

Mercado de Trabalho

conjuntura e análise

ANO 28 | abril de 2022

73

ipea

Governo Federal

Ministério da Economia

Ministro Paulo Guedes

ipea Instituto de Pesquisa
Econômica Aplicada

Fundação pública vinculada ao Ministério da Economia, o Ipea fornece suporte técnico e institucional às ações governamentais – possibilitando a formulação de inúmeras políticas públicas e programas de desenvolvimento brasileiros – e disponibiliza, para a sociedade, pesquisas e estudos realizados por seus técnicos.

Presidente

Erik Alencar de Figueiredo

Diretor de Desenvolvimento Institucional

André Sampaio Zuvanov

**Diretor de Estudos e Políticas do Estado,
das Instituições e da Democracia**

Flavio Lyrio Carneiro

**Diretor de Estudos e Políticas
Macroeconômicas**

Marco Antônio Freitas de Hollanda Cavalcanti

**Diretor de Estudos e Políticas Regionais,
Urbanas e Ambientais**

Nilo Luiz Saccaro Júnior

**Diretor de Estudos e Políticas Setoriais de Inovação
e Infraestrutura**

João Maria de Oliveira

Diretor de Estudos e Políticas Sociais

Herton Ellery Araújo

**Diretor de Estudos e Relações Econômicas
e Políticas Internacionais (substituto)**

José Eduardo Malta de Sá Brandão

Assessor-chefe de Imprensa e Comunicação

André Reis Diniz

Ouvidoria: <http://www.ipea.gov.br/ouvidoria>

URL: <http://www.ipea.gov.br>

Mercado de Trabalho: conjuntura e análise

CORPO EDITORIAL

Editor Responsável

Sandro Pereira Silva

Membros

Carlos Henrique Leite Corseuil

Felipe Mendonça Russo

Lauro Ramos

Sandro Sacchet de Carvalho

Equipe de Apoio

Bruna de Souza Azevedo

Carolina Lopes de Carvalho Vital

Gabriela Carolina Rezende Padilha

Máira Albuquerque Penna Franca

Leandro Pereira da Rocha

© Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada – ipea 2022

Mercado de trabalho : conjuntura e análise / Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada; Ministério do Trabalho. – v.1, n.0, (mar.1996)- .- Brasília: Ipea: Ministério do Trabalho, 1996-

Irregular (de 1996-2008); Trimestral (de 2009-2012); Semestral (a partir de 2013).

Título da capa: Mercado de Trabalho: conjuntura e análise

ISSN 1676-0883

1. Mercado de Trabalho. 2. Estatísticas do Trabalho. 3. Brasil. 4. Periódicos. I. Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada. II. Brasil. Ministério do Trabalho.

CDD 331.1205

DOI: <http://dx.doi.org/10.38116/bmt73>

As publicações do Ipea estão disponíveis para download gratuito nos formatos PDF (todas) e EPUB (livros e periódicos). Acesse: <http://www.ipea.gov.br/portal/publicacoes>

As opiniões emitidas nesta publicação são de exclusiva e inteira responsabilidade dos autores, não exprimindo, necessariamente, o ponto de vista do Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada ou do Ministério da Economia.

É permitida a reprodução deste texto e dos dados nele contidos, desde que citada a fonte. Reproduções para fins comerciais são proibidas.

RETORNO DA EDUCAÇÃO TÉCNICA NO BRASIL: UM ESTUDO EM PAINEL E CROSS-SECTION DE 2007 A 2018¹

Thiago Mendes Rosa²
Bruno de Oliveira Cruz³
Luiz Rubens Câmara de Araújo⁴

1 INTRODUÇÃO

A transição entre escola e trabalho é um dos principais desafios para gestores públicos em diversos países, incluindo o Brasil. A Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílio (PNAD) 2014,⁵ por exemplo, aponta que a taxa de desemprego entre os jovens com faixa etária de 18 a 24 anos era de 10,95%, taxa maior que a média brasileira. Ademais, a PNAD 2014 mostra ainda que o percentual de jovens que não estudam e não trabalham, os chamados nem-nem, representavam 23,5%. Uma extensa literatura tem mostrado efeitos de longo prazo sobre a trajetória profissional de jovens quando há uma dificuldade nessa transição escola-trabalho (De Fraja, Lemos e Rockey, 2021; Nickell e Quintini, 2002); menor renda, maior risco de desemprego no futuro, pobreza e até maior chance de envolvimento em atividades criminosas são algumas dessas consequências. Uma das iniciativas de melhoria nessa transição é o ensino técnico e profissionalizante, onde haveria uma transição mais suave e direta para o mercado de trabalho dos jovens.

Por seu turno, 83% das pessoas com 25 anos têm no máximo qualificação equivalente ao ensino médio – ou seja, aproximadamente 11 anos de estudos. Os indivíduos com escolaridade equivalente ao ensino fundamental completo são 10% do total, 32% com fundamental incompleto e 12% sem escolaridade formal. Em resumo, parte relevante da população em idade ativa possui baixa qualificação e tem dificuldades de inserção no mercado de trabalho em ocupações que exijam maior qualificação. Nesse cenário, a educação técnica se apresenta como uma alternativa de ampliação das oportunidades no mercado laboral para os jovens, reduzindo o desemprego e se tornando uma fonte de renda (Frigotto, 2005).

Dessa forma, identificar se de fato há ganhos salariais no ensino técnico é essencial nesse debate. Assim, este estudo analisa qual o retorno para os jovens, em termos salariais ou na carreira profissional, ao atuarem em ocupações que exijam qualificações técnicas ou ao serem portadores

1. DOI: <http://dx.doi.org/10.38116/bmt73/pf1>

2. Chefe de gabinete da Diretoria de Estudos e Pesquisas Socioeconômicas da Companhia de Planejamento do Distrito Federal (Dieps/Codeplan). *E-mail*: <thiagomendesrosa@outlook.com>.

