consideravelmente maiores para os homens, o que vai contra o resultado de muitos trabalhos já feitos para este tipo de programa, como Attanasio et. al (2011), por exemplo. Sendo assim, o resultado vai na direção do que foi apontado em McKenzie (2017), que ao analisar diferentes avaliações experimentais, aponta que não parece haver vantagem para as

mulheres em relação aos benefícios dos programas de qualificação profissional, ao contrário do que se considerava um fato estilizado para países em desenvolvimento.

Para os cortes por atividade econômica, pode-se observar a existência de heterogeneidade dos impactos, já investigada em outros trabalhos, como Reis (2015), mas não pela ótica da decomposição por atividade econômica do emprego. Foi inferido que em diversos agrupamentos os cursos não parecem ter papel relevante em melhorar a performance do trabalhador no mercado de trabalho. O setor onde os trabalhadores tem maior retorno sobre estes cursos aparenta ser o de ‘Serviços domésticos’. Se destaca o impacto positivo sobre a renda dos homens empregados em ‘Serviços domésticos’, e a formalização dos trabalhadores informais da ‘Construção’ e das mulheres empregadas em ‘Serviços domésticos’.

CONCLUSÃO

Através de um modelo de diferenças em diferenças com *propensity score matching*, usando microdados da PME, estimou-se um aumento médio de 4.3% da renda real mensal sobre os indivíduos que concluíram os cursos e de aproximadamente 0.5 p.p. sobre emprego. Foram feitas estimativas desagregadas por setores de atividades econômicas, onde foi possível observar que os principais ganhos decorrentes destes cursos estão no agrupamento ‘Serviços domésticos’. Ainda foram realizados outros cortes amostrais. Cortando entre empregados e desempregados no momento da primeira entrevista da pesquisa domiciliar, foi possível observar que a educação profissional tem efeitos consideravelmente maiores sobre os desempregados do que os já empregados. Também dividiu-se a amostra de acordo com a formalidade do emprego, e foi encontrado que o efeito sobre a renda, emprego, e formalização é maior para os trabalhadores informais. Ao cortar a amostra entre homens e mulheres, foi observado impactos superiores para a renda média dos homens.

Os resultados apresentados são evidências de que os cursos de qualificação profissional no Brasil contribuíram positivamente para a renda das pessoas que conseguiram concluí-los, apesar de ter efeitos muito limitados para emprego e formalização. Faz sentido acreditar que parte deste baixo efeito sobre emprego e formalização tenha relação com a rigidez do mercado de trabalho brasileiro. Entretanto, mesmo pensando apenas na renda, o impacto estimado é pouco expressivo, e muitos dos programas, se avaliados, provavelmente não passariam em uma avaliação de custo-benefício. Mesmo assim, os resultados devem ser interpretados com ressalvas, uma vez que existe a possibilidade deles conterem viés de seleção advindo de características não observáveis que variam ao longo do tempo. Além disso, a estratégia empírica utilizada não leva em conta efeitos de equilíbrio geral, que podem ser significativos para o resultado macroeconômico destas políticas

Sendo assim, apesar de ser um dos tipos mais comuns de políticas de ativação do trabalhador, o presente trabalho apresenta evidências de que deve se tomar muita cautela ao pensar em implementar um programa de incentivo a realização destes cursos. É importante analisar alternativas que são, possivelmente, mais eficientes para obter o mesmo objetivo. Contudo, parece importante uma continuação de uma agenda de pesquisa para compreender o

porque da baixa efetividade destes programas no Brasil, uma vez que tendo em vista as tendências para o futuro do mercado de trabalho, dentro do escopo da revolução 4.0, parece ser imprescindível um robusto sistema educacional capaz de requalificar muitos trabalhadores cujos ofícios ficarão obsoletos.

