

Relatório Final

Dezembro 2014

Avaliação de Impacto de Programas Públicos no Estado de São Paulo

**Volume 1 – Avaliação do
impacto no mercado de
trabalho da educação técnica
do Centro Paula Souza – CPS
no mercado de trabalho**



Governador do Estado

Geraldo Alckmin

Vice-Governador do Estado

Guilherme Afif Domingos

Secretário de Planejamento e Desenvolvimento Regional

Julio Semeghini

SEADE

Fundação Sistema Estadual
de Análise de Dados

Diretora Executiva

Maria Helena Guimarães de Castro

Diretora Adjunta Administrativa e Financeira

Silvia Anette Kneip

Diretor Adjunto de Análise e Disseminação de Informações

Haroldo da Gama Torres

Diretora Adjunta de Metodologia e Produção de Dados

Margareth Izumi Watanabe

Chefe de Gabinete

Sergio da Hora Rodrigues

Conselho de Curadores

Carlos Antonio Luque (Presidente)

Antonio de Pádua Prado Junior

Cassiana Montesião de Sousa

Hubert Alquéres

José Carlos de Souza Braga

José Paulo Zeetano Chahad

Márcia Furquim de Almeida

Rogério Luiz Buccelli

Sérgio Besserman Vianna

Wanderley Messias da Costa

Conselho Fiscal

Shigueru Kuzuhara

Mirella Micioni

Nelson Ferreira Simões

São Paulo

2014

Relatório Final

Desenvolvimento e aplicação de metodologias para avaliação dos programas Ensino Técnico Profissionalizante, do Centro Paula Souza

André Portela Souza

Professor | Coordenador C-MICRO

EESP | Escola de Economia de São Paulo | FGV

Rua Itapeva, 474 | 12º andar | sala 1205

11 3799-3358 | Fax: 11 3799-3357

www.fgv.br/eesp | <http://cmicro.fgv.br>

Este documento é parte integrante do estudo “Desenvolvimento e aplicação de metodologias para avaliação dos programas Ensino Técnico Profissionalizante, do Centro Paula Souza e apresenta a versão final do artigo com formato acadêmico, no qual se discutem as principais hipóteses utilizadas para avaliação do Programa Ensino Técnico Profissionalizante do Centro Paula Souza, bem como os seus resultados.

Avaliação de impacto da educação técnica do Centro Paula Souza no mercado de trabalho

André Portela Souza

Professor | Coordenador C-MICRO EESP

| Escola de Economia de São Paulo | FGV

Email: andre.portela.souza@fgv.br

Resumo

Este trabalho utiliza base de dados ainda não explorada na literatura de economia da educação para identificar o impacto do ensino técnico sobre variáveis de mercado de trabalho. Os dados, estruturados em painel, permitem que se utilizem diferenças em diferenças com efeito fixo do indivíduo para lidar com os tradicionais problemas de endogeneidade neste tipo de trabalho. Complementarmente, também são realizadas estimações com variáveis instrumentais. Os exercícios são replicados para diversas subamostras para captar eventuais efeitos heterogêneos. Os resultados revelam que há impacto, notadamente, sobre ocupação (principalmente entre as mulheres) e salários (com maior intensidade entre os homens).

Palavras -chave: Educação profissional; mercado de trabalho; avaliação de impacto.

JEL: I25, C33, O15

Abstract

This paper uses a database does not yet explored in the literature of economics of education to explore the impact of technical (vocational) education on labor market variables. The structure of panel data allows the use of differences in differences with individual fixed effects approach to deal with traditional problems of endogeneity in this type of work. Additionally, estimations with instrumental variables are also held. Exercises are replicated for various subsamples to capture any heterogeneous effects. The results show that there are positive impacts on labor market outcomes, notably on occupation (especially among women) and wages (with greater intensity among men).

INTRODUÇÃO

A transição dos jovens do ambiente escolar para o mercado de trabalho é assunto de interesse tanto acadêmico como de política pública¹ (OECD, 2010; RYAN, 2001). A seguir são apresentados alguns dados do mercado de trabalho no Brasil e na Europa que justificam essa preocupação.

Dados da Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios PNAD mostram que os jovens possuem algumas desvantagens no mercado de trabalho. Em 2012, tais dados revelavam que a taxa de desemprego de jovens (de 15 a 24 anos) era de 14,6%, mais do que o triplo da observada entre os adultos (de 25 a 49 anos), que correspondia a 4,8%. As demissões também são maiores entre os trabalhadores mais novos: como Corseuil et al. (2013) apontam, utilizando dados do Ministério do Trabalho, a proporção de desligamentos por iniciativa das empresas é de 59% entre os jovens e de 47% para os adultos.²

Na Europa, região fortemente afetada pela crise de 2008, a taxa de desemprego dos jovens (de 15 a 24 anos), aumentou de 5% para 21%, entre 2008 e 2010, enquanto a dos adultos (de 25 até 74 anos) cresceu de 6% para 8% (PIOPIUNIK; RYAN, 2012).

Essa situação pode ser explicada, ao menos em parte, pela pouca experiência prática dos jovens profissionais (o que dificulta a entrada no mercado ou em um emprego em particular) e pela falta de informação sobre suas reais habilidades e interesses (que dificulta um bom *matching*, impulsionando a rotatividade).

O desenvolvimento da educação técnica e profissional (ETP) vem sendo amplamente discutido como uma forma de melhorar a situação dos jovens no mercado de trabalho, acelerando sua inserção e melhorando o *matching* entre as necessidades dos empregadores e as habilidades adquiridas. Segundo a OCDE (2010): “Vocational education and training (VET) can play a central role in preparing young people for work, developing the skills of adults and responding to the labour-market need of the economy.”

¹ A Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE) publicou uma série de trabalhos com foco no sistema de educação técnica e profissional para dezessete países. O documento síntese do estudo foi publicado em 2010.

² Dados da Rais de 2010.

Há evidências de que países com sistema educacional mais calcado no ensino técnico e profissional apresentem taxas de desemprego de jovens inferiores às aquelas observadas em países com sistema educacional generalista (tradicional) (RYAN, 2001). Essa observação enseja algumas considerações comparativas acerca dos dois sistemas.

Basicamente, a educação técnica e profissionalizante busca desenvolver habilidades mais práticas e diretamente envolvidas com uma ocupação (ou grupo de ocupações) relativamente restrita. Por outro lado, a educação regular desenvolveria habilidades em uma gama maior de disciplinas e de uma forma mais conceitual e abstrata. Essa diferença resulta em heterogeneidade de resultados econômicos, contexto do qual emerge um importante debate sobre o *trade-off* envolvido entre os dois modelos.

O argumento fundamental da existência desse *trade-off* é intertemporal. As habilidades desenvolvidas na ETP facilitariam a entrada no mercado de trabalho, tendendo, todavia, a se tornarem obsoletas mais rapidamente (HANUSHEK; WOESSMANN; ZHANG, 2011; KRUEGER; KUMAR, 2004).

Esse debate ganha acentuada importância, pois coloca em contraposição os sistemas norte-americano, cuja educação secundária tem viés generalista, e europeu, sendo a Alemanha, provavelmente, o maior exemplo de sistema voltado para a ETP.

Foram realizados inúmeros estudos empíricos para analisar os resultados econômicos da ETP para diversos países.

Malamud e Pop-Elevhes (2010) exploraram uma alteração da regra para acessar a educação técnica, ocorrida em 1973 na Romênia, para estimar, com o uso de *Regression Discontinuity Design* (RDD), o impacto no mercado de trabalho da educação técnica em relação à tradicional. Os autores não encontraram resultado em ocupação nem em salário. Ademais, os autores compararam os resultados encontrados com o RDD com os de Mínimos Quadrados Ordinários (MQO) e mostraram que problemas de seleção em não observáveis podem enviesar de forma considerável os resultados.

Hanushek, Woessmann e Zhang (2011) utilizaram uma base de dados organizada pela OCDE, que contempla informações dos 18 países-membros (entre 1994 e 1998). Os autores empregaram o método de diferenças em diferenças (com efeito fixo para o país, mas não entre os indivíduos) e centraram sua análise na

variação dos retornos relativos entre educação técnica e tradicional ao longo do tempo. Eles constataram que os eventuais benefícios iniciais da ETP vão se perdendo no decorrer do ciclo de vida profissional dos indivíduos.

No Brasil há relativamente poucos estudos que apresentam estimativas de impacto de cursos técnicos de ensino médio sobre o mercado de trabalho. O trabalho pioneiro³ foi de Castro (1979), que encontrou impacto entre 12% e 24% no salário de quem estudou em cursos no Senai. Posteriormente, foi publicado o artigo de Arriagada e Ziderman (1992), que, utilizando dados do Censo de 1980, mostrou impacto entre 16% e 27%.

Mais recentemente, Severnine e Orellano (2010) recorreram a dados da Pesquisa sobre Padrões de Vida (PPV), realizada em 1996 pelo IBGE. Os autores encontraram impacto positivo dos cursos técnicos de nível médio sobre a participação no mercado de trabalho (mas não houve impacto significativo sobre ocupação e salário).⁴

Neri (2010) adotou a PNAD 2007⁵ para estimar o impacto da educação técnica de nível médio sobre o mercado de trabalho.⁶ Apesar de não ter encontrado impacto sobre a taxa de ocupação, o estudo indicou aumento na probabilidade de ter emprego formal (45 p.p.) e nos salários (15%).

Embora muito importantes para a melhor compreensão do papel da educação técnica no Brasil, os trabalhos anteriormente mencionados sofrem com o problema de seleção em não observáveis, pois empregam informações em *cross-section* ou dados empilhados.

Por fim, o estudo de Vasconcellos et al. (2010), apesar de também recorrer a dados da PNAD de 2007, utiliza variáveis instrumentais para lidar com o problema de endogeneidade existente na equação *minceriana*. O instrumento considerado foi se um dos pais (no caso de ambos morarem no mesmo domicílio) concluiu ensino médio profissional. Com essa abordagem, os autores encontraram retorno de 37% nos salários para quem cursou ensino médio técnico em comparação com o tradicional.

³ Esse foi o trabalho mais antigo encontrado pelos autores.

⁴ O trabalho também encontrou impacto positivo de 37% nos salários de quem fez curso profissionalizante de nível básico e impacto negativo (-27%) para cursos tecnológicos de nível superior.

⁵ A PNAD desse ano possui um suplemento sobre Aspectos Complementares da Educação de Jovens e Adultos e Educação Profissional.

⁶ Os autores também estudam o impacto de outros tipos de curso profissionalizante.

O presente estudo se enquadra na literatura de avaliação de impacto de ETP⁷ no mercado de trabalho e contribui para a literatura por, pelo menos, duas vias. Primeiramente, utiliza uma base de dados não explorada, construída pelo Centro Paula Souza (CPS) em parceria com a Fundação Sistema Estadual de Análise de Dados (Seade), possibilitando identificar, entre os participantes de um processo seletivo do CPS, aqueles que frequentaram ou não os cursos da instituição. Em segundo lugar, os dados estão estruturados com informações longitudinais, o que permite reduzir o possível viés de endogeneidade com o emprego do método de diferenças em diferenças com efeito fixo do indivíduo e também com o uso de variável instrumental.⁸

Foram encontrados resultados positivos, principalmente na ocupação e nos salários, para aqueles que frequentaram o CPS em comparação aos que participaram do processo seletivo mas não frequentaram o Centro. Também foram exploradas algumas heterogeneidades nas dimensões de gênero, geográfica e entre eixos tecnológicos dos cursos oferecidos pelo CPS.

O trabalho está estruturado da seguinte forma: na próxima seção é feita uma breve apresentação da ETP no Brasil e do Centro Paula Souza. A seguir são expostas as fontes de dados utilizadas e as metodologias econométricas empregadas e exploradas algumas estatísticas descritivas das bases de dados. Posteriormente são apresentados e discutidos os resultados econométricos. A última seção conclui o trabalho.

⁷ Mais precisamente do técnico de nível médio.

⁸ Também foi tentada a utilização do método de *regression discontinuity design* (RDD), mas, como se verá, não foi possível encontrar resultados satisfatórios por esse caminho.

EDUCAÇÃO TÉCNICA E PROFISSIONAL NO BRASIL E O CENTRO PAULA SOUZA

No Brasil, a educação técnica e profissional pode ser dividida em três grandes grupos:

- *qualificação profissional* – curso de formação para o exercício de uma atividade profissional, que se propõem a qualificar o profissional para o trabalho, não tendo o objetivo de aumentar seu nível de escolaridade, conferindo certificado de participação;
- *curso técnico de nível médio* – curso de nível médio regido por legislação própria e diretriz curricular específica, só podendo ser ministrado por escola devidamente credenciada pelo poder público, conferindo diploma de técnico;
- *graduação tecnológica* – curso de nível universitário, que tem como pré-requisito a conclusão do ensino médio, conferindo diploma de nível tecnólogo.

Segundo a PNAD 2007, havia cerca de 6 milhões de pessoas que frequentavam essa modalidade de ensino, sendo que 80,9% encontravam-se no primeiro grupo, 17,6% no segundo e 1,5% no terceiro.

O curso técnico de nível médio, foco do presente estudo, possui três modalidades:

- *integrada* – disciplinas do modelo tradicional e técnico são integradas em um mesmo currículo e matrícula;
- *concomitante* – curso técnico realizado em paralelo ao tradicional, mas sem integração dos currículos, ou seja, o aluno possui duas matrículas;
- *subsequente* – o estudante já concluiu o ensino médio e dá continuidade aos estudos com o ensino técnico.

A carga horária mínima desses cursos é de 800 horas-aula, além de estágio supervisionado.⁹

Considerando-se apenas as modalidades concomitantes e subsequentes, o número de matrículas aumentou de 462 mil para 1.103 mil, entre 2001 e 20013, o que

⁹ Informações extraídas de <http://pronatec.mec.gov.br/cnct/perguntas_frequentes.php>, último acesso em 27 jul. 2014.

significa um crescimento médio anual de 7,5%. No mesmo período, o número de matrículas do ensino médio tradicional sofreu uma pequena redução, passando de 8,4 para 8,3 milhões.¹⁰

O Centro Paula Souza, criado em 1969 como uma entidade autárquica do governo do Estado de São Paulo vinculada à Secretaria de Desenvolvimento Econômico, Ciência e Tecnologia, atua de forma relevante na ETP. O Centro administra 216 escolas técnicas (Etecs) e 63 faculdades de tecnologia (Fatecs) em todo o Estado (SÃO PAULO, 2014).

O número de matrículas nos cursos técnicos, considerando-se apenas os concomitantes e subsequentes, passou de 18 mil, em 1996, para 160 mil, em 2012, representando mais de 40% da oferta de todo o Estado de São Paulo. O ingresso aos cursos das Etecs se dá por meio de processo seletivo.

Os cursos técnicos do CPS se distribuem em cinco eixos temáticos: Gestão e Negócios (ex.: administração, contabilidade, secretariado), Controle e Processos Industriais (ex.: automação industrial, eletrônica, química), Informação e Comunicação (ex.: informática, programação de jogos digitais, telecomunicações), Ambiente e Saúde (ex.: enfermagem, farmácia, meio ambiente), Outros (ex.: agroindústria, cozinha, edificações).

A próxima seção apresenta as bases de dados, bem como as abordagens metodológicas adotadas neste estudo.

Para a realização do presente estudo, foram utilizadas informações construídas a partir de esforço conjunto entre o Centro Paula Souza (CPS) e a Fundação Sistema Estadual de Análise de Dados (Seade). A base de dados é composta por dois grupos de informação:

- *cadastro do processo seletivo do 1º semestre de 2012*: além das informações diretamente associadas ao processo seletivo (como opção de curso, município, nota, etc.), na ocasião do vestibulinho do CPS foi aplicado questionário socioeconômico aos estudantes, o que permitiu completar a base com dados sobre idade, gênero, nível escolar, condição de ocupação, *background* familiar, etc. As informações dessa base são de novembro de 2011, mês da aplicação da prova do processo seletivo;

¹⁰ Em 2013, pouco mais de 330 mil matrículas nos cursos tradicionais eram integradas ao técnico.

- *pesquisa de acompanhamento*: entre dezembro de 2013 e fevereiro de 2014, por meio de contato *on-line*, o Seade aplicou questionário a um grupo de estudantes cadastrados para o processo seletivo do 1º semestre de 2012. Foram levantadas informações sobre condição de ocupação, formalização, salário, se frequentou ou terminou o curso técnico, etc.

Os dados constantes nessas bases permitem identificar o impacto de ter frequentado o curso técnico no Centro Paula Souza sobre algumas variáveis de resultado no mercado de trabalho, tais como condição de ocupação, formalização e salário. A análise detalhada dos bancos de dados é realizada na próxima seção.

