

Universidade de Brasília - UnB
Faculdade de Administração, Contabilidade e Economia -
FACE

Efeito *spillover* do Pronatec no mercado de trabalho

Fernando Henrique de A. Esteves

Brasília
Agosto 2017

Fernando Henrique de A. Esteves

Efeito *spillover* do Pronatec no mercado de trabalho

Dissertação apresentada ao Departamento de Economia da Universidade de Brasília (UnB), como requisito ao título de Mestre em Ciências Econômicas.

Banca Examinadora:

Prof^a Dr.^a Ana Carolina Pereira Zoghbi (orientadora)

Prof^o Dr.^o Rafael Terra Menezes (coorientador)

Dr.^o Rodrigo Leandro de Moura (membro externo)

Brasília

Agosto 2017

Resumo

O trabalho propõe uma avaliação de impacto, considerando a possibilidade de efeitos *spillover* de empregabilidade em mercados de trabalho municipais, gerados a partir da oferta de cursos técnicos no âmbito do Pronatec (Programa Nacional de Acesso ao Ensino Técnico e Emprego). Efetuando a construção dos grupos de tratado e controle semelhante a um experimento aleatório, aplica-se a técnica econométrica de Diferenças-em-Diferenças, chegando a estimativas positivas de impacto dos cursos da modalidade FIC para empregabilidade nas áreas consideradas. O efeito *spillover* se mostra negativo, porém com magnitude atenuada para o grupo de participantes do Pronatec. Em complemento, empreende-se estimações por eixo tecnológico da modalidade citada, sendo possível identificar as áreas de melhor *performance*, além de avaliação quanto à eficácia de vagas demandadas pelo Ministério do Desenvolvimento Social e Agrário (MDSA). Para este grupo, composto por beneficiários de programas sociais, os resultados sugerem certa incapacidade de integração à economia formal através do Pronatec.

Palavras-chave: Pronatec, Efeito Transbordamento, Mercado de Trabalho, Diferenças em Diferenças.

Abstract

This article proposes an impact evaluation, in addition to an analysis of possible spillover effects on employability's outcomes of municipalities' labor markets, caused by the offer of Pronatec's courses, a Brazilian training program ran by the federal government. We apply the Difference-in-Difference econometric technique and we find positive impacts on employability. Concerning the spillover effects, negative estimates are found, although with lower magnitude for the treated group of Pronatec participants. In further estimations, focused on social welfare beneficiaries, the results suggest failure in the insertion of this group to the formal labor market in Brazil through program participation.

Keywords: Pronatec, Spillover Effects, Labor Market, Diff-in-Diff.

JEL Classification code: J38, J68.

1. Introdução

Este trabalho propõe uma avaliação quase-experimental¹ dos impactos na empregabilidade de indivíduos que concluíram cursos na modalidade Bolsa-Formação trabalhador FIC no âmbito do Programa Nacional de Acesso ao Ensino Técnico e Emprego (Pronatec) entre os anos de 2011 e 2014. Ao se apoiar em eventos fortuitos na construção dos grupos de controle, como cancelamento de turma e insuficiência de vagas para grupo de indivíduos que efetuaram pré-matrícula no programa, permite-se que a seleção das unidades analisadas, ocorra de forma similar ao método experimental, o que reforça a robustez dos resultados encontrados.

Tendo como diferencial a consideração de possíveis efeitos *spillover*² nas estimações feitas, o trabalho busca investigar a influência de efeitos de Equilíbrio Geral nos mercados de trabalho locais construídos³. Esses efeitos podem estar associados ao excesso de mão-de-obra treinada para determinada profissão em uma dada localidade, afetando negativamente a empregabilidade de indivíduos não-tratados através da ampliação da concorrência, por exemplo. Ou ainda, dado o caráter *job placement*, predominante nos cursos de curta duração avaliados no trabalho, indivíduos tratados podem estar sendo beneficiados na realocação no mercado de trabalho em detrimento dos que não participaram do programa (grupos de controle).

A consideração desses efeitos torna-se importante, visto que determinada política (tratamento) pode implicar em impactos não apenas sobre indivíduos diretamente beneficiados, como também a partir de interações destes com os demais, como é abordado na literatura de efeito de pares⁴ (*peer effects*) e efeito-vizinhança⁵ (*neighborhood effect*).

Em complemento, empreende-se estimações também por eixo tecnológico da modalidade FIC do Pronatec, buscando identificar as áreas de melhor *performance*, além de avaliação quanto à eficácia de reinserção de beneficiários de programas sociais ao mercado formal através de vagas demandadas pelo Ministério do Desenvolvimento Social e Agrário (MDSA), órgão do Governo Federal brasileiro responsável pela gestão de diversos programas sociais no país.

¹ Tipo de modelagem utilizada, dado que a participação no Pronatec (tratamento) não é randomizada;

² Ver Ferracci *et al* (2013);

³ Mercado de determinada ocupação, em um ano e município específico;

⁴ Ver Coleman *et al* (1966) e McPherson e Schapiro (1990);

⁵ Ver Colwell e Cromwell (1984) e Bogart e Cromwell (2000).

Criado em outubro de 2011, o Pronatec é considerado um programa relativamente novo, tendo passado por poucos estudos de avaliação de seus impactos - nenhum tendo abordado efeitos *spillover* –, o que reforça a importância deste trabalho. Primordialmente, são utilizadas duas bases de dados, como subsídio de informações administrativas da pesquisa: Sistema Nacional de Informações da Educação Profissional e Tecnológica (SISTEC) e a Relação Anual de Informações Sociais (RAIS), ligadas ao Ministério da Educação e ao atual Ministério do Trabalho e Previdência Social, respectivamente.

De modo geral, o programa impacta de forma positiva a empregabilidade de seus participantes, seja via alocação mais eficiente destes em vagas ociosas pós-conclusão dos cursos ou resultado de uma melhor qualificação. Já as estimativas de efeito *spillover* no âmbito municipal são negativas para praticamente todos os coortes analisados, ou seja, o programa também possui uma via que prejudica a inserção no mercado de trabalho para todos os indivíduos de uma determinada ocupação, possivelmente devido ao acirramento da disputa por vagas. Entretanto, destaca-se que esse efeito é atenuado para o grupo de participantes do Pronatec, sugerindo um benefício do grupo tratado às custas do grupo de controle.

Na literatura de avaliação de programas, diversas modalidades de políticas ativas no mercado de trabalho são analisadas. Em especial, identificam-se três categorias principais de programas: *job placement*, com foco na realocação de indivíduos desempregados; *skill development*, que visa a ampliação da produtividade do trabalhador com a oferta de treinamento/qualificação; e uma terceira categoria que combina estratégias das duas anteriormente descritas, resultando em programas híbridos para atingir seus objetivos.

Por ser o tipo de política pública mais utilizado em diversos países, o *job placement* é tema de muitos artigos e trabalhos publicados. Entre outros resultados, Crépon *et al* (2012) chega à conclusão que indivíduos tratados (participantes) apresentam maior probabilidade de serem empregados, analisando um programa de emprego na França. Porém, isso se dá ao custo do grupo de controle (não-participantes) do mesmo mercado de trabalho ter seu período de desemprego prolongado, se comparado a uma situação de ausência do programa⁶.

⁶ Esse prejuízo ocorreria via melhora das habilidades dos tratados, reduzindo o sucesso relativo do grupo controle, principalmente em regiões onde a taxa média de desemprego era maior que a nacional;

Gautier *et al* (2012) também apresenta resultados que corroboram com o argumento de prejuízo do grupo de controle em benefício dos tratados para programa de emprego na Dinamarca, destacando as perdas de bem-estar a depender do percentual de trabalhadores participantes no programa, também sugerindo a existência de efeitos *spillover*. Cahuc & Le Barbanchon (2008), através de uma abordagem diferente, também chega a resultados próximos aos dos trabalhos mencionados⁷.

A segunda categoria, composta por programas de caráter *skill development*, é abordada em Albretch *et al* (2009). Neste, os autores avaliam o *Knowledge Lift*, aplicado na Suécia entre os anos 1997 – 2000, cujo foco residia na educação de adultos entre 25 e 55 anos, sendo possível estimar a diminuição na proporção de trabalhadores de baixa qualificação, o que foi condizente com o observado em período posterior no país⁸. Criado no México, o programa BECATE também merece destaque nessa categoria de programa, tendo oferecido treinamento a cerca de 800.000 trabalhadores entre 2010 e 2013⁹. Entretanto, avaliações de impacto de empregabilidade sugerem resultados modestos¹⁰.

A terceira categoria, que reúne programas de caráter híbrido - assistência para se otimizar a busca por emprego, treinamento dos trabalhadores, salários subsidiados e empregos temporários -, tem também destaque na literatura, como em Dolton & O'Neill (1996). Analisando o programa *Restart* no Reino Unido, com foco em desempregados de longo prazo, persiste um resultado já presente em outros trabalhos aqui citados: efeitos positivos na diminuição do tempo de desemprego do grupo tratado às custas de um maior período para o grupo de comparação.

Também no Reino Unido, Blundell *et al* (2003) aborda os impactos do programa *New Deal for the Young Unemployed*, focado em jovens de 18 a 24 anos, destacando a concentração dos efeitos positivos do programa no curto prazo. Entretanto, salienta-se o aparecimento de resultados mais expressivos, quando comparados a programas similares, dado o diferencial da composição socioeconômica de seus participantes¹¹.

⁷ Ver Attanasio, Kugler e Meghir (2011) e Card, Ibarrran, Regalia, Rosas-Shady e Soares (2011);

⁸ Ver Björklund *et al* (2005) e Skolverket (2001).

⁹ « *Job Creation and Labor Activation Policies in G20 Countries* », G20 Task Force on Employment, 2013 ;

¹⁰ Ver “*Productive Development Policies in Latin America and the Caribbean: The Case of Mexico*”, IDB, 2010.

¹¹ Os participantes do programa, beneficiários do seguro-desemprego, não se restringiam majoritariamente a classes sociais mais baixas e com baixa instrução. Tal fato corrobora com as justificativas de efeito reduzido de programas ativos no mercado de trabalho apresentada em LaLonde (2003).

Na literatura econômica brasileira, encontram-se algumas experiências que se propuseram a avaliar políticas de qualificação realizadas no país. Ponczeck, Sousa & Tavares (2014) analisam o impacto que a educação técnica e profissional (ETP) e a educação de jovens e adultos (EJA) têm sobre o resultado no mercado de trabalho para pessoas que não possuíam ensino médio completo¹². Servernini & Orellano (2010) investiga se o ensino profissionalizante aumentou a probabilidade de inserção profissional e a renda dos egressos, comparativamente aos que não cursaram esse tipo de ensino¹³.

