

Pronatec Bolsa-Formação

Uma Avaliação Inicial sobre Reinserção no Mercado de Trabalho Formal^{1♦}

Fernando de Holanda Barbosa Filho (SPE-MF)[°]

Rogério Porto (SPE-MF)⁺

Denísio Liberato (SPE-MF)[⊥]

Resumo

O governo federal criou, no final de 2011, o Programa Nacional de Acesso ao Ensino Técnico e Emprego (Pronatec) que tinha, entre outros objetivos, estimular a articulação entre as políticas de educação profissional e tecnológica e as de geração de trabalho, emprego e renda. Dado o forte crescimento no número de matrículas, aliado a escassa literatura de avaliação desse programa, neste artigo procuramos contribuir para suprir esta lacuna, avaliando o efeito do Pronatec Bolsa Formação sobre empregabilidade e remuneração na reinserção dos alunos egressos no mercado de trabalho formal. Os resultados indicam não existir efeitos positivos sobre a empregabilidade quando se avalia o programa com relação ao grupo de controle (pessoas que se matricularam no Pronatec e não tiveram sua matrícula confirmada). A estimativa pelo método de diferença-em-diferenças para avaliar o impacto sobre a remuneração também não encontrou resultados positivos. Encontramos efeitos positivos em casos específicos que podem ser usados como referência para melhoria geral do programa.

Abstract

The Brazilian federal government created at the end of 2011, the National Program for Access to Technical Education and Employment (Pronatec) that aimed, among other things, to stimulate articulation between policies for vocational and technological education and for the creation of jobs, employment and income. Given the strong growth in enrollment together with scarce evaluation literature of this program, in this article we intend to contribute to fill this gap by assessing the effect of Pronatec on employability and earnings in the reintegration of former students into the formal labor market. The results show the Pronatec did not affect positively the employment probability of the Pronatec students in comparison with the control group (pre-enrolled students that did not receive a confirmation enrollment). Moreover, using the method of difference-in-differences, we have not found positive effects on earnings. We found positive effects on specific cases that may be used as references for a general program improvement.

Palavras-chave: Educação Técnica e Profissional, Avaliação de Programas, Diferença-em-Diferenças, Escore de Propensão

Key-words: Vocational and Technical Education, Program Evaluation, *Difference-in-differences*, *Propensity Score*

Área ANPEC: Área 13 – Economia do Trabalho

Códigos JEL: J31; J24; I26; I28

¹ Os autores agradecem a Marcelo Feres e Camila Fasollo da SETEC/MEC pela disponibilização dos dados e aos comentários de Hugo Jales, Ana Luiza Neves de Holanda Barbosa e Miguel Fogel. Os eventuais erros remanescentes são de exclusiva responsabilidade dos autores.

♦Este artigo não representa as opiniões do Ministério da Fazenda. As opiniões expressas neste trabalho são exclusivamente dos autores e não refletem, necessariamente, a visão do Ministério da Fazenda.

[°] fernando.barbosa-filho@fazenda.gov.br.

⁺ rogerio.porto@fazenda.gov.br

[⊥] denisio.delfino@fazenda.gov.br

1. Introdução

No esforço de aumentar a produtividade e os rendimentos dos trabalhadores, em especial dos pouco qualificados, bem como atender a um suposto apagão de mão de obra, o governo federal aprovou a Lei n. 12.513, de 26 de outubro de 2011, que criou o Programa Nacional de Acesso ao Ensino Técnico e Emprego (Pronatec) que tinha dentre os seus objetivos: i) expandir, interiorizar e democratizar a oferta de cursos de educação profissional técnica de nível médio presencial e a distância e de cursos e programas de formação inicial e continuada ou qualificação profissional; ii) fomentar e apoiar a expansão da rede física de atendimento da educação profissional e tecnológica; iii) contribuir para a melhoria da qualidade do ensino médio público, por meio da articulação com a educação profissional; iv) ampliar as oportunidades educacionais dos trabalhadores, por meio do incremento da formação e qualificação profissional; v) estimular a difusão de recursos pedagógicos para apoiar a oferta de cursos de educação profissional e tecnológica e; vi) estimular a articulação entre a política de educação profissional e tecnológica e as políticas de geração de trabalho, emprego e renda.

Com público alvo composto, prioritariamente, por estudantes do ensino médio da rede pública, inclusive da educação de jovens e adultos (EJA); trabalhadores; beneficiários dos programas federais de transferência de renda; e estudantes que tenham cursado o ensino médio completo em escola da rede pública ou em instituições privadas na condição de bolsista integral, o programa superou, de acordo com informações do Ministério da Educação (MEC), oito milhões de matrículas ao final de 2014.

A forte ampliação do número de matrículas no programa, que implicou em evolução exponencial da execução orçamentária do Ministério da Educação com a educação profissional, aliada ao fato do mesmo possuir poucas avaliações acerca de seu impacto sobre a economia brasileira, abriu uma lacuna que procuramos suprir. Neste trabalho avaliamos como se deu a reinserção profissional de trabalhadores desligados do mercado de trabalho formal, em 2011, e readmitidos entre 2012 e 2013, que tenham feito algum curso do Pronatec Bolsa-Formação na modalidade formação inicial e continuada (grupo de tratamento), em relação aos trabalhadores que se matricularam, porém não tiveram as mesmas confirmadas no programa (grupo de controle). Investigamos em que medida a qualificação profissional contribuiu para reinserir desempregados no mercado e em quanto elevou a remuneração do trabalho. Para isso, utilizamos as bases de dados do Relatório Anual de Informações Sociais (RAIS) do Ministério do Trabalho e Emprego (MTE) e do Sistema Nacional de Informações da Educação Profissional e Tecnológica (Sistec) do Ministério da Educação (MEC).

Os resultados encontrados mostraram que o percentual de reinserção no mercado de trabalho formal foi mais elevado entre os trabalhadores que se matricularam no Pronatec do que entre aqueles que não se matricularam. No entanto, este resultado é revertido quando utiliza-se como grupo de controle pessoas que fizeram a pré-matrícula no Pronatec mas não tiveram a mesma confirmada. Isto ocorre porque os alunos que fizeram a pré-matrícula, mas não tiveram a mesma confirmada, constituem um grupo de controle mais adequado para a análise do programa (mais parecido com o grupo de tratamento) do que o total de desligados que não se matricularam. Além disso, os trabalhadores que concluíram os cursos não apresentaram maiores probabilidades de reinserção no emprego formal do que os que não concluíram o curso com êxito (aprovados). Por último, a análise mostrou que o Pronatec não conseguiu elevar a remuneração de seus alunos em relação ao grupo de controle.

No período analisado, os resultados encontrados sugerem que os cursos de formação inicial e continuada (FIC), também chamados de qualificação profissional, do Pronatec funcionaram mais como um atrator de trabalhadores com maior predisposição para encontrar empregos do que como um programa com capacidade para ampliar as suas habilidades e, conseqüentemente, aumentar tanto a probabilidade de reinserção no mercado formal quanto à produtividade dos mesmos. Os resultados mostraram que trabalhadores que concluíram o Pronatec não apresentaram maiores percentuais de reinserção e de ganho salarial no mercado de trabalho formal em relação ao grupo de controle.

Além desta breve introdução, este artigo divide-se em 5 seções. Na seção 2 é feita a revisão de literatura e são apresentadas as principais informações sobre o Pronatec. Na seção 3 discute-se a base de dados e a metodologia adotada enquanto na quarta seção são apresentados os resultados. Por fim, a seção 5 apresenta as conclusões do artigo.

2. Literatura e Pronatec

2.1 Revisão da Literatura

Em relação à educação profissional, existe ampla literatura internacional que procura avaliar o desempenho dos programas públicos de treinamento, em especial para os Estados Unidos. A experiência internacional mostrou resultados não muito animadores. Friedlander, Greenberg e Robins (1997), realizaram um *survey* extensivo da literatura americana sobre avaliação de programas de treinamento para os economicamente desfavorecidos e concluíram que, após 30 anos de avaliações, os programas de treinamento apresentaram resultados modestos para homens adultos e falham em produzir resultados positivos para os jovens. Os resultados obtidos para as mulheres adultas foram um pouco mais otimistas, embora a literatura não explicita as razões para esta ocorrência.

No Brasil, o tema foi pouco explorado na medida em que existe dificuldade em se obter dados e há falta de tradição em avaliação de programas. Os poucos estudos disponíveis apresentaram resultados mistos, sendo que, de uma forma geral, os resultados mais favoráveis estão relacionados aos cursos de ensino técnico e os menos favoráveis aos cursos de qualificação profissional. Um esforço inicial de avaliação ocorreu no final dos anos 1990 em algumas avaliações do Plano Nacional de Formação Profissional (PLANFOR)², cuja meta inicial era mobilizar recursos para que, a partir do ano de 1999, 20% da população economicamente ativa (PEA) fossem treinados anualmente. Os recursos seriam repassados para as secretarias estaduais e municipais de trabalho e estas, por sua vez, contratariam entidades para ministrar os cursos (em geral associações de trabalhadores ou de empregadores). Os resultados alcançados foram bem mais modestos, sendo que no ano 2000, apenas 5,2% da PEA recebeu treinamento financiado por recursos do PLANFOR. Os resultados das avaliações do programa não diferiram muito dos encontrados na literatura internacional³. Fernandes, Menezes-Filho e Zylberstajn (2000), por exemplo, fizeram uma avaliação do programa cujo objetivo era verificar qual o impacto sobre a renda potencial para os participantes, utilizando técnicas de *propensity score*. A conclusão geral foi que o programa de treinamento não tinha sido efetivo para seus participantes, mesma conclusão encontrada em Firpo, Fogel e Jales (2014) com a utilização de outras técnicas.

Utilizando uma base de dados anterior ao PLANFOR (microdados da Pesquisa do IBGE sobre Padrões de Vida (PPV) de 1996) Severnini e Orellano (2010) encontraram impacto positivo dos cursos técnicos de nível médio sobre a participação no mercado de trabalho (mas não houve impacto significativo sobre ocupação e rendimento). O trabalho também encontrou impacto positivo de 37% nos rendimentos de quem fez curso profissionalizante de nível básico (qualificação profissional) e impacto negativo (-27%) para cursos tecnológicos de nível superior.