A estimação desses resultados com a utilização de mínimos quadrados ordinários (MQO) está sujeita a uma série de problemas amplamente discutidos na literatura.¹¹ Os resultados encontrados a partir desse método são, muito provavelmente, enviesados por pelo menos dois motivos. Pode haver algumas variáveis omitidas (por exemplo, habilidade ou comprometimento), que afetam, ao mesmo tempo, os resultados no mercado de trabalho e a probabilidade do indivíduo de frequentar um curso técnico na CPS. Outra possibilidade é a existência de causalidade reversa, ou seja, é o resultado no mercado de trabalho que afeta a probabilidade do indivíduo de frequentar um curso técnico no CPS.

Tendo em vista esses tradicionais problemas, o presente trabalho explora três estratégias empíricas distintas para identificar os impactos de interesse: *regression discontinuity design* (RDD);¹² diferenças em diferenças (DID); e variáveis instrumentais em DID (IV-DID).

Estratégia 1: RDD

A RDD utiliza alguma característica institucional na seleção dos alunos para ingresso nos cursos técnicos. No caso do CPS, os alunos são selecionados por meio de processo seletivo objetivo (vestibulinho), no qual são atribuídas notas aos candidatos de acordo com seu desempenho no processo seletivo. Esse sistema gera

¹¹ Ver, entre outros, Griliches (1977), Card (1999, 2001) e Angrist e Pischke (2009).

¹² Como se verá mais adiante, essa estratégia não foi abandonada, pois uma condição necessária para o seu uso não se verificou na análise dos dados.

uma referência chamada nota de corte: o candidato que tirar nota acima dela é aprovado e o que tirar nota inferior a ela não é aprovado.

Caso os estudantes que tirem nota ligeiramente superior à de corte possuam maior probabilidade de ter frequentado o curso técnico em comparação àqueles com nota ligeiramente inferior, então esse mecanismo de seleção poderia gerar uma descontinuidade em tal probabilidade ao redor da nota de corte. É razoável supor que indivíduos com notas muito próximas possuam habilidades semelhantes. Em um exercício em que se comparam indivíduos ao redor da nota de corte, a comparação seria, portanto, entre indivíduos muito parecidos em habilidades não observadas, mas diferentes pelo fato de um ter maior probabilidade de frequentar o curso do Centro Paula Souza do que o outro. Tal diferença de probabilidade é dada por fatores exógenos aos indivíduos. Todavia, como será mostrado adiante, esse fenômeno não foi verificado nos dados disponíveis e, por isso, essa estratégia foi abandonada (ANGRIST; PISCHKE, 2009; IMBENS; LEMIEUX, 2008; LEE; LEMIEUX, 2010).

Estratégia 2: DID

Os dados disponíveis para este trabalho permitem identificar informações para os mesmos indivíduos em dois períodos de tempo, estando estruturados no formato de painel de indivíduos (*short panel*, neste caso).

Entre o período inicial e o final, alguns indivíduos frequentaram algum curso do CPS (grupo de tratamento), enquanto outros não frequentaram nenhum curso do CPS (grupo de controle).

Mais formalmente, o modelo estimado pode ser representado pelas seguintes equações:

$$y_{it} = \beta_1 D_{it} + \gamma_t + u_{it} \quad (1)$$

$$u_{it} = \alpha_i + \varepsilon_{it} \quad (2)$$

Onde:

y_{it} é a variável dependente (associada ao mercado de trabalho);¹³

¹³ No contexto do presente estudo, é testado o impacto de frequentar o CPS em três variáveis dependentes (y) associadas ao mercado de trabalho, a saber: ocupação; emprego formal; e aumento salarial.

D_{it} corresponde a uma variável binária que indica os indivíduos tratados e o período após o tratamento (assumindo valor 1 se o indivíduo é tratado e se o período é posterior ao tratamento – segunda entrevista – e 0 em caso contrário);

γ_t refere-se ao efeito fixo do tempo;

u_{it} é o termo de erro que possui dois componentes, em que α_i é o efeito fixo específico de cada indivíduo (invariante no tempo) e ε_{it} é o erro idiossincrático.

O coeficiente β_1 , associado à variável D , é o estimador de diferenças em diferenças, que identifica o impacto do tratamento sobre as variáveis de interesse. Esse modelo permite a estimação consistente do parâmetro β_1 , mesmo que D_{it} seja endógeno, isto é, correlacionado com u_{it} . Todavia, para que isso seja verdade, a correlação deve ser associada somente ao componente invariante no tempo (α_i).

Esse último aspecto é particularmente atraente no contexto do presente trabalho, pois, como muito documentado na literatura, os indivíduos possuem características não observáveis (habilidades, destreza, esforço, etc.) que são fixas no tempo e afetam tanto o nível educacional como os resultados no mercado de trabalho (CARD, 1999, 2001; GRILICHES, 1977).

Apesar do seu evidente benefício, essa abordagem tem uma limitação particularmente importante. Para estimar de forma consistente o impacto da frequência ao CPS sobre o mercado de trabalho, é preciso que uma hipótese, não testável, seja satisfeita: que exista uma relação linear entre frequentar o CPS e as variáveis (y) de resultado no mercado de trabalho. Ou seja, a tendência ao longo do tempo da variável de interesse (e.g. salários) que seria observada caso os participantes do programa não tivessem participado dele deveria ser a mesma que se observa entre os não participantes do programa. Essa é a hipótese não testável das tendências paralelas. Com base nessa hipótese, interpreta-se o estimador de diferenças em diferenças como o efeito causal do tratamento sobre os tratados, no caso em questão, o efeito médio do ensino técnico profissionalizante sobre seus participantes.

Se tal hipótese não for verdadeira para o caso em análise, o estimador pode estar enviesado. Por exemplo, se os que desejam frequentar o ensino médio profissionalizante são aqueles que têm a expectativa de um crescimento mais lento dos seus salários na ausência do programa em relação aos não inscritos no programa,

o estimador de DID pode estar subestimado. Note-se que a estratégia de RDD não teria esse potencial problema. Na impossibilidade de se adotar tal metodologia, uma forma alternativa de lidar com essa limitação é a utilização do método de variáveis instrumentais, explicitado a seguir.

Estratégia 3: IV-DID

Uma maneira de contornar o problema potencial mencionado anteriormente é usar o método de variável instrumental. Uma variável instrumental seria aquela associada à participação do programa, mas não correlacionada diretamente à tendência ou à mudança da variável de interesse ao longo do tempo.

Apesar de contornar um problema existente associado ao DID, o método de variáveis instrumentais também possui algumas hipóteses. Basicamente, um bom instrumento deve estar fortemente correlacionado à variável a ser instrumentalizada (no caso, frequentar o CPS) e não possuir correlação com os resíduos da equação original (equação que define o impacto de frequentar o CPS sobre os resultados no mercado de trabalho). Enquanto a primeira hipótese é testável (resultados do primeiro estágio), a segunda não o é.

A vantagem dessa metodologia é que ela combina as boas propriedades das metodologias de RDD e de DID com hipóteses mais plausíveis que aquelas do DID. Ao se utilizar uma variável instrumental para a variável de passar a frequentar o curso do CPS, não é mais necessário fazer a hipótese de tendências paralelas. A hipótese agora é que, *controlando pela nota do vestibulinho*, frequentar ou não o curso do CPS é decorrência de ter sido aprovado ou não no vestibulinho. E isso depende de fatores exógenos ao indivíduo, como número de vagas, tamanho das escolas, etc.

A interpretação do impacto passa a ser a seguinte: o efeito estimado é o impacto do curso do CPS entre aqueles que foram induzidos a participar do programa pelo fato de terem sido aprovados em primeira chamada no vestibulinho. Ou seja, é o impacto para um subgrupo dos tratados. Intuitivamente, é como se: comparássemos os resultados de interesse dos aprovados no vestibulinho em primeira chamada com os daqueles não aprovados em primeira chamada; e dividíssemos essa diferença pelas diferenças na proporção de participantes do curso, entre aprovados e não aprovados.

Formalmente, esse parâmetro chama-se Late (*Local Average Treatment Effect*) (IMBENS; ANGRIST, 1994). Considerando-se: Z uma variável indicadora que assume valor igual a 1 se o indivíduo foi aprovado em primeira chamada e igual a 0 se não foi aprovado em primeira chamada; T uma variável indicadora que assume valor igual a 1 se o indivíduo frequentou o curso do CPS e igual a 0 em caso contrário; Y a variável de resultado; $E[\cdot]$ o operador-esperança, o impacto a ser estimado é:

$$LATE = \frac{E[Y|Z=1] - E[Y|Z=0]}{E[T|Z=1] - E[T|Z=0]} \quad (3)$$

Para pôr em prática a metodologia descrita, foi utilizado o seguinte modelo econométrico, em dois estágios.

- Primeiro estágio:

$$D_{it} = \rho_1 Z_{it} + \tau_t + \pi_i + \vartheta_{it} \quad (4)$$

- Segundo estágio:

$$y_{it} = \delta_1 \hat{D}_{it} + \varphi_t + \lambda_i + \omega_{it} \quad (5)$$

Onde:

Z_{it} é variável instrumental e assume valor 1 se o indivíduo foi aprovado em primeira chamada e se o período é posterior ao tratamento e 0 em caso contrário;

τ_t, φ_t corresponde ao efeito fixo do tempo;

π_i, λ_i é o efeito fixo do indivíduo;

ϑ_{it} e ω_{it} são termos de erros idiossincráticos;

y_{it} e D_{it} possuem as mesmas definições descritas anteriormente.

O impacto estimado de frequentar o CPS sobre o mercado de trabalho é representado pelo parâmetro δ_1 . Cabe destacar, todavia, que esse parâmetro, estimado por variável instrumental, capta o efeito no mercado de trabalho para as pessoas que tiveram sua decisão de frequentar o CPS afetada pela aprovação em primeira chamada (CARD, 1999; IMBENS; ANGRIST, 1994).

A hipótese de que o instrumento deve estar fortemente correlacionado à variável a ser instrumentalizada é testada a partir do primeiro estágio, cujos resultados serão discutidos posteriormente. A seção seguinte apresenta as principais estatísticas das bases de dados utilizadas no trabalho.

ESTATÍSTICAS DESCRITIVAS

Essa seção analisa de forma detalhada as bases de dados utilizadas no trabalho. Primeiramente é descrito o processo de seleção da amostra, proveniente da base referente ao cadastro do processo seletivo do 1º semestre de 2012¹⁴, que é objeto da pesquisa de acompanhamento, dando origem à segunda base de dados.

A base de dados do processo seletivo do 1º semestre de 2012 é composta por 316.868 observações. Para a formação da amostra, foram considerados apenas os candidatos aos cursos técnicos (concomitante e subsequente¹⁴), correspondendo a 161.885 casos. A exclusão dos cursos integrados justifica-se pelo fato de esses terem a duração esperada de três anos, o que prejudicaria a análise de resultados, dado o horizonte de tempo dessa pesquisa.

Foram excluídos indivíduos que participaram de processos seletivos subsequentes (2º semestre de 2012 e 1º semestre de 2013) e, com isso, a amostra reduziu-se para 136.656. Os candidatos sem informação de localidade, *e-mail* e telefone válidos também foram desconsiderados, sobrando 123.218. Por fim, foram excluídos candidatos cujo grau de instrução era o fundamental (completo ou incompleto) e aqueles que estavam cursando ensino técnico integrado. Dessa forma, a amostra foi composta por 107.287 indivíduos.

A Tabela 1 apresenta estatísticas descritivas das principais variáveis do banco de dados referente ao processo seletivo do 1º semestre de 2012, classificadas em dois grupos: *background* e processo seletivo. A idade média dos indivíduos que fizeram o processo seletivo é de 23,5 anos, 51,5% eram mulheres e 33,3% eram afrodescendentes. Cerca de 90% tinham estudado a maior parte do tempo em escola pública, a maioria possuía pelo menos ensino médio completo (64,8%), mais de 40% eram de família com renda de até dois salários mínimos e quase a metade declarou trabalhar na época do vestibulinho.

¹⁴ Cursos com duração que varia entre 12 e 24 meses.

Os cursos com mais candidatos na amostra considerada são da área de Gestão e Negócios (37,2%), seguida por Controle e Processos Industriais (20,1%), Informação e Comunicação (12,1%) e Ambiente e Saúde (10,1%), estando 20,5% espalhados em outros cursos. Do ponto de vista geográfico, os cursos situados na Região Metropolitana de São Paulo representaram 47,2% da demanda. O desempenho médio no processo seletivo foi de 25,7 pontos, tendo sido aprovados em primeira chamada 40,4% dos indivíduos da amostra.

Como a base de dados permite identificar a nota de cada estudante no processo, bem como se ele foi aprovado ou não em primeira chamada, foi possível construir uma variável de nota de corte, que é definida como a nota do último candidato aprovado em primeira chamada em cada um dos cursos. A nota de corte média foi de 28,2 pontos.

Tabela 1
Estatísticas descritivas da base de dados referente ao processo seletivo do 1º semestre de 2012

Variáveis	Média	DP
<i>Background</i>		
Idade	23,5	8,2
Mulher	51,5%	50,0%
Afrodescendente	33,3%	47,1%
Ensino médio completo	64,8%	47,8%
Renda domiciliar de até 2 SM	40,6%	49,1%
Escola pública	90,0%	30,0%
Trabalha	49,4%	50,0%
<i>Processo seletivo</i>		
Eixo 1 – Gestão e Negócios	37,2%	48,3%
Eixo 2 – Controle e Processos Industriais	20,1%	40,0%
Eixo 3 – Informação e Comunicação	12,1%	32,6%
Eixo 4 – Ambiente e Saúde	10,1%	30,1%
Eixo 5 – Outros	20,5%	40,4%
Região Metropolitana de São Paulo	47,2%	49,9%
Nota	25,7	7,4
Aprovado em 1ª chamada	40,4%	49,1%
Nota de corte	28,2	5,0
<i>Observações</i>	107.282	

Fonte: Centro Paula Souza; Fundação Seade. Elaboração própria.

Para obter informações posteriores que permitissem identificar o papel que os cursos do CPS desempenharam no desenvolvimento futuro dos que estudaram na instituição, o Seade elaborou um questionário de acompanhamento e entrou em contato com todos os indivíduos que compõem a amostra da base de dados referente ao processo seletivo do 1º semestre de 2012.

Foram obtidas informações de 10.337 respondentes (9,6% do total). A Tabela 2 compara algumas estatísticas descritivas das principais variáveis para a amostra completa e para aqueles que foram acompanhados em pesquisa.

Tabela 2
Estatísticas descritivas para a amostra completa e para aqueles que foram acompanhados em pesquisa

Variáveis	Amostra completa		Acompanhados		Diferentes
	Média	DP	Média	DP	
Background					
Idade	23,5	8,2	24,4	9,4	Sim
Mulher	51,5%	50,0%	52,8%	49,9%	Sim
Afrodescendente	33,3%	47,1%	33,2%	47,1%	Não
Ensino médio completo	64,8%	47,8%	62,8%	48,3%	Sim
Renda domiciliar de até 2 SM	40,6%	49,1%	38,0%	48,6%	Sim
Escola pública	90,0%	30,0%	89,7%	30,4%	Não
Trabalha	49,4%	50,0%	47,8%	50,0%	Sim
Processo seletivo					
Eixo 1 – Gestão e Negócios	37,2%	48,3%	36,8%	48,2%	Não
Eixo 2 – Controle e Processos Industriais	20,1%	40,0%	19,4%	39,6%	Não
Eixo 3 – Informação e Comunicação	12,1%	32,6%	13,2%	33,8%	Sim
Eixo 4 – Ambiente e Saúde	10,1%	30,1%	9,4%	29,2%	Sim
Eixo 5 – Outros	20,5%	40,4%	21,2%	40,9%	Não
Região Metropolitana de São Paulo	47,2%	49,9%	49,1%	50,0%	Sim
Nota	25,7	7,4	28,0	7,4	Sim
Aprovado em 1ª chamada	40,4%	49,1%	52,4%	49,9%	Sim
Nota de corte	28,2	5,0	28,2	5,0	Não
Observações	107.282		10.337		

Fonte: Centro Paula Souza; Fundação Seade. Elaboração própria.

Os dados da Tabela 2 revelam que há diferenças significativas para um conjunto importante de variáveis¹⁵ entre a população que participou do processo

¹⁵ As variáveis com a indicação “sim” na coluna “Diferentes” apresentam diferenças estatisticamente significantes considerando um teste “t” com 5% de significância.

seletivo e a amostra que respondeu a pesquisa de acompanhamento. Entre as que apresentaram diferenças significativas, chamam atenção a “nota” e a proporção de “aprovados”, que são superiores na amostra de acompanhados. Isso é um indicativo de que, possivelmente, houve maior engajamento nas respostas entre aqueles que frequentaram o CPS.