Foco principal deste trabalho, o Pronatec pode ser classificado na categoria de programas híbridos, por apresentar um caráter tanto de *job placement*, quanto de *skill development* nas modalidades oferecidas ao público. Em especial, a modalidade que propõe-se efetuar avaliação de impacto, a Bolsa-Formação trabalhador FIC (formação inicial e continuada), é observado uma preponderância da primeira característica, dada a curta duração dos cursos, em média de 3 meses e 200 horas-aula.

Vale mencionar que há diversas críticas quanto à real eficácia de políticas ativas no mercado de trabalho, sendo uma percepção geral da literatura empírica na área, como reforçado em Heckman, LaLonde e Smith (1999). Duas razões principais dos ganhos privados e sociais serem reduzidos são apresentadas em LaLonde (2003): gastos *per capita* com os participantes se revelam pequenos relativo aos objetivos que se deseja alcançar¹⁴ e o fato que programas de treinamento têm como foco, geralmente, indivíduos com baixo grau de instrução¹⁵, o que dificulta a ampliação dos retornos dos investimentos feitos.

A seção seguinte é destinada a uma descrição do Pronatec, dados e estratégia de estimação utilizada, Seção 3 aos resultados e Seção 4, conclusão do trabalho.

¹² Na média, participantes dos cursos de ETP obtiveram resultados superiores em relação a participação no mercado de trabalho, ocupação e ganhos salariais, na comparação entre os dois programas, porém o EJA apresenta resultados superiores para rendimentos de trabalhadores no setor público;

¹³ Para mais experiências no Brasil, ver Basto *et al* (2016), Reis (2015), Barbosa Filho *et al* (2015), Lima *et al* (2010) e Fernandes *et al* (2000);

¹⁴ Para que essas intervenções atingissem os ganhos almejados, teriam que estar associadas a altas taxas internas de retorno, superiores mesmo às estimadas para treinamentos no mercado privado, como aborda Mincer (1993);

¹⁵ Ver Friedlander *et al* (1997) e Martin e Grubb (2001);

2. Programa Nacional de Acesso ao Ensino Técnico e Emprego (Pronatec)

Criado em outubro de 2011, o Programa Nacional de Acesso ao Ensino Técnico e Emprego (Pronatec), é uma iniciativa do governo federal brasileiro com o intuito de prover a expansão de cursos técnicos de nível médio e afins pelo país, compartilhando objetivos de grande parte dos programas de qualificação: aumento da produtividade e dos rendimentos de seus participantes. Atualmente, seu foco principal de atuação é direcionado para estudantes do ensino médio¹⁶ e educação de jovens e adultos (EJA) da rede pública de ensino; trabalhadores; e beneficiários dos programas federais de transferência de renda, como o seguro-desemprego e o Bolsa-Família.

Segundo dados do MEC¹⁷, foram realizadas mais de 8,1 milhões de matrículas no Pronatec, entre cursos técnicos e de qualificação profissional, no período de 2011 a 2014, totalizando 1,3 milhão de matrículas apenas no ano de 2015. Ressalta-se também o alto grau de interiorização do programa, presente em mais de 4.300 municípios brasileiros – ver Mapa 1. Em sua estrutura de atuação, o programa oferece diversas modalidades, estas descritas de forma resumida na Tabela 1.

Tabela 1 – Estrutura do Pronatec

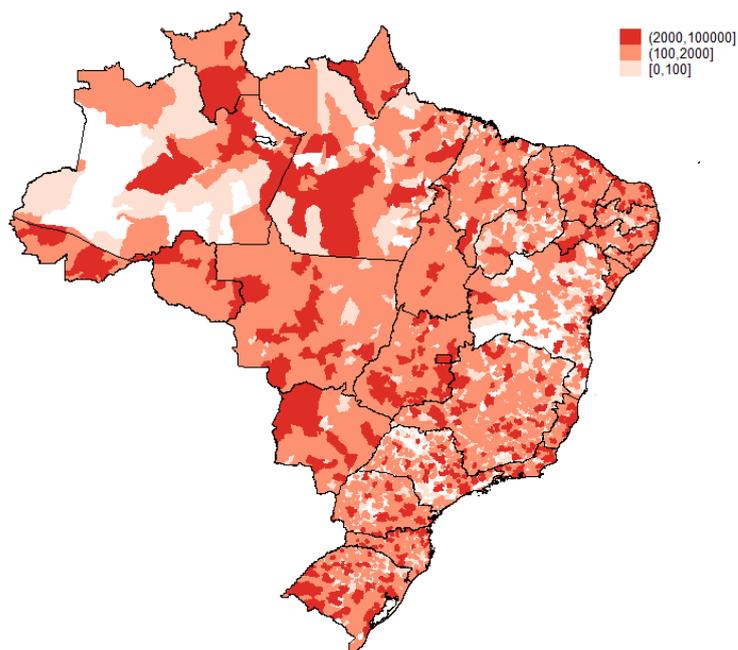
	<u>Descrição</u>
Bolsa-Formação	Cursos técnicos gratuitos para estudantes que cursam ou que finalizaram o ensino médio (Bolsa-Formação estudante), trabalhadores (Bolsa-Formação trabalhador - FIC).
Rede Federal de EPT	Totalizando 562 <i>campi</i> em funcionamento, a Rede Federal (Institutos Federais, na maioria), tem objetivo de ampliar a oferta de educação técnica.
Brasil Profissionalizado	Ampliação da oferta e fortalecimento da educação profissional integrada ao ensino médio nas redes estaduais.
Acordo de Gratuidade com os Serviços Nacionais de Aprendizagem	Tem por objetivo ampliar, progressivamente, a aplicação dos recursos do SENAI e do SENAC, recebidos da contribuição compulsória, em cursos técnicos e de qualificação profissional, em vagas gratuitas destinadas a pessoas de baixa renda, com prioridade para estudantes e trabalhadores
Rede e-Tec Brasil	Oferta de cursos técnicos e FIC (qualificação profissional) na modalidade à distância.

Fonte: Sítio Pronatec/MEC.

¹⁶ Entram nesse grupo estudantes que tenham cursado o ensino médio completo em escola da rede pública ou em instituições privadas na condição de bolsista integral ;

¹⁷ <http://portal.mec.gov.br/pronatec/o-que-e> (Agosto/2017).

Mapa 1: Número de vagas ofertadas de cursos FIC de 2011-2015



Fonte: Elaboração do autor.

Segundo relatório¹⁸ de auditoria do Tribunal de Contas da União (TCU), desde seu início em 2011 até o final do exercício de 2014, a Bolsa-Formação apresentou custo aproximado de R\$ 8 bilhões, correspondente a 78% das despesas do Pronatec – total de R\$ 10,25 bilhões. Como descrito na Tabela 1, a iniciativa é dividida em Bolsa- Formação Estudante e Bolsa-Formação Trabalhador. A primeira destina-se a oferta de cursos de educação profissional técnica de nível médio na forma concomitante, integrada ou subsequente, a depender se o aluno já ingressou ou não no ensino médio, ou mesmo se já o concluiu. Os cursos técnicos têm duração mínima de 800 horas no período de 1 ano e meio a 2 anos.

Foco da avaliação de impacto deste trabalho, a Bolsa-Formação trabalhador - FIC¹⁹ é composta por cursos que têm como foco uma formação específica, duração média de 200 horas em cerca de três meses. O requisito de acesso aos cursos de qualificação varia desde a não exigência do Ensino Fundamental completo até a exigência de Ensino Médio completo. A iniciativa oferta, em âmbito nacional, cursos técnicos gratuitos para beneficiários do seguro-desemprego e dos programas de

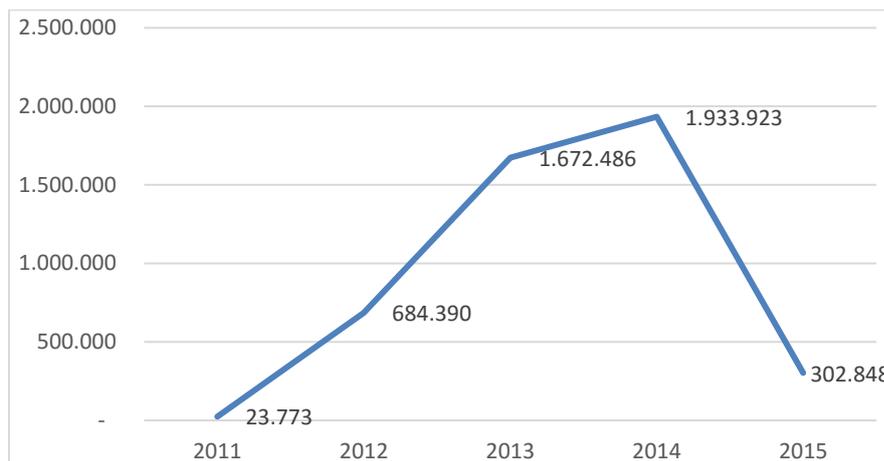
18

<http://portal.tcu.gov.br/lumis/portal/file/fileDownload.jsp?fileId=8A8182A258DA3A420158DF7EBE9A2443&inline=1> (2015) ;

¹⁹ Formação inicial e continuada.

inclusão produtiva do Governo Federal, em parceria com a Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica, com as Redes Estaduais, Distrital e Municipais de Educação Profissional e Tecnológica e com os Serviços Nacionais de Aprendizagem – SENAI, SENAC, SENAR e SENAT.

Gráfico 1: Número de matrículas de Bolsa-Formação



Fonte: “Relatório de auditoria de natureza operacional com enfoque em resultado da Iniciativa Bolsa-Formação do Programa Nacional de Acesso ao Ensino Técnico e Emprego – Pronatec” – TCU/2016.

Quanto ao custeio, o Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação (FNDE) tem a atribuição de repassar recursos do programa, bem como analisar a conformidade financeira das prestações de contas dos recursos transferidos às redes estaduais, distrital e municipais e aos Serviços Nacionais de Aprendizagem, dentre outras.