O suplemento especial da Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios (PNAD) de 2007 sobre a educação profissional e aspectos complementares da educação de jovens e adultos (EJA)⁴ também motivou o surgimento de alguns estudos. Paes de Barros *et al.* (2011), por exemplo, mostraram que a remuneração dos trabalhadores com alguma qualificação profissional tendeu a ser, substancialmente, superior à dos trabalhadores similares sem qualificação. Verificou-se que esta diferença foi particularmente maior entre os de baixa escolaridade. Além disso, verificou-se que o risco de desemprego e sua duração não diferem muito para trabalhadores com e sem qualificação profissional. Entretanto, verificou-se que entre os analfabetos funcionais o impacto foi negativo. Ou seja, o risco de desemprego tendeu a ser maior (ao invés de menor) entre os que concluíram algum curso de qualificação. Neri (2012) estimou ser 48,2% maior a chance de ocupação para uma pessoa da população em idade ativa com formação profissional concluída do que a de outra pessoa sem estes cursos, mas com características observáveis iguais. Vasconcelos *et al.* (2010) encontraram retorno de 37% nos rendimentos para quem

³ Ver, por exemplo, Barros, Andrade e Perelli (1999); Rios-Neto e Oliveira (1999), Fernandes, R., Menezes-Filho, N. A., e Zylberstajn, H. (2000) e Firpo, Fogel e Jales (2014).

⁴ O suplemento foi produzido a partir do convênio entre o MEC e o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) e contém informações sobre o perfil dos indivíduos que estavam frequentando ou já haviam frequentado cursos de qualificação profissional e de nível técnico, além das especificidades destes tipos de educação.

curso de ensino médio técnico em comparação com o tradicional. Aguas (2012) encontrou impacto positivo e significativo sobre emprego e salário tanto para egressos de cursos técnicos quanto de qualificação profissional, enquanto Musse e Machado (2013) encontrou impacto positivo e significativo sobre salário para egressos dos cursos de qualificação profissional.

Oliva, Ponczek, Souza e Tavares (2014) utilizando os microdados da Pesquisa Mensal de Emprego (PME) encontraram impacto positivo e significativo associado à maior participação no mercado de trabalho e nível de ocupação dos egressos dos cursos de qualificação profissional. Reis (2015), que também utilizou os microdados da PME, encontrou impacto positivo da educação profissional sobre os rendimentos do trabalho (horário e mensal), bem como sobre a probabilidade de conseguir um emprego. No entanto, a evidência não indicou que esse tipo de treinamento melhorou o acesso aos postos de trabalho no setor formal. Ainda de acordo com os resultados do autor, a formação profissional no Brasil parece ser mais eficaz para os trabalhadores com um maior nível de educação formal e mais experiência no mercado de trabalho do que para os indivíduos em grupos economicamente desfavorecidos.

Em relação ao Pronatec, passados quase quatro anos da sua implantação, pouco foi produzido em termos de avaliação do programa. É neste sentido que o presente trabalho procura contribuir, concentrando a análise na questão dos benefícios produzidos aos participantes.

2.2 – O Pronatec

Aspectos Institucionais

A conjuntura econômica favorável pode ser apontada como um dos principais fatores responsáveis pela rápida aprovação do Projeto de Lei do Pronatec. Desde 2006, determinados setores econômicos acusavam escassez de força de trabalho com as qualificações requeridas em suas respectivas atividades. Algumas empresas declaravam a necessidade de importar trabalhadores qualificados como condição para não frear o crescimento econômico que se dava em taxas bem superiores às vigentes na década anterior⁵. O desemprego passou a cair de forma sistemática e a formalização das relações de trabalho crescia ininterruptamente. Assim, entidades empresariais passaram a pressionar o governo para liberar a importação de trabalhadores técnicos e profissionais graduados, enfrentando a oposição do movimento sindical, em particular de suas principais centrais que viam, nessa possibilidade, a perda dos melhores postos de trabalho para imigrantes estrangeiros.⁶ Neste ambiente surgiu o Pronatec, tendo como um dos principais objetivos o cumprimento da meta nº 11 do Plano Nacional de Educação (PNE) 2011/2020, que consiste em triplicar as matrículas da educação profissional técnica de nível médio, assegurando a qualidade da oferta.

Atualmente, o programa reúne um conjunto de iniciativas, contribuindo para a expansão da oferta gratuita de cursos técnicos de nível médio e de cursos de formação inicial e continuada (FIC). Resumidamente, essas iniciativas são as seguintes.

1. **Bolsa-Formação:** oferta de cursos gratuitos para estudantes do ensino médio (cursos técnicos – Bolsa-Formação estudante) e para trabalhadores (cursos FIC – Bolsa-Formação trabalhador).
2. **Expansão da Rede Federal de EPT:** promoção da expansão da Rede Federal (Institutos Federais, na maioria), com o objetivo de ampliar a oferta de educação técnica.
3. **Brasil Profissionalizado:** ampliação da oferta e fortalecimento da educação profissional e tecnológica integrada ao ensino médio nas redes estaduais.

⁵ Naquele período, a economia brasileira apresentava ritmo acelerado de expansão, tendo apresentado as seguintes taxas de crescimento: 4,0% em 2006, 6,0% em 2007, 5,0% em 2008, 7,6% em 2010 e 3,9% em 2011.

⁶ De acordo com o Ministério do Trabalho e Emprego (MTE), nas autorizações temporárias em 2012, o visto destinado ao profissional com vínculo empregatício no Brasil teve um crescimento de 26%, em relação a 2011. Entre 2009 e 2012 essa categoria teve um crescimento de 137%, passando de 2.460 profissionais autorizados em 2009, para 5.832 em 2012. As principais áreas foram engenharia, tecnologia, análise de sistemas, petróleo e gás, construção civil e obras de infraestrutura. Ainda no total de autorizações temporárias, houve um crescimento de 23% nos profissionais estrangeiros ligados à assistência técnica, com 19,9 mil profissionais em 2012. Entre os autorizados a trabalhar temporariamente, o grupo de mestres e doutores teve um aumento de 560% entre 2009 e 2012. Esse foi um dos grupos que mais cresceu em números relativos no Brasil.

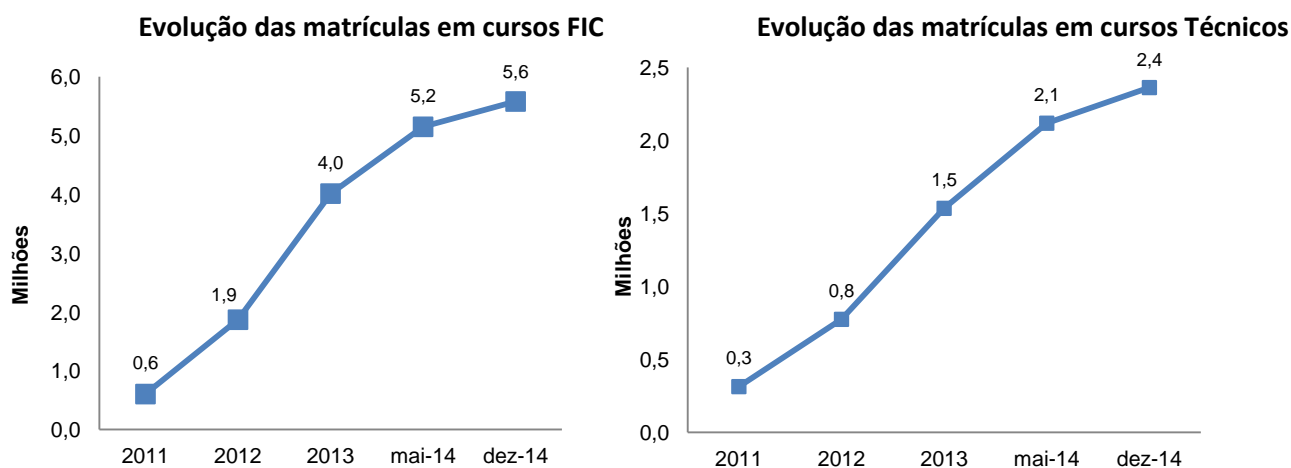
4. **Acordo de Gratuidade com o Sistema S**⁷: ampliação progressiva da aplicação dos recursos dos Serviços Nacionais de Aprendizagem, recebidos da contribuição compulsória, em cursos técnicos e de formação inicial e continuada ou de qualificação profissional, em vagas gratuitas destinadas a pessoas de baixa renda, com prioridade para estudantes e trabalhadores.
5. **Rede e-Tec Brasil**: oferta de cursos técnicos e FIC na modalidade à distância.

A Bolsa-Formação é uma das iniciativas dentro do Pronatec que visa possibilitar o acesso a cursos presenciais, a serem realizados pela Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica, por escolas estaduais de Ensino Profissional e Técnico (EPT) e por unidades de serviços nacionais de aprendizagem integrantes do Sistema S. Há dois tipos de Bolsa-Formação: a Estudante e a Trabalhador. Na Bolsa-Formação Estudante, os cursos técnicos possuem carga horária igual ou superior a 800 horas e são destinados a alunos regularmente matriculados no ensino médio público, para a formação profissional técnica de nível médio, na modalidade concomitante. Já a Bolsa-Formação Trabalhador oferece cursos de formação inicial e continuada (FIC), também chamados de qualificação profissional, a pessoas em vulnerabilidade social e trabalhadores de diferentes perfis. Em ambos os casos, os beneficiários têm direito a cursos gratuitos, alimentação, transporte e material didático-instrucional necessário. Esta é a modalidade do Pronatec analisada neste trabalho. Em relação às regras de acesso, como existem várias iniciativas⁸, não há um sistema unificado de inscrições. A seleção dos participantes no Pronatec é feita de diversas formas, com base em critérios das próprias instituições e/ou nas modalidades de cursos.

Oferta de Cursos

Entre outubro de 2011 e maio de 2014 foram ofertados 158 cursos técnicos e 638 cursos FIC distribuídos em 12 eixos tecnológicos⁹: Ambiente e Saúde, Controle e Processos Industriais, Desenvolvimento Educacional e Social, Gestão e Negócios, Informação e Comunicação, Infraestrutura, Produção Alimentícia, Produção Cultural e Design, Produção Industrial, Recursos Naturais, Segurança e Turismo, Hospitalidade e Lazer. Nesse período ocorreu uma predominância de cursos do eixo Gestão e Negócios e Controle e Processos Industriais, tanto nos cursos FIC quanto nos cursos técnicos.