Cabe destacar que, devido à estrutura do questionário, nem todos os que responderam à pesquisa de acompanhamento fazem parte da amostra utilizada na análise econométrica.

A primeira pergunta do questionário aplicado foi a seguinte: “Nos últimos dois anos, você frequentou algum curso técnico nas Etecs do Centro Paula Souza?”. A Tabela 3 mostra as alternativas possíveis, bem como a frequência de respostas de cada uma.

Tabela 3
Frequência de respostas para a primeira questão

Nos últimos dois anos, você frequentou algum curso técnico nas Etecs do Centro Paula Souza?	Frequência	%
a. Sim, já concluí	4.594	44,4
b. Sim, mas abandonei	1.097	10,6
c. Sim, estou frequentando	460	4,5
d. Não, porque não fui aprovado no vestibulinho	1.815	17,6
e. Não, por outros motivos	1.841	17,8
Não há informação na base de dados (<i>missing</i>)	530	5,1
Total	10.337	100,0

Fonte: Centro Paula Souza; Fundação Seade. Elaboração própria.

Apenas as pessoas que escolheram as alternativas, “a”, “b” e “d” continuaram a responder ao questionário; com isso, o número de observações se reduziu para 7.506 respondentes. Tendo em vista que a análise econométrica empregada para a avaliação de impacto utilizou as informações dessa amostra, o restante desta seção é destinado a explorar com mais detalhes tais informações.

A Tabela 4 apresenta estatísticas descritivas de variáveis associadas à aprovação e à frequência dos estudantes nos cursos do CPS.

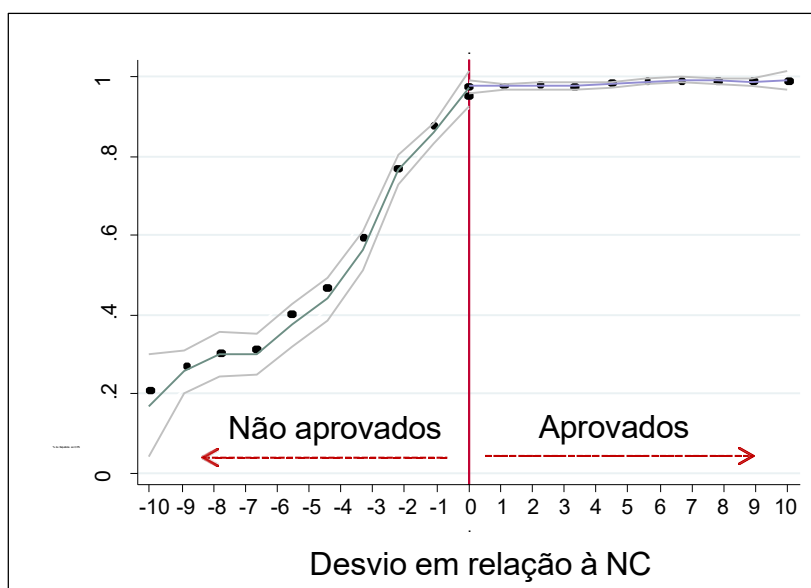
Tabela 4
Estatísticas descritivas referentes aos indivíduos que responderam todo o questionário

Variáveis	Observações	Média	DP
Nota	7.506	28,4	7,2
Desvio com relação à nota de corte	7.506	0,4	7,8
Aprovados (1ª chamada)	7.506	56,5%	49,6%
Frequentou o CPS	7.506	75,8%	42,8%

Fonte: Centro Paula Souza; Fundação Seade. Elaboração própria.

Chama particular atenção o fato de que cerca de 76% dos indivíduos declararam ter frequentado o CPS, embora a aprovação em 1ª chamada tenha sido de apenas 57%. Esse resultado pode ser mais bem avaliado no Gráfico 1, que revela a taxa de frequência, com ajuste polinomial e intervalo de confiança, para vários níveis de desvio da nota de corte.

Gráfico 1
Taxa de frequência – ajuste polinomial



Fonte: Centro Paula Souza; Fundação Seade. Elaboração própria.

Os dados mostram que quase a totalidade dos que foram aprovados em primeira chamada declarou ter frequentado o CPS. Todavia, uma proporção bastante elevada dos que não foram aprovados também afirmou ter frequentado o Centro. Esse padrão pode ter ocorrido por, pelo menos, dois motivos não excludentes: a nota de corte não considera a segunda chamada nem a segunda opção de curso; e/ou pode

ter havido erro sistemático na resposta ao questionário de acompanhamento,¹⁶ o que poderia gerar um viés positivo sobre a variável de frequência ao CPS.

Cabe destacar, particularmente, que o Gráfico 1 demonstra não haver diferença significativa na probabilidade de frequentar o CPS entre aqueles que tiraram nota ligeiramente acima da de corte e aqueles que tiraram nota ligeiramente inferior à de corte, ou seja, não há descontinuidade ao redor da nota de corte.¹⁷ Esse resultado inviabiliza a utilização da RDD como forma de estimar o impacto da frequência ao CPS sobre o resultado no mercado de trabalho. Esse mesmo padrão foi encontrado em diversas subamostras.¹⁸

Além da nota, da aprovação e da frequência, as informações associadas ao mercado de trabalho são fundamentais neste estudo, sendo destacadas três dimensões: ocupação; formalização; e salário.

A condição de ocupação é tratada de duas formas neste trabalho: com a utilização das duas bases (cadastro do processo seletivo e pesquisa de acompanhamento); ou somente da segunda base. Na ocasião do processo seletivo, foi perguntado aos candidatos se eles trabalhavam. Na pesquisa de acompanhamento foi indagado aos pesquisados se eles trabalhavam na época do processo seletivo e também se trabalhavam “atualmente”. A Tabela 5 compara as respostas sobre a condição de ocupação na época do processo seletivo entre as duas bases de dados.

A base referente ao cadastro do processo seletivo informa que 3.588 indivíduos trabalhavam na época do processo seletivo, enquanto na base da pesquisa de acompanhamento esse número foi de 4.109, ou seja, 14,5% maior. Analisando esses valores de forma desagregada, entre quem frequentou e quem não frequentou cursos do CPS, essa diferença seria de 14,7% e 14,0%, respectivamente.

Apesar de a primeira base trazer informações sobre a condição de ocupação, não há dados sobre formalização. Todavia, é possível utilizar informações da base da pesquisa de acompanhamento para explorar essas dimensões.

¹⁶ Não foram disponibilizadas informações administrativas que permitissem explorar essas dimensões adicionais.

¹⁷ Esse mesmo padrão foi encontrado para alguns subgrupos amostrais, por exemplo, mulheres, entre os cursos com nota de corte mais elevada e entre diferentes áreas de cursos.

¹⁸ Ver apêndice A.

Tabela 5
Comparação das respostas sobre a condição de ocupação na época do processo seletivo entre as duas bases de dados

Base do cadastro do processo seletivo	Base da pesquisa de acompanhamento		
	Não trabalhava	Trabalhava	Total
Não trabalhava	2.972 (40%)	946 (23%)	3.918 (42%)
Trabalhava	425 (6%)	3.163 (45%)	3.588 (48%)
Total	3.397 (45%)	4.109 (55%)	7.506 (100%)

Fonte: Centro Paula Souza; Fundação Seade. Elaboração própria.

Nessa base, há dados mais detalhados sobre a ocupação dos indivíduos a respeito tanto do atual trabalho como daquele que era exercido na época do processo seletivo. Particularmente, existem informações sobre se o trabalho é realizado em empresa privada (com ou sem carteira assinada), no setor público, por conta própria, como microempresário, proprietário agrícola, estagiário remunerado, trabalhador não remunerado em negócio de família e outros. Neste estudo é considerado trabalho formal aquele com carteira assinada e no setor público.

Na mesma base não há informações sobre o nível de salário no trabalho da época do processo seletivo. No entanto, existe uma questão indicativa que identifica se houve aumento salarial para quem estava empregado nos dois momentos do tempo.

A Tabela 6 apresenta as estatísticas descritivas das variáveis de mercado de trabalho na época do processo seletivo e na ocasião da pesquisa de acompanhamento, desagregadas para o total da amostra, para aqueles que frequentaram o CPS e para os que não frequentaram o Centro.

Tabela 6
Estatísticas descritivas comparativas das variáveis de mercado de trabalho na época do processo seletivo e na ocasião da pesquisa de acompanhamento

Variáveis	Observações	Na época do processo seletivo		Na ocasião da pesquisa de acompanhamento		Comparação Variação (em pontos percentuais)
		Média (%)	DP (%)	Média (%)	DP (%)	
Toda a amostra						
Ocupados (nas duas bases de dados) (1)	7.506	47,8	50,0	60,0	49,0	12,2
Ocupados (na segunda base de dados) (2)	7.506	54,7	49,8	60,0	49,0	5,2
Emprego formal	7.506	42,5	49,4	33,7	47,3	-8,8
Salário melhorou	3.310	-	-	44,9	49,7	44,9
Renda domiciliar > 2 SM	7.506	62,4	48,4	54,8	49,8	-7,6
Frequentaram o CPS						
Ocupados (nas duas bases de dados) (1)	5.691	45,2	49,8	57,9	49,4	12,7
Ocupados (na segunda base de dados) (2)	5.691	51,9	50,0	57,9	49,4	6,1
Emprego formal	5.691	40,6	49,1	32,4	46,8	-8,2
Salário melhorou	2.402	-	-	47,0	49,9	47,0
Renda domiciliar > 2 SM	5.691	65,6	47,5	58,1	49,3	-7,5
Não frequentaram o CPS						
Ocupados (nas duas bases de dados) (1)	1.815	56,0	49,7	66,4	47,2	10,4
Ocupados (na segunda base de dados) (2)	1.815	63,8	48,1	66,4	47,2	2,6
Emprego formal	1.815	48,8	50,0	37,9	48,5	-10,9
Salário melhorou	908	-	-	39,2	48,8	39,2
Renda domiciliar > 2 SM	1.815	52,5	50,0	44,5	49,7	-8,0

Fonte: Centro Paula Souza; Fundação Seade. Elaboração própria.

(1) As informações sobre ocupados foram obtidas, para o primeiro período, na base do cadastro do processo seletivo e, para o segundo, na pesquisa de acompanhamento.

(2) As informações sobre ocupados, para os dois períodos, foram obtidas na pesquisa de acompanhamento.

Os dados mostram que, para o total da amostra, a taxa de ocupação, entre os dois períodos estudados, aumentou em 12,2 pontos percentuais, quando se consideram as duas bases, e em 5,2 p.p., ao se utilizar apenas a pesquisa de acompanhamento. Esse crescimento foi superior entre aqueles que frequentaram o CPS *vis-à-vis* aos que não frequentaram.

O nível de empregos formais apresentou queda de 8,8 p.p. na amostra completa. Embora esse resultado negativo tenha se verificado tanto no grupo de tratamento como no de controle, nesse último a queda foi mais acentuada (-10,4 p.p.).

Considerando-se a amostra completa, 44,9% dos que trabalhavam em ambos os períodos declararam que tiveram aumento no salário. Esse percentual é de 47% entre os que frequentaram o CPS e de 39,2% no grupo de controle.

Por fim, a proporção dos que moravam em domicílio com renda superior a dois salários mínimos reduziu-se em 7,6 p.p., para toda a amostra, valor muito próximo entre os que frequentaram o CPS (-7,5 p.p.) e inferior ao observado entre os que não frequentaram (-8,0p.p.).

A seção seguinte apresenta e discute os resultados da aplicação dos métodos econométricos utilizados para estimar o impacto de frequentar os cursos do CPS sobre as variáveis de mercado de trabalho discutidas anteriormente.

ANÁLISE DOS RESULTADOS

Esta seção analisa os resultados econométricos encontrados. São apresentadas, primeiramente, as estimações de impacto com o uso de diferenças em diferenças e, na sequência as estimações com variáveis instrumentais. Por fim, discutem-se os resultados.

Diferenças em diferenças

A Tabela 7 exhibe os resultados encontrados com o uso dos modelos de diferenças em diferenças, por sexo, segundo sete variáveis:

- *Ocupação (nas duas bases de dados)* – indica o impacto estimado sobre a ocupação considerando as duas bases de dados (cadastro do processo seletivo e pesquisa de acompanhamento);
- *Ocupação (na segunda base de dados)* – indica o impacto estimado sobre a ocupação considerando apenas a base de dados referente à pesquisa de acompanhamento;
- *Emprego formal* – indica o impacto estimado sobre o emprego formal, considerando-se todas as observações (as estimações são não condicionais);
- *Emprego formal|ocupado (nas duas bases de dados)*: indica o impacto estimado sobre o emprego formal com amostra contendo apenas aquelas

peessoas que estavam ocupadas no período inicial (critério base do cadastro do processo seletivo);

- *Emprego formal|ocupado (na segunda base de dados)* – indica o impacto estimado sobre o emprego formal com amostra, contendo apenas aquelas pessoas que estavam ocupadas no período inicial (critério base da pesquisa de acompanhamento);
- *Melhoria salarial* – indica o impacto estimado sobre o número de pessoas (em pontos percentuais) que declararam ter tido aumento salarial; a amostra é composta por aqueles que declararam estar ocupados nos dois períodos;
- *Renda domiciliar* – indica o impacto estimado sobre o número de pessoas (em pontos percentuais) que declararam pertencer a um domicílio cuja renda mensal era superior a dois salários mínimos.

Tabela 7
Resultados econométricos com o uso do modelo de diferenças em diferenças (DID), por sexo

Variáveis	Total	Mulheres	Homens
Ocupação (nas duas bases de dados)	0,0231 (0,0147)	0,0345* (0,0209)	0,00936 (0,0205)
<i>Observações</i>	<i>15.012</i>	<i>7.998</i>	<i>7.014</i>
Ocupação (na segunda base de dados)	0,0347** (0,0141)	0,0558** (0,0203)	0,0106 (0,0196)
<i>Observações</i>	<i>15.012</i>	<i>7.998</i>	<i>7.014</i>
Emprego formal	0,0272* (0,0153)	0,0258 (0,0208)	0,0280 (0,0225)
<i>Observações</i>	<i>15.012</i>	<i>7.998</i>	<i>7.014</i>
Emprego formal ocupado (nas duas bases de dados)	-0,0418** (0,0210)	-0,0833** (0,0318)	-0,00717 (0,0279)
<i>Observações</i>	<i>7.176</i>	<i>3.256</i>	<i>3.920</i>
Emprego formal ocupado (na segunda base de dados)	-0,00120 (0,0166)	-0,0259 (0,0243)	0,0215 (0,0228)
<i>Observações</i>	<i>8.218</i>	<i>3.912</i>	<i>4.306</i>
Melhoria salarial	0,0784** (0,0191)	0,0499* (0,0287)	0,102** (0,0257)
<i>Observações</i>	<i>6.620</i>	<i>3.016</i>	<i>3.604</i>
Renda domiciliar	0,00503 (0,0162)	0,0200 (0,0220)	-0,0116 (0,0239)
<i>Observações</i>	<i>15.012</i>	<i>7.998</i>	<i>7.014</i>

Fonte: Centro Paula Souza; Fundação Seade. Elaboração própria.

Nota: Nível de significância *10%, **5%.

Erro-padrão entre parênteses.

Quando se considera a taxa de ocupação calculada com as duas bases de dados, o impacto de frequentar o CPS é positivo e significativo apenas para as mulheres (3,45 pontos percentuais). Quando se considera a ocupação construída somente com a segunda base de dados, o impacto é positivo e significativo em dois recortes amostrais. Para a amostra completa o impacto é de 3,47 pontos percentuais; esse resultado é ainda maior entre as mulheres, de 5,58 pontos percentuais. O impacto estimado para os homens também é positivo, mas não estatisticamente significativo.

Considerando-se homens e mulheres em conjunto, os resultados indicam impacto positivo sobre o emprego formal de 2,7 pontos percentuais. Quando observado separadamente, esse efeito não é estatisticamente significativo, pois há aumento do desvio-padrão resultante da queda do número de observações.

O resultado encontrado sobre o emprego formal entre aqueles que já estavam ocupados no período inicial é diferente em comparação ao total da amostra. Para a variável emprego formal|ocupado (nas duas bases de dados), o impacto é negativo e significativo para o conjunto da amostra (-4,2 p.p.) e também para as mulheres (-8,3 p.p.). Já para a variável emprego formal|ocupado (na segunda base de dados), não foi identificado impacto significativo.

Esse conjunto de resultados parece revelar que, em média, a frequência aos cursos do CPS acarreta o aumento geral da ocupação, tanto em ocupações formais como em não formais. Todavia, o resultado é menos expressivo para ocupações formais.