3. Técnico de planejamento e pesquisa na Diretoria de Estudos e Políticas Regionais, Urbanas e Ambientais (Dirur) do Ipea. *E-mail*: <bruno.cruz@ipea.gov.br>.

4. Analista estatístico da Dieps/Codeplan. *E-mail*: <luz.araujo@codeplan.df.gov.br>.

5. Os dados da PNAD 2014 são aqui utilizados pela presença nesta pesquisa do suplemento sobre educação técnica e profissionalizante.

de um diploma de ensino técnico. Utilizando um painel com as informações referentes aos trabalhadores formais da Relação Anual de Informações Sociais (Rais) para o período 2007-2018, este artigo estima os efeitos sobre a remuneração de trabalhadores em ocupações relacionadas ao ensino técnico no mercado formal.⁶ A estratégia de identificação na Rais é a de utilizar as ocupações, denominadas doravante como ocupações técnicas, listadas no Catálogo Nacional de Cursos Técnicos (CNCT), do Ministério da Educação (MEC). Neste catálogo, relacionam-se as ocupações as quais o egresso de cursos técnicos poderiam exercer como profissão, ou seja, a partir das habilidades aprendidas nos cursos, são relacionadas as competências necessárias nas ocupações correspondentes na Classificação Brasileira de Ocupações (CBO).

Na literatura brasileira, a maioria dos trabalhos tem como foco as pesquisas domiciliares, em especial, utilizam o suplemento do ensino técnico da PNAD 2007, do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), ou seja, grande parte dos trabalhos foca em pesquisas em *cross-section*. O ganho metodológico do uso de painel é a possibilidade de se controlar para fatores não observados, invariantes ao longo do tempo (Stevens, Kurlaender e Grosz, 2019). A estrutura do modelo, no entanto, dificulta a estimativa por efeitos fixos e, na tentativa de superar as restrições metodológicas dos dados aqui apresentados, estimou-se um modelo de efeito aleatório complexo *within-between* com dados pareados. Como um teste de robustez nos modelos, utilizou-se também as estimativas, controlando para seleção no mercado de trabalho, das duas séries das PNADs 2007 e 2014, para avaliar a consistência dos resultados em painel.

Os resultados mostram que os trabalhadores que exerceram ocupações técnicas em 2007 tiveram um ganho salarial positivo e significativo variando entre 21,3% e 24,9%, quando comparado com os demais trabalhadores, controlando para diversas características, como escolaridade, experiência, idade e sexo. Trabalhadores da indústria também parecem se beneficiar mais do ensino técnico que os trabalhadores dos demais setores. Quando a análise se restringe ao grupo de 18 anos de idade (e sem nenhum registro formal anterior no mercado de trabalho) e com escolaridade equivalente ao ensino médio completo, ainda é possível identificar um efeito positivo do ensino técnico, mas em menor magnitude, entre 5,8% e 7,3%. Os resultados do painel são robustos quando se estima na metodologia de dados pareados e nos efeitos aleatórios *within-between*. Os resultados das *cross-section* apontam na mesma direção, ainda que parte dos efeitos sejam menos evidentes para o ano de 2014, não é possível identificar efeito significativo para os jovens naquele ano.⁷

Por fim, realiza-se uma análise de custo-benefício da seguinte forma: a partir do cálculo do retorno privado do ensino técnico, estima-se o valor máximo que poderia ser gasto por aluno no ensino técnico, de modo que o benefício privado seja igual ao custo por aluno, considerando uma gama de diferentes taxas de desconto (6%, 12%, 18%). Os resultados, comparados com

6. Utiliza-se 2007 como data do início do painel como comparabilidade com a PNAD 2007, que conta com um questionário suplementar sobre o ensino técnico.

7. Esta evidência abre a possibilidade de um estudo específico e mais aprofundado com base no painel da Rais para os diversos entrantes no mercado de trabalho em diferentes anos. Desta forma, seria possível qualificar melhor o resultado obtido para jovens na PNAD 2014. Esta análise, contudo, está além do escopo deste artigo.

as estimativas de custo ideal de Araújo *et al.* (2016), mostram que os ganhos salariais para os indivíduos superam estes custos ideais.

2 IMPORTÂNCIA DA EDUCAÇÃO, ENSINO TÉCNICO E OS IMPACTOS NO MERCADO DE TRABALHO

Existe longa literatura discutindo a transição escola-trabalho, tanto com foco em programas específicos,⁸ como em treinamento profissional e no ensino técnico propriamente dito. Para discussão a respeito do ensino técnico, há algumas linhas de pesquisa que analisam o tema: em primeiro lugar, existe um debate sobre a complementaridade ou não entre o ensino formal e o ensino técnico. A oferta dos dois tipos de cursos, simultâneos ou sequenciais, propiciaria a formação de cidadãos mais críticos e geraria um incentivo para continuidade de estudos, em contraposição a cursos de curta duração, sem necessidade de ensino acadêmico formal.⁹ Uma segunda linha de pesquisa analisa o impacto sobre os salários e o rendimento dos egressos em contraposição aos demais trabalhadores (Stevens, Kurlaender e Grosz, 2019; Carruthers e Sanford, 2018). Uma sequência dessa linha de estudo debate a heterogeneidade tanto do tipo de curso quanto do setor de atividade para o qual o treinamento é destinado (Sakellariou, 2003). Outra linha de análise debate se o impacto heterogêneo do treinamento seria o efeito diferenciado por gênero dos cursos ofertados. Greenberg, Michalopoulos e Robins (2003), Heckman e Smith (2004), Card, Kluve e Weber (2010; 2018) e Vooren *et al.* (2019) revisam diversos estudos sobre as políticas de treinamento para o mercado de trabalho, tendo como objetivo a melhoria salarial ou a redução de fricções neste mercado. Em resumo, os autores concluem que a maioria dos trabalhos sugere efeitos positivos e significativos de médio e longo prazos do ensino profissional sobre o rendimento dos trabalhadores.