De 2011 a 2015, cerca de 77% das matrículas foram feitas para os cursos FIC, tendo seu ápice registrado em 2014. Os cursos são estruturados e distribuídos em 12 eixos tecnológicos, descritos abaixo:

Tabela 2 – Eixos Tecnológicos dos Cursos FIC do Pronatec

<u>Eixos</u>	<u>Descrição</u>
Ambiente e Saúde (Eixo 1)	Desenvolvimento e inovação do aparato tecnológico de suporte e atenção à saúde; ações de proteção, preservação e educação ambiental.
Controle e Processos Industriais (Eixo 4)	Ações de instalação, operação, manutenção, controle e otimização de processos no segmento industrial; abrange também instituições de pesquisa, segmento ambiental e de serviços.

Desenvolvimento Educacional e Social (Eixo 5)	Compreende atividades relacionadas ao planejamento, execução, controle e avaliação de funções de apoio social, pedagógico e administrativo em escolas públicas, privadas e demais instituições.
Gestão e Negócios (Eixo 6)	Abrange ações de planejamento, avaliação e gerenciamento de pessoas e processos referentes a negócios e serviços presentes em organizações públicas ou privadas de todos os portes e áreas de atuação.
Turismo, Hospitalidade e Lazer (Eixo 7)	Compreende tecnologias relacionadas aos processos de recepção, viagens, eventos, serviços de alimentação, bebidas, entretenimento e interação.
Informação e Comunicação (Eixo 8)	Abrange ações de concepção, desenvolvimento, implantação, operação, avaliação e manutenção de sistemas e tecnologias relacionadas à informática e telecomunicações.
Infraestrutura (Eixo 9)	Contempla ações de planejamento, operação, manutenção, proposição e gerenciamento de soluções tecnológicas para construção civil e transporte.
Produção Alimentícia (Eixo 10)	Compreende tecnologias relacionadas ao beneficiamento e industrialização de alimentos e bebidas.
Produção Cultural e Design (Eixo 11)	Abrange atividades de criação, desenvolvimento, produção, edição, difusão, conservação e gerenciamento de bens culturais e materiais, ideias e entretenimento.
Produção Industrial (Eixo 12)	Abrange planejamento, instalação, operação, controle e gerenciamento dessas tecnologias no ambiente industrial.
Recursos Naturais (Eixo 13)	Ações de prospecção, avaliação técnica e econômica, planejamento, extração, cultivo e produção referente aos recursos naturais.
Segurança (Eixo 14)	Compreende tecnologias, infraestruturas e processos direcionados à prevenção, à preservação e à proteção dos seres vivos, dos recursos ambientais, naturais e do patrimônio.

Fonte: Elaboração do autor.

Como forma de organização, órgãos da administração pública (níveis federal, estadual e municipal) demandam junto ao MEC, vagas e cursos específicos no âmbito do Pronatec, a partir da área de interesse de qualificação e perfil do público que se pretende atingir, sendo eles responsáveis pela mobilização, captação, seleção e pré-matrícula desses indivíduos. Para os cursos FIC, o maior demandante é o Ministério de Desenvolvimento Social e Agrário (MDSA), responsável pela requisição de 38% das vagas no período 2011-2015, seguido pelo Ministério do Trabalho e Emprego (MTE) em 6%. Outra fonte expressiva de captação de alunos, a categoria “Inscrição On-line”, atingiu mais de 1 milhão de registros (22% do total), onde vagas não preenchidas são disponibilizadas ao público pelo sítio eletrônico do programa.

Pela relevância na demanda de vagas do programa pelo MDSA, destaca-se neste trabalho, a discussão da efetividade da utilização do Pronatec, como porta de saída para beneficiários de programas sociais, como o Bolsa Família (Bugarin *et al.*, 2015), bem como veiculado por diversos canais de mídia²⁰. Tendo como principais públicos pessoas inscritas no Cadastro Único para Programas Sociais (CadÚnico) e beneficiários dos programas federais de transferência de renda, o MDSA foi responsável por mais de 1,7 milhão de matrículas no Bolsa-Formação, o que reforça

²⁰ Jornal “O Tempo” (abril/2011), Jornal “Boa Vista” (maio/2013), Portal IG (outubro/2013).

a importância de incluir sua avaliação. “Pronatec Brasil sem Miséria” e “Pronatec Mulheres Mil” são algumas das iniciativas do ministério no âmbito do programa.

Em avaliação feita em Barbosa Filho, Liberato & Porto (2015), os autores são pouco otimistas quanto a eficácia do Pronatec no que tange a reinserção no mercado de trabalho formal e ganhos salariais entre o grupo dos inscritos que cursaram e o grupo de controle, em boa parte dos estados e eixos tecnológicos analisados da iniciativa Bolsa Formação – FIC. Todavia, destaca a rápida expansão de cobertura e focalização em indivíduos menos favorecidos do programa.

Basto, Dutz, Mation e O'Connell (2016) apresenta resultados mais favoráveis, avaliando cursos administrados pelo Ministério da Indústria, Comércio Exterior e Serviços (MDIC). Nesse segmento do programa, a estratégia diferencial foi pautar a oferta de cursos de qualificação com base nas principais demandas de mão-de-obra do mercado, via requerimento de associações de empresas e indústrias. Entretanto, ressalta-se no artigo que treinamentos demandados e posteriormente, ofertados, de caráter *skill-intensive*, podem se tornar um instrumento que favoreça o aumento da desigualdade entre participantes e não-participantes, restringindo o público contemplado, dada a exigência de qualificação prévia dos trabalhadores.

2.2 Banco de dados e construção dos grupos de análise

Primordialmente, são utilizadas duas bases de dados, como subsídio de informações administrativas da pesquisa: SISTEC²¹ e RAIS²². Ligada ao Ministério da Educação, o SISTEC possui o cadastro de todas as unidades públicas e privadas de ensino credenciadas que ofertam cursos técnicos de nível médio, independente da esfera de governo a que está ligada e nível de autonomia, bem como dados dos alunos inscritos. Dessa forma, efetua-se a identificação de indivíduos que efetivamente concluíram determinado curso do Pronatec – aproximadamente, 49% dos alunos pré-matriculados entre 2011 e 2014 –, caracterizando o grupo tratado, tendo como grupo controle os que realizaram pré-matrícula, mas não cursaram devido ao cancelamento de turma ou vagas insuficientes²³, ou seja, razões administrativas que fogem à alçada de decisão do aluno requerente.

²¹ Sistema Nacional de Informações da Educação Profissional e Tecnológica;

²² Relação Anual de Informações Sociais;

²³ Grupo de controle utilizado no “Relatório de auditoria de natureza operacional com enfoque em resultado da Iniciativa Bolsa-Formação do Programa Nacional de Acesso ao Ensino Técnico e Emprego – Pronatec” – TCU/2016.

Para a robustez dos resultados encontrados, empreende-se a construção de dois grupos de controle adicionais: “Controle 2”, semelhante ao utilizado em Barbosa Filho, Liberato & Porto (2015), caracterizado por indivíduos que efetuaram pré-matrícula em cursos FIC do Pronatec, mas não cursaram, independente do motivo²⁴; e “Controle 3”, composto por indivíduos matriculados, porém que não concluíram por motivos pessoais²⁵.

Em um segundo momento, filtram-se alunos que estavam desempregados até 6 meses antes da data de início do curso do Pronatec e os analisa até 12 meses depois da data de conclusão²⁶. Esse acompanhamento é feito junto a RAIS, base vinculada ao atual Ministério do Trabalho e Previdência Social, sendo possível a consulta do histórico de informações anualmente no mercado de trabalho desses indivíduos, tanto antes, quanto depois da participação no programa.

Uma das principais fontes de informação e coleta de dados da gestão pública para a atividade trabalhista no Brasil, a RAIS provê insumos para diversas finalidades, como o controle dos registros do FGTS²⁷, arrecadação e concessão de benefícios previdenciários, além de subsidiar na elaboração de estatísticas do trabalho. Ao possuir dados identificados por CPF e CNPJ, é possível efetuar o acompanhamento de histórico de indivíduo em suas atividades no mercado formal, bem como ter acesso a dados mensais de salário, datas de início e término de vínculo empregatício, setor de atuação por classificação econômica e demais características (sexo, idade, nível de escolaridade).

Para mensurar a magnitude e comportamento de efeito *spillover* proposto neste trabalho, constrói-se a variável $spillover_{mun_t}$, sendo a razão entre o número de alunos qualificados pelo Pronatec por eixo tecnológico²⁸ k no ano t e o contingente de trabalhadores previamente existente associado ao mesmo eixo tecnológico k , ambos para determinado município e ano coletados na RAIS; a partir da interação dessa

²⁴ Para cada aluno pré-matriculado, o SISTEC disponibiliza as seguintes razões de não conclusão do curso: Inscrição cancelada, Não Comparecimento, Vagas Insuficientes, Turma Cancelada, Escolaridade Insuficiente, Documentação Insuficiente, Sem Frequência Inicial e Desistente;

²⁵ “Frequência Inicial Insuficiente”, “Abandono” e “Desistência”;

²⁶ Para os indivíduos do grupo controle, apesar de não cursarem efetivamente, toma-se como referência para o período de acompanhamento de 6 meses antes e 12 meses depois, as datas de início e final do curso que teriam, caso houvessem sido admitidos no programa;

²⁷ Sigla para *Fundo de Garantia do Tempo de Serviço*, depósito mensal referente ao salário do empregado, que o empregador é obrigado a recolher para fins de seguridade e aposentadoria do empregado.

²⁸ Associa-se ocupações presentes na “Classificação Brasileira de Ocupações” (CBO) do Ministério do Trabalho e Emprego aos eixos tecnológicos do Pronatec. A CBO é uma identificação das ocupações no mercado de trabalho, para fins classificatórios junto aos registros administrativos e domiciliares.

variável com a de *tratamento*, busca-se captar a magnitude do *spillover*²⁹ para o grupo tratado.

Visando controlar pelas diferentes dinâmicas existentes nos mercados analisados, se introduz a variável *dinâmica_mercado_{kt}*. Para cada indivíduo, tomando como referência o ano *t* de conclusão e o eixo tecnológico *k* de seu curso de formação do Pronatec, vincula-se ao período pré-tratamento (*tempo* = 0), o agregado de vagas associado a esse eixo tecnológico no ano *t-1* presente na RAIS. Para o período pós-tratamento (*tempo* = 1), associa-se o mesmo agregado de vagas, porém referente ao ano *t+1*.

