

## UMA AVALIAÇÃO ECONÔMICA DO PLANO SETORIAL DE QUALIFICAÇÃO (PLANSEQ)

FRANCIS CARLO PETTERINI \*

### Resumo

O PLANSEQ é um dos principais instrumentos da política pública de qualificação profissional no Brasil. Através dele as organizações empresariais podem usar recursos públicos para ofertar cursos nas áreas onde identificam problemas de oferta de trabalho. Neste artigo se avalia o impacto de um projeto realizado em Fortaleza, em 2009, que qualificou mais de 1,5 mil trabalhadores desempregados. Estimou-se que este projeto do PLANSEQ pode ter aumentado em até 20 pontos percentuais a probabilidade de um indivíduo qualificado encontrar emprego.

**Palavras-chave:** PLANSEQ, PLANFOR, qualificação profissional, avaliação econômica.

### Abstract

The PLANSEQ is an instrument of the public policy professional qualification in Brazil. With this instrument the business organizations can use public resources to offer courses to solve some labor supply problems. This article evaluate the impact of a project that happened in Fortaleza, in 2009, and that trained over 1500 unemployed workers. It estimated that this PLANSEQ may have increased by up to 20 percentage points the probability of a qualified individual to find an employment.

**Keywords:** PLANSEQ, PLANFOR, professional qualification, economic evaluation.

**JEL classification:** C52; D04; H43.

**DOI:** <http://dx.doi.org/10.11606/1413-8050/ea117882>

---

\* Universidade Federal de Santa Catarina, Departamento de Economia e Relações Internacionais.  
E-mail: f.petterini@ufsc.br.

## 1 Introdução

Vários governos adotam políticas de promoção do emprego e da renda do trabalhador. De forma que a literatura passou a classificar os instrumentos de tais políticas como *passivos* e *ativos*. Os instrumentos passivos mudam a oferta de trabalho – ajustando os benefícios de seguro desemprego, aumentando as idades de aposentadoria, reduzindo as jornadas de trabalho etc. Já os instrumentos ativos mudam a demanda por trabalho e buscam aumentar a renda do trabalhador – criando empregos públicos, concedendo crédito aos trabalhadores autônomos, intermediando a mão de obra para reduzir custos de procura etc.<sup>1</sup>

Assim, uma política de qualificação profissional é um instrumento de política ativa. E o esforço do governo em estimular a qualificação está amparado pela teoria econômica por meio da teoria do capital humano, que trata da relação entre produtividade e remuneração no mercado de trabalho. No caso do Brasil, Severnini & Orellano (2010) e Musse & Machado (2013) encontraram evidências empíricas disso, estimando o efeito positivo da educação profissional sobre a renda do trabalho.

O Plano Setorial de Qualificação (PLANSEQ) é um caso particular da política brasileira de qualificação profissional. Em linhas gerais, o PLANSEQ é executado por meio de uma demanda do empresariado feita diretamente ao Ministério do Trabalho e Emprego (MTE). Trata-se de um instrumento usado quando é preciso um perfil específico de trabalhador, que é inexistente ou inadequadamente ofertado em um dado local.

Cerca de mil demandas já foram atendidas pelo PLANSEQ desde sua criação em 2004, custando mais de R\$ 1,2 bilhão aos cofres públicos e qualificando mais de um milhão de trabalhadores, mas nenhuma avaliação econômica dele foi encontrada na literatura. O artigo procura preencher essa lacuna com o estudo do caso da Câmara de Dirigentes Lojistas de Fortaleza (CDL) – onde, em 2009, ao custo de R\$ 1,1 milhão, foram qualificados mais de 1,5 mil trabalhadores como operadores de caixa, repositores, vendedores e ofícios assemelhados.

Na literatura internacional há uma grande documentação de avaliações econômicas de programas públicos de qualificação – vide os *surveys* de Friedlander et al. (1997) e de Lechner & Pfeiffer (2001). Em geral, essas pesquisas indicam que tais programas costumam produzir resultados animadores para mulheres adultas, resultados modestos para homens adultos, mas falham em produzir resultados para os jovens.

Na literatura nacional, entretanto, além do presente artigo, só foram encontradas duas avaliações desse tipo, ambas ligadas ao extinto Plano Nacional de Qualificação do Trabalhador (PLANFOR) – do qual se desdobrou o PLANSEQ. Fernandes et al. (2002) tratam de um caso em São Paulo, e Oliveira & Rios-Neto (2007) tratam de um caso em Belo Horizonte – em ambos, os indicativos de impacto sobre a renda e a empregabilidade dos trabalhadores qualificados foram pequenos ou inexistentes.

Não obstante, no caso do PLANSEQ da CDL de Fortaleza, os resultados estimados foram mais auspiciosos, encontrando-se indicativos de que o programa pode ter aumentado em até 20 pontos percentuais a probabilidade de um trabalhador desempregado encontrar emprego. Todavia, ressalta-se que

---

<sup>1</sup>Detalhes em Cahuc et al. (2014).

esses resultados devem ser vistos com cautela devido aos percalços encontrados na construção da base de dados.

Além desta introdução, o manuscrito está estruturado da seguinte forma: na Seção 2, para se contextualizar o PLANSEQ, há um breve histórico da política pública de qualificação profissional no Brasil; a Seção 3 descreve o caso da CDL; a Seção 4 apresenta a base de dados; a Seção 5 trata da estratégia de avaliação; a Seção 6 expõe os resultados estimados; e, por fim, na Seção 7 se apresentam as considerações finais.

## **2 Sobre a política pública de qualificação profissional no Brasil**

Como descrito em Azeredo & Ramos (1995), Alves & Vieira (1995), Cunha (2000) e Araújo & Lima (2014), o pilar histórico da política nacional de qualificação profissional é a criação do Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial (SENAI), em 1942, com a missão de treinar trabalhadores para uma incipiente indústria nacional. O SENAI foi a primeira entidade do que veio a ser o Sistema S, estruturado para ser um catalizador do ensino profissionalizante no Brasil.<sup>2</sup>

O Sistema S é financiado por contribuições das empresas, e a arrecadação é feita diretamente pelas entidades que o integram – e.g., o SENAI. Mas como cada entidade possui autonomia administrativa e financeira, é difícil fazer um levantamento do montante arrecadado. Pelo mesmo motivo, são as próprias entidades que determinam suas ações de qualificação da mão de obra, sem necessariamente existir uma coordenação estratégica em nível nacional. Então, também é difícil se estimar quanto desses recursos são efetivamente usados na qualificação, de que forma e quantas pessoas são beneficiadas. Logo, sabe-se que o Sistema S é um dos mais importantes atores da qualificação profissional no Brasil, mas é difícil dimensionar o tamanho de suas ações.<sup>3</sup>

Além do Sistema S, ao longo do tempo se estruturou uma miríade de atores heterogêneos que também atuam na qualificação profissional – organizações não governamentais (ONGs), escolas técnicas, sindicatos, entidades estaduais e municipais etc. E foi para tentar garantir alguma coordenação estratégica desses atores que, em 1995, foi iniciado o PLANFOR e, posteriormente, em 2003, o Plano Nacional de Qualificação (PNQ) – ambos sob a direção do MTE. Mas para entender a instituição desses planos, é importante primeiro tratar do Programa de Integração Social (PIS) e do Programa de Formação do Patrimônio do Servidor Público (PASEP), mais conhecidos pela sigla PIS/PASEP.