Gráfico 1 – Evolução das matrículas nos cursos do Pronatec.



Fonte: Setec/MEC

⁷ Firmado em 2009, o acordo prevê que as entidades cumpram um Programa de Comprometimento de Gratuidade (PCG), com previsão de chegar à aplicação de dois terços de suas receitas líquidas na oferta de vagas gratuitas nos cursos de formação para estudantes de baixa renda e trabalhadores – empregados ou desempregados. O acordo prevê também o aumento da carga horária dos cursos, que passaram a ter, no mínimo, 160 horas.

⁸ O Sistema de Seleção Unificada da Educação Profissional e Tecnológica (Sisutec), por exemplo, utiliza os resultados do Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM) para permitir que candidatos se matriculem em cursos técnicos de nível médio na forma subsequente em instituições de ensino que aderiram a esta forma de seleção de candidatos.

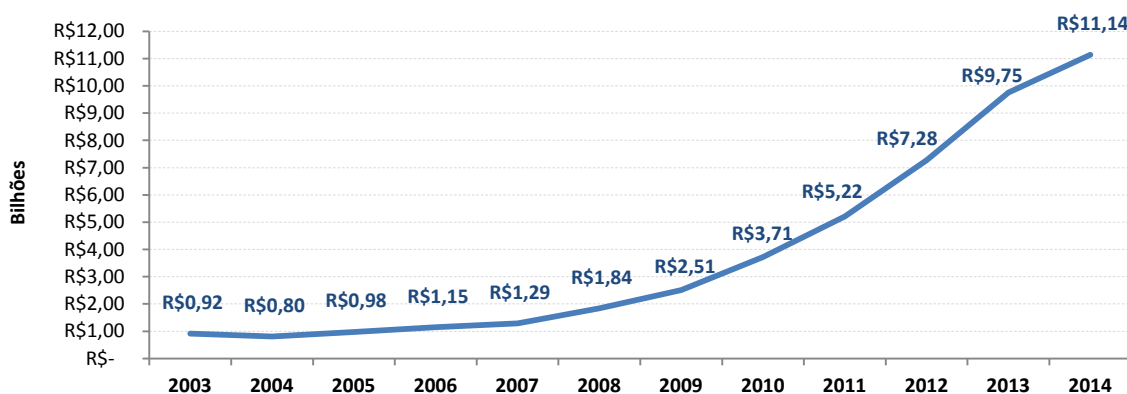
⁹ A distribuição dos cursos em eixos tecnológicos permite que os mesmos tenham um núcleo politécnico comum, fundamentados nas mesmas ciências, tornando o processo educativo sintonizado.

Os ofertantes dos cursos são as escolas públicas federais, estaduais e municipais, as unidades de ensino do Senai, do Senac, do Senar e do Senat, instituições privadas de ensino superior e de educação profissional técnica de nível médio.

Aspectos Fiscais

A área de educação foi privilegiada em termos de alocação de recursos federais nos últimos anos. Em particular, o gráfico 2 apresenta a evolução da execução orçamentária da educação profissional, o que dá uma ideia da importância que ganhou essa modalidade de ensino a partir do início do governo Lula, bem como do tamanho do esforço financeiro dedicado à expansão do ensino técnico e profissionalizante. De um patamar que alcança R\$ 1,15 bilhão em 2006, os recursos destinados pelo MEC para educação profissional crescem exponencialmente até ultrapassarem R\$ 11,00 bilhões em 2014.

Gráfico 2 – Execução orçamentária do MEC para a subfunção educação profissional (2003–2014).



Fonte: Sistema Integrado de Administração Financeira (Siafi).

Mais especificamente, em relação às despesas com o Pronatec, observou-se um crescimento médio anual de 94% entre 2011 e 2014. A evolução dos gastos do programa segundo a iniciativa, de 2011 a 2014, estão na Tabela 1.

Tabela 1 - Evolução dos gastos do Pronatec (em R\$ milhões).

	2011	2012	2013	2014
Bolsa-Formação	209	1.181	2.597	3.750
Espansão e Reestruturação da Rede Federal	375	314	253	1.484
Rede e-Tec	55	70	109	133
Brasil Profissionalizado	126	135	13	215
Total	765	1.700	2.972	5.582

Fonte: SIAFI

Sob a perspectiva do custo operacional do programa, as bolsas-formação são financiadas pelo governo federal com base no número de horas-aula. O Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação (FNDE) é o responsável pelo financiamento das bolsas-formação. O fundo transfere recursos às redes não federais de educação e, em cumprimento às normas da contabilidade pública da União, transfere o orçamento às redes de ensino federais, pelo Sistema Integrado de Administração Financeira do Governo Federal (SIAFI). Os Serviços Nacionais de Aprendizagem e as redes de ensino estaduais, municipais e privadas recebem os recursos financeiros em conta específica, por ordem bancária, diferente das instituições federais de ensino (Institutos Federais e Universidades Federais), que recebem créditos orçamentários, na forma de “provisão”. Para instituições das redes públicas estaduais e municipais ou dos serviços nacionais de aprendizagem o montante dos recursos a ser repassado para as bolsas-formação corresponderá ao número de vagas pactuadas por cada instituição de ensino ofertante, que são posteriormente confirmadas como matrículas em sistema eletrônico de informações da educação

profissional mantido pelo MEC, observada a obrigatoriedade de devolução de recursos em caso de vagas não ocupadas. Para instituições privadas de ensino superior e de educação profissional técnica de nível médio o valor da bolsa-formação será realizado, por matrícula efetivada, diretamente às mantenedoras das instituições privadas de ensino superior e de educação profissional técnica de nível médio, mediante autorização do estudante e comprovação de sua matrícula e frequência em sistema eletrônico de informações da educação profissional mantido pelo MEC. De forma sucinta, a execução do Pronatec ocorre em oito etapas: i) pactuação entre demandantes e ofertantes, mediada e homologada pela Setec; ii) transferências às redes ofertantes realizadas pelo FNDE; iii) oferta de turmas pela rede ofertante; iv) pré-matrícula realizada pela rede demandante ou diretamente pelo candidato à bolsa-formação no Sistec; v) matrícula realizada pela rede de ensino; vi) realização do curso e emissão dos certificados; vii) conciliação das vagas no momento da prestação de contas; viii) monitoramento e avaliação realizada pela Setec.

3. Base de Dados e Metodologia

Mesmo com a expansão em ritmo exponencial do número de vagas nos últimos anos, o Pronatec foi pouco avaliado em termos de empregabilidade e remuneração. Como ele atingiu mais de oito milhões de matrículas entre 2011 e 2014 e tem como meta ampliar em mais 12 milhões o número de matrículas até 2018, uma avaliação formal de seus resultados é importante para seu devido gerenciamento. Nesse sentido, entendemos como fundamental avaliar o impacto que a qualificação profissional produziu tanto sobre a probabilidade de reinserção dos beneficiários no mercado de trabalho formal, bem como sobre suas respectivas produtividades.

3.1 Construção da Base de Dados e Estatísticas Descritivas

Neste trabalho analisamos uma das ações do Pronatec, a chamada Bolsa-Formação, na modalidade FIC¹⁰. A base de dados referentes as matrículas foi oriunda do Sistec/MEC. Inicialmente, como o processo de matrícula no Pronatec é composto de várias etapas, selecionamos apenas as matrículas com *status* compatíveis com o documento “Pronatec – Situações de Matrícula”, versão 35.3, de 13 de abril de 2015, elaborado pela Setec/MEC. A Tabela 2 apresenta os dados brutos, entre outubro de 2011 e março de 2015, nos quais observamos um total de 3,458 milhões de matrículas nos cursos FIC, das quais excluímos aquelas feitas em cursos com data prevista de conclusão posterior a 16 de março de 2015, data de corte na qual foi feita a extração dos dados no Sistec.

Tabela 2 – Descrição e contabilização da Situação da Matrícula na base de dados utilizada.

Situação da Matrícula	Total Geral		Conclusão posterior ou igual a 16/3/15	Conclusão anterior a 16/3/15
Em curso	124.838	3,6%	63.427	61.411
Integralizada	2.685	0,1%	20	2.665
Cancelada	127.143	3,7%	3.562	123.581
Frequência inicial insuficiente	1.499	0,0%	296	1.203
Confirmada	102.142	3,0%	30.781	71.361
Trancada	8	0,0%	4	4
Transferência externa	20.178	0,6%	628	19.550
Concluída	2.052.114	59,3%	246	2.051.868
Reprovada	272.792	7,9%	39	272.753
Abandono	416.833	12,1%	4.620	412.213
Cancelada (sem frequência inicial)	337.900	9,8%	6.748	331.152
Total	3.458.132	100,0%	110.371	3.347.761

Fonte: Sistec/MEC

¹⁰ Há, em desenvolvimento, um trabalho para avaliar a Bolsa-Formação na modalidade curso técnico.

Após essa exclusão, restaram 3,347 milhões de matrículas com as quais calculamos¹¹ as taxas de: i) conclusão, em que o estudante conclui o curso independentemente se aprovado ou reprovado; ii) abandono, quando o estudante que deixa de frequentar as aulas do curso antes de seu encerramento; iii) aprovação, para o estudante que frequenta o curso até o encerramento obtendo aprovação ao final; iv) reprovação no caso do estudante que frequenta o curso até o encerramento, porém não obtém aprovação ao final. A taxa de conclusão no total de matrículas em cursos encerrados do Pronatec Bolsa-Formação foi de 69,4% e, do total de matrículas de estudantes que concluíram os cursos, a taxa de aprovação foi de 88,3%. Por consequência, os valores das taxas de abandono e reprovação são os respectivos complementares.