ANEXO

Tabela 11: Resultados do modelo Probit:

Variáveis	(1)	(2)	(3)	(4)
	<i>Amostra Completa</i>	<i>Indústria</i>	<i>Construção</i>	<i>Comércio, reparação de veículos e objetos pessoais</i>
Idade	0.0140*** (0.00236)	0.000115 (0.00591)	0.0250** (0.00993)	0.00972* (0.00551)
Idade^2	-0.000180*** (3.18e-05)	3.89e-05 (7.98e-05)	-0.000299** (0.000131)	-0.000134* (7.49e-05)
Preto ou Pardo	0.00431 (0.00580)	-0.0228 (0.0146)	-0.0830*** (0.0242)	0.0512*** (0.0137)
Mulher	-0.0714*** (0.00635)	-0.190*** (0.0162)	0.0560 (0.0488)	-0.0684*** (0.0147)
Criança no domicílio	0.00529 (0.00747)	-0.0157 (0.0167)	-0.0387* (0.0234)	0.0336** (0.0169)
Mulher com criança	-0.0488*** (0.0110)	-0.00381 (0.0280)	0.0619 (0.0879)	-0.0632** (0.0259)
Desemprego na RM	-0.00162 (0.00281)	-0.00746 (0.00746)	0.00440 (0.0122)	-0.00917 (0.00656)
Emprego	-0.225*** (0.0452)			
Horas de trabalho	-0.00308*** (0.000874)	-0.00413 (0.00283)	-0.0201*** (0.00484)	0.00194 (0.00208)
Horas de trabalho^2	2.89e-05*** (9.21e-06)	2.32e-05 (2.96e-05)	0.000211*** (5.01e-05)	-3.46e-05 (2.13e-05)
Formal	0.0758*** (0.00787)	0.124*** (0.0213)	0.244*** (0.0324)	0.0779*** (0.0194)
Empregador	-0.110*** (0.0131)	-0.117*** (0.0315)	-0.136*** (0.0444)	-0.125*** (0.0233)
Conta Própria	0.0234** (0.00973)	0.0770*** (0.0266)	0.0801** (0.0331)	-0.0302 (0.0214)
Superior	0.0858*** (0.00816)	0.164*** (0.0215)	-0.0192 (0.0478)	0.117*** (0.0227)
Menos de 1 ano de estudo	-0.480*** (0.0676)	-0.417** (0.182)	-0.707*** (0.203)	-0.252 (0.200)
1 a 3 anos de estudo	-0.369*** (0.0638)	-0.333* (0.172)	-0.523*** (0.193)	-0.169 (0.193)
4 a 7 anos de estudo	-0.0566 (0.0620)	-0.0654 (0.168)	-0.0649 (0.188)	0.156 (0.189)
8 a 10 anos de estudo	0.281*** (0.0620)	0.269 (0.168)	0.263 (0.189)	0.438** (0.189)
11 ou mais	0.666*** (0.0619)	0.683*** (0.168)	0.686*** (0.189)	0.815*** (0.189)
Indústria	0.270*** (0.0395)			
Construção	0.116*** (0.0403)			
Comércio	0.154*** (0.0395)			
Serviços financeiros	0.312*** (0.0396)			
Serviços sociais etc	0.399*** (0.0397)			
Outros serviços	0.281*** (0.0395)			
Serviços doméstico	-0.0854** (0.0410)			
Constante	-1.434*** (0.0763)	-1.096*** (0.212)	-1.431*** (0.290)	-1.660*** (0.220)
Observações	390,444	59,871	30,860	72,468

Desvio padrão em parênteses
 *** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1