Os exercícios indicaram efeito positivo e estatisticamente significativo de frequentar o CPS sobre os salários. Em toda a amostra o resultado mostra que frequentar o CPS está associado a uma maior proporção de indivíduos que declararam ter tido um aumento salarial no período. Com efeito, há maior proporção, de 7,8 p.p., de indivíduos que declararam ter tido aumento salarial. Entre as mulheres, esse resultado foi de 5,0 p.p., sendo ainda maior entre os homens (10,2 p.p.). Por outro lado, não foi identificado impacto sobre o percentual de pessoas que moravam em domicílios com renda de mais de dois salários mínimos.

Por fim, cabe destacar que, com exceção dos salários, os impactos de ter frequentado os cursos do CPS foram mais acentuados entre as mulheres.

Efeitos heterogêneos

Além dos resultados apresentados, anteriormente, também foram utilizados outros subgrupos com o intuito de captar eventuais resultados heterogêneos. Os exercícios, cujos resultados estão na Tabela 7, foram replicados para duas regiões geográficas distintas – RMSP e interior – e para cada um dos cinco principais eixos tecnológicos do CPS: Gestão e Negócios; Controle e Processos Industriais; Informação e Comunicação; Ambiente e Saúde; e Outros. Note-se que essa comparação ocorre em relação àqueles que não frequentaram nenhum curso.

Heterogeneidade regional

As Tabelas 8 e 9 apresentam os resultados para os cursos localizados, respectivamente, na Região Metropolitana de São Paulo (RMSP) e no interior do estado.

As estimações demonstram que o impacto do CPS sobre a ocupação, na RMSP, é positivo e significativo para o total da amostra e também entre as mulheres, enquanto no interior do Estado não há nenhum efeito significativo.

Com referência ao emprego formal (não condicional), encontrou-se impacto positivo para os homens na RMSP e para as mulheres no interior. No caso de emprego formal condicional, as estimações indicam impacto negativo no interior do estado para a amostra completa e para as mulheres, não sendo capturado nenhum efeito significativo na RMSP.

Por fim, ter frequentado o CPS impactou positivamente o salário tanto na RMSP como no interior, considerando-se a amostra completa. Todavia, foi encontrada heterogeneidade entre os gêneros: na RMSP, houve impacto positivo no salário dos homens e, no interior, o principal impacto ocorreu entre as mulheres.

Tabela 8
Resultados econométricos com o uso do modelo de diferenças em diferenças
(DID), por sexo
Região Metropolitana de São Paulo – RMSP

Variáveis	Total	Mulheres	Homens
Ocupação (nas duas bases de dados)	0,0392* (0,0201)	0,0448 (0,0277)	0,0339 (0,0291)
<i>Observações</i>	<i>7.430</i>	<i>3.914</i>	<i>3.516</i>
Ocupação (na segunda base de dados)	0,0599** (0,0193)	0,0885** (0,0271)	0,0281 (0,0275)
<i>Observações</i>	<i>7.430</i>	<i>3.914</i>	<i>3.516</i>
Emprego formal	0,0309 (0,0208)	0,0567** (0,0281)	0,00269 (0,0309)
<i>Observações</i>	<i>7.430</i>	<i>3.914</i>	<i>3.516</i>
Emprego formal ocupado (nas duas bases de dados)	-0,0288 (0,0294)	-0,0409 (0,0437)	-0,0186 (0,0399)
<i>Observações</i>	<i>3.440</i>	<i>1.576</i>	<i>1.864</i>
Emprego formal ocupado (na segunda base de dados)	0,00742 (0,0233)	0,00655 (0,0336)	0,00702 (0,0324)
<i>Observações</i>	<i>3.968</i>	<i>1.890</i>	<i>2.078</i>
Salário	0,0831** (0,0269)	0,00347 (0,0399)	0,153** (0,0362)
<i>Observações</i>	<i>3.144</i>	<i>1.442</i>	<i>1.702</i>
Renda domiciliar	0,0105 (0,0211)	0,0228 (0,0287)	-0,00342 (0,0309)
<i>Observações</i>	<i>7.430</i>	<i>3.914</i>	<i>3.516</i>

Fonte: Centro Paula Souza; Fundação Seade. Elaboração própria.

Nota: Nível de significância *10%, **5%.

Erro-padrão entre parênteses.

Tabela 9
Resultados econométricos com o uso do modelo de diferenças em diferenças
(DID), por sexo
Interior do Estado de São Paulo

Variável	Total	Mulheres	Homens
Ocupação (nas duas bases de dados)	0,00433 (0,0217)	0,0207 (0,0324)	-0,0175 (0,0284)
<i>Observações</i>	7.582	4.084	3.498
Ocupação (na segunda base de dados)	0,00402 (0,0208)	0,0152 (0,0309)	-0,0102 (0,0275)
<i>Observações</i>	7.582	4.084	3.498
Emprego formal	0,0223 (0,0228)	-0,0143 (0,0312)	0,0596* (0,0331)
<i>Observações</i>	7.582	4.084	3.498
Emprego formal ocupado (nas duas bases de dados)	-0,0595** (0,0301)	-0,131** (0,0469)	-0,00130 (0,0391)
<i>Observações</i>	3.736	1.680	2.056
Emprego formal ocupado (na segunda base de dados)	-0,0197 (0,0238)	-0,0724** (0,0354)	0,0287 (0,0321)
<i>Observações</i>	4.250	2.022	2.228
Salário	0,0759** (0,0274)	0,108** (0,0414)	0,0533 (0,0364)
<i>Observações</i>	3.476	1.574	1.902
Renda domiciliar	-0,00292 (0,0256)	0,0201 (0,0345)	-0,0264 (0,0380)
<i>Observações</i>	7.582	4.084	3.498

Fonte: Centro Paula Souza; Fundação Seade. Elaboração própria.

Nota: Nível de significância *10%, **5%.

Erro-padrão entre parênteses.

Os resultados apresentados revelam que cursar o CPS traz efeitos heterogêneos com relação à localidade dos cursos: aqueles situados na RMSP tendem a impactar mais fortemente a condição de ocupação, enquanto os disponíveis no interior estão mais associados à redução da formalidade (condicional).

Essas diferenças podem ocorrer, fundamentalmente, por três fatores não excludentes (ou uma combinação deles): pode haver uma diferente composição de cursos ofertados entre as duas regiões; características distintas de quem se candidata em cursos de uma ou outra região; e diferenças no mercado de trabalho entre as regiões.

Na próxima subseção são apresentados, separadamente, os resultados para os cinco eixos tecnológicos.

Heterogeneidade entre eixos de cursos

As Tabelas 10 a 14 apresentam os resultados para os cinco grandes eixos tecnológicos, respectivamente: Gestão e Negócios; Controle e Processos Industriais; Informação e Comunicação; Ambiente e Saúde; e Outros.

Tabela 10
Resultados econométricos com o uso do modelo de diferenças em diferenças (DID), por sexo
Eixo 1 – Gestão e Negócios

Variáveis	Total	Mulheres	Homens
Ocupação (nas duas bases de dados)	0,0339 (0,0259)	0,0439 (0,0313)	0,0142 (0,0464)
<i>Observações</i>	5.726	3.906	1.820
Ocupação (na segunda base de dados)	0,0352 (0,0250)	0,0358 (0,0310)	0,0364 (0,0416)
<i>Observações</i>	5.726	3.906	1.820
Emprego formal	-0,00426 (0,0265)	-0,0197 (0,0315)	0,0339 (0,0482)
<i>Observações</i>	5.726	3.906	1.820
Emprego formal ocupado (nas duas bases de dados)	-0,0813** (0,0354)	-0,153** (0,0451)	0,0480 (0,0562)
<i>Observações</i>	2.898	1.806	1.092
Emprego formal ocupado (na segunda base de dados)	-0,0606** (0,0278)	-0,109** (0,0341)	0,0262 (0,0479)
<i>Observações</i>	3.330	2.112	1.218
Salário	0,0780** (0,0328)	0,0452 (0,0412)	0,134** (0,0539)
<i>Observações</i>	2.692	1.670	1.022
Renda domiciliar	-0,00407 (0,0280)	0,00907 (0,0334)	-0,0333 (0,0518)
<i>Observações</i>	5.726	3.906	1.820

Fonte: Centro Paula Souza; Fundação Seade. Elaboração própria.

Nota: Nível de significância *10%, **5%.

Erro-padrão entre parênteses.

Tabela 11
Resultados econométricos com o uso do modelo de diferenças em diferenças
(DID), por sexo
Eixo 2 – Controle e Processos Industriais

Variáveis	Total	Mulheres	Homens
Ocupação (nas duas bases de dados)	-0,0417 (0,0305)	-0,0745 (0,0896)	-0,0389 (0,0319)
<i>Observações</i>	<i>2.754</i>	<i>524</i>	<i>2.230</i>
Ocupação (na segunda base de dados)	-0,0265 (0,0298)	-0,0396 (0,0865)	-0,0274 (0,0313)
<i>Observações</i>	<i>2.754</i>	<i>524</i>	<i>2.230</i>
Emprego formal	-0,0184 (0,0333)	-0,0761 (0,0812)	-0,0119 (0,0363)
<i>Observações</i>	<i>2.754</i>	<i>524</i>	<i>2.230</i>
Emprego formal ocupado (nas duas bases de dados)	-0,0478 (0,0431)	-0,176 (0,140)	-0,0323 (0,0453)
<i>Observações</i>	<i>1.468</i>	<i>152</i>	<i>1.316</i>
Emprego formal ocupado (na segunda base de dados)	-0,0251 (0,0351)	-0,122 (0,111)	-0,0122 (0,0370)
<i>Observações</i>	<i>1.594</i>	<i>178</i>	<i>1.416</i>
Salário	0,119** (0,0401)	0,230* (0,133)	0,107** (0,0421)
<i>Observações</i>	<i>1.316</i>	<i>126</i>	<i>1.190</i>
Renda domiciliar	-0,0170 (0,0364)	0,110 (0,0804)	-0,0381 (0,0403)
<i>Observações</i>	<i>2.754</i>	<i>524</i>	<i>2.230</i>

Fonte: Centro Paula Souza; Fundação Seade. Elaboração própria.

Nota: Nível de significância *10%, **5%.

Erro-padrão entre parênteses.

Tabela 12
Resultados econométricos com o uso do modelo de diferenças em diferenças
(DID), por sexo
Eixo 3 – Informação e Comunicação

Variáveis	Total	Mulheres	Homens
Ocupação (nas duas bases de dados)	0,0339 (0,0477)	0,0358 (0,0770)	0,0392 (0,0614)
<i>Observações</i>	<i>2.000</i>	<i>620</i>	<i>1.380</i>
Ocupação (na segunda base de dados)	0,0339 (0,0452)	0,0845 (0,0781)	0,00186 (0,0550)
<i>Observações</i>	<i>2.000</i>	<i>620</i>	<i>1.380</i>
Emprego formal	0,0315 (0,0473)	0,0502 (0,0705)	0,0215 (0,0638)
<i>Observações</i>	<i>2.000</i>	<i>620</i>	<i>1.380</i>
Emprego formal ocupado (nas duas bases de dados)	-0,0277 (0,0860)	0,112 (0,143)	-0,0740 (0,102)
<i>Observações</i>	<i>670</i>	<i>162</i>	<i>508</i>
Emprego formal ocupado (na segunda base de dados)	0,0750 (0,0624)	0,0985 (0,113)	0,0621 (0,0750)
<i>Observações</i>	<i>820</i>	<i>224</i>	<i>596</i>
Salário	0,164** (0,0678)	0,1000 (0,142)	0,188** (0,0763)
<i>Observações</i>	<i>672</i>	<i>166</i>	<i>506</i>
Renda domiciliar	0,0750 (0,0624)	0,0985 (0,113)	0,0621 (0,0750)
<i>Observações</i>	<i>2.000</i>	<i>620</i>	<i>1.380</i>

Fonte: Centro Paula Souza; Fundação Seade. Elaboração própria.

Nota: Nível de significância *10%, **5%.

Erro-padrão entre parênteses.

Tabela 13
Resultados econométricos com o uso do modelo de diferenças em diferenças
(DID), por sexo
Eixo 4 – Ambiente e Saúde

Variáveis	Total	Mulheres	Homens
Ocupação (nas duas bases de dados)	0,0576 (0,0510)	0,0927* (0,0556)	-0,154 (0,124)
<i>Observações</i>	1.366	1.152	214
Ocupação (na segunda base de dados)	0,107** (0,0500)	0,151** (0,0516)	-0,173 (0,173)
<i>Observações</i>	1.366	1.152	214
Emprego formal	0,0732 (0,0509)	0,109** (0,0528)	-0,180 (0,168)
<i>Observações</i>	1.366	1.152	214
Emprego formal ocupado (nas duas bases de dados)	0,0334 (0,0810)	0,0629 (0,0887)	-0,139 (0,207)
<i>Observações</i>	532	418	114
Emprego formal ocupado (na segunda base de dados)	0,104* (0,0592)	0,0978 (0,0642)	0,104 (0,170)
<i>Observações</i>	656	528	128
Salário	0,141** (0,0682)	0,0915 (0,0740)	0,381** (0,174)
<i>Observações</i>	482	386	96
Renda domiciliar	-0,0165 (0,0507)	-0,00881 (0,0547)	-0,0494 (0,137)
<i>Observações</i>	1.366	1.152	214

Fonte: Centro Paula Souza; Fundação Seade. Elaboração própria.

Nota: Nível de significância *10%, **5%.

Erro-padrão entre parênteses.

Tabela 14
Resultados econométricos com o uso do modelo de diferenças em diferenças
(DID), por sexo
Eixo 5 – Outros

Variáveis	Total	Mulheres	Homens
Ocupação (nas duas bases de dados)	0,0168 (0,0292)	0,0139 (0,0395)	0,0159 (0,0429)
<i>Observações</i>	<i>3.166</i>	<i>1.796</i>	<i>1.370</i>
Ocupação (na segunda base de dados)	0,0396 (0,0275)	0,0497 (0,0377)	0,0242 (0,0402)
<i>Observações</i>	<i>3.166</i>	<i>1.796</i>	<i>1.370</i>
Emprego formal	0,0640** (0,0303)	0,0711* (0,0400)	0,0506 (0,0463)
<i>Observações</i>	<i>3.166</i>	<i>1.796</i>	<i>1.370</i>
Emprego formal ocupado (nas duas bases de dados)	-0,00448 (0,0404)	-0,0277 (0,0614)	0,0142 (0,0537)
<i>Observações</i>	<i>1.608</i>	<i>718</i>	<i>890</i>
Emprego formal ocupado (na segunda base de dados)	0,0426 (0,0332)	0,0468 (0,0482)	0,0384 (0,0459)
<i>Observações</i>	<i>1.818</i>	<i>870</i>	<i>948</i>
Salário	0,00195 (0,0381)	-0,0140 (0,0562)	0,0155 (0,0519)
<i>Observações</i>	<i>1.458</i>	<i>668</i>	<i>790</i>
Renda domiciliar	0,0255 (0,0326)	0,0152 (0,0435)	0,0408 (0,0493)
<i>Observações</i>	<i>3.166</i>	<i>1.796</i>	<i>1.370</i>

Fonte: Centro Paula Souza; Fundação Seade. Elaboração própria.

Nota: Nível de significância *10%, **5%.

Erro-padrão entre parênteses.

De todos os eixos tecnológicos, apenas o de Ambiente e Saúde apresenta resultados significativos para ocupação, com efeitos positivos mais marcantes para as mulheres, com impacto variando entre 9,3 e 15,1 pontos percentuais.

Com relação ao impacto sobre empregos formais (não condicionais), apenas o eixo “Outros” cursos apresentou resultado significativo. Os exercícios apontam um impacto positivo de 6,4 pontos percentuais sobre toda a amostra e 7,1 p.p., no caso das mulheres (para homens os resultados são não significantes).

Para os empregos formais, na condição de se estar ocupado no período inicial, foram encontrados resultados em dois eixos: Gestão e Negócios; e Ambiente e Saúde.

No primeiro caso, as estimativas foram negativas e significantes quando se consideram tanto o total da amostra como apenas as mulheres. Para o segmento feminino, os impactos encontrados foram de -15,3 pontos percentuais (tomando-se as duas bases de dados) e -10,9 p.p. (quando se considera somente a segunda base de dados). Já no caso do eixo Ambiente e Saúde, o impacto encontrado foi positivo para o total da amostra (quando utilizada apenas a segunda base de dados).

Foram encontrados resultados positivos e significantes sobre o salário em todos os eixos, com exceção de “Outros”. Os maiores beneficiados são os homens, com impactos positivos nos quatro eixos, entre 10,7 p.p. (Controle e Processos Industriais) e 38,1 p.p. (Ambiente e Saúde). No caso das mulheres, o impacto foi positivo e significativo (23 p.p.) apenas no eixo Controle e Processos Industriais.