Vale ressaltar que as avaliações de impacto do Pronatec neste trabalho restringem-se a 5 eixos tecnológicos do programa: “Ambiente e Saúde” (Eixo 1), “Controle e Processos Industriais” (Eixo 4), “Gestão e Negócios” (Eixo 6), “Turismo, Hospitalidade e Lazer” (Eixo 7), “Informação e Comunicação” (Eixo 8) e “Infraestrutura” (Eixo 9). Em conjunto, esses eixos tecnológicos correspondem a 84,2% dos cursos escolhidos pelos indivíduos analisados nos grupos construídos, tendo sendo feita a escolha de não considerar eixos pouco representativos nas estimações – ver Gráfico 2. Destaca-se a preponderância de “Controle e Processos Industriais” e “Gestão e Negócios”, responsáveis, conjuntamente, por parcela superior a 48% do observado nas amostras.

Gráfico 2: Proporção média dos eixos tecnológicos dos grupos de análise

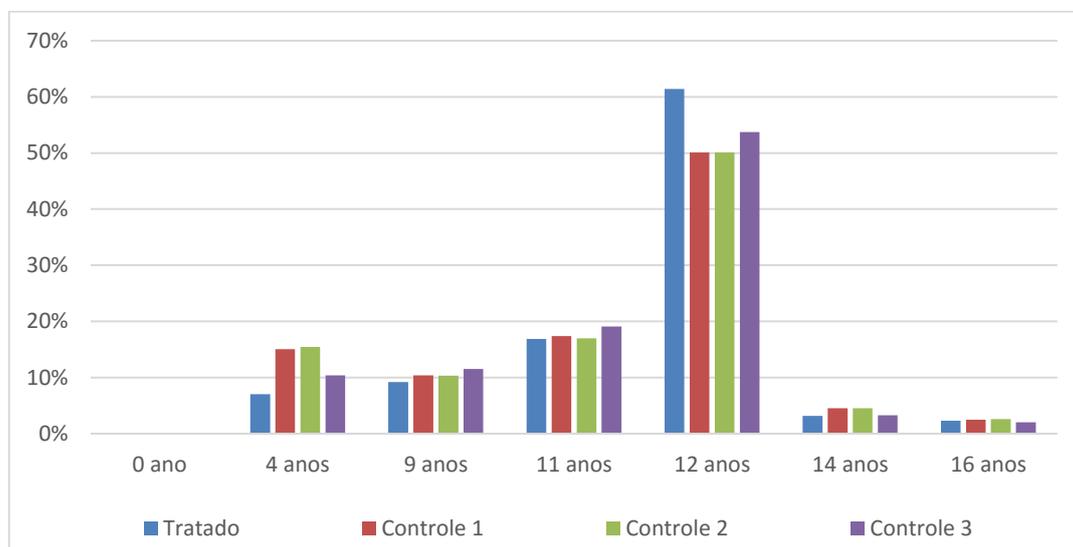


Fonte: Elaboração do autor.

²⁹ A presença desse efeito caracteriza violação do SUTVA (Stable Unit Treatment Value Assumption), uma das principais premissas dos métodos de avaliação de tratamento, reforçando a suspeita de que o tratamento impacta também indivíduos fora do grupo de participantes de determinado programa ou política. Ver Angrist, Imbens & Rubin (1996). ;

As descritivas do Gráfico 3 e Tabela 4 referem-se a amostra de tratados de 306.688 indivíduos presentes na base de dados do SISTEC, bem como as amostras de controle: 25.562 do Controle 1, 210.008 do Controle 2 e 212.483 do Controle 3.

Gráfico 3 – Média de Anos de Escolaridade por grupo de análise.



Fonte: Elaboração do autor.

Tabela 4 – Teste de diferença de média

	Grupos	Média	Interv. de Conf. (95%)
Experiência (anos)	Trat./C1	10,43/11,32	(-1,000255, -0,7753301)
	Trat./C2	10,43/11,09	(-0,7185518, -0,6203398)
	Trat./C3	10,43/9,97	(0,4116061, 0,5065455)
Idade (anos)	Trat./C1	30,65/31,25	(-0,7168408, -0,4878147)
	Trat./C2	30,65/30,98	(-0,3756982, -0,2738447)
	Trat./C3	30,65/29,66	(0,9362083, 1,0342610)
Pop. Jovem (%)	Trat./C1	0,55/0,52	(0,02313112, 0,03587494)
	Trat./C2	0,55/0,54	(0,01002087, 0,01555055)
	Trat./C3	0,55/0,60	(-0,05073585, -0,04528073)
Sexo Masculino (%)	Trat./C1	0,51/0,60	(-0,09328780, -0,08074959)
	Trat./C2	0,51/0,56	(-0,05142186, -0,04589325)
	Trat./C3	0,51/0,57	(-0,05807755, -0,05257344)

Fonte: Elaboração do autor.

2.3 Estratégia de Estimação

Para a avaliação de impacto do Pronatec na empregabilidade de seus participantes, foca-se a análise em indivíduos desempregados até 6 meses antes do

início de algum curso na modalidade FIC do Pronatec e os analisa até 12 meses após o término. Justifica-se a escolha dos períodos de análise nas estimações de *benchmark* da referência metodológica Ferracci *et al* (2013), onde se associa intervalos superiores a 12 meses ao desemprego de longo prazo, tema que foge ao escopo deste trabalho.

Para o propósito de avaliação, o ideal seria a realização de um experimento randomizado³⁰, onde o fato do indivíduo receber ou não o tratamento, se dá de forma aleatória, minimizando o viés de autoseleção³¹. Na impossibilidade desta alternativa, efetua-se a construção dos grupos de análise em um contexto denominado *quase-experimento*, buscando evitar o viés das estimativas propostas. Ao se apoiar em eventos fortuitos, como cancelamento de turma e insuficiência de vagas, por exemplo, permite-se que a seleção dos indivíduos que formarão os grupos de controle, ocorra de forma similar ao método experimental³², possibilitando que se obtenha uma representação aproximada do contrafactual³³ do grupo tratado.

Dessa forma, aplica-se, como estratégia de estimação deste trabalho, a técnica econométrica de Diferenças-em-Diferenças (*Diff-in-Diff*) para avaliação do Pronatec, um dos métodos quase-experimentais mais utilizados na literatura de avaliação de programas. A partir da observação de dados referentes a períodos anteriores e posteriores ao tratamento³⁴, traça-se uma trajetória temporal para os grupos de tratado e controle no que se refere a variável de resultado.

Destaca-se também a capacidade de o método poder controlar suas estimações por efeitos fixos invariantes no tempo - determinadas características não observáveis dos indivíduos que não sofram variação no tempo -, eliminando uma fonte importante de endogeneidade causada por variáveis não observáveis. Entretanto, a existência de fatores não-observáveis e variáveis no tempo, potencialmente correlacionados com a variável de tratamento, ainda constitui uma fonte relevante de viés para as estimativas propostas.

³⁰Ver Duflo *et al* (2006) ;

³¹ O viés associado a influência de características pré-existentes dos indivíduos analisados nas estimativas de impacto;

³²Método referência na avaliação de programas, baseado na seleção aleatória dos participantes e não-participantes;

³³ No contexto deste trabalho, seria o grupo que pudesse representar o grau de empregabilidade de um trabalhador que cursou o Pronatec, caso não houvesse participado do programa.

³⁴ Para este estudo, informações referentes ao histórico no mercado de trabalho disponíveis na RAIS que possibilitam a consulta de dados antes e depois das unidades analisadas, possibilitando a aplicação do método.

Como diferencial deste trabalho, propõe-se a introdução de variável afim de investigar e mensurar possíveis efeitos *spillover*, gerados com a oferta de vagas do Pronatec (*spillover_mun_t*). Entre outras possibilidades, esses efeitos podem estar associados ao excesso de mão-de-obra treinada pelo programa para determinada profissão em um dado município, afetando negativamente a empregabilidade nesse local e mercado para indivíduos tratados e controle com a ampliação da concorrência, por exemplo. Ou ainda, dado o caráter *job placement*, predominante nos cursos de curta duração avaliados no trabalho, indivíduos tratados podem estar sendo beneficiados na realocação no mercado de trabalho em detrimento dos que não participaram do programa (grupos de controle), já que a magnitude desse efeito entre os grupos pode apresentar diferença.

A inclusão da variável *dinâmica_mercado_{kt}* visa controlar as estimativas pela ampliação ou retração dos mercados de trabalho associados aos eixos tecnológicos dos cursos FIC do Pronatec. Busca-se, assim, minimizar o viés nos resultados de tratamento, de localidades que experimentaram diferentes comportamentos quanto ao dinamismo econômico no período considerado. Ao se optar por utilizar a variável *dinâmica_mercado_t* na forma de logaritmo natural, obtém-se a variação relativa do número de vagas na RAIS no ano anterior e posterior ao de conclusão do curso dos indivíduos analisados.

Para a estimação dos resultados de interesse do trabalho, propõe-se a equação abaixo:

Equação 1

$$Y_{ikt} = \alpha + \beta_1 * tratamento_i + \beta_2 * tempo + \beta_3 * spillover_mun_{kt} + \beta_4 * spillover_mun_{kt} * tratamento_i + \beta_5 * dinâmica_mercado_{kt} + \varepsilon_{ikt}$$

No modelo, para o período que antecede o tratamento (*tempo* = 0), a variável *tratamento* e *spillover_mun_{kt}* assumem valor igual a zero para ambos os grupos de tratado e controle. No período pós-tratamento (*tempo* = 1), a variável *tratamento* = 1, caso o indivíduo conclua seu curso do Pronatec (grupo tratado); para os grupos de controle, permanece *tratamento* = 0. Quanto a variável *spillover_mun_{kt}*, por ser contínua, é calculada sua média entre os grupos tratado e controle, sendo possível,

assim, mensurar o efeito tratamento total, considerando a influência do *spillover* nas estimativas.

Foco principal deste trabalho, a avaliação de impacto do programa nos tratados, a partir da aplicação do método de Diferenças-em-Diferenças na Equação 1, se dá pelo equacionamento abaixo:

Tabela 5: Equacionamento dos Efeitos Tratamento e *Spillover*

Efeito Tratamento:	$\beta_1 + \beta_4 * spillover_{mun_{kt}}$
Efeito <i>Spillover</i> :	$\beta_3 + \beta_4 * tratamento_i$

Vale ressaltar que, por se efetuar o diferencial de três variáveis nos períodos pré e pós-tratamento – $tratamento = \{0,1\}$, $tempo = \{0,1\}$ e $spillover_{mun_{kt}}$ -, o modelo proposto neste trabalho torna-se uma tripla-diferença, podendo ser estimado por MQO ou Efeitos Fixos.