Variáveis	(5)	(6)	(7)	(8)
	<i>Serviços Financeiros</i>	<i>Serviços sociais, administração pública e defesa</i>	<i>Serviços Domésticos</i>	<i>Outros serviços</i>
Idade	0.0339*** (0.00637)	0.0138** (0.00604)	0.00973 (0.0116)	0.0145** (0.00583)
Idade^2	-0.000448*** (8.63e-05)	-0.000171** (8.01e-05)	-0.000114 (0.000151)	-0.000182** (7.84e-05)
Preto ou Pardo	0.0154 (0.0158)	0.0125 (0.0143)	-0.00209 (0.0265)	-0.0297** (0.0140)
Mulher	-0.161*** (0.0160)	0.0201 (0.0152)	-0.311*** (0.0601)	4.66e-06 (0.0153)
Criança no domicílio	0.00911 (0.0197)	0.0147 (0.0232)	-0.202* (0.109)	0.0246 (0.0174)
Mulher com criança	-0.0791** (0.0311)	-0.00329 (0.0291)	0.143 (0.112)	-0.0910*** (0.0272)
Desemprego na RM	0.0142* (0.00758)	0.00181 (0.00678)	-0.00656 (0.0134)	-0.000854 (0.00695)
Horas de trabalho	0.00662** (0.00285)	-0.00104 (0.00211)	-0.00611** (0.00243)	-0.00654*** (0.00173)
Horas de trabalho^2	-2.53e-05 (2.96e-05)	4.28e-05* (2.46e-05)	8.21e-05*** (2.73e-05)	4.64e-05*** (1.74e-05)
Formal	0.0643*** (0.0215)	0.0684*** (0.0183)	-0.00737 (0.0250)	0.0415** (0.0182)
Empregador	-0.0586* (0.0351)	0.156*** (0.0470)		-0.0454 (0.0285)
Conta Própria	0.0630** (0.0281)	-0.0213 (0.0337)		0.0643*** (0.0202)
Superior	0.0184 (0.0172)	0.138*** (0.0139)	0.0569 (0.179)	0.0973*** (0.0220)
Menos de 1 ano de estudo	-0.408* (0.216)	-0.0628 (0.234)	-0.806*** (0.172)	-0.696*** (0.172)
1 a 3 anos de estudo	-0.353* (0.204)	-0.128 (0.220)	-0.669*** (0.160)	-0.485*** (0.160)
4 a 7 anos de estudo	-0.0636 (0.199)	0.0506 (0.210)	-0.362** (0.154)	-0.186 (0.156)
8 a 10 anos de estudo	0.363* (0.199)	0.485** (0.209)	0.0157 (0.155)	0.0977 (0.156)
11 ou mais	0.754*** (0.198)	0.905*** (0.209)	0.420*** (0.155)	0.433*** (0.155)
Constante	-2.006*** (0.238)	-1.677*** (0.240)	-1.141*** (0.285)	-1.050*** (0.194)
Observações	47,786	50,340	34,625	62,194

Desvio padrão em parênteses

*** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AFONSO, J. R. **Trabalho independente, reforma independente**. 2018. Disponível em: <[https://governance40.com/trabalho-independente-reforma independente](https://governance40.com/trabalho-independente-reforma-independente)>. Acesso em: 15 de fev de 2020

ANGRIST, D.; PISCHKE, J. **Mostly Harmless Econometrics: An Empiricist's Companion**. Princeton, New Jersey: Princeton University Press., 2009.

BARBOSA, F. H.; PORTO, R.; LIBERATO, D. **Pronatec Bolsa-Formação Uma Avaliação Inicial sobre Reinserção no Mercado de Trabalho Formal**. In: ENCONTRO NACIONAL DE ECONOMIA, 43. 2015, Florianópolis, Santa Catarina.

BARROS, R.; CARVALHO, M. **Políticas ativas de emprego e renda**. Brasília, DF: IPEA, 2002 (Nota técnica Mercado de Trabalho, n. 3)

BONOLI, G. **The origins of active social policy: Labour Market and Childcare Policies in a Comparative Perspective**. Oxford, Oxford University Press., 2013.