Subamostra: idade e nota

Os exercícios cujos resultados estão apresentados na Tabela 7 foram replicados considerando-se dois subgrupos amostrais: aqueles que tinham até 25 anos de idade (inclusive) na ocasião da pesquisa de acompanhamento;¹⁹ e aqueles que tiveram notas com até 5 pontos de diferença em relação à nota de corte no processo seletivo.²⁰

Esses exercícios se justificam pelo fato de que é possível que pessoas com idades (ou com habilidades acadêmicas) muito diferentes tenham trajetórias no mercado de trabalho muito distintas.

A Tabela 15 apresenta os resultados encontrados para os indivíduos com até 25 anos de idade.

¹⁹ O grupo é composto por 4.371 indivíduos na amostra, sendo 3.409 tratados e 962 controles.

²⁰ O grupo é composto por 3.811 indivíduos na amostra, sendo 3.320 tratados e 491 controles.

Tabela 15
Resultados econométricos com o uso do modelo de diferenças em diferenças (DID) para indivíduos de até 25 anos de idade, por sexo

Variáveis	Total	Mulheres	Homens
Ocupação (nas duas bases de dados)	-0,00945 (0,0203)	0,00693 (0,0279)	-0,0303 (0,0294)
<i>Observações</i>	8.742	4.914	3.828
Ocupação (na segunda base de dados)	0,0189 (0,0199)	0,0391 (0,0271)	-0,00716 (0,0291)
<i>Observações</i>	8.742	4.914	3.828
Emprego formal	0,0182 (0,0207)	0,0205 (0,0267)	0,0155 (0,0324)
<i>Observações</i>	8.742	4.914	3.828
Emprego formal ocupado (nas duas bases de dados)	-0,0676* (0,0366)	-0,0963* (0,0520)	-0,0361 (0,0513)
<i>Observações</i>	2.698	1.342	1.356
Emprego formal ocupado (na segunda base de dados)	-0,0478* (0,0262)	-0,0583 (0,0364)	-0,0363 (0,0377)
<i>Observações</i>	3.332	1.762	1.570
Salário	0,116** (0,0305)	0,0657 (0,0438)	0,168** (0,0425)
<i>Observações</i>	2.584	1.320	1.264
Renda domiciliar	-0,0146 (0,0227)	0,00544 (0,0305)	-0,0423 (0,0337)
<i>Observações</i>	8.742	4.914	3.828

Fonte: Centro Paula Souza; Fundação Seade. Elaboração própria.

Nota: Nível de significância *10%, **5%.

Erro-padrão entre parênteses.

Com a amostra considerando apenas os mais jovens, não foi encontrado impacto significativo sobre ocupação ou ocupação formal (não condicional). Os resultados apontam que, condicionado a estar ocupado, existe um impacto negativo sobre o emprego formal, notadamente entre as mulheres.

Os exercícios indicaram efeito positivo e estatisticamente significante sobre os salários, com aumento de 11,6 p.p., para o total da amostra, e 16,8 p.p., entre os homens. Por outro lado, não foi identificado impacto sobre o percentual de pessoas que moravam em domicílio com renda superior a dois salários mínimos.

A Tabela 16 apresenta os resultados encontrados para os indivíduos que tiveram nota até 5 pontos acima ou abaixo da nota de corte no processo seletivo.

Tabela 16
Resultados econométricos com o uso do modelo de diferenças em diferenças (DID) para indivíduos que tiveram nota até 5 pontos acima ou abaixo da nota de corte, por sexo

Variáveis	Total	Mulheres	Homens
Ocupação (nas duas bases de dados)	0,00454 (0,0281)	-0,0148 (0,0378)	0,0282 (0,0415)
<i>Observações</i>	7.622	4.192	3.430
Ocupação (na segunda base de dados)	0,0537* (0,0274)	0,0551 (0,0392)	0,0519 (0,0375)
<i>Observações</i>	7.622	4.192	3.430
Emprego formal	0,0535* (0,0289)	0,0399 (0,0401)	0,0701* (0,0413)
<i>Observações</i>	7.622	4.192	3.430
Emprego formal ocupado (nas duas bases de dados)	0,0301 (0,0404)	-0,0431 (0,0646)	0,0931* (0,0509)
<i>Observações</i>	3.520	1.636	1.884
Emprego formal ocupado (na segunda base de dados)	0,0496 (0,0303)	0,0275 (0,0434)	0,0691 (0,0422)
<i>Observações</i>	4.094	1.986	2.108
Salário	0,0610* (0,0353)	0,00552 (0,0521)	0,110** (0,0479)
<i>Observações</i>	3.242	1.504	1.738
Renda domiciliar	0,0249 (0,0311)	0,0385 (0,0427)	0,00648 (0,0448)
<i>Observações</i>	7.622	4.192	3.430

Fonte: Centro Paula Souza; Fundação Seade. Elaboração própria.

Nota: Nível de significância *10%, **5%.

Erro-padrão entre parênteses.

Com a amostra restrita aos indivíduos com notas próximas à de corte, foi encontrado impacto positivo e significativo sobre ocupação (considerando apenas a base de dados da pesquisa de acompanhamento) e ocupação formal (não condicional). No caso dos homens há evidência de aumento da formalização (em 9,3 p.p.).

Os exercícios indicaram efeito positivo e estatisticamente significativo sobre os salários, com aumento de 6,1 p.p., para o total da amostra, e de 11 p.p. para os

homens. Não foi identificado impacto sobre o percentual de pessoas que moravam em domicílio com renda superior a dois salários mínimos.

Variáveis instrumentais

A primeira etapa para discutir os resultados do modelo de variáveis instrumentais é analisar o primeiro estágio. Vale dizer, é necessário verificar se, de fato, o instrumento utilizado está correlacionado com a variável potencialmente endógena, ou seja, se ser aprovado na primeira chamada está correlacionado com a probabilidade de frequentar o CPS. A Tabela 17 mostra os resultados do primeiro estágio do modelo com a amostra completa.

Tabela 17
Resultados do modelo de variáveis instrumentais (primeiro estágio), por sexo

Variáveis	Total	Mulheres	Homens
Amostra 1 – todos os indivíduos	0,521** (0,00893)	0,515** (0,0123)	0,529** (0,0130)
<i>Observações</i>	15.012	7.998	7.014
Amostra 2 – indivíduos ocupados na ocasião do processo seletivo (critério primeira base de dados)	0,559** (0,0124)	0,545** (0,0185)	0,571** (0,0166)
<i>Observações</i>	7.176	3.256	3.920
Amostra 3 – indivíduos ocupados na ocasião do processo seletivo (critério segunda base de dados)	0,561** (0,0117)	0,559** (0,0170)	0,562** (0,0160)
<i>Observações</i>	8.218	3.912	4.306
Amostra 4 – indivíduos ocupados nos dois períodos de tempo (critério segunda base de dados)	0,561** (0,0131)	0,555** (0,0198)	0,566** (0,0174)
<i>Observações</i>	6.620	3.016	3.604

Fonte: Centro Paula Souza; Fundação Seade. Elaboração própria.

Nota: Nível de significância *10%, **5%.

Erro-padrão entre parênteses.

Nota-se que a tabela apresenta os resultados para quatro amostras distintas, refletindo o fato de haver modelos que utilizam algumas condicionalidades na seleção dos indivíduos.

Verifica-se, para todos os casos, que a aprovação em primeira chamada aumenta significativamente a probabilidade de se frequentar o CPS. No caso da *amostra 1*, os resultados ficaram entre 51,5 pontos percentuais (para as mulheres) e 52,9 p.p. (para os homens).²¹

É importante destacar que essa magnitude observada já inclui a nota dos indivíduos na prova, uma vez que já estão consideradas as características do indivíduo que não variam entre os dois períodos de análise.

Os resultados apresentados indicam que, de fato, existe forte correlação entre a aprovação em primeira chamada (instrumento) e a frequência ao CPS (variável potencialmente endógena), condição necessária para a utilização do método de variável instrumental.

A Tabela 18 expõe os resultados do segundo estágio, cuja interpretação é o impacto de ter frequentado o CPS sobre variáveis do mercado de trabalho para aqueles que frequentaram o CPS por terem sido aprovados na primeira chamada.

²¹ Os resultados para as análises de heterogeneidade geográfica e entre cursos apresentam padrão muito similar. No Apêndice B são mostradas as tabelas com os resultados desses exercícios.

Tabela 18
Resultados do modelo de variáveis instrumentais (segundo estágio), por sexo

Variáveis	Total	Mulheres	Homens
Ocupação (nas duas bases de dados)	0,0437* (0,0238)	0,0791** (0,0344)	0,00352 (0,0326)
<i>Observações</i>	<i>15.012</i>	<i>7.998</i>	<i>7.014</i>
Ocupação (na segunda base de dados)	0,0369 (0,0224)	0,0632* (0,0326)	0,00722 (0,0305)
<i>Observações</i>	<i>15.012</i>	<i>7.998</i>	<i>7.014</i>
Emprego formal	0,0429* (0,0243)	0,0522 (0,0340)	0,0318 (0,0345)
<i>Observações</i>	<i>15.012</i>	<i>7.998</i>	<i>7.014</i>
Emprego formal ocupado (nas duas bases de dados)	-0,0393 (0,0328)	-0,0803 (0,0511)	-0,00629 (0,0424)
<i>Observações</i>	<i>7.176</i>	<i>3.256</i>	<i>3.920</i>
Emprego formal ocupado (na segunda base de dados)	0,0406 (0,0268)	0,0526 (0,0395)	0,0313 (0,0363)
<i>Observações</i>	<i>8.218</i>	<i>3.912</i>	<i>4.306</i>
Salário	0,0833** (0,0309)	0,0474 (0,0464)	0,113** (0,0414)
<i>Observações</i>	<i>6.620</i>	<i>3.016</i>	<i>3.604</i>
Renda domiciliar	0,00385 (0,0262)	-0,0109 (0,0362)	0,0205 (0,0380)
<i>Observações</i>	<i>15.012</i>	<i>7.998</i>	<i>7.014</i>

Fonte: Centro Paula Souza; Fundação Seade. Elaboração própria.

Nota: Nível de significância *10%, **5%.

Erro-padrão entre parênteses.

Quando se considera a taxa de ocupação calculada com as duas bases de dados, o impacto de frequentar o CPS é positivo e significativo para o total da amostra (4,37 pontos percentuais) e, de forma ainda mais elevada, entre as mulheres (7,91 p.p.). Já para a ocupação construída somente com a segunda base de dados, o impacto é positivo e significativo para as mulheres (6,32 p.p.).

Considerando-se homens e mulheres em conjunto, os resultados indicam impacto positivo sobre o emprego formal de 4,29 pontos percentuais. Não há resultado significativo sobre emprego formal condicional àqueles que já estavam ocupados no período inicial

Os exercícios indicaram efeito positivo e estatisticamente significativo de frequentar o CPS sobre os salários da amostra completa e sobre os homens de, respectivamente, 8,3 p.p. e 11,3 p.p. Por outro lado, não foi identificado impacto sobre o percentual de pessoas que moravam em domicílio com renda superior a dois salários mínimos.

Efeitos heterogêneos

Da mesma forma como realizado para os exercícios com a utilização do modelo de diferenças em diferenças, aqui também serão abordados resultados heterogêneos. Os exercícios também foram replicados para duas regiões geográficas distintas – Região Metropolitana de São Paulo – RMSP e Interior – e para cada um dos cinco principais eixos tecnológicos do CPS: Gestão e Negócios; Controle e Processos Industriais; Informação e Comunicação; Ambiente e Saúde; e Outros.

Heterogeneidade regional

As Tabelas 19 e 20 apresentam os resultados para os cursos localizados na RMSP e no interior do Estado, respectivamente.

As estimações apontam que, na RMSP, o impacto do CPS sobre a ocupação (considerando a segunda base de dados) é positivo e significativo para o total da amostra (5,6 p.p.) e também para as mulheres (9,6 p.p.). No interior do Estado, houve impacto positivo e significativo somente sobre as mulheres (tomando-se as duas bases de dados).

Com relação ao emprego formal, seja não condicional ou condicional, não há resultados significantes na RMSP e nem no interior.

Por fim, ter frequentado o CPS impactou positivamente o salário tanto na RMSP como no interior, considerando a amostra completa (nos casos o impacto foi próximo de 8,5 p.p.). Todavia, foi encontrada heterogeneidade entre os gêneros: na RMSP houve impacto positivo no salário dos homens (17,7 p.p.), enquanto no interior o principal impacto foi entre as mulheres (14,1 p.p.).

Tabela 19
Resultados do modelo de variáveis instrumentais, por sexo
Região Metropolitana de São Paulo – RMSP

Variáveis	Total	Mulheres	Homens
Ocupação (nas duas bases de dados)	0,0416 (0,0307)	0,0474 (0,0434)	0,0362 (0,0434)
<i>Observações</i>	<i>7.430</i>	<i>3.914</i>	<i>3.516</i>
Ocupação (na segunda base de dados)	0,0556* (0,0292)	0,0956** (0,0417)	0,0119 (0,0406)
<i>Observações</i>	<i>7.430</i>	<i>3.914</i>	<i>3.516</i>
Emprego formal	0,0318 (0,0316)	0,0657 (0,0436)	-0,00455 (0,0459)
<i>Observações</i>	<i>7.430</i>	<i>3.914</i>	<i>3.516</i>
Emprego formal ocupado (nas duas bases de dados)	-0,0595 (0,0444)	-0,0912 (0,0677)	-0,0333 (0,0588)
<i>Observações</i>	<i>3.440</i>	<i>1.576</i>	<i>1.864</i>
Emprego formal ocupado (na segunda base de dados)	0,0578 (0,0357)	0,0750 (0,0517)	0,0405 (0,0495)
<i>Observações</i>	<i>3.968</i>	<i>1.890</i>	<i>2.078</i>
Salário	0,0817** (0,0415)	-0,0272 (0,0606)	0,177** (0,0568)
<i>Observações</i>	<i>3.144</i>	<i>1.442</i>	<i>1.702</i>
Renda domiciliar	0,00881 (0,0329)	-0,0128 (0,0451)	0,0327 (0,0482)
<i>Observações</i>	<i>7.430</i>	<i>3.914</i>	<i>3.516</i>

Fonte: Centro Paula Souza; Fundação Seade. Elaboração própria.

Nota: Nível de significância *10%, **5%.

Erro padrão entre parênteses.

Tabela 20
Resultados do modelo de variáveis instrumentais, por sexo
Interior do Estado de São Paulo

Variáveis	Total	Mulheres	Homens
Ocupação (nas duas bases de dados)	0,0487 (0,0381)	0,121** (0,0568)	-0,0336 (0,0501)
<i>Observações</i>	7.582	4.084	3.498
Ocupação (na segunda base de dados)	0,0142 (0,0357)	0,0232 (0,0531)	0,00240 (0,0469)
<i>Observações</i>	7.582	4.084	3.498
Emprego formal	0,0571 (0,0385)	0,0351 (0,0553)	0,0783 (0,0530)
<i>Observações</i>	7.582	4.084	3.498
Emprego formal ocupado (nas duas bases de dados)	-0,0207 (0,0490)	-0,0662 (0,0792)	0,0152 (0,0616)
<i>Observações</i>	3.736	1.680	2.056
Emprego formal ocupado (na segunda base de dados)	0,0118 (0,0408)	0,0200 (0,0626)	0,0138 (0,0536)
<i>Observações</i>	4.250	2.022	2.228
Salário	0,0877* (0,0464)	0,141* (0,0731)	0,0507 (0,0603)
<i>Observações</i>	3.476	1.574	1.902
Renda domiciliar	-0,00383 (0,0431)	-0,00539 (0,0605)	0,000378 (0,0614)
<i>Observações</i>	7.582	4.084	3.498

Fonte: Centro Paula Souza; Fundação Seade. Elaboração própria.

Nota: Nível de significância *10%, **5%.

Erro padrão entre parênteses.

Os resultados indicam que tanto os cursos situados na RMSP como no interior apresentam evidências de impactar positivamente a ocupação, particularmente entre as mulheres. Em nenhum caso foi encontrado impacto significativo sobre empregos formais.

Com relação aos salários, foram identificadas heterogeneidades regionais, sendo que os cursos oferecidos na RMSP impactaram positivamente um número significativo de homens, enquanto no interior o impacto foi sobre as mulheres.

Heterogeneidade por cursos

As tabelas 21 a 25 apresentam, respectivamente, os resultados para os cinco grandes eixos tecnológicos: Gestão e Negócios; Controle e Processos Industriais; Informação e Comunicação; Ambiente e Saúde; e Outros.