Instituídos em 1970, o PIS/PASEP são fundos constituídos, basicamente, por um percentual do faturamento das firmas (no caso do PIS), e por um percentual da arrecadação dos governos federal, estaduais e municipais (no caso do PASEP). Até 1988, os trabalhadores poderiam sacar cotas desses fundos, dados os critérios de algumas situações previstas em leis específicas – detalhes em Marinho et al. (2010).

---

<sup>2</sup>O Sistema S é um conjunto de organizações voltadas para o treinamento profissional, assistência social, pesquisa e assistência técnica, que além de terem seu nome iniciado com a letra S, têm raízes comuns e características organizacionais similares. Além do SENAI, fazem parte do sistema: Serviço Nacional de Aprendizagem do Comércio (SENAC); Serviço Nacional de Aprendizagem Rural (SENAR); Serviço Social de Transporte (SEST); Serviço Nacional de Aprendizagem do Cooperativismo (SESCOOP); Serviço Social do Comércio (SESC); Serviço Social da Indústria (SESI); e, Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas (SEBRAE).

<sup>3</sup>Detalhes em Castro (2013) e Oliveira (2013).

Depois de 1988, pelo Art. 239 da Constituição, os recursos do PIS/PASEP passaram a formar o Fundo de Amparo ao Trabalhador (FAT) – segundo MTE (2014), em 2014 o FAT somava cerca de R\$ 210 bilhões. Por lei, no mínimo 40% da arrecadação do PIS/PASEP financia programas de desenvolvimento econômico, através do Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES), na forma de empréstimos, e o restante custeia o Programa do Seguro Desemprego (PDS).

O PDS pode ser dividido em quatro conjuntos de ações (Marinho et al. 2010): (i) a *assistência financeira ao trabalhador*, onde se encaixam o benefício do seguro desemprego<sup>4</sup> e o abono salarial<sup>5</sup>; (ii) o *acompanhamento do trabalhador*, onde se encaixam a Carteira de Trabalho e Previdência Social (CTPS), o Cadastro Geral de Empregados e Desempregados (CAGED), a Relação Anual de Informações Sociais (RAIS), as Pesquisas de Emprego e Desemprego (PED) e a Classificação Brasileira de Ocupações (CBO); (iii) a *intermediação de mão de obra*, através do Sistema Nacional de Emprego (SINE); e, (iv) os programas de *qualificação profissional*, que começaram com a instituição do PLANFOR durante o governo Fernando Henrique Cardoso.

O PLANFOR pretendia, por meio de convênios, organizar as ações de qualificação implementadas pelo Sistema S, ONGs, escolas técnicas, sindicatos e entidades estaduais e municipais. Onde o *modus operandi* era o seguinte: o MTE definia uma padronização na abordagem dos conteúdos dos cursos, e então repassava recursos do FAT para os conveniados executarem as qualificações. O plano funcionou com cerca de R\$ 500 milhões ao ano, oferecendo diversos cursos de 60 horas na média (DIEESE 2007).

A principal meta do PLANFOR era qualificar 20% da População Economicamente Ativa (PEA) até 1999. Nesse sentido, Cardoso et al. (2002) estimam que cerca de 6 milhões de trabalhadores passaram pelos cursos entre 1995 e 1998 – como no mesmo período a PEA era de cerca de 70 a 75 milhões, então menos de 10% dela teria sido qualificada às vésperas de 1999, muito embora DIEESE (2007) indique que a meta tenha sido cumprida até 2002 – com um atraso de três anos.

Com o advento do governo Lula, o PLANFOR foi substituído pelo PNQ, usando essencialmente a mesma dotação orçamentária e *modus operandi*. A grande diferença dessas políticas está no tamanho médio dos cursos, que passou de 60 para 200 horas. Por consequência, o número de beneficiários foi reduzido de um milhão para cerca de 200 mil ao ano (DIEESE 2007).

O PNQ foi inicialmente implementado com dois instrumentos, denominados de: (i) Planos Territoriais de Qualificação (PLANTEQ), com cursos preparados para um local específico, onde os convênios eram firmados com os governos estaduais e municipais; e, (ii) Projetos Especiais de Qualificação (PROESQ), com cursos oferecidos em âmbito nacional ou regional, nos quais os convênios eram firmados com instituições não governamentais ou intergovernamentais.

Em 2004, foi implantada uma nova estratégia – o PLANSEQ. A ideia agora era atender demandas específicas encaminhadas da classe empresarial para o MTE. Dessa forma, o PLANSEQ permite que os próprios demandantes promovam as qualificações usando recursos do FAT.

---

<sup>4</sup>Benefício que tem por objetivo, além de prover assistência financeira temporária ao trabalhador desempregado sem justa causa, auxiliá-lo na busca de emprego.

<sup>5</sup>Pagamento de um salário mínimo anual aos trabalhadores que receberam até 24 salários

**Tabela 1:** Demonstrativo do fluxo financeiro do FAT nos exercícios 2005-2014 – R\$ bilhões, valores atualizados para 2014 pelo IPCA

Ano	Entradas			Repasses p/ o BNDES (d)	Despesas		Total (g = d + e + f)	Resultado (h = g - c)
	PIS/PASEP (a)	Receitas Financeiras (b)	Total (c = a + b)		AFAT* + SINE (e)	PNQ (f)		
2005	28,2	16,0	44,2	11,2	18,7	0,5	30,4	13,7
2006	30,9	14,5	45,3	12,0	23,5	0,7	36,2	9,1
2007	29,4	14,8	44,2	12,5	27,3	0,6	40,5	3,7
2008	36,1	14,3	50,4	13,7	29,7	0,6	44,0	6,4
2009	33,3	14,6	48,0	13,2	37,3	0,4	50,8	- 2,8
2010	37,5	15,9	53,4	15,1	38,2	0,4	53,6	- 0,2
2011	44,8	15,2	59,9	16,6	41,8	0,3	58,7	1,2
2012	43,9	23,9	67,8	17,5	46,3	0,3	64,1	3,7
2013	43,4	15,2	58,6	18,5	50,9	0,2	69,5	-10,9
2014	44,7	27,6	72,2	17,6	53,2	0,1	70,9	1,3

\* Assistência financeira e acompanhamento do trabalhador. Fonte dos dados: MTE (2014). Elaboração própria.

Para dar uma ideia do contexto orçamentário no qual está inserido o PNQ (e, por consequência, o PLANSEQ), a Tabela 1 apresenta um demonstrativo de fluxo financeiro do FAT entre 2005 e 2014. Ali, a coluna (a) mostra que as arrecadações do PIS/PASEP eram próximas de R\$ 28 bilhões em 2005, chegando a R\$ 44 bilhões em 2014 – valores constantes. A coluna (b) indica que os rendimentos financeiros do fundo eram da ordem de R\$ 16 bilhões em 2005, indo para cerca de R\$ 27 bilhões em 2014. Já na coluna (c) pode ser visto que o volume de entrada de recursos no fundo foi de mais de R\$ 72 bilhões em 2014.

Na coluna (d) da Tabela 1, observa-se o volume de repasses do FAT para o BNDES, e a coluna (e) ilustra que o maior volume de saídas do fundo está relacionado com a assistência financeira e acompanhamento do trabalhador e a manutenção do SINE. Já a coluna (f) indica que os recursos destinados ao PNQ oscilaram pouco acima dos R\$ 500 milhões entre 2005 e 2009, e então entraram em uma trajetória de queda terminando 2014 com pouco mais de R\$ 100 milhões aplicados em ações de qualificação – valor irrisório quando comparado com os R\$ 210 bilhões que compõem o FAT.