Na literatura brasileira, o principal foco de trabalhos empíricos residiu na utilização do suplemento especial sobre o ensino profissional da PNAD 2007. Os resultados em geral mostram um efeito positivo e significativo do ensino técnico/profissional sobre os salários, entre 12% e 14% (Vasconcellos, Lima e Menezes-Filho, 2010). Barros *et al.* (2011) compararam indivíduos entre 25 e 65 anos do Espírito Santo com os demais indivíduos da região Sudeste e encontraram um retorno 11% maior para trabalhadores com diploma de ensino técnico.

Aguas (2014), também utilizando a PNAD 2007, estima o retorno da educação utilizando três abordagens diferentes: mínimos quadrados ordinários (MQO), tratamento/controle e *propensity score*. A autora encontra um prêmio salarial positivo e significante para os portadores de diploma do ensino técnico, entre 21% e 24%. Considerando dados longitudinais, Oliveira e Rios-Neto (2007) analisaram o impacto do Plano Nacional de Qualificação Profissional, introduzido em Belo Horizonte entre 1996 e 2000, utilizando a base própria do Centro de Desenvolvimento e Planejamento Regional da Faculdade de Ciências Econômicas da

8. Corseuil, Foguel e Gonzaga (2019) avaliam o impacto do programa Jovem Aprendiz, mostrando o efeito positivo sobre a carreira de jovens entrantes no mercado de trabalho (Fersterer, Pischke e Winter-Ebmer, 2008).

9. Vieira e Alves (2009) e Frigotto (2005) discutem essa questão no caso brasileiro. Na literatura internacional, pode-se citar Biavaschi *et al.* (2012), Kahyarara e Teal (2008), Psacharopoulos (1994), Meer (2007) e Krafft (2018).

Universidade Federal de Minas Gerais (Cedeplar/Face/UFMG), e encontraram uma redução do tempo de desemprego entre os tratados. Reis (2015) utilizou a Pesquisa Mensal de Emprego (PME), do IBGE, de janeiro de 2006 a dezembro de 2012, e encontrou um impacto positivo da educação técnica nos salários por hora de 8%.

Assim, a literatura brasileira a respeito do impacto do ensino técnico sobre o mercado trabalho é concentrada fortemente no suplemento especial de ensino técnico da PNAD e em alguns poucos trabalhos longitudinais, sendo que nenhum deles utiliza a Rais. Nesse artigo, utiliza-se não apenas a Rais, mas também os resultados mais atualizados do suplemento especial do ensino profissional da PNAD 2014. Desta forma, aplicando dados longitudinais e duas *cross-sections*, este estudo fornece uma visão mais aprofundada dos impactos do ensino técnicos sobre o mercado de trabalho, buscando auxiliar de forma mais ampla no debate sobre a transição escola-trabalho no Brasil.

3 RESULTADOS EMPÍRICOS

As duas bases de dados utilizadas no estudo foram a Rais e a PNAD nos anos do suplemento especial (2007 e 2014). Para a Rais, o período coberto foi de 2007 a 2018, sendo considerados trabalhadores com contrato ativo no final do ano, acima de 18 anos (exclusive jovens aprendizes), com mais de dez horas de contrato de trabalho semanais e trabalhadores recebendo igual ou acima ao salário mínimo vigente. Para a construção do painel, utilizou-se uma combinação de: primeiro nome com sobrenome, Programa de Integração Social (PIS), carteira de trabalho e Cadastro de Pessoa Física (CPF), tendo 2007 como ano-base. Se os trabalhadores tivessem mais de um vínculo, manteve-se aquele com maior remuneração.

Para definir a ocupação técnica, no nosso caso o tratamento para a regressão em painel, foram selecionadas todas as ocupações (CBOs) listadas no CNTC,¹⁰ sendo identificados os trabalhadores que estavam nessas ocupações em 2007.¹¹ Também foram selecionados trabalhadores em ocupações com, no mínimo, nível de educação formal do ensino médio, ficando esses trabalhadores nas demais ocupações não técnicas no grupo controle. Seguimos estes dois grupos de trabalhadores iniciando em 2007 até 2018, com os dados longitudinais para captar as diferenças entre os dois grupos de forma mais eficiente que por meio de dados de *cross-section*.

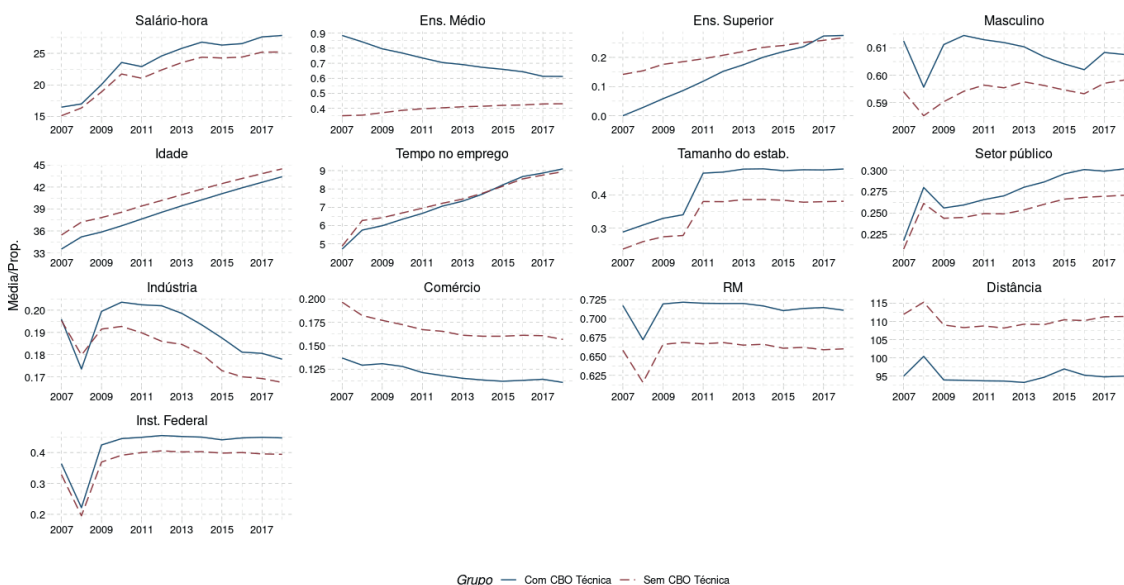
10. O *Catálogo Nacional de Cursos Técnicos* pode ser consultado em: <<https://bit.ly/3ICHNSk>>. Este catálogo relaciona as habilidades a serem adquiridas em cada curso e a equivalência em tipos de ocupações que poderão ser exercidas pelos egressos, dados os conhecimentos obtidos nos cursos técnicos, nos diferentes eixos.