BRASIL, MINISTÉRIO DO DESENVOLVIMENTO SOCIAL. Avaliação de impacto dos beneficiários do Programa Bolsa Família, matriculados no Pronatec Bolsa Formação: um estudo CASO-CONTROLE. Brasília, DF: 2015 (Estudo Técnico, n. 08)

CARD, D.; KLUVE, J.; WEBER, A. Active Labor Market Policy evaluations: A Meta-Analysis. **The Economic Journal**, v. 120, n. 548, p. F452 F477, 2010.

CENTRO DE POLÍTICAS SOCIAIS, A Educação Profissional e Você no Mercado de Trabalho. Coordenação Marcelo Cortes Neri. - Rio de Janeiro: FGV Social, 2010.

FERNANDES, R.; MENEZES-FILHO, N., A.; ZYLBERSTAJN, H. **Avaliando o PLANFOR: O programa do Sindicato dos Metalúrgicos de São Paulo**. IPE/USP, São Paulo 2000. (Texto para Discussão)

HECKMAN, J. J.; ICHIMURA, H.; TODD, P. E. Matching as an Econometric Evaluation Estimator: Evidence from Evaluating a Job Training Programme. **The Review of Economic Studies**, v. 64, n. 4, p. 605–654, 1997.

HECKMAN, J. J.; LALONDE, R. J.; SMITH, J. A. Chapter 31 - The Economics and Econometrics of Active Labor Market Programs. *In*: ASHENFELTER, O. C.; CARD, D. **Handbook of Labor Economics**. Amsterdam: Elsevier, 1999. v. 3p. 1865–2097.

HECKMAN, J. J.; JACOBS, B. **Policies to Create and Destroy Human Capital in Europe**. Cambridge, *National Bureau of Economic Research*, 2010 (Texto para Discussão n. 1572)

HEMERIJCK, A. **Changing Welfare States**. Oxford: Oxford University Press, 2012.

IBGE – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA., Pesquisa Mensal de Emprego: Notas Metodológicas. Rio de Janeiro: IBGE, 2007.

IBARRÁRAN, P.; SCHADY D. R. Evaluating the Impact of Job Training Programs in Latin America: Evidence from IDB Funded Operations. **Journal of Development Effectiveness**, Reino Unido, Oxford, v.1 n.2, p.195–216. 2009.

MACKENZIE, D. How Effective Are Active Labor Market Policies in Developing Countries? A Critical Review of Recent Evidence. **The World Bank Research Observer**, v. 32 n.2, 2017.

MARTIN, J. P. Activation and active labor market policies in OECD countries: stylized facts and evidence on their effectiveness. **IZA Journal of Labor Policy**, Bonn, v. 4 n.4, 2014.

OLIVA, B. T.; RIBEIRO, F. G.; SOUZA, A. P. F. **O retorno da educação profissional no Mercado de trabalho: evidências a partir de dados longitudinais**. São Paulo: FGV EESP, 2015. (Texto para Discussão, n. 393)

REIS, M. Vocational Training and Labor Market Outcomes in Brazil. **BE J. Econ. Anal. Policy** 2015; 15(1): 377–405

RIBAS, R. P.; SOARES, S. S. D. **Sobre o Painel da Pesquisa Mensal de Emprego (PME) do IBGE**. Rio de Janeiro: IPEA. 2008. (Texto para discussão n. 1348)

ROSENBAUM, P.; RUBIN, D. The central role of the propensity score in observational studies for causal effects. **Biometrika**, v. 70, p. 4155, 1983.

SMITH, J.; TODD, P. Does Matching Overcome Lalonde's Critique of Nonexperimental Estimators? **Journal of Econometrics** 125(1–2):305–53, 2005.

SEVERNINI, E. R.; ORELLANO, V. I. F. O efeito do ensino profissionalizante sobre a probabilidade de inserção no mercado de trabalho e sobre a renda no período Pré-PLANFOR, **EconomiA** 11(1), p. 155–174, 2010

VILLA, M. J. Diff: Simplifying the estimation of difference-in-differences treatment effects. **The Stata Journal**, v. 16, p. 52-71, 2016.