Em relação às estatísticas descritivas do Pronatec Bolsa-Formação, na modalidade FIC, observamos que a maior parte dos alunos era composta por mulheres (60,7%). Os que se auto declararam da cor parda responderam por 42,2% dos matriculados. Em termos de escolaridade, os trabalhadores com ensino médio completo (46,7%) representaram a maioria, seguido do ensino médio incompleto (29,9%). Em relação ao eixo tecnológico, a maior procura se deu pelo curso de Gestão e Negócios com 27,1% das matrículas, seguido de Controle e Processos Industriais (13,2%) e Turismo, Hospitalidade e Lazer (10,6%). A maior parte dos estudantes tinha entre 25 e 39 anos (33,9%), seguida por 14 a 17 anos (26,0%) e 18 a 24 anos (24,5%). A maior parte das aulas foi realizada no período noturno (41,3%). Minas Gerais foi o estado com o maior percentual de matrículas (8,4%), seguido do Rio Grande do Sul (8,1%), São Paulo (7,5%), Bahia (6,3%) e Goiás (6,0%). A maior parte dos cursos (78,1%) foi ministrada pelo Sistema S.

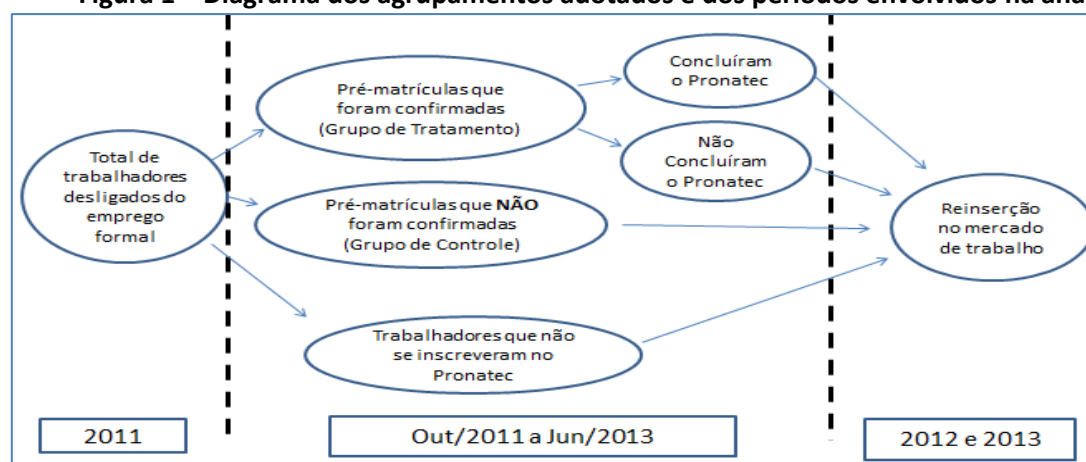
3.2 Análise (sem controles) da Efetividade do Pronatec Bolsa-Formação

Nossa estratégia de avaliação consistiu em comparar, em um período após o treinamento no Pronatec, a reinserção e a renda no mercado de trabalho formal de um grupo de trabalhadores que passou pelo programa (grupo de tratamento) em relação a outro que não passou (grupo de controle). Para tanto, utilizamos a totalidade de trabalhadores que perderam seus empregos (foram desligados de seus postos formais de trabalho) em 2011 e separamos estes indivíduos em quatro grupos distintos: i) não se matriculou no Pronatec; ii) se matriculou, mas não teve a mesma confirmada; iii) se matriculou e não concluiu o curso; iv) concluiu o Pronatec.

Com as bases de dados identificadas da Rais/MTE e do Sistec/MEC, foi possível acompanhar a evolução temporal dos trabalhadores que foram desligados de seus postos em 2011 e que, posteriormente, fizeram algum curso FIC do Pronatec e, por fim, foram reinseridos no mercado de trabalho formal. O período considerado para qualificação dos trabalhadores vai de outubro de 2011 a junho de 2013. Cabe salientar que o grupo de pessoas desligadas de seus empregos formais e que não se matricularam no Pronatec não se configuram em um grupo de controle adequado na análise do programa. Isto ocorre porque as características das pessoas que optaram por se inscrever no programa são distintas daquelas que optaram por não se inscrever, o que implica certo viés na análise. Portanto, o estudo do impacto do programa será concentrado na comparação das pessoas que cursaram o Pronatec com aquelas que se inscreveram, mas não tiveram a sua matrícula confirmada. O diagrama da Figura 1 ilustra os agrupamentos adotados e os períodos envolvidos na análise.

¹¹ As taxas foram definidas segundo a situação das matrículas: TAXA DE CONCLUSÃO=(MATRÍCULAS CONCLUÍDAS+MATRÍCULAS REPROVADAS)/(TOTAL DE MATRÍCULAS); TAXA DE ABANDONO=1-TAXA DE CONCLUSÃO; TAXA DE APROVAÇÃO=(MATRÍCULAS CONCLUÍDAS)/(MATRÍCULAS CONCLUÍDAS+MATRÍCULAS REPROVADAS) e TAXA DE REPROVAÇÃO=1-TAXA DE APROVAÇÃO.

Figura 1 – Diagrama dos agrupamentos adotados e dos períodos envolvidos na análise.



Nota: elaboração dos autores

3.2.1 Empregabilidade

Dentro do universo de 19,3 milhões de trabalhadores que foram desligados de seus empregos formais em 2011, uma proporção ao redor de 0,8% destes optou por se pré-matricular em cursos de qualificação profissional do Pronatec. A Tabela 3 mostra como o total de trabalhadores desligados foi alocado entre os quatro grupos descritos anteriormente. O total de pré-matriculados foi de 161.985 pessoas. Destas, 79.658 não tiveram a matrícula confirmada (grupo de controle) e 82.327 tiveram a matrícula confirmada (grupo de tratamento). Do total de matrículas confirmadas, 36.391 não concluíram seus respectivos cursos, enquanto que 45.936 concluíram.

Tabela 3 – Trabalhadores desligados do mercado de trabalho formal em 2011

Unidades da Federação	Trabalhadores que foram desligados de seus postos formais em 2011 e que se inscreveram em algum curso FIC do Pronatec entre Out/2011 e Jun/2013 (em unidades e em % do total de trabalhadores)						Conclusão com sucesso (em %) ¹²		
	Total de Desligados	Desligados pré-matriculados	Pré-matrículas NÃO confirmadas		Pré-matrículas confirmadas				
Região Norte									
Acre	43.957	978	342	34,9%	109	11,1%	527	53,9%	82,8
Amapá	36.322	693	199	28,7%	197	28,4%	297	42,8%	60,1
Amazonas	239.366	3.657	1.965	53,7%	675	18,4%	1.017	27,8%	60,1
Para	351.021	2.075	1.163	56,0%	322	15,5%	590	28,4%	64,7
Rondônia	163.914	4.540	1.511	33,3%	1.334	29,4%	1.695	37,3%	55,9
Roraima	27.680	712	289	40,6%	136	19,1%	287	40,3%	67,8
Região Nordeste									
Alagoas	162.866	2.230	903	40,5%	467	20,9%	860	38,6%	64,8
Bahia	856.167	8.897	3.632	40,8%	2.676	30,1%	2.589	29,1%	49,2
Ceará	495.698	5.675	2.962	52,2%	781	13,8%	1.932	34,0%	71,2
Maranhão	216.426	2.516	1.270	50,5%	241	9,6%	1.005	39,9%	80,6
Paraíba	145.978	1.453	443	30,5%	321	22,1%	689	47,4%	68,2
Pernambuco	594.072	6.474	2.884	44,5%	1.561	24,1%	2.029	31,3%	56,5
Piauí	113.400	957	552	57,7%	126	13,2%	279	29,1%	68,9
Rio Grande do Norte	191.713	2.913	1.639	56,3%	398	13,7%	876	30,1%	68,7
Sergipe	117.795	1.040	290	27,9%	222	21,3%	528	50,8%	70,4
Região Centro-Oeste									

¹² A proporção de conclusão com sucesso em uma UF foi definida como a quantidade de pessoas com matrícula em situação “concluída” daquela UF (pré-matrículas confirmadas que concluíram o curso com sucesso), em relação ao total de pessoas com pré-matrículas confirmadas. Estas, por sua vez, são as que possuem situação “concluída”, “abandono”, “cancelada desistente”, “em curso”, “integralizada”, “reprovada”, “trancada” ou “transferência interna”).

Distrito Federal	385.780	2.355	1.540	65,4%	438	18,6%	377	16,0%	46,2
Goiás	712.784	5.292	2.682	50,7%	1.141	21,6%	1.469	27,7%	56,3
Mato Grosso	409.384	9.641	3.489	36,2%	2.665	27,6%	3.487	36,2%	56,7
Mato Grosso do Sul	279.551	2.224	1.086	48,8%	519	23,3%	619	27,8%	54,4
Tocantins	93.433	818	401	49,0%	165	20,2%	252	30,8%	60,4
Região Sudeste									
Espírito Santo	421.641	4.219	1.763	41,8%	968	22,9%	1.488	35,3%	60,6
Minas Gerais	2.303.308	16.572	8.560	51,6%	3.749	22,6%	4.263	25,7%	53,2
Rio de Janeiro	1.592.600	10.689	5.904	55,2%	2.817	26,4%	1.968	18,4%	41,1
São Paulo	5.854.513	25.291	13.273	52,5%	5.030	19,9%	6.988	27,6%	58,1
Região Sul									
Paraná	1.331.599	6.407	3.785	59,1%	1.062	16,6%	1.560	24,4%	59,5
Rio Grande do Sul	1.223.328	25.542	13.146	51,5%	6.084	23,8%	6.312	24,7%	50,9
Santa Catarina	984.144	8.125	3.985	49,1%	2.187	26,9%	1.953	24,0%	47,2
Brasil	19.348.440	161.985	79.658	49,2%	36.391	22,5%	45.936	28,4%	55,8

Fonte: MTE/Rais e MEC/Sistec

Sendo assim, nossa base de análise passou a ser composta pelos trabalhadores desligados do mercado formal de trabalho em 2011 e que tiveram a pré-matrícula confirmada nos cursos FIC do Pronatec, se qualificando entre outubro de 2011 e junho de 2013. Este número totalizou 82.327 matrículas e representou 11,2% de um total de 732.698 alunos que se qualificaram no mesmo período (Tabela 4). A taxa de conclusão para o total destas 732.698 matrículas do Pronatec Bolsa-Formação foi de 78,6%, com taxa de aprovação foi de 81,2%. O percentual de conclusão para os trabalhadores analisados neste estudo (82.327 matrículas) foi de 55,8% (Tabela 3). Em relação às estatísticas descritivas do Pronatec Bolsa-Formação, na modalidade FIC, para o período compreendido entre outubro de 2011 e junho de 2013, observamos que a maior parte dos alunos foi composta por mulheres (59,9%). Os que se auto declararam da cor parda responderam por 27,4% dos matriculados. Em termos de escolaridade, os trabalhadores com ensino médio completo (40,2%) representaram a maioria, seguido do ensino médio incompleto (35,4%). Em relação ao eixo tecnológico, a maior procura se deu pelo curso de Gestão e Negócios com 30,8% das matrículas, seguido de Informação e Comunicação (13,8%) e Controle e Processos Industriais (12,5%). A maior parte dos estudantes tinha entre 14 e 17 anos (31,9%), seguida por 25 a 39 anos (31,5%) e 18 a 24 anos (24,9%). A maior parte das aulas foi ministrada no período vespertino (39%). Rio Grande do Sul foi o estado com o maior percentual de matrículas (9,4%), seguido de São Paulo (8,6%), Mato Grosso (6,4%) e Minas Gerais (6,1%). A maior parte dos cursos (85%) foi ministrada pelo Sistema S.