11. De acordo com a PNAD 2014, os egressos de cursos técnicos, graduação técnica ou ensino profissional em 71,9% dos casos trabalham ou trabalharam na área técnica. No caso específico do ensino técnico, este percentual é de 59,9%, ou seja, há grande inserção dos egressos nas ocupações oferecidas. Não foi possível identificar um dicionário direto, com o qual pudessem ser identificadas as CBOs listadas no CNTC diretamente na PNAD com as CBOs domiciliares. De toda forma, este percentual do suplemento da PNAD, aponta para uma participação elevada dos egressos dos cursos nas ocupações técnicas.

Dado que nosso interesse foca em uma característica invariante no tempo (trabalhadores que estavam em uma ocupação técnica em 2007), há dificuldades de se estimar um efeito-fixo. Assim, foram utilizadas duas metodologias: dados pareados e efeitos aleatórios *within-between*, esta última como uma análise de robustez dos resultados.¹² Para os dados em *cross-section*, como forma de evitar possíveis problemas de seleção, foi estimado um modelo à lá Heckman (1977).

As ocupações técnicas representaram 5,2% do total das ocupações em 2007 e ao final do período, em 2018, eram de 5,8%. O gráfico 1 mostra a evolução das variáveis utilizadas nas regressões para os grupos de trabalhadores com ocupações técnicas e não técnicas. O salário-hora dos trabalhadores em ocupações técnicas mostra-se mais elevado em todos os períodos. Há, também, uma proporção maior de homens nas ocupações técnicas, a idade média dos trabalhadores em ocupações técnicas é menor em aproximadamente dois anos em relação ao demais trabalhadores, observa-se também uma proporção mais elevada de trabalhadores nas ocupações técnicas em regiões metropolitanas, municípios mais próximos da capital do estado e em municípios com a presença de um instituto federal técnico ou escola técnica.

GRÁFICO 1
Estatísticas descritivas para todos os trabalhadores (2007-2018)



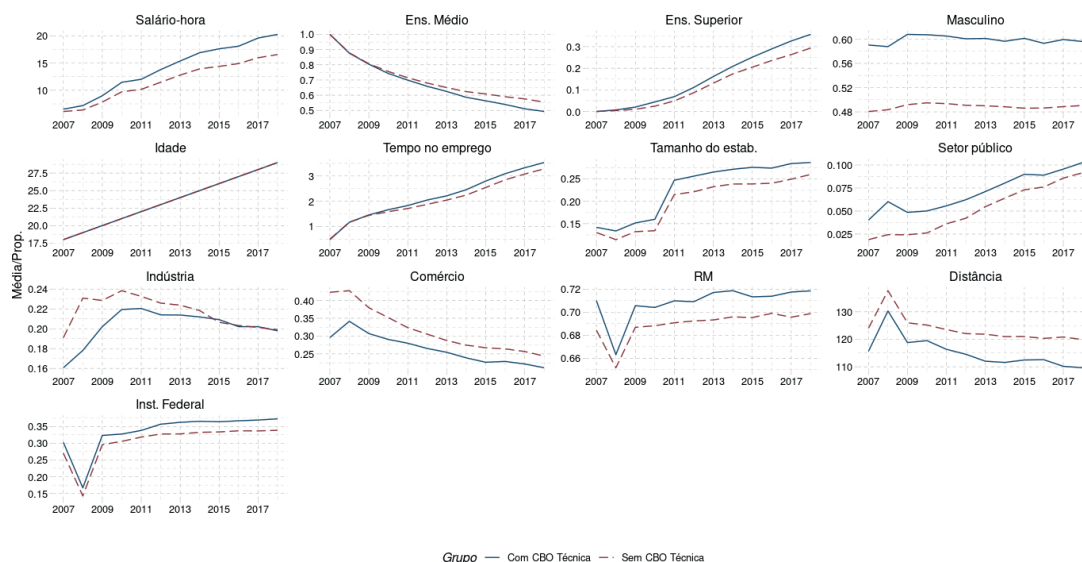
Deve-se ressaltar que os trabalhadores na categoria do ensino técnico, por definição da variável, não possuem nível superior. Ao final do período, a proporção de trabalhadores nas ocupações técnicas com nível superior supera a proporção de nível superior dos demais trabalhadores.

12. Versão ampliada desse estudo pode ser solicitada aos autores. Nessa versão a metodologia é detalhada, bem como dados descritivos do painel.