Por outro lado, com o advento do governo Dilma Rousseff, em 2011, com uma dotação orçamentária de quase R\$ 8 bilhões para 2012, foi instituído o Programa Nacional de Acesso ao Ensino Técnico e Emprego (PRONATEC) como um novo arranjo para a qualificação profissional – Cassiolato (2014) discutem este ponto. Capitanado pelo Ministério da Educação (MEC), o objetivo do PRONATEC é expandir e interiorizar a oferta de cursos de educação profissional e tecnológica no país. Os cursos são ofertados de forma gratuita por instituições das redes públicas de educação profissional e pelo Sistema S. Talvez o PRONATEC se mostre como um novo paradigma da política nacional de qualificação profissional no Brasil, mas ainda é cedo para saber.

### 3 O caso do PLANSEQ da CDL de Fortaleza

Em 2008, a CDL identificou uma possibilidade de adequar a oferta de certos tipos de trabalhadores para o comércio de Fortaleza. Então, foi elaborada uma proposta para o MTE, no valor de R\$ 1,1 milhão, com o objetivo de treinar 1,5 mil pessoas. A proposta da CDL foi aceita, e naquele ano o MTE destinou R\$ 162 milhões para 87 convênios em todo o Brasil, prevendo a qualificação de 94 mil trabalhadores no âmbito do PLANSEQ.<sup>6</sup>

Os cursos oferecidos pela CDL foram de: operador de caixa, estoquista, assistente administrativo, repositor de mercadorias, vendedor atacadista, vendedor varejista e promotor de vendas. A divulgação se deu de várias formas, mas se enfatizou o uso da internet e do rádio. Para a inscrição, no início de 2009, os interessados procuraram as unidades do SINE, tendo como pré-requisitos estarem desempregados e terem concluído ou estarem cursando o ensino médio.

Após a inscrição, uma seleção foi realizada por um teste de matemática e redação. Uma vez selecionados, além do treinamento gratuito, os participantes receberam auxílios para transporte e alimentação. Os cursos, de até 200

---

mínimos ao longo do ano anterior.

<sup>6</sup>Detalhes em: [www3.mte.gov.br/pnq/PNQ\\_Convenios\\_2008.xls](http://www3.mte.gov.br/pnq/PNQ_Convenios_2008.xls). Destes 87 convênios, 65 foram destinados aos setores da construção civil e do turismo, tendo como público alvo os beneficiários do Bolsa Família – esta estratégia foi denominada de “PLANSEQ - Próximo Passo”.

horas, foram realizados no decorrer do ano para várias turmas – ao todo foram qualificadas 1.518 pessoas.

A execução orçamentária do projeto é ilustrada na Tabela 2. Observe que 45,3% das despesas (R\$ 498 mil) se deram com o pagamento de pessoal. Os outros dois grandes grupos de despesa foram com os vales-transporte distribuídos aos alunos, consumindo 19,2% dos recursos, e com a alimentação deles durante o curso, consumindo 15,4% dos recursos. As demais despesas foram com divulgação, inscrição e seleção (9,5%), material didático (7,2%) e material de consumo (3,5%).

**Tabela 2:** Execução orçamentária do projeto em Fortaleza

Item de despesa	Valor em R\$ 1.000	%
Remuneração e encargos de professores e demais profissionais	498	45,3
Transporte dos alunos	211	19,2
Alimentação dos alunos	169	15,4
Divulgação, inscrição e seleção	104	9,5
Material didático	79	7,2
Material de consumo	39	3,5
<b>Total</b>	<b>1.100</b>	<b>100,0</b>

Fonte dos dados: CDL. Elaboração Própria.

Como dito antes, existe uma grande literatura internacional que procura avaliar economicamente os programas públicos de treinamento. Entretanto, foram encontrados apenas dois trabalhos tratando de avaliação econômicas de casos brasileiros como o do PLANSEQ da CDL.

Em Fernandes et al. (2002), os autores realizam uma avaliação não experimental do programa de treinamento conduzido pelo Sindicato dos Metalúrgicos de São Paulo no âmbito do PLANFOR, realizado em 1998. Nesse programa haviam mais de 37 mil inscritos em 61 cursos diferentes – a maioria na área de informática. No contexto do programa, com determinada técnica de amostragem, foram entrevistados 617 indivíduos: 186 treinados, formando o grupo de tratamento observado; 106 inscritos no programa, mas que não foram treinados, formando um grupo de controle; e, 325 pessoas que não passaram pelo treinamento, formando um outro grupo de controle. Nas entrevistas, procurou-se identificar as características pessoais dos indivíduos e a renda deles – antes e depois do programa.

Com a base de dados formada, primeiramente, Fernandes et al. (2002) aplicaram a técnica do pareamento por escore de propensão para verificar se os grupos de controle eram estatisticamente semelhantes ao grupo de tratamento antes do programa<sup>7</sup>. Um vez verificada a semelhança entre os grupos, aplicaram estimadores de diferenças-em-diferenças tendo como indicador de impacto a renda declarada pelo trabalhador. Os autores não encontraram evidência de que o programa tenha gerado aumento de renda para os participantes do treinamento.

Já Oliveira & Rios-Neto (2007) realizam uma avaliação experimental de um conjunto de cursos de qualificação realizados no âmbito do PLANFOR, em Belo Horizonte, ao longo de 1996 – nesses cursos havia cerca de 70 mil inscritos. Questionários foram aplicados a uma amostra de 3.721 trabalha-

<sup>7</sup>Detalhes sobre o procedimento podem ser encontrados em Khandker et al. (2010).

dores, sendo 2.891 do grupo de tratamento e 746 do grupo de controle, em vários momentos do tempo entre os anos de 1996 e 2000. Os autores focaram na empregabilidade e na duração do status de desempregado como indicadores de impacto, encontrando estimativas ambíguas em relação aos efeitos da qualificação sobre os participantes.

No caso de Fortaleza existe uma base de dados primária disponível para uma avaliação não experimental. Nessa base a CDL guardou os registros dos 1.518 alunos, e alguns meses após o término da última turma, em janeiro de 2010, a organização os procurou por telefone, perguntando se estavam ou não empregados – conseguiram localizar 1.284 deles. Segundo consta, todos os 533 localizados que declararam trabalhar também declararam que estavam no setor de comércio e serviços – muito embora não se tenha registrado a ocupação específica deles.

Infelizmente essa base de dados é um tanto limitada, pois o único indicador de impacto disponível é a empregabilidade, e as únicas características que puderam ser recuperadas no cadastro dos alunos foram o gênero, a idade e se haviam ou não completado o ensino médio.

Além dessa limitação, a organização do PLANSEQ não guardou os registros dos indivíduos inscritos e não selecionados. Então, perdeu-se a possibilidade de construir um grupo de controle através de dados primários – onde, possivelmente, as pessoas teriam um perfil mais homogêneo. Dessa forma, a alternativa é usar bases de dados secundárias para a construção de grupos de comparação – tendo em mente o risco de acentuar um viés na estimação dos resultados do programa, como será discutido mais adiante.

#### **4 Grupos de controle e análise descritiva**

Os grupos de controle serão construídos com a PED e a PNAD – Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios. Nesse sentido, é preciso lembrar que os trabalhadores qualificados não estavam trabalhando no início de 2009, e que todos os que declararam trabalhar em janeiro de 2010, também declararam que estavam no setor de comércio e serviços. Essas informações, junto com as características observadas (idade e escolaridade), são as referências para a construção dos grupos de controle.