Tabela 4 – Descrição e contabilização da Situação da Matrícula (corte analisado).

Pronatec FIC	Situação da Matrícula	Total Geral		Conclusão posterior a 30/6/13	Conclusão anterior a 30/6/13
Pré-matrícula (controle)	Frequência inicial insuficiente	1.499	0,0%	1.499	0
Pré-matrícula (controle)	Confirmada	102.142	3,0%	95.343	6.799
Pré-matrícula (controle)	Transferência externa	20.178	0,6%	18.096	2.082
Pré-matrícula (controle)	Cancelada (sem frequência inicial)	337.900	9,8%	289.306	48.594
Não Concluiu	Em curso	124.838	3,6%	123.962	876
Não Concluiu	Integralizada	2.685	0,1%	2.678	7
Não Concluiu	Cancelada	127.143	3,7%	121.610	5.533
Não Concluiu	Trancada	8	0,0%	8	0
Não Concluiu	Reprovada	272.792	7,9%	164.593	108.199
Não Concluiu	Abandono	416.833	12,1%	323.649	93.184
Concluiu	Concluída	2.052.114	59,3%	1.584.690	467.424
Total		3.458.132	100,0%	2.725.434	732.698

Fonte: Sistec/MEC

A Tabela 5 mostra o percentual de reinserção no mercado de trabalho formal dos trabalhadores desligados em 2011, separadamente para os quatro grupos analisados. Nota-se que os trabalhadores com maiores percentuais de reinserção no mercado formal foram aqueles que pelo menos fizeram a pré-

matrícula no Pronatec, quando comparados aos que não fizeram a pré-matrícula, com exceção dos estados da região Norte (exceto Rondônia) e Sergipe. Ou seja, trabalhadores que nem se inscreveram no programa possuem em geral menor probabilidade de reinserção. Contudo, esse resultado positivo pode decorrer de um efeito seleção. Trabalhadores que pelo menos se pré-matricularam nos cursos seriam mais engajados em procurar uma qualificação ou uma recolocação no mercado de trabalho do que aqueles que não a efetuaram. Ou seja, este resultado positivo estaria viesado, confundindo efeitos das características dos trabalhadores com as do programa. Desta forma, buscando reduzir o efeito das características dos trabalhadores e nos concentrarmos apenas na avaliação do efeito do programa, optamos usar como grupo de controle os trabalhadores que se pré-matricularam no Pronatec, mas que não tiveram as mesmas confirmadas. Uma vez que os indivíduos de ambos os grupos (tratamento e controle) fizeram a mesma escolha de se inscrever no programa, o engajamento entre eles tende a ser mais próximo do que o observado quando o grupo de controle foi composto por aqueles que não se interessaram em se inscrever no programa.

A comparação entre os trabalhadores que não tiveram a pré-matrícula confirmada e os que cursaram o Pronatec (tendo completado ou não o programa) indica que, em geral, o programa não contribuiu para reinserir os trabalhadores no mercado de trabalho formal. Em diversas Unidades da Federação observa-se um maior percentual de reinserção no mercado de trabalho formal por parte dos que não cursaram o Pronatec. De fato, a Tabela 5 mostra que somente nos estados da Bahia, Mato Grosso do Sul, Espírito Santo, Rio Grande do Sul e Santa Catarina, indivíduos que completaram o Pronatec observaram maiores percentuais de reinserção no emprego formal do que aqueles que não tiveram a pré-matrícula confirmada. Uma vez com a matrícula confirmada, o grupo com maior percentual de reinserção no mercado de trabalho formal é aquele que não concluiu o curso. Isto sugere que o maior percentual de reinserção na comparação com os trabalhadores que nem se inscreveram no programa está mais associado à inscrição no Pronatec do que à realização do curso, concluindo-o ou não.

Tabela 5 – Reinserção no mercado de trabalho segundo a participação no Pronatec.

	Reinserção no mercado de trabalho formal (em %)				Impacto da qualificação na reinserção ¹³ (em p.p.)	
	Sem Pronatec	Pré-matrículas não confirmadas	Pré-matrículas confirmadas e Não concluídas	Pré-matrículas confirmadas e concluídas	Pré-matrículas confirmadas e Não concluídas	Pré-matrículas confirmadas e concluídas
Região Norte						
Acre	51,1	46,5	37,6	39,3	-8,9	-7,2
Amapá	47,3	44,7	47,2	38,7	2,5	-6,0
Amazonas	56,0	55,3	55,4	54,3	0,1	-1,0
Para	49,3	47,3	46,6	43,7	-0,7	-3,6
Rondônia	48,1	56,3	54,6	53,1	-1,7	-3,2
Roraima	50,8	49,5	54,4	48,1	4,9	-1,4
Região Nordeste						
Alagoas	55,1	55,9	54,4	48,2	-1,5	-7,7
Bahia	50,7	55,7	59,5	55,8	3,8	0,1
Ceará	55,6	62,2	62,9	56,3	0,7	-5,9
Maranhão	46,4	50,5	51,0	45,2	0,5	-5,3
Paraíba	55,7	59,6	60,1	54,9	0,5	-4,7
Pernambuco	56,9	60,3	61,0	54,5	0,7	-5,8
Piauí	51,7	53,3	52,4	43,4	-0,9	-9,9
Rio Grande do Norte	53,3	57,5	55,0	51,7	-2,5	-5,8
Sergipe	51,4	50,3	53,6	44,5	3,3	-5,8
Região Centro-Oeste						
Distrito Federal	50,0	56,4	53,6	52,5	-2,8	-3,9
Goiás	49,4	61,9	55,3	55,0	-6,6	-6,9
Mato Grosso	51,9	58,7	59,2	57,3	0,5	-1,4

¹³ O impacto da qualificação sobre a reinserção no mercado de trabalho formal foi aqui definido como a diferença entre os percentuais de reinserção dos trabalhadores que cursaram o Pronatec (concluindo ou não) em relação aos que não tiveram a pré-matrícula confirmada.

Mato Grosso do Sul	52,5	56,2	60,7	60,4	4,5	4,2
Tocantins	45,2	47,1	44,8	45,2	-2,3	-1,9
Região Sudeste						
Espírito Santo	56,2	60,3	61,9	61,1	1,6	0,8
Minas Gerais	56,2	64,2	64,0	62,2	-0,2	-2,0
Rio de Janeiro	59,6	64,0	62,7	61,3	-1,3	-2,7
São Paulo	60,3	64,6	64,5	64,1	-0,1	-0,5
Região Sul						
Paraná	59,3	61,7	62,2	61,1	0,5	-0,6
Rio Grande do Sul	62,1	64,5	63,7	64,9	-0,8	0,4
Santa Catarina	59,6	62,6	65,8	65,1	3,2	2,5

Fonte: MTE/Rais e MEC/Sistec

3.2.2 Remuneração

Para avaliarmos se o programa contribuiu para elevar a remuneração, comparamos o salário de desligamento e o de readmissão dos trabalhadores para os mesmos quatro grupos previamente avaliados. De forma geral, os resultados mostraram que a mediana salarial, tanto de desligamento quanto de readmissão dos trabalhadores que se matricularam no Pronatec, foi inferior àquelas observadas entre os trabalhadores que não se inscreveram no programa. Isto reforça a ideia da focalização¹⁴ do programa de qualificação profissional nas pessoas de menor renda.

Observamos também que, de maneira geral, o ganho salarial (logaritmo da razão entre salário de readmissão e de desligamento) dos trabalhadores que se inscreveram no Pronatec foi superior ao daqueles que não se inscreveram. Porém, quando comparamos os ganhos salariais dos que fizeram o Pronatec com o dos trabalhadores pré-matriculados, a conclusão é mista: em dez UFs observou-se que o ganho dos pré-matriculados foi maior do que os que cursaram o FIC Pronatec.

Adicionalmente, observamos que em 13 UFs o diferencial de salário foi inferior para os indivíduos que completaram o Pronatec em relação aos que não completaram o programa, indicando não existir um “efeito-certificado”¹⁵ para o programa. Exemplos foram São Paulo, Minas Gerais, Rio de Janeiro, Ceará, Rondônia e Rio Grande do Sul. Dentre os trabalhadores que concluíram o curso e obtiveram os maiores ganhos salariais nominais, destacaram-se Maranhão (18,4%), Ceará (17,7%) e Piauí (14,1%).

3.3 Análise (com controles) da Efetividade do Pronatec Bolsa-Formação

Além das proporções citadas, também procuramos estimar a probabilidade de reinserção no mercado de trabalho formal de trabalhadores que se inscreveram nos cursos de qualificação profissional (FIC) do Pronatec (concluindo-o ou não), controlando-a por um conjunto de características observáveis dos trabalhadores, como escolaridade, experiência, sexo (ou gênero) e cor (ou raça), que também poderiam explicá-la, utilizando modelos de regressão apropriados para esta análise. Da mesma forma que nas análises anteriores, parte primordial da estratégia de estimação do impacto do Pronatec na reinserção no mercado de trabalho formal refere-se ao grupo de controle. Esta escolha é fundamental, pois a participação no programa não é aleatória, sendo fruto da escolha de indivíduos¹⁶. Neste caso, optamos por

¹⁴ O critério de focalização avalia em que medida o programa está atendendo ao público alvo. Assim, o programa é mais bem avaliado quanto maior a parcela de incluídos do público alvo e maior a parcela de excluídos do público restante.