Em outras palavras, os trabalhadores nessas ocupações técnicas conseguiram dar continuidade aos estudos e a proporção de nível educacional no mínimo se equipara aos demais trabalhadores. Este resultado merece uma análise mais detida, pois parece indicar que a educação técnica não é um fim em si mesma, muito menos impeditivo para a continuidade de estudos pelos jovens. Esta evidência está em consonância com alguns trabalhos na literatura, por exemplo Bishop e Mane (2004), que constataram que a continuidade dos estudos para aqueles portadores de diploma ensino técnico, no mínimo, não é afetada por pelo treinamento profissionalizante.

A tendência das variáveis para o recorte de jovens de 18 anos sem experiência no mercado de trabalho mostra uma impressionante similaridade com a base para todos os trabalhadores. Os salários-horas nos anos iniciais nas duas categorias são praticamente iguais; contudo, há uma inclinação mais elevada para os trabalhadores das ocupações técnicas. Assim, ao final do período é possível observar um prêmio maior para os trabalhadores de ocupações técnicas. Novamente, há uma presença majoritária de homens nas ocupações técnicas em contraposição ao demais trabalhadores. As tendências de idade e experiência seguem praticamente a mesma dos demais trabalhadores. Por sua vez, jovens trabalhadores em ocupações técnicas tendem a estar mais empregados no serviço público, em detrimento da indústria e do comércio.

GRÁFICO 2
Jovens de 18 anos em ocupações técnicas e demais jovens – Brasil (2007-2018)



Fonte: Microdados da Rais (2007-2018).

Elaboração dos autores.

Obs.: Gráfico reproduzido em baixa resolução e cujos leiaute e textos não puderam ser padronizados e revisados em virtude das condições técnicas dos originais (nota do Editorial).

Para os dados da *cross-section* das PNADs 2007 e 2014, os dados estão apresentados na tabela 1. É possível observar diferenças significativas em quase todas as variáveis, exceto sexo e pessoa de referência na família, nas demais há clara diferença entre os grupos. Esta diferença motiva o uso de modelos para correção de problemas de seleção entre os dois grupos, conforme descrito anteriormente foi aplicado o modelo de Heckman (1977).

TABELA 1
Estatísticas descritivas e teste de diferença de médias (2007 e 2014)

Variáveis	2007			2014		
	Demais trabalhadores	Ensino técnico	P.valor	Demais trabalhadores	Trabalhadores técnicos	P.valor
Emprego formal (%)	40,7	23,2	0,000	41,0	26,4	0,000
Casado (%)	74,2	73,4	0,066	72,8	71,6	0,013
Comércio (%)	13,7	11,6	0,000	12,5	11,6	0,004
Ensino médio (%)	65,2	21,2	0,000	60,6	25,7	0,000
Nível superior (%)	20,2	7,3	0,000	24,7	10,9	0,000
Criança acima de 14 anos	1,4	1,5	0,000	1,1	1,1	0,001
Criança abaixo de 14 anos	1,3	1,6	0,000	0,9	1,0	0,000
Estudante (%)	13,9	9,9	0,000	11,6	7,8	0,000
Setor público (%)	13,1	4,0	0,000	10,5	4,2	0,000
Idade	36,7	41,3	0,000	39,6	43,4	0,000
Indústria (%)	14,0	9,6	0,000	12,7	8,0	0,000
Homem (%)	47,8	47,7	0,936	50,7	47,3	0,000
Negro (%)	37,1	48,8	0,000	42,2	53,2	0,000
Pessoa de referência na família (%)	42,5	43,0	0,306	47,2	45,0	0,000
Renda familiar (WPI)	2.024,9	1.372,3	0,000	3.223,7	2.356,8	0,000
Área metropolitana (%)	41,2	31,8	0,000	40,4	31,3	0,000
Salário-hora	41,0	22,2	0,000	78,9	48,0	0,000
Tempo de trabalho (%)	690,1	811,3	0,000	774,4	843,9	0,000
Número de membros na família	3,6	3,9	0,000	3,3	3,5	0,000
Urbano (%)	96,2	83,7	0,000	96,0	85,3	0,000

Fontes: Microdados das PNADs 2007 e 2014. Disponíveis em: <<https://bit.ly/3Mzwop3>> e <<https://bit.ly/38nTpw3>>.

Os principais resultados obtidos são os a seguir descritos.

- 1) Nos dados longitudinais da Rais, o retorno estimado para as pessoas nas ocupações técnicas foi de 21,3%, ser homem e possuir nível superior tem impacto significativo também sobre o salário-hora. Outro resultado interessante foi a medida de mercado de trabalho e externalidade. Estas são relevantes em todas as estimativas, o que, além de um possível efeito de transbordamento da variável de tratamento (estar exercendo atividades em ocupações técnicas), parece apontar para a importância da discussão do efeito heterogêneo da capacitação técnica. Por sua vez, quando a base é restrita para jovens de 18 anos sem experiência formal no mercado, o impacto da ocupação técnica sobre o retorno do salário é bem mais baixo, 5,8%.
- 2) Para os dados em *cross-section*, o efeito da educação técnica é também positivo e significativo, 14,3% e 11,8%, respectivamente para os anos de 2007 e 2014. Fazendo um corte somente para jovens de 18 de idade na PNAD e pessoas com 25 anos em 2014, sete anos depois da primeira onda da PNAD com o suplemento especial,

os resultados apresentam um retorno de 28,2% em 2007 e 10,2% para jovens de 25 anos em 2014. Este resultado pode indicar uma queda no retorno ao longo dos anos ou mesmo um primeiro sinal de efeito negativo da recessão que se observaria no país no período.

- 3) Como forma de controlar para os efeitos heterogêneos, foram realizados três filtros, o primeiro excluindo o setor público, o segundo considerando apenas a indústria e o último, o comércio. Os resultados estão apresentados na tabela 2, na qual é possível observar que a indústria é o setor com maior retorno. O resultado se mantém no comparativo entre todos os trabalhadores e os jovens de 18 anos.