Tabela 21
Resultados do modelo de variáveis instrumentais, por sexo
Eixo 1 – Gestão e Negócios

Variáveis	Total	Mulheres	Homens
Ocupação (nas duas bases de dados)	0,0800* (0,0446)	0,102* (0,0550)	0,0478 (0,0755)
<i>Observações</i>	5.726	3.906	1.820
2. Ocupação (na segunda base de dados)	0,0582 (0,0418)	0,0869* (0,0525)	0,00834 (0,0673)
<i>Observações</i>	5.726	3.906	1.820
Emprego formal	0,0109 (0,0464)	0,0303 (0,0572)	-0,0129 (0,0785)
<i>Observações</i>	5.726	3.906	1.820
Emprego formal ocupado (nas duas bases de dados)	-0,0762 (0,0594)	-0,117 (0,0760)	-0,00532 (0,0949)
<i>Observações</i>	2.898	1.806	1.092
Emprego formal ocupado (na segunda base de dados)	-0,0122 (0,0491)	-0,0217 (0,0608)	-0,00386 (0,0832)
<i>Observações</i>	3.330	2.112	1.218
Salário	0,0749 (0,0567)	0,0166 (0,0698)	0,176* (0,0971)
<i>Observações</i>	2.692	1.670	1.022
Renda domiciliar	0,0130 (0,0487)	-0,00508 (0,0585)	0,0538 (0,0880)
<i>Observações</i>	5.726	3.906	1.820

Fonte: Centro Paula Souza; Fundação Seade. Elaboração própria.

Nota: Nível de significância *10%, **5%.

Erro padrão entre parênteses.

Tabela 22
Resultados do modelo de variáveis instrumentais, por sexo
Eixo 2 - Controle e Processos Industriais

Variáveis	Total	Mulheres	Homens
Ocupação (nas duas bases de dados)	-0,0479 (0,0455)	-0,0332 (0,127)	-0,0556 (0,0481)
<i>Observações</i>	<i>2.754</i>	<i>524</i>	<i>2.230</i>
Ocupação (na segunda base de dados)	-0,0122 (0,0432)	-0,0583 (0,119)	-0,00638 (0,0458)
<i>Observações</i>	<i>2.754</i>	<i>524</i>	<i>2.230</i>
Emprego formal	-0,0143 (0,0486)	-0,0933 (0,118)	-0,00339 (0,0533)
<i>Observações</i>	<i>2.754</i>	<i>524</i>	<i>2.230</i>
Emprego formal Ocupado (nas duas bases de dados)	-0,0682 (0,0626)	-0,406* (0,220)	-0,0330 (0,0653)
<i>Observações</i>	<i>1.468</i>	<i>152</i>	<i>1.316</i>
Emprego formal ocupado (na segunda base de dados)	-0,0376 (0,0532)	-0,188 (0,168)	-0,0172 (0,0560)
<i>Observações</i>	<i>1.594</i>	<i>178</i>	<i>1.416</i>
Salário	0,152** (0,0604)	0,0255 (0,214)	0,164** (0,0632)
<i>Observações</i>	<i>1.316</i>	<i>126</i>	<i>1.190</i>
Renda domiciliar	-0,0380 (0,0556)	0,00297 (0,129)	-0,0409 (0,0616)
<i>Observações</i>	<i>2.754</i>	<i>524</i>	<i>2.230</i>

Fonte: Centro Paula Souza; Fundação Seade. Elaboração própria.

Nota: Nível de significância *10%, **5%.

Erro padrão entre parênteses.

Tabela 23
Resultados do modelo de variáveis instrumentais, por sexo
Eixo 3 – Informação e Comunicação

Variáveis	Total	Mulheres	Homens
Ocupação (nas duas bases de dados)	0,0143 (0,0802)	0,168 (0,128)	-0,0695 (0,105)
<i>Observações</i>	<i>2.000</i>	<i>620</i>	<i>1.380</i>
Ocupação (na segunda base de dados)	-0,0106 (0,0758)	0,0660 (0,125)	-0,0588 (0,0973)
<i>Observações</i>	<i>2.000</i>	<i>620</i>	<i>1.380</i>
Emprego formal	0,0816 (0,0765)	0,00469 (0,114)	0,132 (0,103)
<i>Observações</i>	<i>2.000</i>	<i>620</i>	<i>1.380</i>
Emprego formal ocupado (nas duas bases de dados)	0,0489 (0,136)	-0,0966 (0,254)	0,0856 (0,160)
<i>Observações</i>	<i>670</i>	<i>162</i>	<i>508</i>
Emprego formal ocupado (na segunda base de dados)	0,142 (0,102)	0,0716 (0,160)	0,178 (0,132)
<i>Observações</i>	<i>820</i>	<i>224</i>	<i>596</i>
Salário	0,183 (0,124)	0,452** (0,226)	0,0714 (0,150)
<i>Observações</i>	<i>672</i>	<i>166</i>	<i>506</i>
Renda domiciliar	0,142 (0,102)	0,0716 (0,160)	0,178 (0,132)
<i>Observações</i>	<i>2.000</i>	<i>620</i>	<i>1.380</i>

Fonte: Centro Paula Souza; Fundação Seade. Elaboração própria.

Nota: Nível de significância *10%, **5%.

Erro padrão entre parênteses.

Tabela 24
Resultados do modelo de variáveis instrumentais, por sexo
Eixo 4 - Ambiente e Saúde

Variáveis	Total	Mulheres	Homens
Ocupação (nas duas bases de dados)	0,0996 (0,0818)	0,147* (0,0870)	-0,272 (0,245)
<i>Observações</i>	1.366	1.152	214
Ocupação (na segunda base de dados)	0,106 (0,0781)	0,141* (0,0795)	-0,167 (0,303)
<i>Observações</i>	1.366	1.152	214
Emprego formal	0,122 (0,0782)	0,176** (0,0794)	-0,335 (0,313)
<i>Observações</i>	1.366	1.152	214
Emprego formal ocupado (nas duas bases de dados)	0,0956 (0,130)	0,155 (0,138)	-0,285 (0,458)
<i>Observações</i>	532	418	114
5. Emprego formal ocupado (na segunda base de dados)	0,200** (0,0976)	0,258** (0,102)	-0,301 (0,407)
<i>Observações</i>	656	528	128
Salário	0,0620 (0,126)	-0,00681 (0,126)	0,571 (0,643)
<i>Observações</i>	482	386	96
Renda domiciliar	0,0662 (0,0866)	0,0437 (0,0896)	0,271 (0,321)
<i>Observações</i>	1.366	1.152	214

Fonte: Centro Paula Souza; Fundação Seade. Elaboração própria.

Nota: Nível de significância *10%, **5%.

Erro padrão entre parênteses.

Tabela 25
Resultados do modelo de variáveis instrumentais, por sexo
(Eixo 5 – Outros)

Variáveis	Total	Mulheres	Homens
Ocupação (nas duas bases de dados)	0,0235 (0,0475)	0,0114 (0,0644)	0,0189 (0,0698)
<i>Observações</i>	<i>3.166</i>	<i>1.796</i>	<i>1.370</i>
Ocupação (na segunda base de dados)	0,0165 (0,0449)	0,0106 (0,0612)	0,0132 (0,0658)
<i>Observações</i>	<i>3.166</i>	<i>1.796</i>	<i>1.370</i>
Emprego formal	0,0581 (0,0479)	0,0745 (0,0625)	0,0170 (0,0741)
<i>Observações</i>	<i>3.166</i>	<i>1.796</i>	<i>1.370</i>
Emprego formal ocupado (nas duas bases de dados)	-0,0128 (0,0629)	-0,0444 (0,0956)	0,0158 (0,0834)
<i>Observações</i>	<i>1.608</i>	<i>718</i>	<i>890</i>
Emprego formal ocupado (na segunda base de dados)	0,108** (0,0521)	0,122 (0,0746)	0,0972 (0,0728)
<i>Observações</i>	<i>1.818</i>	<i>870</i>	<i>948</i>
Salário	-0,00195 (0,0586)	0,0337 (0,0858)	-0,0318 (0,0802)
<i>Observações</i>	<i>1.458</i>	<i>668</i>	<i>790</i>
Renda domiciliar	-0,0173 (0,0519)	-0,0929 (0,0692)	0,0919 (0,0790)
<i>Observações</i>	<i>3.166</i>	<i>1.796</i>	<i>1.370</i>

Fonte: Centro Paula Souza; Fundação Seade. Elaboração própria.

Nota: Nível de significância *10%, **5%.

Erro padrão entre parênteses.

Dois dos eixos tecnológicos – Gestão e Negócios e Ambiente e Saúde – apresentaram resultados significativos para ocupação, com efeitos positivos mais marcantes para as mulheres. No primeiro caso, considerando-se as duas bases de dados, foram encontrados efeitos de 8,0 p.p. para o total da amostra e de 10,2 p.p. entre as mulheres. Tomando-se apenas a segunda base de dados, o impacto foi de 8,7 p.p. para as mulheres.

Com relação ao impacto sobre empregos formais (não condicionais), apenas o eixo de Ambiente e Saúde apresentou resultado significativo e somente entre as mulheres (17,7 p.p.).

Para o emprego formal, condicional a estar ocupado no período inicial, foram encontrados resultados em três eixos: Controle e Processos Industriais; Ambiente e Saúde; e Outros. No primeiro caso, as estimativas foram negativas e significantes para mulheres (-40,6 p.p, nas duas bases de dados). Nos outros dois eixos o impacto foi positivo. Em Ambiente e Saúde houve impacto de 20 p.p. para o total da amostra e de 25,8 p.p. para as mulheres (considerando-se a segunda base de dados). No caso de “Outros”, o impacto foi de 10,8 p.p. para o total da amostra (segunda base de dados).

Os resultados indicam efeitos positivos e significantes sobre o salário nos eixos de Gestão e Negócios, Controle e Processos Industriais e Informação e Comunicação. No primeiro caso, houve impacto significativo para os homens (17,6 p.p.), no segundo, o resultado foi positivo para o total da amostra (15,2 p.p.) e para os homens (16,4 p.p.) e, no terceiro, houve impacto para as mulheres (45,2 p.p.).

Subamostra: idade e nota

Os exercícios cujos resultados estão apresentados na tabela 18 foram replicados para dois subgrupos amostrais: indivíduos que tinham até 25 anos de idade (inclusive) na ocasião da pesquisa de acompanhamento; e aqueles que tiveram notas até 5 pontos de diferença em relação à nota de corte no processo seletivo (Tabelas 26 e 27).

Tabela 26
Resultados do modelo de variável instrumentais para indivíduos com até 25 anos de idade na ocasião da pesquisa de acompanhamento, por sexo

Variável	Total	Mulheres	Homens
Ocupação (nas duas bases de dados)	0,0263 (0,0332)	0,0853* (0,0464)	-0,0444 (0,0473)
<i>Observações</i>	8.742	4.914	3.828
Ocupação (na segunda base de dados)	0,0334 (0,0324)	0,0760* (0,0450)	-0,0184 (0,0462)
<i>Observações</i>	8.742	4.914	3.828
Emprego formal	0,0444 (0,0333)	0,0757* (0,0452)	0,00766 (0,0491)
<i>Observações</i>	8.742	4.914	3.828
Emprego formal ocupado (nas duas bases de dados)	-0,0782 (0,0606)	-0,128 (0,0908)	-0,0351 (0,0809)
<i>Observações</i>	2.698	1.342	1.356
Emprego formal ocupado (na segunda base de dados)	0,0141 (0,0433)	0,0529 (0,0621)	-0,0257 (0,0604)
<i>Observações</i>	3.332	1.762	1.570
Salário	0,166** (0,0482)	0,111 (0,0721)	0,222** (0,0647)
<i>Observações</i>	2.584	1.320	1.264
Renda domiciliar	-0,0357 (0,0363)	-0,0228 (0,0496)	-0,0548 (0,0532)
<i>Observações</i>	8.742	4.914	3.828

Fonte: Centro Paula Souza; Fundação Seade. Elaboração própria.

Nota: Nível de significância *10%, **5%.

Erro padrão entre parênteses.

Com a amostra considerando apenas os mais jovens, foi encontrado impacto positivo e significativo sobre ocupação ou ocupação formal (não condicional) entre as mulheres, com seu valor oscilando próximo a 8 p.p.

Os exercícios indicaram efeito positivo e estatisticamente significativo sobre os salários, sendo de 16,6 p.p. para o total da amostra e 22,2 p.p. entre os homens. Por outro lado, não foi identificado impacto sobre o percentual de pessoas que moravam em domicílio com renda superior a dois salários mínimos.

A Tabela 27 apresenta os resultados encontrados para aqueles que tiraram nota até 5 pontos acima ou abaixo da nota de corte no processo seletivo.

Tabela 27
Resultados do modelo de variáveis instrumentais para os indivíduos que tiraram nota até 5 pontos acima ou abaixo da nota de corte, por sexo

Variáveis	Total	Mulheres	Homens
Ocupação (nas duas bases de dados)	0,0632 (0,0694)	0,0618 (0,0978)	0,0521 (0,0971)
<i>Observações</i>	7.622	4.192	3.430
Ocupação (na segunda base de dados)	0,0825 (0,0661)	0,0841 (0,0947)	0,0711 (0,0903)
<i>Observações</i>	7.622	4.192	3.430
Emprego formal	0,124* (0,0710)	0,110 (0,0994)	0,130 (0,100)
<i>Observações</i>	7.622	4.192	3.430
Emprego formal ocupado (nas duas bases de dados)	0,0879 (0,0993)	0,00341 (0,160)	0,164 (0,124)
<i>Observações</i>	3.520	1.636	1.884
Emprego formal ocupado (na segunda base de dados)	0,158** (0,0782)	0,201* (0,111)	0,127 (0,109)
<i>Observações</i>	4.094	1.986	2.108
Salário	0,0574 (0,0962)	-0,0264 (0,138)	0,137 (0,134)
<i>Observações</i>	3.242	1.504	1.738
Renda domiciliar	-0,0283 (0,0779)	-0,121 (0,104)	0,102 (0,118)
<i>Observações</i>	7.622	4.192	3.430

Fonte: Centro Paula Souza; Fundação Seade. Elaboração própria.

Nota: Nível de significância *10%, **5%.

Erro padrão entre parênteses.

Com a amostra restrita aos indivíduos com notas próximas à de corte, foi encontrado impacto positivo e significativo sobre ocupação formal (12,4 p.p.) e sobre a formalização, considerando aqueles que já estavam ocupados (15,8 p.p.), particularmente entre as mulheres (20,1 p.p.)

DISCUSSÃO

Embora com variações regionais e de tipos de cursos, em seu conjunto, os resultados apontam para efeitos positivos do curso de ensino técnico do Centro Paula Souza sobre a probabilidade de estar ocupado (mais fortemente entre as mulheres), de estar em uma ocupação formal e de ter experimentado ganhos salariais após o treinamento (mais fortemente entre os homens).

Para se ter uma ideia das magnitudes dos impactos, vamos considerar os resultados de impacto estimados com o método de variável instrumental para toda a amostra (coluna Total da Tabela 18). Nela, estima-se que: há aumento de 4,37 pontos percentuais na probabilidade de estar ocupado; há aumento de 4,29 pontos percentuais na probabilidade de estar formalmente ocupado; e há aumento de 8,33 pontos percentuais na proporção das pessoas que declaram ter experimentado ganhos salariais após o curso do CPS.

Impacto sobre ocupação

O impacto de 4,37 pontos percentuais sobre a probabilidade de estar ocupado não é desprezível. Isto pode ser visto de várias maneiras. No período anterior ao programa, a taxa de ocupação era de 47,8% para o total da amostra. No período posterior ao programa, esta taxa aumentou para 60%. Portanto, observou-se um aumento na taxa de ocupação de 12,2 pontos percentuais (Tabela 6). Assim, primeiramente, a magnitude do impacto corresponde a cerca de 1/3 do aumento da taxa de ocupação para a amostra ($4,37/12,2=0,36$).

Segundo, antes do programa, a taxa de ocupação entre os que não frequentaram o CPS era de 56% (Tabela 6). Após o programa, esta taxa passou para 66,4%. De outra maneira, a taxa de desocupação passou para 33,6%. Se atribuímos o impacto do programa de 4,37 p.p. para aqueles que não frequentaram o CPS no período, a taxa de desocupação seria de 29%. Assim, a taxa de desocupação teria se reduzido em 14% ($13,9=(33,6-28,9)/33,6$), caso eles tivessem frequentado o CPS.