¹⁵ Ao final, os cursos de qualificação profissional não fornecem diplomas e sim certificados aos alunos aprovados.

¹⁶ Heckman e Smith (1995) mostram como todo o problema de avaliação consiste na impossibilidade de se observar uma mesma pessoa nos dois estados possíveis: tratamento (treinamento) e controle (não-treinamento). Por causa dessa impossibilidade, as comparações têm de ser feitas entre pessoas. É preciso diferenciar as pessoas que participariam do programa de treinamento e as pessoas que não participariam, além das que participariam e foram alocadas como tratamento ou como controle. Na literatura de Estatística isso é conhecido como o “problema fundamental da inferência causal” e as formas mais usuais de solução desse problema são a utilização de aleatorização e experimentação, de pessoas parecidas e de ajustes estatísticos. Neste trabalho utilizamos uma combinação destas duas últimas soluções.

utilizar como grupo de controle os indivíduos que realizaram a pré-matrícula no Pronatec mas não tiveram a mesma confirmada. Estes indivíduos fizeram uma escolha similar a dos que participaram do programa: a pré-matrícula. Desta forma, se avaliarmos que algumas características dos indivíduos relacionados com a sua habilidade de encontrar emprego ou sua remuneração afetam esta escolha, o estudo estará controlando pelas mesmas.

3.3.1 Métodos

Inicialmente foram selecionadas variáveis das bases de dados do Pronatec e da Rais consideradas relevantes para este estudo. Além das variáveis já citadas nas seções anteriores, foram selecionadas as seguintes variáveis de controle, todas da Rais, referentes ao trabalhador: sexo, raça ou cor, nível de escolaridade, tempo no emprego (em meses) e idade. Em seguida, para cada Unidade da Federação (UF), foi ajustado um modelo de regressão *probit* em que a probabilidade de readmissão foi modelada como função das variáveis de controle e do grupo do indivíduo (não teve a matrícula confirmada no Pronatec, se matriculou e não concluiu, concluiu o Pronatec).

Para analisar a reinserção, em termos estatísticos, temos o seguinte modelo linear generalizado para uma determinada UF com n indivíduos desligados em 2011. Denotamos por Y_i o indicador de que o indivíduo i , para $i = 1, \dots, n$, foi readmitido ou não. Supomos que a readmissão de um indivíduo seja independente dos demais e que ela tenha ocorrido segundo uma distribuição de Bernoulli com probabilidade p_i , tal que

$$\Phi^{-1}(p_i) = \beta_0 + \beta_{\text{NCF}}D_{1i} + \beta_{\text{CF}}D_{2i} + \beta_S S_i + \beta_R R_i + \sum_{j=1}^3 \beta_j E_{ji} + \beta_T T_i + \beta_I I_i + \beta_M I_i^2 + \beta_W W_i,$$

onde $\Phi(\cdot)$ é a função distribuição da normal padrão, β_0 é o intercepto que representa o efeito do grupo de comparação, β_{NCF} é o coeficiente para os não concluintes dos cursos FIC, β_{CF} é o coeficiente para os concluintes dos cursos FIC e as demais letras β são os coeficientes das respectivas variáveis de controle. As seguintes variáveis binárias (*dummies*) assumem valor 1 para indivíduos:

- 1) que se matricularam e não concluíram o Pronatec (D_1);
- 2) que concluíram o Pronatec (D_2);
- 3) do sexo feminino (S);
- 4) da raça ou cor branca (R);
- 5) com nível de escolaridade do 6º ano até o fundamental completo (E_1);
- 6) com nível médio de escolaridade (E_2);
- 7) com nível superior de escolaridade (E_3).

Nos demais casos, essas variáveis binárias assumem valor zero. Por fim, as demais variáveis denotam os valores:

- 1) do tempo de trabalho em meses (T);
- 2) da idade do indivíduo em anos (I);
- 3) do salário de desligamento em Reais, isto é, da remuneração média do trabalhador, em valor nominal (W).

Portanto, em cada uma das UFs, o indivíduo de comparação é um homem, não branco, com até o 5º ano completo e que não teve a matrícula confirmada no Pronatec.

O principal objetivo deste trabalho é o de estimar os valores dos coeficientes relacionados ao Pronatec. Se β_{NCF} for positivo, então existe uma maior probabilidade de reinserção de indivíduos que se matricularam, porém não concluíram o Pronatec do que indivíduos que somente fizeram a pré-matrícula (grupo de controle). Se for negativo, a conclusão será o inverso. Se for nulo, então não há evidências de que a probabilidade de reinserção seja diferente entre esses dois grupos de indivíduos. A interpretação para β_{CF} é similar.

Os coeficientes foram estimados por máxima verossimilhança em cada UF e seus sinais, exceto para β_{NCF} e β_{CF} , estiveram em conformidade com o esperado segundo a literatura econômica¹⁷. As estimativas dos coeficientes β_{NCF} e β_{CF} , para cada UF, estão listados na Tabela 6 juntamente com marcas indicando sua significância estatística. Na mesma tabela também estão os resultados de testes, usando o modelo de cada UF, da hipótese nula $\beta_{\text{NCF}} = \beta_{\text{CF}}$, contra a hipótese alternativa $\beta_{\text{NCF}} \neq \beta_{\text{CF}}$, usando a estatística de Wald, dada por:

$$\xi_W = \left[-\hat{\beta}_{\text{NCF}}, \hat{\beta}_{\text{CF}} \right] \hat{\text{Var}}^{-1} \left(\left[-\hat{\beta}_{\text{NCF}}, \hat{\beta}_{\text{CF}} \right] \right) \left[-\hat{\beta}_{\text{NCF}}, \hat{\beta}_{\text{CF}} \right]$$

em que a' denota o transposto do vetor a e $\hat{\text{Var}}^{-1} \left(\left[-\hat{\beta}_{\text{NCF}}, \hat{\beta}_{\text{CF}} \right] \right)$ denota a matriz de variância assintótica do vetor $\left[-\hat{\beta}_{\text{NCF}}, \hat{\beta}_{\text{CF}} \right]$ estimada em $\left[-\hat{\beta}_{\text{NCF}}, \hat{\beta}_{\text{CF}} \right]$. Neste caso, sob a hipótese nula, a estatística de Wald possui distribuição assintótica qui-quadrado com 1 grau de liberdade. Se o resultado do teste for “Não”, então há evidência de diferença entre concluir e não concluir o curso FIC do Pronatec. Se for “Sim”, não há evidência dessa diferença. São apresentados também os resultados do teste de Hosmer e Lemeshow com 10 grupos de modo que as respectivas estatísticas do teste possuem uma distribuição assintótica qui-quadrado com 8 graus de liberdade (χ_8^2). Se este teste for significativo, então há evidência de que o modelo ajustado não é adequado; caso contrário, ele é adequado.

Para analisar a remuneração dos reinseridos, também foi ajustado um modelo para cada UF. Porém, agora denotamos por Y_i o diferencial salarial percentual entre desligamento e readmissão do indivíduo i , dado por:

$$Y_i = \log \left(\frac{W_{Ai}}{W_i} \right),$$

onde W_{Ai} denota o salário de readmissão em Reais, isto é, o salário contratual do trabalhador em valor nominal e W_i denota o salário de desligamento, também em Reais. As demais variáveis têm o mesmo significado do modelo anterior. Supomos que o diferencial salarial de um indivíduo seja independente dos demais e que ele tenha ocorrido segundo uma distribuição normal com média μ_i e variância constante, tal que:

$$\mu_i = \beta_0 + \beta_{\text{NCF}} D_{1i} + \beta_{\text{CF}} D_{2i} + \beta_S S_i + \beta_R R_i + \sum_{j=1}^3 \beta_j E_{ji} + \beta_T T_i + \beta_I I_i + \beta_M I_i^2.$$

Note que, sendo μ_i a esperança matemática de Y_i , isto é, $\mu_i = E(Y_i)$, fazendo $\mu_{i1} = E(\log W_{Ai})$ e $\mu_{i0} = E(\log W_i)$, então $\mu_i = \mu_{i1} - \mu_{i0}$ e podemos escrever, para $t = 0, 1$, o seguinte modelo usual de diferença-em-diferenças:

$$\mu_{it} = \alpha + \beta_0 t + \beta_{\text{NCF}} D_{1i} t + \beta_1 D_{1i} + \beta_{\text{CF}} D_{2i} t + \beta_2 D_{2i} + \left(\beta_S S_i + \beta_R R_i + \sum_{j=1}^3 \beta_j E_{ji} + \beta_T T_i + \beta_I I_i + \beta_M I_i^2 \right) t + \left(\beta_S S_i + \beta_R R_i + \sum_{j=1}^3 \beta_j E_{ji} + \beta_T T_i + \beta_I I_i + \beta_M I_i^2 \right).$$

Portanto, o indivíduo de controle e os interesses inferenciais (estimação e teste) são os mesmos do modelo anterior. Porém, neste modelo, apenas os indivíduos que foram desligados e readmitidos são utilizados e, portanto, os dados constituem um censo da população de interesse e as inferências devem ser justificadas de maneira apropriada.