Devido às diferenças de questionário, os filtros diferem entre a PED e a PNAD. Na PED, inicia-se selecionando as observações compatíveis com os tratados em relação à idade (considerando que o aluno mais jovem possuía 15 anos, e o mais velho 56), a escolaridade (ter concluído ou estar cursando o ensino médio) e se reside em Fortaleza. E, em seguida, se a pessoa ocupada em janeiro de 2010 trabalha no ramo de comércio ou serviço ininterruptamente a menos de 12 meses; e se a pessoa desocupada tomou providências para sair do desemprego ao longo de 2009. Ao final, obteve-se um grupo de controle com 551 observações.

Com a PNAD, primeiro, todas as pessoas entrevistadas na Região Metropolitana de Fortaleza (RMF) foram selecionadas – em setembro de 2009. A seguir, selecionaram-se aquelas que na semana de referência responderam que:

- Tinham emprego e estavam ininterruptamente empregadas a menos de 12 meses; e, este emprego era em uma CBO relacionada aos cursos oferecidos ao tratamento; ou,



- Não tinham emprego e se mantiveram desempregadas ao longo do ano e tomaram providências para sair do desemprego ao longo do ano.

O passo seguinte foi filtrar idade e escolaridade compatível com o grupo de tratamento. Assim, com a PNAD obteve-se um grupo de controle com 441 observações.

A Tabela 3 apresenta a média das variáveis observadas por grupos de tratamento (CDL) e controles (PED e PNAD). Note primeiramente que 41,5% dos indivíduos do grupo de tratamento estavam empregados em janeiro de 2010. Por outro lado, 32,7 e 24,0% dos do grupos de controle da PED e da PNAD, respectivamente, estavam empregados.

**Tabela 3:** Número de observações e média das variáveis observadas por base de dados

Base	Observações	% de empregados	% de homens	% com ensino médio completo	Idade
CDL	1.284	41,5	33,3	51,9	24,3
PED	551	32,7	39,6	73,7	30,6
PNAD	441	24,0	39,2	78,0	25,0

Fonte dos dados: CDL, PED e PNAD. Elaboração Própria.

A proporção de homens é parecida entre os três grupos, o que já não ocorre para a proporção de concludentes do ensino médio. Quanto a essa variável, 51,9% dos indivíduos do grupo de tratamento haviam completado os estudos em questão, em contraste aos 73,7 e 78,0% dos do grupos de controle da PED e da PNAD, respectivamente. Uma explicação para isso é que os principais meios de divulgação do programa foram a internet (redes sociais) e o rádio, pois havia um maior interesse pelo público jovem. Assim, possivelmente, muitos inscritos ainda estavam na escola.

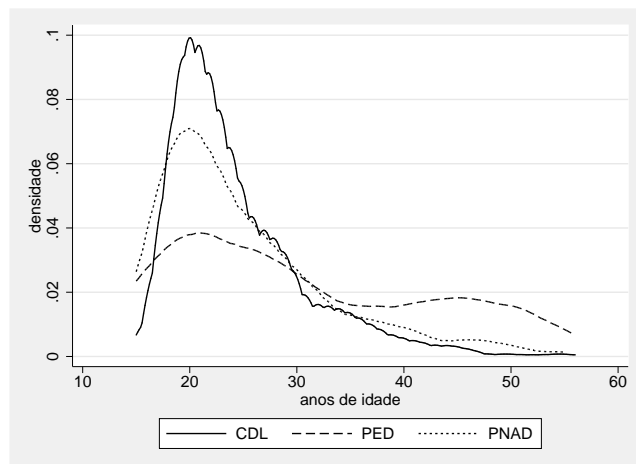
Na última coluna da Tabela 3, também se observa que a idade média no grupo de observações da CDL é de 24,3 anos, e na PED e na PNAD é 30,6 e 25,0, respectivamente. Como a idade média dos participantes é menor, isso pode corroborar a observação do parágrafo anterior.

A idade é a única covariada na base de dados primária que não é binária – os registros da CDL foram feitos em números inteiros. Para analisá-la melhor, a Figura 1 mostra sua densidade *kernel*, lembrando que o indivíduo mais jovem possui 15 e o mais velho 56 anos.

Considerando a densidade total das idades (sem separação entre tratamento e controles), o primeiro quartil é limitado por 19 anos (incluindo esse valor), o segundo por 22 anos (incluindo esse valor) e o terceiro por 28 anos (incluindo esse valor). Com o intuito de deixar mais clara a análise do procedimento de pareamento, que será apresentado na sequência, doravante se considerará a idade usando intervalos para os quartis.

## 5 A estratégia de avaliação

Para estimar o impacto da qualificação seria necessário saber o que teria acontecido com os alunos caso não tivessem participado do treinamento. Isso leva ao problema do contrafactual não observado, que será tratado com as defini-



Fonte dos dados: CDL, PED, PNAD. Elaboração própria.

**Figura 1:** Densidade *kernel* da idade dos indivíduos segundo as bases de dados

ções de resultados potenciais<sup>8</sup>:  $Y_0$  sendo um indicador da situação do indivíduo não qualificado, em que  $Y_0 = 1$  aponta empregado e  $Y_0 = 0$  desempregado;  $Y_1$  sendo um indicador da situação do indivíduo qualificado, em que  $Y_1 = 1$  aponta empregado e  $Y_1 = 0$  desempregado; e,  $T = 1$  se indivíduo de fato frequentou um curso, e  $T = 0$  o contrário.

Assim, a ideia é mensurar se a qualificação pode causar aumento nas chances de emprego. Logo, é possível escrever essa relação como um efeito tratamento médio sobre os tratados:  $ATT = \mathbb{E}(Y_1 - Y_0 | T = 1) = \mathbb{P}(Y_1 = 1 | T = 1) - \mathbb{P}(Y_0 = 1 | T = 1)$ ; em que  $\mathbb{E}$  e  $\mathbb{P}$  são os operadores de esperança matemática e probabilidade, respectivamente<sup>9</sup>.

A dificuldade em medir o  $ATT$  é que, na prática, não se observa a  $Y_0 | T = 1$  (isto é, o que teria ocorrido ao indivíduo qualificado caso não tivesse feito o curso). Então não existem dados para se estimar  $\mathbb{P}(Y_0 = 1 | T = 1)$ . Por outro lado, usando um grupo de controle, existem dados para se estimar  $\mathbb{P}(Y_0 = 1 | T = 0)$ . De forma que o  $ATT$  pode ser reescrito da seguinte forma:

$$\begin{aligned} ATT &= \mathbb{P}(Y_1 = 1 | T = 1) - \mathbb{P}(Y_0 = 1 | T = 0) - \xi \\ \xi &= \mathbb{P}(Y_0 = 1 | T = 1) - \mathbb{P}(Y_0 = 1 | T = 0) \end{aligned}$$

Em que  $\xi$  é o *viés de autosseleção* – indicando a diferença de probabilidades de estar empregado entre aqueles que frequentaram e não frequentaram o curso, caso o programa de qualificação não tivesse existido. Como os inscritos no PLANSEQ procuraram o SINE para receber a qualificação, entende-se que eles se autosselecionaram para o programa. Assim, isso pode indicar que pessoas que passaram pelo treinamento, na média, são mais “dinâmicas” ou mais bem informadas que as que não passaram. Ou seja, isso pode indicar que pessoas que passaram pelo treinamento têm maior probabilidade de estarem empregadas independentemente da qualificação. O que implica em  $\xi > 0$ .

<sup>8</sup>Resultados pós-qualificação. Detalhes sobre o modelo de resultados potenciais podem ser vistos em Khandker et al. (2010).