Com o intuito de empreender uma análise pormenorizada, são feitas estimações para os eixos tecnológicos dos cursos FIC do Pronatec, buscando identificar de forma mais eficiente as áreas responsáveis pela performance do programa. Além de avaliação da reinserção no mercado formal de indivíduos ligados a vagas demandadas pelo Ministério de Desenvolvimento Social e Agrário (MDSA), dado que são priorizados inscritos no Cadastro Único para Programas Sociais (CadÚnico) e beneficiários dos programas federais de transferência de renda.

3. Resultados

Nesta seção, explicita-se os principais resultados encontrados na pesquisa, debatendo as magnitudes de impacto do Pronatec na empregabilidade³⁵ dos indivíduos até 1 ano após a conclusão dos cursos Bolsa-formação trabalhador FIC³⁶, bem como seus possíveis determinantes, estendendo essa análise também para o efeito *spillover* nos mercados de trabalho locais construídos. Para fins de robustez dos resultados obtidos, estes são comparados aos obtidos com dois grupos de controle

³⁵ Considera-se a empregabilidade apenas no setor formal da economia identificada na RAIS, sem considerar a possibilidade de indivíduos estarem atuando como Microempreendedor Individual (MEI) ou no mercado informal;

³⁶ Similarmente, efetuou-se análise de impacto e efeito *spillover* para o período de até 6 meses após conclusão dos cursos do Pronatec, obtendo-se tendências semelhantes. As tabelas de coeficientes, bem como os resultados consolidados para Efeito Tratamento e *Spillover*, estão disponíveis no Apêndice do trabalho.

adicionais (Controle 2 e Controle 3), sendo uma fonte adicional para validação dos resultados do trabalho.

Estimações feitas com o modelo simplificado³⁷, apresentam resultados pouco satisfatórios quanto a sua significância estatística, expostos na Tabela 6 a partir dos coeficientes da Tabela A.1. Assim, buscando o aperfeiçoamento do modelo proposto, é feita a adição das variáveis de *spillover*, bem como das demais variáveis de controle propostas na Equação 1.

Tabela 6 – Resultados resumidos do modelo simplificado no período até 1 ano após conclusão de curso FIC (em pontos percentuais)

	Efeito Tratamento
Tratado/Controle 1	NS
Tratado/Controle 2	NS
Tratado/Controle 3	2,96***

*p<0.10, **p<0.05, ***p<0.01

No geral, a partir dos coeficientes calculados da Tabela A.2³⁸, o efeito tratamento do Pronatec é positivo (0,71 p.p.) na empregabilidade dos indivíduos que participaram e concluíram o curso do programa entre os anos de 2011 e 2014, resultado que é corroborado na comparação com os grupos de controle 2 e 3 (1,30 p.p. e 2,87 p.p., respectivamente). Quanto ao efeito *spillover*, o resultado é nulo e significativo para o grupo tratado e negativo para o Controle 1 (-0,31 p.p.), tendência que é reforçada na comparação com o Controle 2 – ver tabela 7. Ou seja, o programa reduz a probabilidade de ser empregado dos controles analisados, tendo efeito amenizado para o grupo de participantes nas estimações gerais.

Tabela 7 – Resultados resumidos de efeito na empregabilidade de indivíduos no período até 1 ano após conclusão de curso FIC (em pontos percentuais)

	Efeito Tratamento	Efeito <i>Spillover</i>
Tratado	0,71**	0**
Controle 1	-	-0,31**
Tratado	1,3***	0,01***

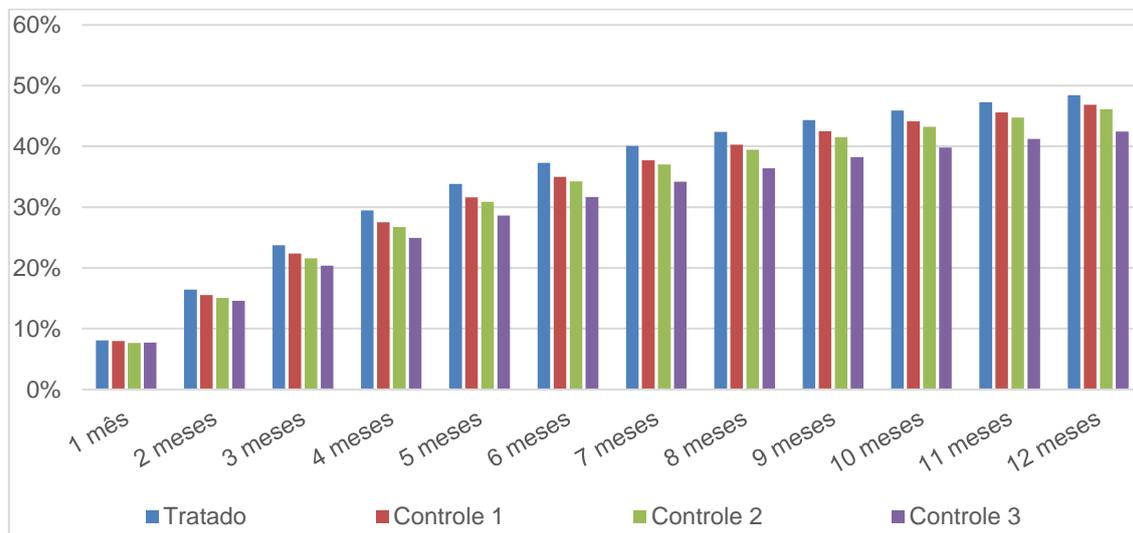
³⁷ $Y_{ikt} = \alpha + \beta_1 * tratamento_i + \beta_2 * tempo + \varepsilon_{ikt}$

³⁸ Ver Apêndice.

Controle 2	-	-0,07***
Tratado	2,87***	NS
Controle 3	-	NS

*p<0.10, **p<0.05, ***p<0.01

Gráfico 4 – Acumulado de indivíduos empregados por período pós-conclusão³⁹ dos cursos FIC



Fonte: Elaboração do autor.

Tais resultados não diferem de conclusões de trabalhos anteriores⁴⁰, onde o benefício do grupo tratado se dá em desfavor do grupo de controle, evidenciado neste trabalho por um efeito *spillover* negativo de menor proporção para os participantes do Pronatec em praticamente todas as estimações feitas. Isso permite sugerir que os cursos Bolsa-formação trabalhador FIC agem mais intensamente na recomposição de vagas de trabalho, ou seja, emprega-se indivíduos participantes do programa em detrimento dos que não cursaram, sem a efetiva criação de novas oportunidades de emprego.

A própria dinâmica dos mercados locais analisados reforça essa conclusão. No período de 2011 a 2014, cerca de 48% dos mercados analisados, tiveram redução no número de ocupações associadas aos eixos tecnológicos do Pronatec na RAIS, ao se comparar o ano anterior ao início dos cursos com o ano seguinte ao término para os indivíduos da amostra. Desse modo, ainda que o fluxo de alunos formados tenha se

³⁹ Lembrando que para os indivíduos do grupo controle, apesar de não cursarem efetivamente, toma-se como referência as datas de início e final do curso que teriam, caso houvessem sido admitidos no programa.

⁴⁰ Ver Crépon *et al* (2012) e Gautier *et al* (2012) ;

expandido nesse intervalo de tempo, a criação de vagas, ao menos para parcela expressiva, não acompanhou essa tendência, podendo, entre outras razões, ter gerado saturação para determinadas profissões e contribuído em parte para o efeito *spillover* negativo, via acirramento da concorrência entre indivíduos desempregados, por exemplo.

Esses efeitos secundários devem ser destacados e levados em consideração por gestores públicos nas proposições de ampliação do programa, dado que políticas públicas não deveriam beneficiar indivíduos em detrimento de outros, principalmente em casos que ambos os grupos são formados por unidades muito similares no que tange à situação socioeconômica.

Ao empreender uma análise pormenorizada para os eixos tecnológicos do Pronatec, é possível identificar de forma individualizada, as áreas responsáveis pela performance do programa⁴¹. Com os coeficientes calculados e presentes na Tabela A.3⁴², destaca-se os efeitos tratamento positivos dos seguintes eixos na comparação entre tratados e Controle 1: “Controle e Processos Industriais” (Eixo 4) com 1,15 p.p. e “Gestão e Negócios” (Eixo 6) com 5,47 p.p., ambos ofertados em maior escala no estado de São Paulo; “Turismo, Hospitalidade e Lazer” (Eixo 7) com 2,56 p.p. e “Infraestrutura” (Eixo 9) com 2,20 p.p., ambos com maior oferta de vagas no estado de Mato Grosso. “Ambiente e Saúde” (Eixo 1) foi o único eixo a obter resultado negativo para o efeito tratamento, totalizando -3,66 p.p., presente principalmente em Minas Gerais e Rio Grande do Sul. Resultados corroborados pelos demais grupos de controle utilizados, embora com valores diferentes, e resumidos na Tabela 8.

Em relação ao efeito *spillover*, “Gestão e Negócios” (Eixo 6), eixo mais representativo nas amostras utilizadas, apresenta resultado negativo para o grupo tratado em -0,06 p.p., tendo os indivíduos do Controle 1 efeito de - 0,42 p.p., diferencial coerente com o encontrado na estimação geral entre tratados e controles, com atenuação de efeito negativo para o grupo de participantes. Para “Controle e Processos Industriais” (Eixo 4), são encontrados resultados mais expressivos para tratados e Controle 1, - 46,45 p.p. e -279,77 p.p., respectivamente. Possivelmente, esse aumento de grandeza dos resultados para o eixo 4 deve-se ao tamanho relativo

⁴¹ Vikstrom, Rosholm & Svarer (2011) ressalta a importância de não restringir a análise ao impacto geral de determinado programa de trabalho, buscando o desenvolvimento de um desenho de programa mais eficiente, comportando perfis diferentes de desempregados para realocação no mercado de trabalho;

⁴² Nas tabelas 7 e 8 do Apêndice é possível consultar os coeficientes calculados para o Controle 2 e Controle 3, respectivamente.

dos mercados de trabalho analisados em relação ao número de indivíduos formados no âmbito no Pronatec. Presentes na Tabela 9, os resultados para os demais eixos e grupos de controle seguem trajetória similar⁴³.