TABELA 2

Efeitos heterogêneos das ocupações técnicas e do ensino técnico no setor privado, na indústria e no comércio

Grupos	Rais dado longitudinal			Cross-section		
	Todos os indivíduos	Jovem (18 anos)	Todos 2007	Jovens (18 anos) 2007	Todos 2014	Jovens (18 anos) 2014
Setor privado	0,146*** (0,002)	0,048*** (0,002)	0,152*** (0,009)	0,206*** (0,060)	0,121*** (0,009)	-0,024 (0,058)
Indústria	0,152*** (0,003)	0,068*** (0,003)	0,228*** (0,019)	0,362*** (0,082)	0,212*** (0,020)	0,092 (0,119)
Comércio	0,118*** (0,003)	0,029*** (0,003)	0,120*** (0,019)	0,221* (0,124)	0,091*** (0,019)	0,107 (0,068)

Fontes: Microdados da Rais (2007-2018) e microdados das PNADs 2007 e 2014. Disponíveis em: <<https://bit.ly/3Mzwop3>> e <<https://bit.ly/38nTpW3>>.

Obs.: 1. * 10%; ** 5%; *** 1% de significância.

2. Erro-padrão em parênteses.

3. Todos os trabalhadores e jovens (18 anos de idade).

3.1 Análise custo-benefício

O objetivo desta subseção é estimar uma análise de custo-benefício, confrontando o retorno estimado com os custos ideais propostos por Araújo *et al.* (2016). O Plano Nacional de Educação estabelece parâmetros mínimos para qualidade educacional e Araújo *et al.* (2016) estimam estes custos para cada etapa de ensino no Brasil. Assim, as estimativas dos autores do custo anual por aluno em 2015 foram de R\$ 6.111,16 e R\$ 7.944,50 (R\$ 8.368,79 e R\$ 10.381,46 em valores de janeiro 2022). O retorno médio utilizado no exercício de análise de custo-benefício foi o obtido na estimativa em painel com dados pareados (*matching*).

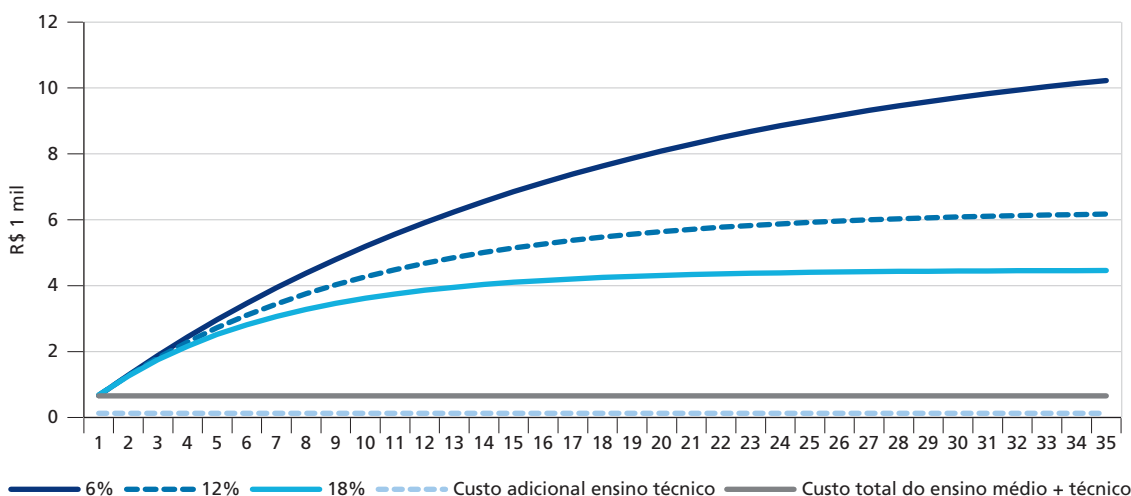
Foram escolhidas três taxas de desconto, 6%, 12% e 18%. Estimou-se o acréscimo mensal devido ao impacto positivo do tratamento, ou seja, o retorno da ocupação técnica para todos os trabalhadores e para jovens de 18 anos. Este acréscimo mensal pode ser considerado o valor máximo mensal no qual o treinamento ainda se mantém economicamente viável, para diferentes

níveis de contribuição no mercado de trabalho (de 1 ano a 35 anos). Quanto ao custo ideal estimado por Araújo *et al.* (2016), tomou-se a taxa de 18% que gera um maior custo mensal, assim pode-se considerar que os custos ideais estão nos valores mais altos, tornando ainda mais o teste de viabilidade do ensino técnico ainda mais rigoroso. Também foi considerado um período de duração do ensino técnico de dezoito meses. Ainda em relação ao custo, foram feitas duas distinções: i) somente o diferencial devido ao ensino técnico, ou seja, a diferença entre o custo do ensino médio e o custo do ensino médio mais ensino técnico; e ii) o custo total do ensino médio e do ensino técnico.

Os gráficos 3 e 4 trazem os resultados obtidos comparando as diferentes taxas de desconto. No caso da estimativa para todos os trabalhadores, os resultados mostram que o retorno do ensino técnico cobre os custos mensais, considerando o custo adicional deste ensino no custo total ensino técnico mais ensino médio. Para os jovens de 18 anos, quando se considera o custo total (ensino médio mais técnico), seriam necessários respectivamente quatro anos (com 6% de taxa de desconto), cinco anos (considerando 12% de taxa de desconto) e seis anos (considerando 18% de taxa de desconto) no mercado de trabalho para que o retorno mensal estimado superasse o custo mensal estimado para o ensino técnico. No caso apenas do custo adicional do ensino técnico, o retorno no primeiro ano já seria suficiente para cobrir os custos. Este exercício ilustra de maneira simples um comparativo entre os retornos estimados e os custos do ensino técnico, mas, obviamente, há uma heterogeneidade de cursos, que certamente se refletem em custos diferenciados para cada eixo de ensino. Contudo, é interessante que nesse primeiro exercício o ensino técnico se mostra não somente com um efeito positivo, mas que este efeito também cobre facilmente os custos do treinamento.