Por fim, comparou-se a magnitude do impacto com os resultados obtidos a partir de um painel de uma amostra dos dados da Pesquisa Mensal de Emprego (PME) do IBGE. Foi Construída uma amostra de modo a ser similar ao perfil dos inscritos no vestibulinho do CPS e cujo período esteja próximo daquele referente à

análise dos dados coletados pela Fundação Seade. Assim, consideramos o período de outubro, novembro e dezembro de 2011 e comparamos com os mesmos indivíduos 16 meses depois para uma amostra de indivíduos entre 15 e 37 anos, que tinham pelo menos ensino fundamental completo, não frequentavam a graduação e nem tinham diploma de graduação. A amostra é para todas as regiões metropolitanas brasileiras. Inicialmente, 63% dos indivíduos estavam ocupados e 37% encontravam-se desocupados. Entre os desocupados, 35% estavam ocupados 16 meses depois e 65% estavam desocupados. Assim, a chance de um indivíduo inicialmente desocupado deixar a desocupação 16 meses depois era de um pouco mais de 1/3. O impacto de 4,37 p.p. estimado implica aumentar esta probabilidade de estar ocupado em cerca de 12% ($0,12=0,0437/0,35$).

Impacto sobre a formalidade

Exercícios similares podem ser realizados para a probabilidade de o indivíduo ter uma ocupação formal. A partir da Tabela 18, estimou-se um aumento em 4,29 pontos percentuais na probabilidade de estar ocupado formalmente. Curiosamente, a Tabela 6 apresenta uma redução na taxa de formalização de 42,5% para 33,7% para toda a amostra da Fundação Seade ao longo do período em análise. Tomando como ponto de partida a taxa de 42,5%, o impacto do CPS corresponde a um aumento de 10% na taxa de formalização ($0,10=0,0249/0,425$).

Do mesmo modo, comparou-se a magnitude do impacto com os resultados obtidos a partir do mesmo painel da amostra dos dados da Pesquisa Mensal de Emprego (PME) do IBGE descrito anteriormente. No período inicial, 44% dos individuais eram ocupados formais e 55% eram indivíduos não ocupados ou ocupados não formais para amostra selecionada em todas as regiões metropolitanas. Destes não ocupados ou ocupados não formais, 22% passam a estar ocupados formalmente 16 meses mais tarde. Ou seja, a probabilidade de um indivíduo não formal passar a formal na janela de 16 meses é de 22%. O impacto estimado de 4,29 p.p. sugere que o curso de ensino técnico profissionalizante do CPS sobre um indivíduo não formal aumenta a sua chance de estar ocupado formalmente em cerca de 19% ($0,19=0,429/0,22$).

Impacto sobre o aumento salarial

A partir da Tabela 18, estimou-se um aumento de 8,33 pontos percentuais na proporção das pessoas que declaram terem experimentado ganhos salariais após o curso do CPS. A Tabela 6 apresenta as proporções dos indivíduos da amostra da Fundação Seade que declararam ter tido aumentos salariais no período. Entre os que frequentaram o curso técnico profissional do CPS, 47% afirmaram ter tido aumentos salariais. Entre os que não frequentaram o CPS, esse percentual é de 39,2%. Ao se extrapolar a estimativa de impacto para aqueles que não frequentaram o CPS, pode-se estimar que o CPS aumentaria em 21,25% ($21,25 = 8,33/39,2$) a probabilidade de ter aumentos salariais para um indivíduo que não frequentou a CPS caso o tivesse frequentado.

Por fim, também comparou-se a magnitude do impacto com os resultados obtidos a partir do mesmo painel da amostra dos dados da Pesquisa Mensal de Emprego (PME) do IBGE descrito anteriormente. Nele, verificou-se que, entre os indivíduos da amostra selecionada, 55,2% obtiveram ganhos reais em seus salários no intervalo de 16 meses. Ao se extrapolar a estimativa de impacto para esses indivíduos, pode-se estimar que o CPS aumentaria em 15% ($15 = 8,33/55,2$) a probabilidade de ter aumentos salariais para um indivíduo que não frequentou a CPS caso o tivesse frequentado.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este trabalho contribui para a literatura brasileira de economia da educação em duas dimensões. Primeiramente, o próprio objeto do estudo, a despeito de sua enorme relevância para a elaboração de políticas públicas, foi pouco investigado pelos acadêmicos da área. Em segundo lugar, e talvez mais importante, foram utilizados dados ainda não explorados na literatura, estruturados em painel de indivíduos, permitindo considerar as características não observáveis que são invariantes no tempo na estimativa do impacto sobre mercado de trabalho.

Os resultados mostram que há impacto significativo de se cursar ensino técnico sobre algumas variáveis de mercado de trabalho. Tanto o modelo básico (de diferenças em diferenças com efeito fixo do indivíduo) quanto o de variável instrumental apontaram impacto positivo sobre ocupação, principalmente entre as

mulheres. Ambas as metodologias também indicam resultados positivos sobre salários, com efeito mais forte entre os homens.

Também foram explorados resultados heterogêneos, em duas dimensões: geográfica; e por eixo tecnológico de cursos.

Os resultados em termos de ocupação, emprego formal e salários são, em geral, maiores na RMSP do que no interior do Estado. Todavia, quando se separa a análise por gênero, os salários de mulheres são mais fortemente influenciados no interior e o dos homens na RMSP.

Quando são analisados os resultados por eixo tecnológico, chama a atenção o impacto positivo na ocupação, formalização e nos salários dos cursos de Ambiente e Saúde.

Por fim, outras dimensões que não as analisadas aqui podem ter sido afetadas pelo curso de ensino profissionalizante, como redução da criminalidade e da gravidez prematura, dimensões que podem ser objeto de futuros estudos.

REFERÊNCIAS

ANGRIST, J.D.; PISCHKE, J. *Mostly harmless econometrics: an empiricist's companion*. Princeton: Princeton University Press, 2009.

ARRIAGADA, A.M.; ZIDERMAN, A. Vocational Education, Occupational Choice and Labour Market Earnings in Brazil. *WPS*, n. 1037. World Bank, Population and Human Resources Department, 1992.

CARD, D. The Causal Effect of Education on Earnings. In: Orley ASHENFELTER, O.; CARD, D. (Ed.). *Handbook of labor economics*. Amsterdam, New York and Oxford: Elsevier Science, 1999. v. 3

_____. Estimating the Return to Schooling: Progress on Some Persistent Econometric Problems. *Econometrica*, n. 69, p. 1127-1160, 2001.

CASTRO, C.M. Vocational Education and the Training of Industrial Labour in Brazil. *International Labour Review*, v.118, n. 5, p. 617-630, 1979.

CORSEUIL, C.H. et al. A rotatividade dos jovens no mercado de trabalho formal brasileiro. *Mercado de Trabalho: conjuntura e análise*, v. 18, n. 55, p. 23-29, ago. 2013.

GRILICHES, Z. Estimating the Returns to Schooling: Some Econometric Problems. *Econometrica*, v. 45, n. 1, p. 1-22, 1977.

HANUSHEK, E.A.; WOESSMANN, L.; ZHANG, L. General Education, Vocational Education, and Labor-Market Outcomes Over the Life Cycle. *NBER Working Paper Series*, n. 17504, 2011.

IMBENS, G.W.; ANGRIST, J.D. Identification and Estimation of Local Average Treatment Effects. *Econometrica*, v. 62, p. 467-475, 1994.

IMBENS, G. W.; LEMIEUX, T. Regression discontinuity designs: A guide to practice. *Journal of Econometrics*, v. 142, n. 2, p. 615-635, 2008.

KRUEGER, D.; KUMAR, K. Skill-Specific Rather Than General Education: A Reason for US-Europe Growth Differences? *Journal of Economic Growth*, v. 9, n. 2, p. 167-207, 2004.

LEE, S.; LEMIEUX, T. Regression Discontinuity Designs in Economics. *Journal of Economic Literature*, v. 48, p. 281-355, 2010.

MALAMUD, O.; POP-ELECHES, C. General Education versus Vocational Training: Evidences from an Economy in Transition. *The Review of Economics and Statistics*, v. 92, n. 1, p. 43-60, 2010.

NERI, M. *A educação profissional e você no mercado de trabalho*. Rio de Janeiro: FGV/CPS, 2010.

OCDE. *Learning for Jobs*. France, 2010. Disponível em: <http://www.oecd-ilibrary.org/education/learning-for-jobs_9789264087460-en>. Acesso em: 05 ago. 2014.

PIOPIUNIK, M.; RYAN, P. Improving the transition between education/training and the labour market: What can we learn from various national approaches? *Analytical Report*, v. 13, p. 1-69, 2012.

RYAN, P. The school-to-work transition: a cross-national perspective. *Journal of Economic Literature*, v. 39, p. 34-92, 2001.

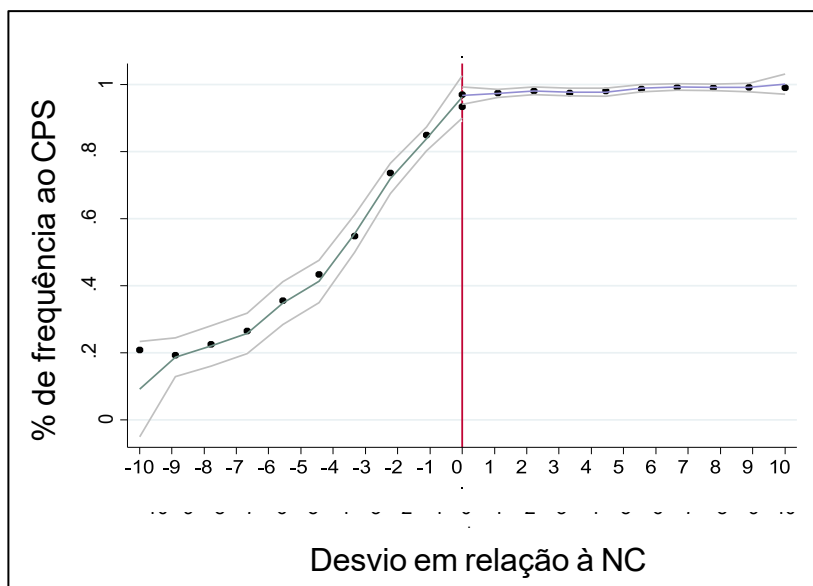
SÃO PAULO. Secretaria de Desenvolvimento Econômico, Ciência e Tecnologia. *Centro Paula Souza*. 2014. Disponível em: <www.centropaulasouza.sp.gov.br>. Acesso em: 17 jul. 2014.

SEVERNINI, E. R.; ORELLANO, V.I.F. O efeito do ensino profissionalizante sobre a probabilidade de inserção no mercado de trabalho e sobre a renda no período pré-PLANFOR. *Revista ANPEC*, v. 11, p. 155-174, 2010.

VASCONCELLOS, L. et al. *Avaliação econômica do Ensino Médio profissional*. São Paulo, Fundação Itaú Social, 2010. (Programa Avaliação Econômica de Projetos Sociais, Relatório de avaliação, 14).

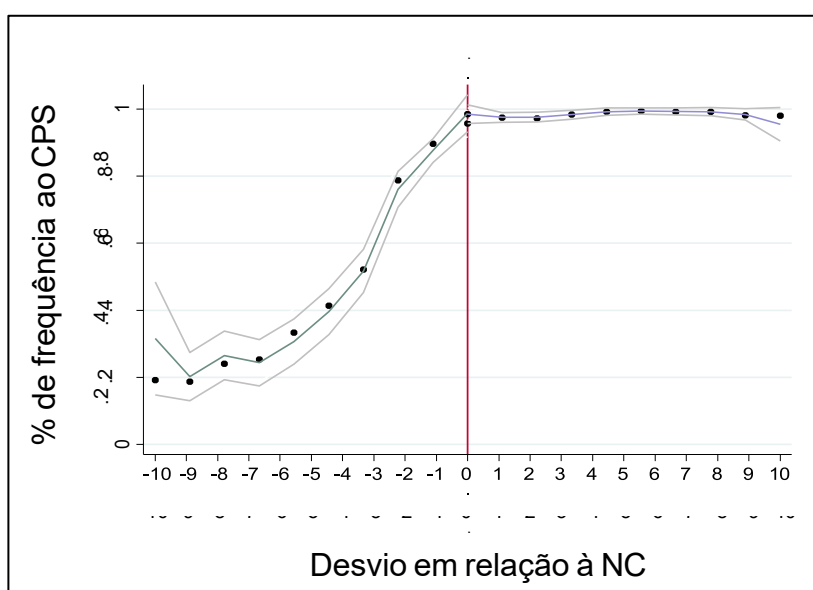
Apêndice
A Taxas de frequência e
desvios da nota de corte

Gráfico 1
Taxas de frequência (mulheres) – ajuste polinomial



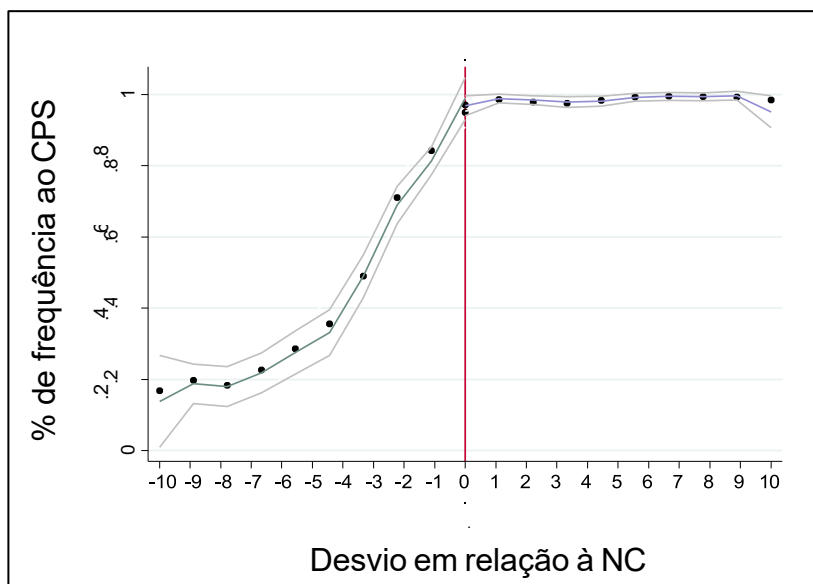
Fonte: Centro Paula Souza; Fundação Seade. Elaboração própria.

Gráfico 2
Taxas de frequência (homens) – ajuste polinomial



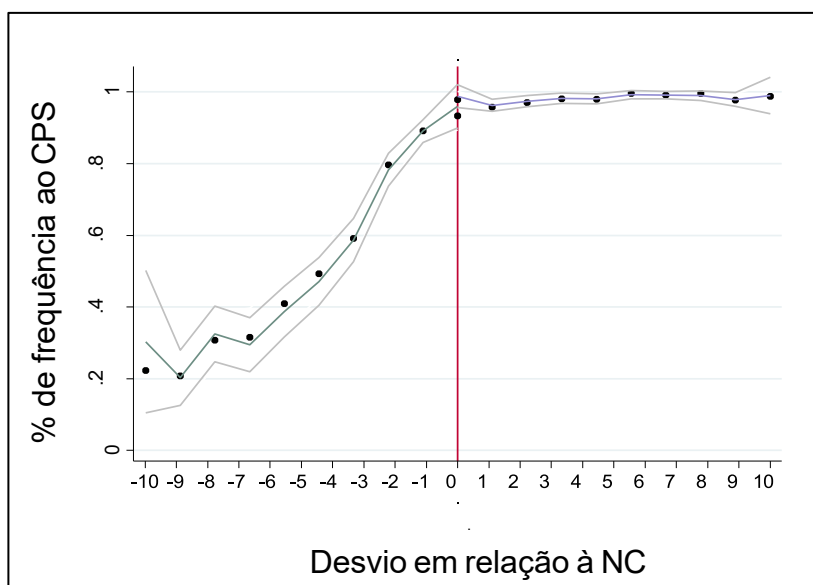
Fonte: Centro Paula Souza; Fundação Seade. Elaboração própria.

Gráfico 3
Taxas de frequência (RMSP) – ajuste polinomial



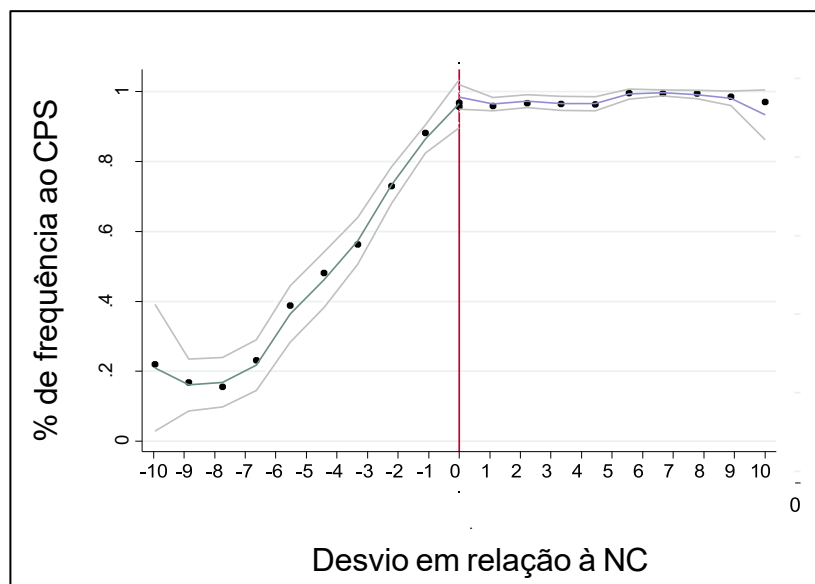
Fonte: Centro Paula Souza; Fundação Seade. Elaboração própria.