<sup>9</sup> $ATT$  é a sigla em inglês de *average treatment effect on the treated*.

Como na base de dados só se observa se o indivíduo está ou não empregado, os resultados observáveis podem ser escritos por  $Y = Y_0 + (Y_1 - Y_0)T$ . Dessa forma, com um pouco de álgebra é possível escrever o seguinte modelo linear (Khandker et al. 2010):

$$\begin{aligned} Y_i &= \alpha T_i + \beta X_i + u_i \\ \alpha &= (ATT + \xi) | X \end{aligned} \quad (1)$$

Em que:  $Y_i = 1$  indica que o indivíduo  $i$  está empregado, e  $Y_i = 0$  indica o contrário;  $T_i = 1$  indica que o indivíduo  $i$  participou do treinamento, e  $T_i = 0$  indica que ele pertence ao grupo de controle;  $\beta$  é um vetor (linha) de parâmetros;  $X_i$  é um vetor (coluna) de covariadas (incluindo uma constante); e,  $u_i$  é um termo de erro.

Então, se  $\xi > 0$ , ao estimar a equação (1) (e.g., por mínimos quadrados) é de se esperar que  $\alpha$  esteja superestimando o  $ATT$ . Mas além disso, pode existir outra fonte de viés caso o grupo de controle não seja adequado.

Uma forma de perceber isso começa por reescrever a equação (1) como:  $Y_i = \xi^* C_i + \alpha T_i + \beta X_i + u_i$ ; em que  $C_i = 1$  indica que a observação  $i$  pertence ao grupo de controle, e  $C_i = 0$  o caso contrário; e,  $\xi^*$  é uma diferença de empregabilidade particular do grupo de controle. Como  $C_i = 1 - T_i$ , ocorre  $Y_i = \xi^* + (ATT + \xi - \xi^*)T_i + \beta X_i + u_i$ .

Com base nessa equação, suponha que a maioria das pessoas do grupo de controle não tenha recebido a notícia dos cursos do PLANSEQ. E suponha também que a maioria das pessoas do grupo de tratamento tenha recebido essa notícia – pois, por exemplo, frequentam as mesmas redes sociais e escutam as mesmas estações de rádio onde a CDL promoveu a divulgação.

Nesse caso, independentemente de as pessoas do grupo de tratamento serem mais “dinâmicas”, é possível que muitas delas tenham participado da qualificação simplesmente porque obtiveram uma informação privilegiada. Então, se a maioria dos indivíduos do grupo de controle não tem essa informação, pode ocorrer  $\xi^* < 0$ . Nesse caso, o viés na estimativa do  $ATT$  seria aumentado.

Em outro caso, nota-se que a PED foi aplicada em janeiro de 2010 (junto com a base de dados primária), enquanto a PNAD foi aplicada em setembro de 2009. E como em setembro o comércio costuma estar menos aquecido que em janeiro, é razoável admitir que a empregabilidade do grupo de controle em setembro é menor – ou seja,  $\xi^* < 0$ . Logo, com o grupo de controle da PNAD possivelmente o impacto na empregabilidade em relação ao grupo de controle da PED será superestimado.

Além da equação (1), pode-se estimar o  $ATT$  de programas de treinamento de outras formas – detalhes em LaLonde (1986) ou Lechner & Pfeiffer (2001). Como o indicador de impacto é binário, uma alternativa, que também parte da definição de  $Y = Y_0 + (Y_1 - Y_0)T$ , assume que  $Y$  é uma função indicadora de uma variável latente  $Y^* = \alpha T + \beta X + u$ . Se ocorrer  $Y^* > 0$  o indivíduo está empregado, caso contrário não. Sob a hipótese de que a função de densidade de probabilidade de  $u$  seja simétrica, e definindo  $F(u)$  como sua função cumulativa de probabilidade, pode-se escrever  $\mathbb{P}(Y = 1) = F(\alpha T + \beta X)$ .

Na base de dados da CDL,  $X$  é formado por variáveis discretas, de forma que é possível enumerar  $\mathcal{T}$  possibilidades de tipos de trabalhadores observados. E assumindo uma forma para  $F(u)$  (e.g., uma normal padrão como

em um modelo Probit), é possível estimar o *ATT* para cada indivíduo com um conjunto particular de características discricionárias  $X_t$  (e.g., homem de 25 anos com ensino médio completo), com  $t = 1, 2, \dots, T$ , tal que:

$$\tilde{\alpha} = \sum_{t=1}^T \mathbb{P}(X_t)[F(\alpha + \beta X_t) - F(\beta X_t)] \quad (2)$$

Em que:  $\tilde{\alpha}$  é um estimador não linear do *ATT*; e,  $\mathbb{P}(X_t)$  é a probabilidade de um indivíduo com o perfil de características discricionárias  $X_t$  ser observado.

Apesar do estimador da equação (2) ser mais coerente ao fato do indicador de impacto ser binário, ele pode ser viesado assim como o da equação (1). Para tentar mitigar o viés, de forma semelhante ao que fizeram Fernandes et al. (2002), pode-se usar um protocolo de pareamento por escore de propensão. Isto é, analisar uma subamostra da base de dados em que os indivíduos são suficientemente parecidos em termos das covariadas, independentemente do grupo ao qual pertencem (Khandker et al. 2010).

Na caso geral, o protocolo consiste de duas partes. Na primeira, estima-se  $\mathbb{P}(T = 1 | X)$  (e.g., um Probit), e selecionam-se as observações de um suporte comum. Ou seja, descartam-se as observações onde se identifica se o indivíduo passou ou não pelo treinamento – dadas as suas características observáveis. E na segunda parte verifica-se, no suporte comum, se as características dos indivíduos são semelhantes independentemente de terem sido qualificados.

No caso particular de todos os tipos de trabalhadores serem observados tanto no grupo de tratamento quando no de controle, todo o suporte forma o suporte comum. Então, o protocolo de pareamento consiste apenas em verificar um subconjunto de tipos onde ocorra  $\mathbb{P}(X_s | T = 0) = \mathbb{P}(X_s | T = 1)$ , com  $s = 1, 2, \dots, S$ , em que  $S < T$ .

Na prática, basta fazer um teste de diferença de proporções de cada tipo de trabalhador entre os grupos de comparação. Para implementar o teste é útil fazer as seguintes definições:  $n_0$  e  $n_1$ , representam os números de observações nos grupos de controle e tratamento, respectivamente; e,  $p_{s0}$  e  $p_{s1}$ , representam a proporção do tipo  $s$  no subconjunto dos grupos de controle e tratamento, respectivamente. Teoricamente,

$$z_s = \frac{p_{s0} - p_{s1}}{\sqrt{(p_{s0}/n_0)(1 - p_{s0}) + (p_{s1}/n_1)(1 - p_{s1})}}$$

é uma estatística que segue distribuição normal padrão. Então, se ocorrer  $-1,96 < z_s < +1,96$  para todos os tipos  $s = 1, 2, \dots, S$ , com 95% de confiança, não se rejeita a hipótese nula de proporções iguais no subconjunto selecionado.

A Seção seguinte tratará dos resultados estimados. Para efeitos de comparação, os impactos do treinamento pelas equações (1) e (2), com e sem protocolos de pareamento serão estudados.