A estimação ocorreu como no modelo anterior. Se β_{NCF} for positivo, então existe um diferencial salarial maior quando da reinserção de indivíduos que se matricularam, mas não concluíram o Pronatec em relação aos indivíduos que não tiveram a matrícula confirmada no Pronatec. Se for negativo, a

¹⁷ É esperado que a qualificação profissional seja capaz de aumentar não apenas a probabilidade de reinserção do trabalhador, quando desempregado, mas também sua produtividade e, conseqüentemente, sua remuneração.

conclusão será o inverso. Se for nulo, então não há evidências de que o diferencial salarial quando da reinserção seja diferente entre esses dois grupos de indivíduos. A interpretação para β_{CF} é similar. Os coeficientes foram estimados por máxima verossimilhança com todos os indivíduos desligados e readmitidos em cada UF e seus sinais, exceto para β_{NCF} e β_{CF} , estiveram em conformidade com o esperado pela literatura econômica. As estimativas dos coeficientes β_{NCF} e β_{CF} , para cada UF, estão listados na Tabela 7 juntamente com marcas indicando sua significância estatística. Nessas tabelas também estão os resultados de testes, usando o modelo de cada UF, da hipótese nula $\beta_{NCF} = \beta_{CF}$, contra a hipótese alternativa $\beta_{NCF} \neq \beta_{CF}$, usando a estatística de Wald descrita anteriormente. Se o resultado do teste for “Não”, então há evidência de diferença entre concluir e não concluir o Pronatec. Se for “Sim”, não há evidência dessa diferença. São apresentados também os valores da função desvio (*deviance*) que possui uma distribuição assintótica qui-quadrado com os graus de liberdade mostrados entre parênteses. Se esta estatística for significativa, então há evidência de que o modelo ajustado é adequado; caso contrário, ele não é adequado.

Mesmo com todo o cuidado tomado para a seleção de um grupo de controle que fosse o mais parecido possível com os grupos de alunos que cursaram o Pronatec, a distribuição das variáveis explicativas pode diferir substancialmente em cada um dos grupos considerados (desbalanceamento), afetando estudos observacionais que pretendem fazer inferências causais com métodos usuais fortemente apoiados em extrapolações (Imbens, 2014).

A abordagem usual para mitigar esse problema de desbalanceamento em estudos observacionais é por meio de técnicas de pareamento (*matching*) ou estratificação (*blocking* ou *stratification*) das observações de acordo com os respectivos escores de propensão aos tratamentos (*propensity-score*). Estas são casos particulares de um conjunto mais geral de técnicas, chamadas de técnicas baseadas em *potential outcomes* (veja, por exemplo, os capítulos 9 e 10 de Gelman e Hill, 2007; Mithas e Krishnan, 2009) e são geralmente utilizadas antes ou conjuntamente com a estimação dos efeitos dos tratamentos.

Quando há apenas dois grupos, os escores de propensão são estimados por regressões binárias (logística, *probit* etc.) com formas funcionais paramétricas. Por sua vez, o pareamento ou a estratificação são realizados por métodos não paramétricos, mas sensíveis a escolhas de largura de janelas etc. Entretanto, neste estudo, optamos por agrupar os alunos em três grupos: um grupo de controle (composto por aqueles que se matricularam, mas não tiveram a matrícula confirmada) e dois grupos de tratamento (um composto por aqueles que se matricularam e não concluíram o Pronatec; outro composto por aqueles que concluíram o Pronatec). Neste caso, as regressões binárias poderiam ser substituídas por regressões multinomiais (ainda paramétricas), mas há a possibilidade de estimar os escores de propensão de meio de regressões não paramétricas do tipo árvore de classificação e regressão (CART), de modo a impor menos restrições à análise e realizá-la de maneira cômoda para mais do que dois grupos (Ho *et al.*, 2007; Wang *et al.*, 2015).

Como explicitamente não utilizamos essas técnicas antes nem durante a estimação dos efeitos dos tratamentos, e considerando que a quantidade de regressões é grande para uma análise minuciosa de cada uma, optamos por uma abordagem automática para identificar se alguma estratificação pelo escore de propensão ao tratamento (*propensity-score stratification*) seria necessária. Para tanto, considerando que a variável identificadora dos grupos de alunos possui três valores possíveis, ajustamos um modelo de árvore de classificação (CART) da variável indicadora do grupo em função das mesmas variáveis consideradas nos modelos. A poda da árvore foi realizada no nó de menor *cross validated error* acrescido de dois desvios padrões desse erro. Se a poda gerar uma árvore sem “folhas”, então as variáveis não permitem discriminar alunos dos grupos de tratamento daqueles do grupo de controle e concluímos que não há desbalanceamento. Caso haja duas ou mais “folhas”, então as variáveis permitem discriminar os grupos de alunos e persiste um desbalanceamento. Neste caso, o conjunto de dados de cada “folha” seria melhor analisado separadamente para reduzir o impacto do desbalanceamento.

4. Resultados

De uma forma geral, os resultados encontrados sugerem que o Pronatec Bolsa-Formação, na modalidade FIC, não foi efetivo em elevar a probabilidade de reinserção no mercado de trabalho formal

de seus egressos (Tabela 6). Os resultados encontrados sugerem um impacto negativo do Pronatec sobre a reinserção no mercado de trabalho formal para alguns estados das regiões Norte e Nordeste. Ou seja, nestes estados, não reinserção tendeu a ser maior (ao invés de menor) entre os trabalhadores que concluíram algum curso de qualificação do Pronatec. Tal resultado foi similar ao citado em Paes de Barros *et al.* (2013) para analfabetos funcionais e ao encontrado na literatura internacional.

Para a maior parte das UFs, a estimativa de β_{CF} foi negativa e inferior à de β_{NCF} , sugerindo um impacto limitado, senão negativo, da qualificação sobre a reinserção produtiva dos trabalhadores egressos dos cursos FIC. Ao levarmos em consideração a significância estatística¹⁸ dos coeficientes estimados, observamos que poucos deles diferem de zero, sugerindo então não haver evidências de que a probabilidade de reinserção seja diferente entre esses dois grupos de trabalhadores, reforçando a ideia do baixo impacto da qualificação sobre a reinserção no mercado de trabalho formal.

Tabela 6 – Efeitos do Pronatec sobre a reinserção no emprego formal.

Unidade da Federação	β_{NCF}	β_{CF}	$\beta_{NCF} = \beta_{CF}$	Desbalanceamento	χ^2_8
Região Norte					
Acre	-0,22	-0,20**	Sim	Não identificado	11,18
Amapá	0,02	-0,19	Não*	Não identificado	8,80
Amazonas	-0,03	-0,06	Sim	Não identificado	14,36*
Pará	-0,01	-0,09	Sim	Não identificado	7,59
Rondônia	-0,02	-0,05	Sim	Não identificado	6,04
Roraima	0,14	-0,04	Sim	Não identificado	3,64
Região Nordeste					
Alagoas	-0,05	-0,20****	Não**	Não identificado	5,65
Bahia	0,06**	-0,01	Não**	Não identificado	6,66
Ceará	0,00	-0,12****	Não**	Não identificado	8,77
Maranhão	0,04	-0,13**	Não**	Não identificado	6,97
Paraíba	0,00	-0,14*	Não*	Não identificado	3,77
Pernambuco	-0,01	-0,17****	Não****	Não identificado	10,61
Piauí	-0,03	-0,23**	Sim	Não identificado	7,57
Rio Grande do Norte	-0,04	-0,12**	Sim	Não identificado	8,22
Sergipe	0,05	-0,15*	Não**	Não identificado	4,66
Região Centro-Oeste					
Distrito Federal	-0,10	-0,10	Sim	Não identificado	7,57
Goiás	-0,15****	-0,17****	Sim	Não identificado	4,05
Mato Grosso	0,00	-0,01	Sim	Identificado	9,02
Mato Grosso do Sul	0,08	0,12**	Sim	Não identificado	7,02
Tocantins	-0,05	-0,01	Sim	Não identificado	12,04
Região Sudeste					
Espírito Santo	0,03	0,00	Sim	Não identificado	11,61
Minas Gerais	-0,03	-0,05**	Sim	Não identificado	9,55
Rio de Janeiro	-0,05*	-0,09***	Sim	Não identificado	21,39***
São Paulo	-0,03	-0,04**	Sim	Não identificado	8,51
Região Sul					
Paraná	-0,02	-0,05	Sim	Não identificado	12,11
Rio Grande do Sul	-0,02	-0,01	Sim	Não identificado	16,27**
Santa Catarina	0,06*	0,03	Sim	Não identificado	6,20

Nota: nível de significância a 0,1% (****); 1,0% (***); 5,0% (**) e 10,0% (*)

Os resultados relacionados à remuneração dos readmitidos são apresentados na Tabela 7 e sugerem um baixo impacto do programa. A maioria dos coeficientes encontrados foi não significativa. O programa mostrou resultados positivos para indivíduos que cursaram e não completaram o FIC Pronatec no Amapá, em Rondônia, na Bahia e no Tocantins. No entanto, o resultado que mais chamou a atenção foi o impacto negativo para os trabalhadores que completaram o Pronatec em cinco UFs (Alagoas, Minas Gerais, São Paulo, Paraná e Rio Grande do Sul), com o efeito sendo positivo somente nos estados do

¹⁸ Apresentaram significância estatística os resultados do Mato Grosso ($\beta_{CF} > 0$); Acre, Alagoas, Ceará, Maranhão, Paraíba, Pernambuco, Piauí, Rio Grande do Norte, Sergipe, Goiás, Minas Gerais, Rio de Janeiro e São Paulo ($\beta_{CF} < 0$); Bahia e Santa Catarina ($\beta_{NCF} > 0$); e Goiás e Rio de Janeiro ($\beta_{NCF} < 0$).

Amapá, Rondônia e Bahia. Nos demais estados, indivíduos que completaram o programa não possuíam qualquer benefício em relação aos que cursaram parcialmente o curso do Pronatec. Ou seja, não existiu o “efeito-certificado” para os trabalhadores que concluíram algum curso de qualificação do Pronatec. Levando em consideração a significância estatística¹⁹ dos coeficientes estimados, assim como na estimação anterior, observamos que poucos deles diferem de zero, sugerindo não existirem evidências de que o ganho salarial na reinserção seja diferente entre esses dois grupos de trabalhadores, reforçando a ideia do baixo impacto da qualificação profissional via FIC também sobre a remuneração. Tal resultado está em linha ao encontrado em Fernandes, Menezes-Filho e Zylberstajn (2000); Firpo, Fogel e Jales (2014) e Reis (2015). Alternativamente, Aguas (2012); Severninni e Orellano (2010) e Musse e Machado (2013) encontraram evidências de impacto positivo do ensino profissional sobre rendimento.