GRÁFICO 3

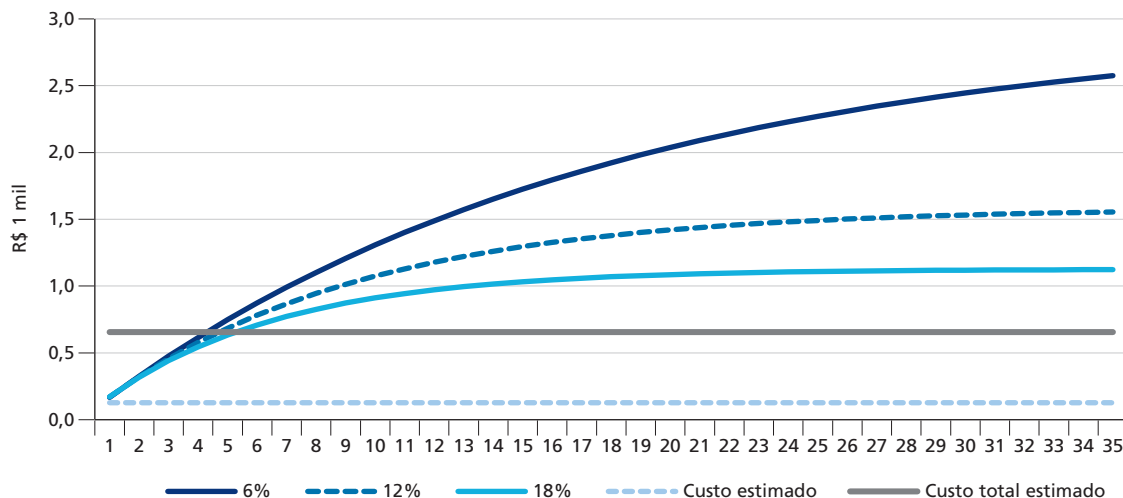
Retorno do ensino técnico para todos os trabalhadores *versus* custo ideal considerando diferentes taxas de desconto para diferentes anos de trabalho



Fonte: Microdados da Rais (2007-2018).
Elaboração dos autores.

GRÁFICO 4

Retorno do ensino técnico para jovens de 18 anos *versus* custo ideal considerando diferentes taxas de desconto para diferentes anos de trabalho



Fonte: Microdados da Rais (2007-2018).
Elaboração dos autores.

4 COMENTÁRIOS FINAIS

Neste artigo, são estimados os impactos do ensino técnico sobre a remuneração dos trabalhadores, utilizando dados longitudinais e *cross-section*. No caso do painel, foi possível analisar a evolução ao longo tempo dos trabalhadores em ocupações técnicas em 2007 (nossa *proxy* para o tratamento) com os demais trabalhadores, com nível similar de educação. Para os dados em *cross-section*, foi possível controlar para viés de seleção nos dados. Os resultados mostram que há um efeito positivo e significativo em favor dos trabalhadores em ocupações técnicas. O prêmio salarial fica entre 21,3% e 24,9% para todos os trabalhadores e entre 5,8% e 7,8% para trabalhadores jovens, o que indica que a educação técnica oferece, no curto e longo prazos, boas oportunidades de uma melhor inserção no mercado de trabalho. Os resultados se mantêm na análise de *cross-section*, para o ano de 2014, selecionando-se apenas os jovens de 18 anos, não foi possível identificar o efeito do ensino técnico. Os resultados obtidos estão em consistência com a literatura, em especial com a análise de Oliveira e Rios-Neto (2007).

Para estudantes terminando a vida acadêmica, buscando uma transição mais suave da escola para o mercado de trabalho, a educação técnica pode se mostrar como uma alternativa interessante. Outro resultado interessante do painel da Rais é que trabalhadores em ocupações técnicas, ao final período, conseguem atingir um percentual muito parecido ao de trabalhadores formados com nível superior. Ou seja, parece não existir um *trade-off* entre o ensino técnico e a sequência para adquirir níveis educacionais mais elevados. Ademais, os retornos estimados, considerando apenas os efeitos nos salários, facilmente cobrem os custos estimados.

Os resultados, comparados com as estimativas de custo ideal de Araújo *et al.* (2016), mostram que os ganhos salariais para os indivíduos superam estes custos ideais. Na estimativa para todos os trabalhadores, já no primeiro ano de trabalho, o retorno mensal privado supera o custo mensal estimado do ensino técnico. Para os jovens de 18 anos de idade, considerando todo o custo do ensino técnico juntamente com ensino médio, seriam necessários, respectivamente, quatro anos (com 6% de taxa de desconto), cinco anos (considerando 12% de taxa de desconto) e seis anos (considerando 18% de taxa de desconto) no mercado de trabalho para que o retorno mensal estimado superasse o custo mensal estimado para o ensino técnico.

Certamente, há um limite para a oferta de cursos técnicos, as ocupações técnicas representam de 5,2% a 5,8% do total das ocupações da Rais, entre 2007 e 2014. Da mesma forma, segundo a PNAD, há uma relativa estabilidade no percentual de pessoas com nível técnico de 2007 a 2014, passando de 5,7% e 5,8% do total de trabalhadores na PNAD. Mesmo que um desenho de oferta de treinamento deva levar em conta esse balanceamento entre oferta e demanda por mão por obra, de toda forma, pelas estimativas aqui apresentadas, o ensino técnico mostra uma taxa de retorno positiva, comparando o impacto sobre salários e o custo ideal estimado.