## 6 Resultados estimados

A Tabela A1, em anexo, mostra os resultados estimados para o modelo da probabilidade do indivíduo ter passado pelo treinamento,  $\mathbb{P}(T = 1 | X)$ , segundo os grupos de comparação. As covariadas são *dummies* indicando: o gênero, *Homem* = 1; se a pessoa concluiu o ensino médio, *Educação* = 1; os quartis

da idade, indicados pelos intervalos; e, os produtos entre *Homem e Educação*, *Homem* e os quartis, *Educação* e os quartis, e *Homem, Educação* e os quartis. Dessa forma, existem 16 valores possíveis de escores de propensão, um para cada perfil de trabalhador. E assim, na tabela, o Probit da constante representa a estimativa da probabilidade de participação no programa do perfil de referência: “mulher com menos de 19 anos que não concluiu o ensino médio”.

Os resultados da Tabela A1 indicam uma menor probabilidade de participação no programa no caso de homens e pessoas com o ensino médio completo, e uma maior probabilidade no caso dos jovens entre 19 e 28 anos. O que corrobora o que já foi apresentado na Seção 4.

Em seguida, a Tabela A2 apresenta os escores de propensão estimados, os números de observações por escore e grupo de tratamento e controle, as proporções destes números e as estatísticas de teste – em todo o suporte e em um suporte restrito. O primeiro bloco da tabela expõe os números quando o grupo de comparação é a PED. Ali, note que o menor escore de propensão é 0,316 (referente ao perfil “homem com ensino médio incompleto, no quartil mais alto das idades”), e se observam 13 pessoas no grupo de controle, e seis no grupo de tratamento. Em termos de proporção, esses números representam 2,4% e 0,5% do número de observações nos grupos de controle e tratamento, respectivamente. Nesse caso, sem restringir o suporte, a estatística de teste é  $z = 2,807$ .

Ainda no primeiro bloco da tabela, note que o maior escore é 0,975 (referente ao perfil “homem sem ensino médio incompleto, no segundo quartil das idades”), e se observam duas pessoas no grupo de controle, e 78 no grupo de tratamento. Em termos de proporção, estes números representam 0,4% e 6,1% do número de observações nos grupos de controle e tratamento, respectivamente. Nesse caso, a estatística de teste é  $z = -7,998$ .

Perceba então que em escores mais baixos há uma maior frequência relativa de observações no grupo de controle, e o inverso ocorre no grupo de tratamento. Por exemplo, 26,5% das observações do grupo de controle possuem o escore 0,510, e 11,8% das observações do grupo de tratamento possuem esse escore. Na outra ponta, 1,1% das observações do grupo de controle possuem o escore 0,965, e 13,0% das observações do grupo de tratamento possuem esse escore. Mas entre os escores 0,568 e 0,737, há certo balanceamento dessas proporções.

De fato, quando se restringe ao suporte  $[0,568;0,737]$ , as proporções dos tipos de trabalhadores ficam muito semelhantes entre os grupos de comparação – o que é refletido nas estatísticas de teste, já que todas são menores que 1,96 em valor absoluto. No segundo bloco da Tabela A2, onde são expostos os números quando o grupo de comparação é a PNAD, as proporções semelhantes ocorrem no suporte  $[0,600;0,723]$ .

Mais adiante, a Tabela A3 apresenta a descrição dos perfis de trabalhadores e seus escores de propensão. Ali nota-se que existem dois perfis comuns aos suportes restritos de ambos os grupos de comparação. Um deles é “homem com ensino médio incompleto e menos de 19 anos”, com escore 0,669 quando o grupo de controle é a PED, e 0,684 quando é a PNAD. O outro é “homem com ensino médio completo no segundo quartil etário”, com escore 0,690 quando o grupo de controle é a PED, e 0,664 quando é a PNAD.

Em seguida, a Tabela A.4 registra os resultados estimados para a equação (1), onde se observa o indicativo de aumento da probabilidade de um trabalhador qualificado encontrar emprego – “Tratamento” é uma *dummy* que assume

o valor 1 caso o indivíduo tenha participado do programa. Esse aumento seria de 11,07 e 19,87 pontos percentuais quando os grupos de comparação são a PED e a PNAD, respectivamente, usando o suporte completo. Como foi discutido na Seção anterior, possivelmente a estimativa de 19,87 esteja superestimada por conta da questão temporal.

Já quando a estimativa é feita sobre o suporte restrito, o aumento da probabilidade de emprego seria de 19,35 e 21,94 pontos percentuais quando os grupos de comparação são a PED e a PNAD, respectivamente. Pelo mesmo que foi posto no parágrafo anterior, possivelmente a estimativa de 21,94 esteja superestimada<sup>10</sup>.

O que mais chama a atenção aqui é que a estimativa do efeito da qualificação aumenta, entre os diferentes suportes, de 11,07 para 19,35 pontos percentuais sobre a empregabilidade quando o grupo de comparação é a PED. Por um lado, como discutido na Seção anterior, por conta do viés de autosseleção, é razoável imaginar que esses valores estejam superestimados. Mas por outro lado, sob o suporte restrito, no qual os indivíduos têm características observáveis semelhantes, também seria razoável imaginar que esse viés seria mitigado. Portanto, em um primeiro momento, seria razoável imaginar que o efeito estimado no suporte restrito fosse menor – mas observou-se o contrário.

Uma explicação para isso é que o viés de autosseleção tenha um sinal oposto ao que era esperado. Isto é, talvez a diferença de probabilidades de estar empregado entre aqueles que frequentaram e não frequentaram o curso, caso o programa de qualificação não tivesse existido, fosse menor. O que também pode ser razoável, dado que a maioria dos treinados eram jovens em situação de primeiro emprego, e que os cursos foram ofertados pela classe que representa os próprios demandantes da mão de obra.

Mais adiante, nos anexos, a Tabela A.5 mostra os resultados estimados do modelo Probit usado para computar a equação (2). Com base neles, a Tabela 4, abaixo, registra as outras estimativas do efeito do tratamento – comparando-as com as estimativas feitas através da equação (1). Note que os resultados são muito semelhantes entre os grupos de comparação.

**Tabela 4:** Sumário das estimativas do *ATT* em pontos percentuais sobre a empregabilidade

Equação	Suporte completo		Suporte restrito	
	PED	PNAD	PED	PNAD
(1)	11,07	19,87	19,35	21,94
(2)	11,13	19,82	19,51	21,95

Certamente as estimativas postas acima possuem algum grau de viés, originado na autosseleção, na inadequação dos grupos de controle ou na omissão de variáveis explicativas para a empregabilidade. Mas essas estimativas também não deixam de ser um indicativo da efetividade do programa.

<sup>10</sup>Como pode ser visto na Tabela A.3, há seis perfis de trabalhadores no suporte restrito em ambos os grupos de comparação. Nesse caso, o uso das *dummies* de gênero, educação e quartis etários representam todas as possibilidades de perfis – por isso não há parâmetros estimados para os produtos das *dummies*.

O ponto chave é que o PLANSEQ promove um alinhamento dos cursos de qualificação com as necessidades demandadas pelo mercado de trabalho. Ou seja, é a organização empresarial que determina quais cursos ofertar conforme suas necessidades. Por esse motivo, mesmo tenho consciência das fontes de viés nas estimativas apresentadas aqui, parece difícil sustentar que o programa não gerou impacto sobre a empregabilidade dos trabalhadores qualificados. Muito embora as magnitudes apresentadas na Tabela 4 devam ser consideradas com todas as ressalvas já apresentadas.

## 7 Considerações finais

O PLANSEQ é um dos principais instrumentos da política pública de qualificação profissional no Brasil, no âmbito do MTE. Por meio dele, as organizações dos próprios demandantes de mão de obra podem financiar cursos nas áreas onde identificam problemas de oferta de trabalho. Com base nos dados do FAT, notou-se que mais de R\$ 1,2 bilhão já foram usados com esse propósito desde 1994, e este artigo pode ter sido a primeira avaliação econômica de um de seus projetos.