Tabela 8 – Resultados resumidos de efeito Tratamento por eixo tecnológico no período até 1 ano após conclusão de curso FIC (em pontos percentuais)

	Eixo 1	Eixo 4	Eixo 6	Eixo 7	Eixo 8	Eixo 9
Tratado/C1	-3,66**	1,15**	5,47**	2,56**	NS	2,20**
Tratado/C2	-5,87**	1,89**	3,40***	NS	3,50***	2,20***
Tratado/C3	-2,41***	4,57***	3,50***	2,48**	4,66**	4,12***

*p<0.10,**p<0.05,***p<0.01

Tabela 9 – Resultados resumidos de efeito *Spillover* por eixo tecnológico no período até 1 ano após conclusão de curso FIC (em pontos percentuais)

	Eixo 1	Eixo 4	Eixo 6	Eixo 7	Eixo 8	Eixo 9
Tratado C1	NS	-46,60**	-0,06**	NS	NS	NS
Tratado C2	-9,41**	-46,45**	-0,06***	NS	NS	NS
Tratado C3	-9,71***	-46,55***	-0,07***	-107,95**	0,04**	NS
	-22,92***	-160,04***	-0,07***	-201,71***	-0,51**	NS

*p<0.10,**p<0.05,***p<0.01

3.1 Cursos FIC demandados pelo Ministério de Desenvolvimento Social e Agrário (MDSA)

Nesta seção, pretende-se contribuir para a discussão da efetividade da utilização do Pronatec, como porta de saída para beneficiários de programas sociais, como o Bolsa Família⁴⁴, dado que o Ministério de Desenvolvimento Social e Agrário (MDSA) é demandante de parcela superior a 38% das vagas de cursos FIC nos grupos analisados neste trabalho. Dessa forma, efetua-se a separação em dois grupos para

⁴³ Os resultados completos para todas as estimativas feitas encontram-se presentes no Apêndice do trabalho.

⁴⁴ Ver Bugarin *et al* (2015).

esse propósito: indivíduos com vagas demandadas através do MDSA e participantes associados a vagas requisitadas pelos demais órgãos e inscrições *on-line*.

Através dos coeficientes da Tabela A.6, obtém-se resultados que trilham direções opostas para os grupos de análise. Na avaliação de pessoas com vagas demandadas pelo MDSA, o efeito tratamento é negativo em -2,71 p.p. na comparação com o Controle 1, tendência que é corroborada pelo Controle 2 (-1,31 p.p.). Para os indivíduos associados a vagas dos demais órgãos, o efeito tratamento é positivo em 3,53 p.p., resultados também acompanhados no comparativo com o Controle 2 (2,85 p.p.) e Controle 3 (4,34 p.p.) – ver Tabela 10.

Quanto ao efeito *spillover*, os resultados corroboram com os já apresentados anteriormente de benefício do grupo tratado em desfavor ao grupo controle. Para indivíduos com vagas demandadas pelo MDSA, o efeito da oferta de cursos FIC pelo Pronatec, é negativo em -0,12 p.p. para não participantes (Controle 2) e atenuado para o grupo tratado (-0,02 p.p.), tendo resultados não conclusivos para os demais grupos de controle. No conjunto de vagas dos demais órgãos demandantes, o *spillover* é negativo de -0,53 p.p. para as unidades do Controle 1 e -0,01 p.p. para os tratados nessa comparação; para indivíduos do Controle 2, o efeito é negativo em -0,06 p.p e novamente, em menor escala para os tratados (-0,01 p.p.).

O diferencial de tendência de empregabilidade entre os dois grupos sugere certa incapacidade dos cursos analisados do Pronatec de integrar indivíduos beneficiários de programas sociais à economia formal, onde esses trabalhadores poderiam desfrutar das vantagens e proteções garantidas pela legislação trabalhista, como o direito a aposentadoria pela Previdência Social e seguro-desemprego. Dessa forma, esses resultados motivam a exploração em pesquisas futuras de seus determinantes, como a possível influência do ambiente de marginalização e vulnerabilidade em que estão inseridos esses indivíduos e que pode simbolizar um dos entraves para que sejam empregados formalmente.

Tabela 10 – Resultados resumidos de efeitos na empregabilidade para vagas requeridas pelo MDSA e demais demandantes no período até 1 ano após conclusão de curso FIC (em pontos percentuais)

	Efeito Tratamento		Efeito <i>Spillover</i>	
	MDSA	Não-MDSA	MDSA	Não-MDSA
Tratado	-2,71***	3,53***	NS	-0,01***
Controle 1	-	-	NS	-0,53***
Tratado	-1,31***	2,85***	0,02***	-0,01***
Controle 2	-	-	-0,12***	-0,06***
Tratado	NS	4,34***	NS	NS
Controle 3	-	-	NS	NS

*p<0.10,**p<0.05,***p<0.01

4. Conclusão

Embora a percepção geral da literatura empírica seja de crítica quanto a real eficácia de políticas ativas no mercado de trabalho, como reforçado em Heckman, LaLonde e Smith (1999), foi possível efetuar uma avaliação de impacto com resultados positivos e robustos para os cursos da modalidade Bolsa-Formação trabalhador FIC do Pronatec. Nas estimativas gerais, foi possível identificar efeitos tratamento positivos para os grupos analisados, sendo possível verificar o aumento da empregabilidade para indivíduos participantes, resultados corroborados pelos demais grupos de controle construídos. Porém, vale ressaltar que tais efeitos podem estar mais relacionados ao caráter *job placement* e não ao de qualificação do programa, dada a curta duração dos cursos avaliados.

Principal diferencial deste trabalho em relação a outras avaliações feitas do Pronatec, os resultados para a variável *spillover*, ao buscar captar possíveis efeitos de Equilíbrio Geral a partir da oferta de vagas do Pronatec, sugerem benefícios do grupo tratado em desfavor dos grupos de controle. A tendência de efeito *spillover* negativo para os indivíduos analisados, porém em menor proporção para os participantes do programa, se verifica em praticamente todas as estimações feitas. Isso permite sugerir que os cursos Bolsa-formação trabalhador FIC agem mais intensamente na recomposição de vagas de trabalho do que no estímulo a criação de novas. Isso se torna um aspecto importante a ser analisado, principalmente devido a constante demanda por ampliação do Pronatec em âmbito nacional.

Nas estimações por eixo tecnológico, os resultados acompanham a tendência das estimações gerais, destacando os efeitos tratamento positivos dos eixos “Controle e Processos Industriais” (Eixo 4) e “Gestão e Negócios” (Eixo 6), os mais expressivos da amostra utilizada. O eixo “Ambiente e Saúde” (Eixo 1) foi o único eixo a obter resultado negativo para efeito tratamento, não corroborando com os propósitos iniciais do programa de treinamento. Quanto ao efeito *spillover*, manteve-se o diferencial de efeito negativo atenuado para o grupo tratado na comparação com o controle.

Na avaliação da efetividade da utilização do Pronatec na reinserção de beneficiários de programas sociais, como o Bolsa Família, a partir de vagas demandadas pelo MDSA, os resultados negativos de efeito tratamento sugerem certa incapacidade dos cursos analisados do Pronatec de integrar esses indivíduos à economia formal, o que motiva a exploração dos possíveis determinantes para as evidências encontradas.

Vale ressaltar que o estudo é um esforço inicial, visando contribuir para o debate de aprimoramento do programa e em última instância, para as discussões de avaliação de políticas públicas no Brasil. A proposição de avaliação das demais modalidades do programa, bem como o refinamento da técnica econométrica utilizada, são alguns dos desafios a serem superados em pesquisas futuras.

Referências

Attanasio, O., A. Kugler, and C. Meghir (2011): “Subsidizing Vocational Training for Disadvantaged Youth in Developing Countries: Evidence from a Randomized Trial,” *American Economic Journal: Applied Economics*, 3, 188–220.

Barbosa Filho, F., Porto, R. & Liberato, D. (2014): “Pronatec Bolsa-Formação: Uma Avaliação Inicial sobre Reinserção no Mercado de Trabalho Formal” 42º Encontro Nacional de Economia – Anpec.

Basto, J. B. T., Dutz, M. A., Mation, L. F., & O’Connell, S. D. (2016). Can program design improve the effectiveness of worker retraining? An evaluation of Brazil's Pronatec-MDIC. In PET 16-Rio.

Bogart, W. T., & Cromwell, B. A. (2000). How much is a neighborhood school worth?. *Journal of urban Economics*, 47(2), 280-305.

Cahuc, P., and T. Le Barbanchon (2010): "Labor market policy evaluation in equilibrium: Some lessons of the job search and matching model," *Labour Economics*, 17(1), 196–205.

Card, D., P. Ibarrran, F. Regalia, D. Rosas-Shady, and Y. Soares (2011): "The Labor Market Impacts of Youth Training in the Dominican Republic," *Journal of Labor Economics*, 29, 267–300.

Coleman, J. S. (1966). Equality of educational opportunity [summary report (Vol. 2). US Department of Health, Education, and Welfare, Office of Education.

Colwell, P. F., & Guntermann, K. L. (1984). The value of neighborhood schools. *Economics of Education Review*, 3(3), 177-182.

Dolton, P., and D. O'Neill (1996): "Unemployment Duration and the Restart Effect: Some Experimental Evidence," *Economic Journal*, 106(435), pp. 387–400.

Fernandes, R., Menezes-Filho, N. A., & Zylberstajn, H. (2000). Avaliando o PLANFOR: O programa do Sindicato dos Metalúrgicos de São Paulo. Texto para Discussão IPE/USP.

Ferracci, M., Jolivet, G. & van den Berg, G. (2013): "Evidence of Treatment Spillover Within Markets" MIT Press, vol. 96(5), pages 812-823, December.

Gautier, P., P. Muller, B. van der Klaauw, M. Rosholm, and Svarer (2011): "Estimating Equilibrium Effects of Job Search Assistance," mimeo University of Amsterdam

Heckman, J., LaLonde, R., and J. Smith (1999): "The Economics and Econometrics of Active Labor Market Programs," in: O. Ashenfelter, and D. Card, eds., *Handbook of Labor Economics*, vol.3A, ch. 31. North-Holland, New York, 1865-2097.

LaLonde, R. J. (2003): "Employment and Training Programs", *Tested Transfer Programs in the United States*, cap.8, University of Chicago Press

McPherson, M. S., & Schapiro, M. O. (1990). *Selective Admission and the Public Interest*. Selective Admission Series. College Board Publications, Box 886, New York, NY 10101-0886.