Gráfico 4
Taxas de frequência (Interior) – ajuste polinomial



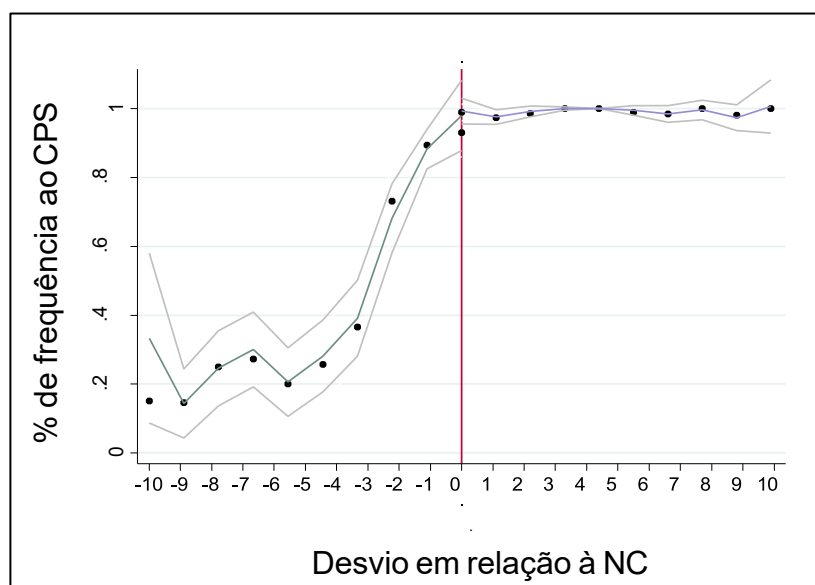
Fonte: Centro Paula Souza; Fundação Seade. Elaboração própria.

Gráfico 5
Taxas de frequência (Eixo 1) – ajuste polinomial



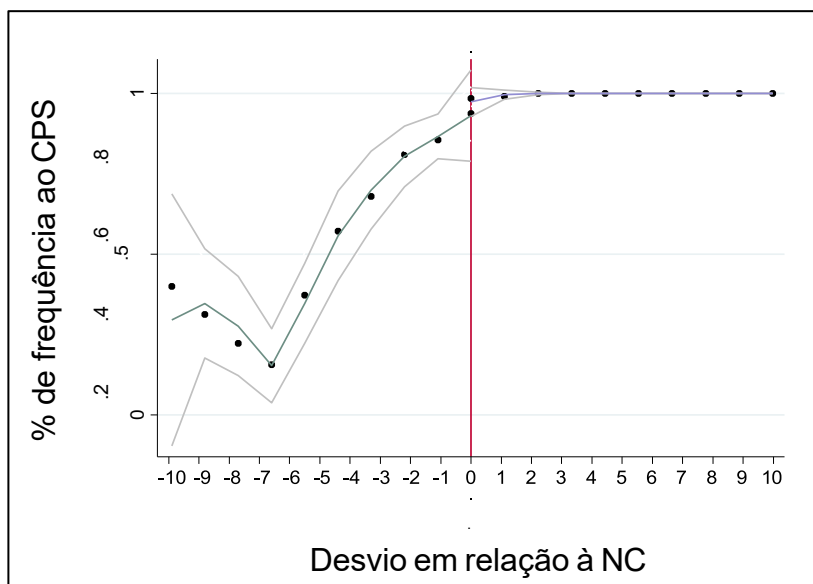
Fonte: Centro Paula Souza; Fundação Seade. Elaboração própria.

Gráfico 6
Taxas de frequência (Eixo 2) – ajuste polinomial



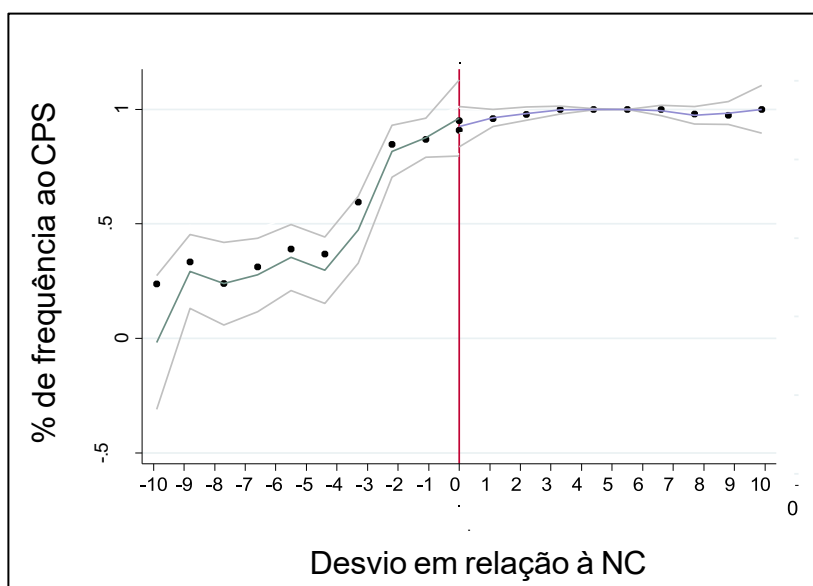
Fonte: Centro Paula Souza; Fundação Seade. Elaboração própria.

Gráfico 7
Taxas de frequência (Eixo 3) – ajuste polinomial



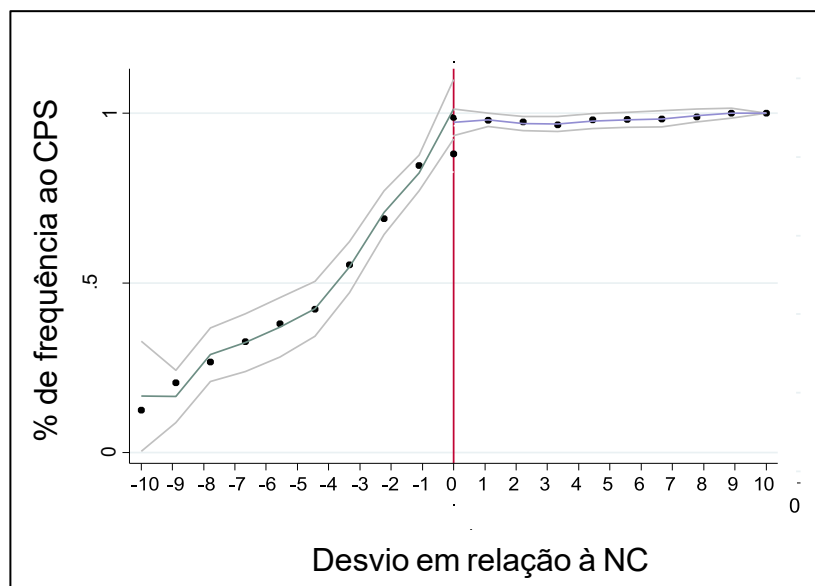
Fonte: Centro Paula Souza; Fundação Seade. Elaboração própria.

Gráfico 8
Taxas de frequência (Eixo 4) – ajuste polinomial



Fonte: Centro Paula Souza; Fundação Seade. Elaboração própria.

Gráfico 9
Taxas de frequência (Eixo 5) – ajuste polinomial



Fonte: Centro Paula Souza; Fundação Seade. Elaboração própria.

Apêndice B
Tabelas com os resultados
do primeiro estágio

Tabela 1
Resultados do modelo de variáveis Instrumentais
Região Metropolitana de São Paulo – RMSP

Primeiro estágio			
Variáveis	Total	Mulheres	Homens
Amostra 1 – todos os indivíduos	0,574** (0,0121)	0,572** (0,0167)	0,577** (0,0175)
<i>Observações</i>	7.430	3.914	3.516
Amostra 2 – indivíduos ocupados na ocasião do processo seletivo (critério primeira base de dados)	0,606** (0,0172)	0,600** (0,0256)	0,611** (0,0231)
<i>Observações</i>	3.440	1.576	1.864
Amostra 3 – indivíduos ocupados na ocasião do processo seletivo (critério segunda base de dados)	0,611** (0,0159)	0,616** (0,0230)	0,606** (0,0222)
<i>Observações</i>	3.968	1.890	2.078
Amostra 4 – indivíduos ocupados nos dois períodos de tempo (critério segunda base de dados)	0,605** (0,0182)	0,614** (0,0271)	0,597** (0,0246)
<i>Observações</i>	3.144	1.442	1.702

Fonte: Centro Paula Souza; Fundação Seade. Elaboração própria.

Nota: Nível de significância *10%, **5%.

Erro padrão entre parênteses.

Tabela 2
Resultados do modelo de variáveis instrumentais
Interior do Estado de São Paulo

Primeiro estágio			
Variáveis	Total	Mulheres	Homens
Amostra 1 – indivíduos ocupados na ocasião do processo seletivo (critério primeira base de dados)	0,460** (0,0131)	0,448** (0,0179)	0,474** (0,0192)
<i>Observações</i>	7.582	4.084	3.498
Amostra 2 – indivíduos ocupados na ocasião do processo seletivo (critério primeira base de dados)	0,511** (0,0178)	0,487** (0,0266)	0,531** (0,0238)
<i>Observações</i>	3.736	1.680	2.056
Amostra 3 – indivíduos ocupados na ocasião do processo seletivo (critério segunda base de dados)	0,507** (0,0169)	0,493** (0,0251)	0,519** (0,0229)
<i>Observações</i>	4.250	2.022	2.228
Amostra 4 – indivíduos ocupados nos dois períodos de tempo (critério segunda base de dados)	0,517** (0,0187)	0,491** (0,0287)	0,537** (0,0246)
<i>Observações</i>	3.476	1.574	1.902

Fonte: Centro Paula Souza; Fundação Seade. Elaboração própria.

Nota: Nível de significância *10%, **5%.

Desvio padrão entre parênteses.

Tabela 3
Resultados do modelo de variáveis instrumentais
Eixo 1 – Gestão e Negócios

Primeiro estágio			
Variáveis	Total	Mulheres	Homens
Amostra 1 – indivíduos ocupados na ocasião do processo seletivo (critério primeira base de dados)	0,469** (0,0156)	0,466** (0,0186)	0,476** (0,0288)
<i>Observações</i>	5.726	3.906	1.820
Amostra 2 – indivíduos ocupados na ocasião do processo seletivo (critério primeira base de dados)	0,492** (0,0214)	0,503** (0,0265)	0,473** (0,0362)
<i>Observações</i>	2.898	1.806	1.092
Amostra 3 – indivíduos ocupados na ocasião do processo seletivo (critério segunda base de dados)	0,493** (0,0201)	0,499** (0,0247)	0,482** (0,0348)
<i>Observações</i>	3.330	2.112	1.218
Amostra 4 – indivíduos ocupados nos dois períodos de tempo (critério segunda base de dados)	0,493** (0,0227)	0,505** (0,0282)	0,472** (0,0381)
<i>Observações</i>	2.692	1.670	1.022

Fonte: Centro Paula Souza; Fundação Seade. Elaboração própria.

Nota: Nível de significância *10%, **5%.

Erro padrão entre parênteses.

Tabela 4
Resultados do modelo de variáveis instrumentais
Eixo 2 - Controle e Processos Industriais

Primeiro estágio			
Variáveis	Total	Mulheres	Homens
Amostra 1 – indivíduos ocupados na ocasião do processo seletivo (critério primeira base de dados)	0,587** (0,0192)	0,555** (0,0457)	0,594** (0,0212)
<i>Observações</i>	2.754	524	2.230
Amostra 2 – indivíduos ocupados na ocasião do processo seletivo (critério primeira base de dados)	0,631** (0,0250)	0,585** (0,0780)	0,637** (0,0264)
<i>Observações</i>	1.468	152	1.316
Amostra 3 – indivíduos ocupados na ocasião do processo seletivo (critério segunda base de dados)	0,634** (0,0237)	0,630** (0,0720)	0,634** (0,0251)
<i>Observações</i>	1.594	178	1.416
Amostra 4 – indivíduos ocupados nos dois períodos de tempo (critério segunda base de dados)	0,639** (0,0261)	0,594** (0,0882)	0,644** (0,0274)
<i>Observações</i>	1.316	126	1.190

Fonte: Centro Paula Souza; Fundação Seade. Elaboração própria.

Nota: Nível de significância *10%, **5%.

Erro padrão entre parênteses.

Tabela 5
Resultados do modelo de variáveis instrumentais
Eixo 3 – Informação e Comunicação

Primeiro estágio			
Variáveis	Total	Mulheres	Homens
Amostra 1 – indivíduos ocupados na ocasião do processo seletivo (critério primeira base de dados)	0,436** (0,0266)	0,495** (0,0447)	0,402** (0,0330)
<i>Observações</i>	2.000	620	1.380
Amostra 2 – indivíduos ocupados na ocasião do processo seletivo (critério primeira base de dados)	0,479** (0,0453)	0,469** (0,0893)	0,483** (0,0527)
<i>Observações</i>	670	162	508
Amostra 3 – indivíduos ocupados na ocasião do processo seletivo (critério segunda base de dados)	0,472** (0,0415)	0,585** (0,0776)	0,429** (0,0487)
<i>Observações</i>	820	224	596
Amostra 4 – indivíduos ocupados nos dois períodos de tempo (critério segunda base de dados)	0,451** (0,0453)	0,536** (0,0954)	0,425** (0,0514)
<i>Observações</i>	672	166	506

Fonte: Centro Paula Souza; Fundação Seade. Elaboração própria.

Nota: Nível de significância *10%, **5%.

Erro padrão entre parênteses.

Tabela 6
Resultados do modelo de variáveis instrumentais
Eixo 4 – Ambiente e Saúde

Primeiro estágio			
Variáveis	Total	Mulheres	Homens
Amostra 1 – indivíduos ocupados na ocasião do processo seletivo (critério primeira base de dados)	0,520** (0,0289)	0,548** (0,0310)	0,359** (0,0762)
<i>Observações</i>	1.366	1.152	214
Amostra 2 – indivíduos ocupados na ocasião do processo seletivo (critério primeira base de dados)	0,528** (0,0433)	0,574** (0,0463)	0,318** (0,105)
<i>Observações</i>	532	418	114
Amostra 3 – indivíduos ocupados na ocasião do processo seletivo (critério segunda base de dados)	0,544** (0,0400)	0,591** (0,0430)	0,306** (0,0961)
<i>Observações</i>	656	528	128
Amostra 4 – indivíduos ocupados nos dois períodos de tempo (critério segunda base de dados)	0,498** (0,0487)	0,552** (0,0528)	0,229** (0,109)
<i>Observações</i>	482	528	96

Fonte: Centro Paula Souza; Fundação Seade. Elaboração própria.

Nota: Nível de significância *10%, **5%.

Erro padrão entre parênteses.

Tabela 7
Resultados do modelo de variáveis instrumentais
Eixo 5 – Outros

Primeiro estágio			
Variáveis	Total	Mulheres	Homens
Amostra 1 – indivíduos ocupados na ocasião do processo seletivo (critério primeira base de dados)	0,572** (0,0175)	0,570** (0,0240)	0,576** (0,0254)
<i>Observações</i>	3.166	1.796	1.370
Amostra 2 – indivíduos ocupados na ocasião do processo seletivo (critério primeira base de dados)	0,618** (0,0235)	0,617** (0,0366)	0,620** (0,0305)
<i>Observações</i>	1.608	718	890
Amostra 3 – indivíduos ocupados na ocasião do processo seletivo (critério segunda base de dados)	0,621** (0,0224)	0,628** (0,0334)	0,616** (0,0300)
<i>Observações</i>	1.818	870	948
Amostra 4 – indivíduos ocupados nos dois períodos de tempo (critério segunda base de dados)	0,634** (0,0248)	0,637** (0,0384)	0,635** (0,0318)
<i>Observações</i>	1.458	668	790

Fonte: Centro Paula Souza; Fundação Seade. Elaboração própria.

Nota: Nível de significância *10%, **5%.

Erro padrão entre parênteses.