No caso do projeto da CDL de Fortaleza, em 2009, usou-se R\$ 1,1 milhão para qualificar mais de 1,5 mil trabalhadores. Infelizmente, como ainda é comum no Brasil, não houve um desenho de avaliação antes dos cursos serem implementados, o que gerou alguns desafios para esta pesquisa. A despeito disso, estimou-se que programa pode ter aumentado em até 20 pontos percentuais a probabilidade de um trabalhador desempregado encontrar emprego. Embora esse número deva ser visto com cautela, devido às fontes de viés já descritas, ele indica a efetividade do PLANSEQ no caso da CDL de Fortaleza.

Como exposto em Oliveira & Rios-Neto (2007) e Marinho et al. (2010), cabe enfatizar a necessidade de aumentar o número de avaliações experimentais desses programas – isto é, conceber a avaliação econômica de cada proposta antes delas serem iniciadas, desenhando adequadamente os grupos de tratamento e controle. Só assim será possível avaliar de forma acurada o uso do recurso público.

Dessa forma, uma recomendação que se faz ao MTE é que nos editais do PLANSEQ se passe a exigir um desenho de avaliação como pré-requisito para a liberação dos recursos. E que essa avaliação seja sempre cobrada e tornada pública ao final de cada projeto – não só o relatório, como também as bases de dados.

## Referências Bibliográficas

- Alves, E. L. G. & Vieira, C. A. d. S. (1995), *Qualificação profissional: uma proposta de política pública, Planejamento e políticas públicas*, Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada.
- Araújo, T. P. d. & Lima, R. A. d. (2014), 'Formação profissional no Brasil: revisão crítica, estágio atual e perspectivas', *Estudos Avançados* **18**(81), 175–190.
- Azeredo, B. & Ramos, C. A. (1995), *Políticas públicas de emprego: experiências e desafios, Planejamento e Políticas Públicas* 12, Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada.

Cahuc, P., Carcillo, S. & Zylberberg, A. (2014), *Labor Economics*, 2 edn, MIT Press.

Cardoso, L. C., Façanha, L. O. & Marinho, A. (2002), Avaliação de programas sociais (PNAE, PLANFOR, PROGER): eficiência relativa e esquemas de incentivo, Texto para discussão 859, IPEA, Brasília.

Cassiolato, Maria Martha M. C. and Garcia, R. C. (2014), PRONATEC: Múltiplos arranjos para ampliar o acesso à educação profissional, Texto para discussão 1919, IPEA.

Castro, R. G. (2013), Arrecadação direta de tributos pelo Sistema S à revelia da Lei Orçamentária Anual, Orçamento Público em Discussão 9, Senado Federal, Brasília.

Cunha, L. A. (2000), 'O ensino industrial-manufatureiro no Brasil', *Revista Brasileira de Educação* (14), 89–107.

DIEESE (2007), Anuário da qualificação social e profissional: 2007, Technical report, Departamento Intersindical de Estatística e Estudos Socioeconômicos, São Paulo.

Fernandes, R., Menezes-Filho, N. A. & Zylberstajn, H. (2002), Avaliando o PLANFOR: o programa do sindicato dos metalúrgicos de São Paulo, in 'Seminários de Pesquisa Econômica', Fundação Getúlio Vargas, EPGE.

Friedlander, D., Greenberg, D. H. & Robins, P. K. (1997), 'Evaluating government training programs for the economically disadvantaged', *Journal of Economic Literature* 35(4), 1809–1855.

Khandker, S. R., Koolwal, G. B. & Samad, H. A. (2010), Handbook on impact evaluation: Quantitative methods and practices, Technical report, The World Bank, Washington DC.

LaLonde, R. (1986), 'Evaluating the econometric evaluations of training programs with experimental data', *American Economic Review* 76(4), 604–20.

Lechner, M. & Pfeiffer, F. (2001), Econometric evaluation of labour market policies, in 'ZEW Economic Studies', Springer-Verlag Berlin Heidelberg.

Marinho, D. N. C., Balestro, M. V. & Walter, M. I. M. T. (2010), *Políticas públicas de emprego no Brasil: avaliação externa do Programa Seguro Desemprego*, Brasília.

MTE (2014), Coordenação de recursos do fat, Nota técnica 35/2014, CG-FAT/SPOA/SE/MTE, Brasília.

Musse, I. & Machado, A. F. (2013), 'Perfil dos indivíduos que cursam educação profissional no Brasil', *Economia e Sociedade* 22(1), 237–262.

Oliveira, A. (2013), A caixa preta do Sistema S, Comissão de orçamento, Senado Federal.

Oliveira, A. M. H. C. d. & Rios-Neto, E. L. G. (2007), 'Uma avaliação experimental dos impactos da política de qualificação profissional no Brasil', *Revista Brasileira de Economia* 61(3), 353–378.



Severnini, E. R. & Orellano, V. I. F. (2010), 'O efeito do ensino profissionalizante sobre a probabilidade de inserção no mercado de trabalho e sobre a renda no período Pré-PLANFOR', *Economia* **11**(1), 155–174.

## Apêndice A

**Tabela A.1:** Resultados estimados de um modelo Probit para  $\mathbb{P}(T = 1 | X)$  – por grupo de comparação: PED e PNAD

Covariada	PED	PNAD
Homem	-0,3437** (0,151)	-0,4479*** (0,158)
Educação	-0,5756*** (0,219)	-0,9509*** (0,208)
(19,22]	1,0350*** (0,209)	0,8897*** (0,213)
(22,28]	0,3433* (0,195)	0,5512** (0,233)
(28,56]	-0,6108*** (0,232)	0,4334 (0,388)
Homem×Educação	-0,1151 (0,375)	-0,0299 (0,349)
Homem×(19,22]	0,4876 (0,381)	0,5918 (0,384)
Homem×(22,28]	-0,1470 (0,313)	0,2705 (0,404)
Homem×(28,56]	-0,3060 (0,395)	-0,6585 (0,569)
Educação×(19,22]	-0,7465** (0,312)	-0,7492** (0,297)
Educação×(22,28]	0,1501 (0,287)	0,2107 (0,305)
Educação×(28,56]	0,4306 (0,310)	-0,0018 (0,434)
Homem×Educação×(19,22]	0,1854 (0,553)	0,1160 (0,525)
Homem×Educação×(22,28]	0,4041 (0,486)	-0,1063 (0,530)
Homem×Educação×(28,56]	0,6901 (0,537)	1,3204** (0,668)
Constante	0,7810*** (0,103)	0,9263*** (0,111)
Pseudo-R2	0,1136	0,1090
Observações	1,835	1,725

Desvio padrão robusto entre parênteses.