"Fomentando o Crescimento Inclusivo da Produtividade na América Latina", OCDE, 2016

Oliva, B.; Ponczek, V.; Sousa, A.P. e Tavares, P.A., (2014) "Requalificação e mercado de trabalho: impactos do EJA e da educação técnica e profissional"; Working Paper n.4/2014, Centro de Microeconomia, FGV-EESP

Reis, M. (2015). “Vocational Training and Labor Market Outcomes in Brazil”; BE J. Econ. Anal. Policy 2015; 15(1) p. 377–405

“Relatório de auditoria de natureza operacional com enfoque em resultado da Iniciativa Bolsa-Formação do Programa Nacional de Acesso ao Ensino Técnico e Emprego – Pronatec” – TCU/2016

Severnini, E. e Orellano, V. (2010). “Efeito do ensino profissionalizante sobre a probabilidade de inserção no mercado de trabalho e sobre a renda no período pré-Planfor”; *Economia*, Brasília(DF), v.11, n.1, jan/abr 2010

Vasconcellos, L., Lima, F. C., Fernandes, J. G., e Menezes Filho, N. A. (2010). “Avaliação Econômica do Ensino Médio Profissional”; Relatório de avaliação nº 14, Programa Avaliação Econômica de Projetos Sociais, Fundação Itaú Social.

Apêndice

Tabela A.1 – Resultados gerais de impacto em empregabilidade (até 1 ano após conclusão de curso FIC) – Modelo Simplificado

	Controle 1	Controle 2	Controle 3
Tratamento	-0.0038 (0.0032)	-0.0005 (0.0014)	0.0296*** (0.0014)
Tempo	0.5443*** (0.0031)	0.5409*** (0.0011)	0.5109*** (0.0011)
Constante	0.0001 (0.0004)	0.0003 (0.0003)	0.0001 (0.0003)
R-quadrado	0.54	0.54	0.53
N	664500.00	1033376.00	1038342.00

* p<0.10, ** p<0.05, *** p<0.01

Tabela A.2 – Resultados gerais de impacto em empregabilidade (até 1 ano após conclusão de curso FIC)

	Controle 1	Controle 2	Controle 3
Tratamento	0.0030 (0.0037)	0.0106*** (0.0016)	0.0287*** (0.0017)
Tempo	0.5790*** (0.0036)	0.5714*** (0.0012)	0.5534*** (0.0013)
Spillover_mun	-0.0031** (0.0015)	-0.0007*** (0.0001)	0.0001 (0.0001)
Tratamento*Spillover_mun	0.0031** (0.0015)	0.0008*** (0.0002)	0.0000 (0.0002)
Dinâmica_mercado	-0.0009	-0.0004	-0.0000

	(0.0032)	(0.0026)	(0.0025)
Constante	0.0078	0.0039	-0.0001
	(0.0273)	(0.0226)	(0.0212)
Spillover Médio	2.304	3.005	3.075
R-quadrado	0.58	0.58	0.57
N	574577.00	905820.00	892773.00

* p<0.10, ** p<0.05, *** p<0.01

Tabela A.3 – Resultados de impacto em empregabilidade por eixo tecnológico (até 1 ano após conclusão de curso FIC) - Controle 1

	Eixo 1	Eixo 4	Eixo 6	Eixo 7	Eixo 8	Eixo 9
Tratamento	-0.0366**	-0.0107	0.0288***	0.0256**	0.0165	0.0220**
	(0.0149)	(0.0073)	(0.0076)	(0.0123)	(0.0135)	(0.0107)
Tempo	0.4803***	0.6388***	0.5830***	0.5229***	0.5977***	0.6148***
	(0.0144)	(0.0070)	(0.0073)	(0.0117)	(0.0130)	(0.0102)
Spillover_mun	-0.2311	-2.7977***	-0.0042**	-42.068	0.0195	-0.0049
	(0.3875)	(0.9349)	(0.0017)	-38.546	(0.0127)	(0.0082)
Tratamento*Spillover_mun	0.1348	2.3317**	0.0036**	31.302	-0.0191	0.0044
	(0.3877)	(0.9394)	(0.0017)	-38.594	(0.0127)	(0.0082)
Dinâmica_mercado	-0.0178*	0.0343***	0.1512***	0.0050	0.0029	0.1098***
	(0.0099)	(0.0089)	(0.0197)	(0.0204)	(0.0065)	(0.0135)
Constante	0.1160*	-0.2986***	-1.5656***	-0.0438	-0.0119	-1.0648***
	(0.0645)	(0.0777)	(0.2045)	(0.1799)	(0.0237)	(0.1307)
Spillover Médio	0.05404	0.00495	7.1945	0.004175	0.29211	1.32455
R-quadrado	0.44	0.62	0.61	0.54	0.61	0.63
N	44403.00	115718.00	179680.00	40267.00	40010.00	79168.00

* p<0.10, ** p<0.05, *** p<0.01

Tabela A.4 – Resultados de impacto em empregabilidade por eixo tecnológico (até 1 ano após conclusão de curso FIC) - Controle 2

	Eixo 1	Eixo 4	Eixo 6	Eixo 7	Eixo 8	Eixo 9
Tratamento	-0.0532***	0.0167***	0.0274***	0.0095	0.0350***	0.0220***
	(0.0060)	(0.0036)	(0.0032)	(0.0058)	(0.0057)	(0.0051)
Tempo	0.4964***	0.6117***	0.5847***	0.5373***	0.5794***	0.6155***
	(0.0048)	(0.0027)	(0.0024)	(0.0043)	(0.0042)	(0.0039)
Spillover_mun	-0.0028	-0.8617***	-0.0013***	-0.8937	-0.0004	-0.0017
	(0.0380)	(0.1744)	(0.0002)	(0.6086)	(0.0016)	(0.0016)
Tratamento*Spillover_mun	-0.0941**	0.3972**	0.0007***	-0.1884	0.0007	0.0012
	(0.0400)	(0.1969)	(0.0002)	(0.6377)	(0.0019)	(0.0017)
Dinâmica_mercado	-0.0061	0.0470***	0.1368***	0.0252	0.0061	0.1328***
	(0.0090)	(0.0078)	(0.0162)	(0.0175)	(0.0051)	(0.0117)
Constante	0.0427	-0.4191***	-1.4553***	-0.2380	-0.0250	-1.3187***
	(0.0623)	(0.0694)	(0.1721)	(0.1658)	(0.0205)	(0.1159)

Spillover Médio	0.05859	0.0055	9.4345	0.0052	0.4311	1.584
R-quadrado	0.46	0.62	0.60	0.54	0.60	0.63
N	65691.00	177851.00	280590.00	78006.00	67822.00	115332.00

* p<0.10, ** p<0.05, *** p<0.01

Tabela A.5 – Resultados de impacto em empregabilidade por eixo tecnológico (até 1 ano após conclusão de curso FIC) - Controle 3

	Eixo 1	Eixo 4	Eixo 6	Eixo 7	Eixo 8	Eixo 9
Tratamento	-0.0333***	0.0372***	0.0350***	0.0195***	0.0441***	0.0412***
	(0.0063)	(0.0037)	(0.0035)	(0.0063)	(0.0061)	(0.0051)
Tempo	0.4764***	0.5910***	0.5764***	0.5281***	0.5700***	0.5956***
	(0.0051)	(0.0029)	(0.0028)	(0.0049)	(0.0047)	(0.0040)
Spillover_mun	-0.2292***	-1.6004***	-0.0007***	-2.0171***	-0.0051**	-0.0011
	(0.0455)	(0.2224)	(0.0002)	(0.4048)	(0.0022)	(0.0011)
Tratamento*Spillover_mun	0.1321***	1.1349***	0.0002	0.9376**	0.0055**	0.0006
	(0.0472)	(0.2405)	(0.0002)	(0.4477)	(0.0024)	(0.0012)
Dinâmica_mercado	-0.0044	0.0388***	0.1757***	0.0155	0.0028	0.1122***
	(0.0086)	(0.0072)	(0.0167)	(0.0160)	(0.0052)	(0.0110)
Constante	0.0288	-0.3352***	-1.8140***	-0.1357	-0.0110	-1.0834***
	(0.0561)	(0.0620)	(0.1723)	(0.1411)	(0.0193)	(0.1061)
Spillover Médio	0.069475	0.0075	10.0345	0.0057	0.45815	2.062
R-quadrado	0.45	0.61	0.60	0.53	0.60	0.62
N	66620.00	186723.00	262397.00	63280.00	63925.00	123675.00

* p<0.10, ** p<0.05, *** p<0.01

Tabela A.6 – Resultados de impacto em empregabilidade (até 1 ano após conclusão de curso FIC) - vagas demandadas pelo MDSA e demais órgãos

	Controle 1	Controle 2	Controle 3	Controle 1	Controle 2	Controle 3
	MDSA			Outros		
Tratamento	-0.0271***	-0.0165***	0.0026	0.0220***	0.0268***	0.0434***
	(0.0062)	(0.0027)	(0.0027)	(0.0046)	(0.0021)	(0.0021)
Tempo	0.5619***	0.5512***	0.5321***	0.5885***	0.5837***	0.5671***
	(0.0060)	(0.0020)	(0.0021)	(0.0044)	(0.0016)	(0.0017)
Spillover_mun	0.0018	-0.0012***	0.0004	-0.0053***	-0.0006***	-0.0001
	(0.0028)	(0.0003)	(0.0002)	(0.0018)	(0.0002)	(0.0002)
Tratamento*Spillover_mun	-0.0016	0.0014***	-0.0002	0.0052***	0.0005***	0.0001
	(0.0028)	(0.0003)	(0.0003)	(0.0018)	(0.0002)	(0.0002)
Dinâmica_mercado	0.0004	0.0099**	0.0040	-0.0003	-0.0053*	-0.0019
	(0.0053)	(0.0044)	(0.0042)	(0.0041)	(0.0032)	(0.0032)
Constante	-0.0038	-0.0798**	-0.0312	0.0025	0.0483*	0.0164
	(0.0408)	(0.0352)	(0.0326)	(0.0361)	(0.0292)	(0.0277)
Spillover Médio	1.90105	2.447	2.6355	2.5487	3.3425	3.347
R-quadrado	0.54	0.54	0.53	0.61	0.60	0.59
N	216685.00	340892.00	343054.00	357892.00	564928.00	549719.00

* p<0.10, ** p<0.05, *** p<0.01

Tabela A.7 – Resultados gerais de impacto em empregabilidade (até 6 meses após conclusão de curso FIC)