Tabela 7 - Efeito do Pronatec sobre o Ganho Salarial dos Reinseridos

Unidade da Federação	β_{NCF}	β_{CF}	$\beta_{NCF} = \beta_{CF}$	Desbalanceamento	Deviance (graus de liberdade)
Região Norte					
Acre	0,02	0,08	Sim	Não identificado	158,53 (392)
Amapá	0,44**	0,35**	Sim	Não identificado	377,65 (282)***
Amazonas	0,01	0,00	Sim	Não identificado	6032,90 (1997)****
Pará	-0,10	0,00	Sim	Não identificado	1212,80 (943)****
Rondônia	0,18**	0,26****	Sim	Não identificado	4868,20 (2465)****
Roraima	-0,16	-0,09	Sim	Não identificado	890,12 (340)****
Região Nordeste					
Alagoas	0,00	-0,26**	Não**	Não identificado	2758,80 (1159)****
Bahia	0,06*	0,09**	Sim	Não identificado	6099,60 (5044)****
Ceará	0,07	0,00	Sim	Não identificado	4536,60 (3407)****
Maranhão	0,17	-0,03	Sim	Não identificado	2001,10 (1203)****
Paraíba	0,11	-0,02	Sim	Não identificado	1601,00 (820)****
Pernambuco	-0,05	-0,07	Sim	Não identificado	8019,20 (2782)****
Piauí	-0,02	0,07	Sim	Não identificado	202,41 (466)
Rio Grande do Norte	-0,08	-0,01	Sim	Não identificado	1401,20 (1599)
Sergipe	-0,05	0,07	Sim	Não identificado	595,12 (485)**
Região Centro-Oeste					
Distrito Federal	-0,05	-0,11	Sim	Não identificado	1509,20 (1287)****
Goiás	-0,10*	0,00	Sim	Não identificado	4422,40 (3084)****
Mato Grosso	0,00	0,04	Sim	Não identificado	7104,70 (5611)****
Mato Grosso do Sul	0,09	0,10	Sim	Não identificado	1686,90 (1284)****
Tocantins	0,32**	-0,08	Não**	Não identificado	392,80 (362)
Região Sudeste					
Espírito Santo	0,00	0,04	Sim	Não identificado	4231,80 (2558)****
Minas Gerais	-0,04	-0,14****	Não**	Não identificado	26895,00 (10533)****
Rio de Janeiro	0,07	-0,05	Não**	Não identificado	15164,00 (6741)****
São Paulo	-0,04	-0,16****	Não***	Não identificado	57393,00 (16282)****
Região Sul					
Paraná	-0,17**	-0,14**	Sim	Não identificado	11798,00 (3935)****
Rio Grande do Sul	0,06	-0,07*	Não***	Não identificado	68843,00 (16450)****
Santa Catarina	-0,08	-0,01	Sim	Não identificado	18707,00 (5192)****

Nota: Nível de significância a 0,1% (****); 1,0% (***); 5,0% (**) e 10,0% (*)

Conjuntamente, os resultados encontrados sugerem que os cursos de formação inicial e continuada (FIC), também chamados de cursos de qualificação profissional, do Pronatec funcionaram mais como um atrator de trabalhadores com maior predisposição para encontrar empregos do que como um programa

¹⁹ Apresentaram significância estatística os resultados da Amapá, Rondônia e Bahia ($\beta_{CF} > 0$); Alagoas, Minas Gerais, São Paulo, Paraná e Rio Grande do Sul ($\beta_{CF} < 0$); Goiás e Paraná ($\beta_{NCF} < 0$); e Amapá, Rondônia, Bahia e Tocantins ($\beta_{NCF} > 0$).

com capacidade para ampliar tanto a probabilidade de reinserção no mercado formal quanto a produtividade dos trabalhadores.

Desta forma, os resultados encontrados sugerem que o FIC Pronatec do Bolsa Formação não foi efetivo em ampliar as possibilidades de reinserção no mercado formal de trabalho nem na elevação dos rendimentos dos seus egressos, salvo em algumas raras exceções como, por exemplo, na reinserção no Mato Grosso do Sul e no ganho salarial na Bahia.

5. Conclusões

No esforço de aumentar a produtividade da economia e os rendimentos dos trabalhadores, em especial dos pouco qualificados, o governo federal criou o Programa Nacional de Acesso ao Ensino Técnico e Emprego (Pronatec), em outubro de 2011.

Primeiramente, a análise mostrou que o programa foi bem sucedido na rápida expansão de sua cobertura. Adicionalmente, o programa se mostrou focalizado em atender indivíduos menos favorecidos. Este ponto foi observado pelo elevado número de matrículas para os trabalhadores que perderam emprego com os menores salários medianos.

A avaliação inicial²⁰ sobre a iniciativa Bolsa-Formação contida no Pronatec mostrou que o mesmo não se mostrou efetivo para os seus participantes quanto a melhora na reinserção no mercado de trabalho formal e nos rendimentos. A conclusão geral do trabalho foi a de que os cursos de formação inicial e continuada (FIC), também chamados de cursos de qualificação profissional, não foram efetivos para seus participantes, na medida em que não elevaram as chances de reinserção e/ou ampliaram o rendimento salarial no mercado de trabalho formal.

O fato das estimativas de impacto indicarem valores negativos foi curioso, porém não incomum, conforme literatura internacional²¹ sobre o tema. Neste sentido, estes programas de qualificação profissional tendem a desempenhar um papel de agência de empregos, onde os alunos matriculados sinalizam uma maior predisposição para encontrar trabalho em relação aos que não se matricularam.

As estimativas que utilizaram como grupo de controle os trabalhadores que realizaram a pré-matrícula no Pronatec, mas não tiveram as mesmas confirmadas, sendo este o grupo de controle adequado, sugerem que o programa não foi bem sucedido em elevar a probabilidade de reinserção no mercado de trabalho formal, tampouco elevar os rendimentos de seus egressos. O programa foi bem sucedido em ampliar os cursos e atingir o maior número de alunos.

Evidentemente, por se tratar de um estudo inicial e, até onde conhecemos inédito para a realidade brasileira, sempre persistem dúvidas sobre se todas as variáveis relevantes foram de fato, corretamente, controladas. De qualquer modo, o resultado apresentado se mostrou bastante robusto para diferentes especificações, o que não nos desobriga de trabalharmos em seu contínuo aperfeiçoamento.

Mesmo que nossa análise inicial seja desfavorável ao Pronatec Bolsa-Formação na modalidade FIC, entendemos que são necessários mais estudos (alguns já andamento na SPE) avaliando as diferentes óticas do programa para que possamos ter uma conclusão final pela eficácia (ou não) do programa como um todo.

²⁰ Avaliamos egressos da fase inicial do programa, entre outubro de 2011 e junho de 2013, período no qual o mercado de trabalho estava bastante aquecido, fato que pode ter motivado a evasão dos alunos que encontraram emprego. Num ambiente de distensão do mercado de trabalho, espera-se que o programa tenha melhor resultado.

²¹ Ver Friedlander, Greenberg e Robins (1997).

Referências Bibliográficas

- Aguas, M. (2012). “Ensino Profissional e Rendimentos do Trabalho: uma análise para o Brasil”; *Nota Técnica do IPEA*.
- Barros, A. R., Andrade, S. C. e Perelli, R. C. (1999). “A Eficiência do Plano Nacional de Qualificação Profissional como Instrumento de Combate a Pobreza no Brasil: Os Casos de Pernambuco e Mato Grosso”; *Seminário de Desigualdade e Pobreza no Brasil, IPEA, Rio de Janeiro, Agosto, 1999*.
- Fernandes, R., Menezes-Filho, N. A., e Zylberstajn, H. (2000). “Avaliando o PLANFOR: O programa do Sindicato dos Metalúrgicos de São Paulo”. *Texto para Discussão IPE/USP*
- Firpo, S., Fogel, M. e Jales, H. (2014). “Evaluating the Impact of Stratified Randomized Experiments with an Application to a Brazilian Public Training Program”. Working paper
- Friedlander, D., Greenberg, D. H. e Robins, P. K. (1997). “Evaluating Government Training Programs for the Economically Disadvantaged”. *Journal of Economic Literature*, 22 vol. XXXV, December, 1997, 1809–1855.
- Gelman, A. e Hill, J. (2007). “Data Analysis Using Regression and Multilevel/Hierarchical Models”, Cambridge University Press, New York: USA.
- Heckman, J. e Smith, J.A. (1995). “Assessing the case for social experiments”; *Journal of Economic Perspectives*, v. 9, n. 2, p. 85–110.
- Ho, D.E.; Imai, K.; King, G. e Stuart, E.A. (2007). “Matching as Nonparametric Preprocessing for Reducing Model Dependence in Parametric Causal Inference”; *Political Analysis*, v.15, p. 199–236.
- Imbens, G.W. (2014). “Matching methods in practice: three examples”; Working Paper 19959; NBER Working Paper Series; National Bureau of Economic Research.
- Mithas, S. e Krishnan, M. S. (2009). “From Association to Causation via a Potential Outcomes Approach”; *Information Systems Research*, v.22, n. 2, p. 295–313, jun. 2009.
- Musse, I. e Machado, A.F. (2013). “Perfil dos indivíduos que cursam educação profissional no Brasil”; *Economia e Sociedade*, Campinas, v. 22, n. 1 (47), p. 237–262, abr. 2013.
- Neri, M. (2012). “As razões da educação profissional: olhar da demanda”; CPS/FGV
- 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
- Paes de Barros, R.; Carvalho, M.; Franco, S. e Vieira, A. (2011). “Avaliação da pertinência do programa do programa Bolsa Qualificação para o combate à pobreza no Espírito Santo”; *Texto para discussão do IPEA n.1583*
- Reis, M. (2015). “Vocational Training and Labor Market Outcomes in Brazil”; *BE J. Econ. Anal. Policy* 2015; 15(1) p. 377–405
- Rios-Neto, E. L. G. e Oliveira, A. M. H. C. (1999). “Políticas Voltadas para a Pobreza: O caso da Formação Profissional”; *Seminário Desigualdade e Pobreza no Brasil, IPEA, Rio de Janeiro, Agosto, 1999*.
- 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.
- Wang, P.; Sun, W.; Yin, D.; Yang, J. e Chang, Y. (2015). “Robust Tree-based Causal Inference for Complex Ad Effectiveness Analysis”, *WSDM’15 Proceedings of the Eighth ACM International Conference on Web Search and Data Mining*, p. 67–76. ACM, New York: USA.