\*\*\* $p < 0,01$ , \*\* $p < 0,05$ , \* $p < 0,1$

**Tabela A.2:** Escores de propensão estimados, números de observações por escore e grupo de tratamento e controle, e proporção destes números em todo suporte e no suporte restrito – por grupo de comparação: PED e PNAD

Escore de propensão	Nº de Observações		Proporção no Nº de Observações					
	T=0	T=1	Suporte completo			Suporte restrito		
	T=0	T=1	T=0	T=1	z	T=0	T=1	z
PED								
0,316	13	6	0,024	0,005	2,807			
0,400	12	8	0,022	0,006	2,358			
0,480	79	73	0,143	0,057	5,318			
0,510	146	152	0,265	0,118	7,031			
0,568	16	21	0,029	0,016	1,589	0,099	0,065	1,276
0,581	18	25	0,033	0,019	1,553	0,112	0,077	1,207
0,669	46	93	0,083	0,072	0,799	0,286	0,286	-0,010
0,689	32	71	0,058	0,055	0,235	0,199	0,218	-0,506
0,690	39	87	0,071	0,068	0,233	0,242	0,268	-0,610
0,737	10	28	0,018	0,022	- 0,523	0,062	0,086	-0,978
0,758	63	197	0,114	0,153	- 2,316			
0,761	17	54	0,031	0,042	- 1,211			
0,783	40	144	0,073	0,112	- 2,799			
0,870	12	80	0,022	0,062	- 4,417			
0,965	6	167	0,011	0,130	-11,485			
0,975	2	78	0,004	0,061	- 7,998			
PNAD								
0,308	18	8	0,041	0,006	3,575			
0,490	26	25	0,059	0,019	3,329			
0,546	59	71	0,134	0,055	4,506			
0,600	4	6	0,009	0,005	0,898	0,017	0,013	0,653
0,635	31	54	0,070	0,042	2,107	0,135	0,116	1,035
0,658	79	152	0,179	0,118	2,983	0,345	0,327	0,692
0,664	44	87	0,100	0,068	2,013	0,192	0,187	0,233
0,684	43	93	0,098	0,072	1,580	0,188	0,200	-0,564
0,723	28	73	0,063	0,057	0,500	0,122	0,157	-1,865
0,770	59	197	0,134	0,153	-1,029			
0,823	31	144	0,070	0,112	-2,786			
0,903	3	28	0,007	0,022	-2,655			
0,913	2	21	0,005	0,016	-2,477			
0,930	6	80	0,014	0,062	-5,589			
0,965	6	167	0,014	0,130	-1,696			
0,975	2	78	0,005	0,061	-7,602			

**Tabela A.3:** Escores de propensão estimados por perfil de trabalhador – por grupo de comparação: PED e PNAD

t	Gênero	Perfil		Escore de propensão		
		Ens. Médio	Quartil etário	PED	PNAD	
1	Mulher	Incompleto	[15,19]	0,783	0,823	
2			(19,22]	0,965	0,965	
3			(22,28]	0,870	0,930	
4			(28,56]	0,568	s 0,913	
5		Completo	[15,19]	0,581	s 0,490	
6			(19,22]	0,689	s 0,546	
7			(22,28]	0,758	0,770	
8			(28,56]	0,510	0,658	s
9	Homem	Incompleto	[15,19]	0,669	s 0,684	s
10			(19,22]	0,975	0,975	
11			(22,28]	0,737	s 0,903	
12			(28,56]	0,316	0,600	s
13		Completo	[15,19]	0,400	0,308	
14			(19,22]	0,761	0,635	s
15			(22,28]	0,690	s 0,664	s
16			(28,56]	0,480	0,723	s

“s” indica que o perfil está no suporte restrito.

**Tabela A.4:** Resultados estimados para a equação (1) – por grupo de comparação e suporte do escore de propensão: PED e PNAD.

Covariada	Suporte Completo		Suporte restrito	
	PED	PNAD	PED	PNAD
Tratamento	0,1107*** (0,025)	0,1987*** (0,026)	0,1935*** (0,044)	0,2194*** (0,036)
Homem	0,0878* (0,051)	0,1039* (0,054)	0,0779 (0,117)	0,1314** (0,057)
Educação	-0,0673 (0,070)	0,1154 (0,082)	-0,0700 (0,092)	0,1087 (0,139)
(19,22]	0,1230 (0,133)	0,0018 (0,132)	0,1776** (0,078)	-0,1054 (0,155)
(22,28]	-0,0417 (0,048)	-0,0995** (0,049)	0,1917** (0,088)	-0,1723 (0,151)
(28,56]	-0,0042 (0,058)	-0,0502 (0,062)	-0,0063 (0,131)	-0,1007 (0,136)
Homem×Educação	-0,0048 (0,079)	-0,0130 (0,104)		
Homem×(19,22]	0,2087** (0,083)	0,1975** (0,085)		
Homem×(22,28]	0,2015* (0,106)	0,1682 (0,113)		
Homem×(28,56]	0,1962 (0,146)	-0,0895 (0,173)		
Educação×(19,22]	0,2282** (0,091)	0,0731 (0,097)		
Educação×(22,28]	0,1792** (0,090)	-0,0068 (0,100)		
Educação×(28,56]	0,1524 (0,104)	-0,1225 (0,131)		
Homem×Educação×(19,22]	-0,3140* (0,167)	-0,2860* (0,162)		
Homem×Educação×(22,28]	-0,3087* (0,171)	-0,2924* (0,173)		
Homem×Educação×(28,56]	-0,2658 (0,197)	0,1166 (0,219)		
Constante	0,2123*** (0,036)	0,1793*** (0,041)	0,1668 (0,112)	0,2193*** (0,035)
Observações	1,835	1,725	486	694
R2	0,045	0,053	0,074	0,061

Desvio padrão robusto entre parênteses.

\*\*\*  $p < 0,01$ , \*\*  $p < 0,05$ , \*  $p < 0,1$

**Tabela A.5:** Resultados estimados de um modelo Probit para a função  $F(\alpha T + \beta X)$  da equação (2) – por grupo de comparação e suporte do escore de propensão: PED e PNAD

Covariada	Suporte Completo		Suporte restrito	
	PED	PNAD	PED	PNAD
Tratamento	0,3080*** (0,069)	0,5658*** (0,079)	0,5483*** (0,126)	0,6312*** (0,111)
Homem	0,2414* (0,143)	0,2766* (0,146)	0,2408 (0,245)	0,036 (0,420)
Educação	-0,2226 (0,236)	0,3314 (0,215)	-0,2073 (0,311)	0,3261 (0,421)
(19,22]	0,3782 (0,381)	0,0021 (0,346)	0,0316 (0,392)	-0,3074 (0,458)
(22,28]	-0,1095 (0,141)	-0,2776* (0,142)	0,5371** (0,252)	0,3674** (0,165)
(28,56]	-0,0044 (0,168)	-0,1352 (0,173)	0,5106** (0,232)	-0,4949 (0,450)
Homem×Educação	-0,0207 (0,239)	-0,0367 (0,285)		
Homem×(19,22]	0,5364** (0,225)	0,5203** (0,228)		
Homem×(22,28]	0,5166* (0,284)	0,4331 (0,302)		
Homem×(28,56]	0,5276 (0,392)	-0,2643 (0,504)		
Educação×(19,22]	0,6610** (0,285)	0,1903 (0,263)		
Educação×(22,28]	0,5270* (0,284)	-0,0374 (0,269)		
Educação×(28,56]	0,4754 (0,331)	-0,3597 (0,354)		
Homem×Educação×(19,22]	-0,8864* (0,462)	-0,7520* (0,427)		
Homem×Educação×(22,28]	-0,8691* (0,474)	-0,7637* (0,457)		
Homem×Educação×(28,56]	-0,7810 (0,543)	0,3546 (0,614)		
Constante	-0,7793*** (0,109)	-0,8817*** (0,119)	-0,9527*** (0,234)	-1,0198*** (0,203)
Observações	1,835	1,725	486	694
Pseudo-R2	0,035	0,041	0,058	0,049

Desvio padrão robusto entre parênteses.

\*\*\* $p < 0,01$ , \*\* $p < 0,05$ , \* $p < 0,1$