	Controle 1	Controle 2	Controle 3
Tratamento	0.0096**	0.0163***	0.0266***
	(0.0038)	(0.0017)	(0.0017)
Tempo	0.4529***	0.4462***	0.4358***
	(0.0036)	(0.0012)	(0.0013)
Spillover_mun	-0.0033**	-0.0002	0.0005***
	(0.0015)	(0.0001)	(0.0001)
Tratamento*Spillover_mun	0.0036**	0.0005***	-0.0002
	(0.0015)	(0.0002)	(0.0002)
Dinâmica_mercado	-0.0101***	-0.0099***	-0.0076***
	(0.0032)	(0.0025)	(0.0025)
Constante	0.0849***	0.0858***	0.0635***
	(0.0268)	(0.0222)	(0.0208)
Spillover Médio	2.304	3.005	3.075
R-quadrado	0.46	0.46	0.45
N	574577.00	905820.00	892773.00
* p<0.10, ** p<0.05, *** p<0.01	0.0096**	0.0163***	0.0266***

Tabela A.8 – Resultados de impacto em empregabilidade por eixo tecnológico (até 6 meses após conclusão de curso FIC) - Controle 1

	Eixo 1	Eixo 4	Eixo 6	Eixo 7	Eixo 8	Eixo 9
Tratamento	-0.0236	0.0054	0.0294***	0.0251**	0.0254*	0.0268**
	(0.0144)	(0.0076)	(0.0077)	(0.0121)	(0.0138)	(0.0110)
Tempo	0.3626***	0.5010***	0.4636***	0.4141***	0.4539***	0.4787***
	(0.0139)	(0.0072)	(0.0074)	(0.0115)	(0.0132)	(0.0104)
Spillover_mun	-0.1142	-1.7926**	-0.0046***	-5.4088	0.0276*	-0.0041
	(0.3822)	(0.7355)	(0.0016)	(3.7074)	(0.0144)	(0.0084)
Tratamento*Spillover_mun	0.0274	1.3372*	0.0043***	4.3313	-0.0262*	0.0040
	(0.3824)	(0.7415)	(0.0016)	(3.7105)	(0.0145)	(0.0085)
Dinâmica_mercado	-0.0112	0.0069	-0.0107	-0.0611***	-0.0002	0.0657***
	(0.0092)	(0.0087)	(0.0193)	(0.0192)	(0.0066)	(0.0133)
Constante	0.0727	-0.0602	0.1103	0.5377***	-0.0005	-0.6366***
	(0.0600)	(0.0760)	(0.1999)	(0.1693)	(0.0240)	(0.1288)
Spillover Médio	0.05404	0.00495	7.1945	0.004175	0.29211	1.32455
R-quadrado	0.33	0.50	0.49	0.43	0.48	0.50
N	44403.00	115718.00	179680.00	40267.00	40010.00	79168.00
* p<0.10, ** p<0.05, *** p<0.01	-0.0236	0.0054	0.0294***	0.0251**	0.0254*	0.0268**

**Tabela A.9 – Resultados de impacto em empregabilidade por eixo tecnológico
(até 6 meses após conclusão de curso FIC) - Controle 2**

	Eixo 1	Eixo 4	Eixo 6	Eixo 7	Eixo 8	Eixo 9
Tratamento	-0.0455*** (0.0058)	0.0273*** (0.0037)	0.0320*** (0.0033)	0.0171*** (0.0056)	0.0302*** (0.0058)	0.0280*** (0.0052)
Tempo	0.3843*** (0.0046)	0.4794*** (0.0028)	0.4612*** (0.0025)	0.4208*** (0.0042)	0.4491*** (0.0043)	0.4779*** (0.0040)
Spillover_mun	-0.0246 (0.0368)	-0.8852*** (0.1947)	-0.0006*** (0.0002)	-1.3017** (0.5479)	-0.0011 (0.0015)	-0.0015 (0.0017)
Tratamento*Spillover_mun	-0.0625 (0.0383)	0.4308** (0.2166)	0.0003* (0.0002)	0.2199 (0.5667)	0.0025 (0.0019)	0.0014 (0.0018)
Dinâmica_mercado	-0.0056 (0.0085)	0.0151** (0.0076)	-0.0265* (0.0159)	-0.0451*** (0.0166)	0.0018 (0.0052)	0.0762*** (0.0116)
Constante	0.0384 (0.0583)	-0.1352** (0.0680)	0.2816* (0.1691)	0.4269*** (0.1573)	-0.0079 (0.0208)	-0.7569*** (0.1149)
Spillover Médio	0.05859	0.0055	9.4345	0.0052	0.4311	1.584
R-quadrado	0.35	0.49	0.48	0.42	0.47	0.49
N	65691.00	177851.00	280590.00	78006.00	67822.00	115332.00

* p<0.10, ** p<0.05, *** p<0.01

**Tabela A.10 – Resultados de impacto em empregabilidade por eixo tecnológico
(até 6 meses após conclusão de curso FIC) - Controle 3**

	Eixo 1	Eixo 4	Eixo 6	Eixo 7	Eixo 8	Eixo 9
Tratamento	-0.0329*** (0.0060)	0.0416*** (0.0038)	0.0316*** (0.0035)	0.0146** (0.0062)	0.0352*** (0.0061)	0.0447*** (0.0052)
Tempo	0.3712*** (0.0049)	0.4650*** (0.0029)	0.4611*** (0.0028)	0.4223*** (0.0048)	0.4441*** (0.0047)	0.4607*** (0.0040)
Spillover_mun	-0.1797*** (0.0414)	-1.2077*** (0.2069)	-0.0002 (0.0002)	-1.5506*** (0.3984)	-0.0053** (0.0021)	0.0008 (0.0011)
Tratamento*Spillover_mun	0.0921** (0.0428)	0.7530*** (0.2276)	-0.0001 (0.0002)	0.4657 (0.4240)	0.0066*** (0.0024)	-0.0010 (0.0012)
Dinâmica_mercado	0.0043 (0.0081)	0.0128* (0.0069)	0.0071 (0.0161)	-0.0340** (0.0152)	0.0015 (0.0053)	0.0627*** (0.0109)
Constante	-0.0282 (0.0525)	-0.1101* (0.0592)	-0.0736 (0.1667)	0.2986** (0.1336)	-0.0064 (0.0197)	-0.6056*** (0.1049)
Spillover Médio	0.069475	0.0075	10.0345	0.0057	0.45815	2.062
R-quadrado	0.34	0.48	0.48	0.42	0.46	0.49
N	66620.00	186723.00	262397.00	63280.00	63925.00	123675.00

* p<0.10, ** p<0.05, *** p<0.01

Tabela A.11 – Resultados de impacto em empregabilidade (até 6 meses após conclusão de curso FIC) - vagas demandadas pelo MDSA e demais órgãos

	Controle 1	Controle 2	Controle 3	Controle 1	Controle 2	Controle 3
	MDSA			Outros		
Tratamento	-0.0077 (0.0062)	-0.0059** (0.0027)	0.0056** (0.0027)	0.0212*** (0.0047)	0.0296*** (0.0021)	0.0383*** (0.0022)
Tempo	0.4255*** (0.0060)	0.4237*** (0.0020)	0.4121*** (0.0021)	0.4683*** (0.0045)	0.4599*** (0.0016)	0.4511*** (0.0017)
Spillover_mun	-0.0014 (0.0028)	-0.0011*** (0.0003)	0.0008*** (0.0002)	-0.0043** (0.0017)	-0.0000 (0.0002)	0.0003 (0.0002)
Tratamento*Spillover_mun	0.0016 (0.0028)	0.0013*** (0.0003)	-0.0006** (0.0003)	0.0045*** (0.0017)	0.0002 (0.0002)	-0.0000 (0.0002)
Dinâmica_mercado	-0.0123** (0.0050)	-0.0062 (0.0042)	-0.0061 (0.0040)	-0.0071* (0.0041)	-0.0112*** (0.0032)	-0.0082*** (0.0031)
Constante	0.0946** (0.0389)	0.0494 (0.0339)	0.0467 (0.0312)	0.0631* (0.0360)	0.1017*** (0.0290)	0.0714*** (0.0275)
Spillover Médio	1.90105	2.447	2.6355	2.5487	3.3425	3.347
R-quadrado	0.42	0.42	0.42	0.49	0.48	0.48
N	216685.00	340892.00	343054.00	357892.00	564928.00	549719.00

*p<0.10, **p<0.05, ***p<0.01

Tabela A.12 – Efeitos na empregabilidade de indivíduos no período até 6 meses após conclusão de curso FIC (em pontos percentuais)

	Efeito Tratamento	Efeito <i>Spillover</i>
Tratado	1,32	0,03
Controle 1	-	-0,33
Tratado	1,68	0,05
Controle 2	-	NS
Tratado	2,66	0,05
Controle 3	-	0,05

Tabela A.13 – Efeito Tratamento por eixo tecnológico no período até 6 meses após conclusão de curso FIC (em pontos percentuais)

	Eixo 1	Eixo 4	Eixo 6	Eixo 7	Eixo 8	Eixo 9
Tratado/C1	NS	0,66	6,03	2,51	1,77	2,68
Tratado/C2	-4,55	2,97	3,48	1,71	3,02	2,80
Tratado/C3	-2,65	4,72	3,16	1,46	3,82	4,47

Tabela A.14 – Efeito *Spillover* por eixo tecnológico no período até 6 meses após conclusão de curso FIC (em pontos percentuais)

	Eixo 1	Eixo 4	Eixo 6	Eixo 7	Eixo 8	Eixo 9
Tratado C1	NS	-45,54	-0,03	NS	0,14	NS
	NS	-117,93	-0,46	NS	2,76	NS
Tratado C2	NS	-45,44	-0,03	-130,17	NS	NS
	NS	-88,52	-0,06	-130,17	NS	NS
Tratado C3	-8,76	-45,47	NS	-155,06	0,13	NS
	-17,97	-120,77	NS	-155,06	-0,53	NS

Tabela A.15 – Efeitos na empregabilidade para vagas requeridas pelo MDSA e demais demandantes no período até 6 meses após conclusão de curso FIC (em pontos percentuais)

	Efeito Tratamento		Efeito <i>Spillover</i>	
	MDSA	Não-MDSA	MDSA	Não-MDSA
Tratado Controle 1	NS	3,27	NS	0,02
	-	-	NS	-0,43
Tratado Controle 2	-0,27	2,96	0,02	NS
	-	-	-0,11	NS
Tratado Controle 3	0,37	3,83	0,02	NS
	-	-	0,08	NS