REFERÊNCIAS

- AGUAS, M. **Ensaio sobre a educação profissional e os rendimentos do trabalho**: uma análise para o Brasil. 2014. Tese (Doutorado) – Universidade Federal Fluminense, Rio de Janeiro, 2014.
- ARAÚJO, H. *et al.* **Quanto custa o Plano Nacional de Educação?** Uma estimativa orientada pelo custo aluno qualidade (CAQ). Brasília: Ipea, out. 2016. (Nota Técnica, n. 30). Disponível em: <<https://bit.ly/3uqYLOD>>.
- BARROS, R. *et al.* Educação técnica e distribuição de renda no Espírito Santo. **Revista Brasileira de Monitoramento e Avaliação**, v. 1, p. 104-135, 2011.
- BIAVASCHI, C. *et al.* **Youth unemployment and vocational training**. Bonn: IZA, Oct. 2012. (Discussion Paper, n. 6890).
- BISHOP, J.; MANE, F. The impacts of career-technical education on high school labor market success. **Economics of Education Review**, v. 23, n. 4, p. 381-402, 2004.
- CARD, D.; KLUVE, J.; WEBER, A. Active labour market policy evaluations: a meta-analysis. **The Economic Journal**, v. 120, n. 548, p. 452-477, Oct. 2010.
- _____. What works? A meta analysis of recent active labor market program evaluations. **Journal of the European Economic Association**, v. 16, n. 3, p. 894-931, June 2018.
- CARRUTHERS, C.; SANFORD, T. Way station or launching pad? Unpacking the returns to adult technical education. **Journal of Public Economics**, v. 165, p. 146-159, Sept. 2018.
- CORSEUIL, C.; FOGUEL, M.; GONZAGA, G. Apprenticeship as a stepping stone to better jobs: evidence from Brazilian matched employer-employee data. **Labour Economics**, v. 57, p. 177-194, Apr. 2019.

- DE FRAJA, G.; LEMOS, S.; ROCKEY, J. The wounds that do not heal: the lifetime scar of youth unemployment. **Economica**, v. 88, n. 352, p. 896-941, Aug. 2021.
- FERSTERER, J.; PISCHKE, J.; WINTER-EBMER, R. Returns to apprenticeship training in Austria: evidence from failed firms. **Scandinavian Journal of Economics**, v. 110, n. 4, p. 733-753, Dec. 2008.
- FRIGOTTO, G. Concepções e mudanças no mundo do trabalho e o ensino médio. In: FRIGOTTO, G.; CIAVATTA, M.; RAMOS, M. (Org.). **Ensino médio integrado: concepção e contradições**. São Paulo: Cortez, 2005. p. 57-82.
- GREENBERG, D.; MICHALOPOULOS, C.; ROBINS, P. A meta-analysis of government-sponsored training programs. **ILR Review**, v. 57, n. 1, p. 31-53, Oct. 2003.
- HECKMAN, J. **Sample selection bias as a specification error (with an application to the estimation of labor supply functions)**. Stanford: NBER, Mar. 1977. (Working Paper Series, n. 172).
- HECKMAN, J.; SMITH, J. The determinants of participation in a social program: evidence from a prototypical job-training program. **Journal of Labor Economics**, v. 22, n. 2, p. 243-298, Apr. 2004.
- KAHYARARA, G.; TEAL, F. The returns to vocational training and academic education: evidence from Tanzania. **World Development**, v. 36, n. 11, p. 2223-2242, Nov. 2008.
- KRAFFT, C. Is school the best route to skills? Returns to vocational school and vocational skills in Egypt. **The Journal of Development Studies**, v. 54, n. 7, p. 1100-1120, 2018.
- MEER, J. Evidence on the returns to secondary vocational education. **Economics of Education Review**, v. 26, n. 5, p. 559-573, Oct. 2007.
- NICKELL, S.; QUINTINI, G. The recent performance of the UK labour market. **Oxford Review of Economic Policy**, v. 18, n. 2, p. 202-220, 2002.
- OLIVEIRA, A.; RIOS-NETO, E. Uma avaliação experimental dos impactos da política de qualificação profissional no Brasil. **Revista Brasileira de Economia**, v. 61, n. 3, p. 353-378, 2007.
- PSACHAROPOULOS, G. Returns to investment in education: a global update. **World Development**, v. 22, n. 9, p. 1325-1343, Sept. 1994.
- REIS, M. Vocational training and labor market outcomes in Brazil. **The BE Journal of Economic Analysis & Policy**, v. 15, n. 1, p. 377-405, 2015.
- SAKELLARIOU, C. Rates of return to investments in formal and technical/vocational education in Singapore. **Education Economics**, v. 11, n. 1, p. 73-87, 2003.
- STEVENS, A.; KURLAENDER, M.; GROSZ, M. Career technical education and labor market outcomes evidence from California community colleges. **Journal of Human Resources**, v. 54, n. 4, p. 986-1036, 2019.
- VASCONCELLOS, L.; LIMA, L.; MENEZES-FILHO, N. (Org.). **Avaliação econômica do ensino médio profissional**. Brasília: Fundação Itaú Social, 2010.

VIEIRA, C.; ALVES, E. Qualificação profissional: uma proposta de política pública. **Planejamento e Políticas Públicas**, n. 12, p. 117-146, jun.-dez. 2009. Disponível em: <<https://bit.ly/3uJQ9CY>>.

VOOREN, M. *et al.* The effectiveness of active labor market policies: a meta-analysis. **Journal of Economic Surveys**, v. 33, n. 1, p. 125-149, Feb. 2019.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

BRUNELLO, G.; COMI, S.; SONEDDA, D. Training subsidies and the wage returns to continuing vocational training: evidence from Italian regions. **Labour Economics**, v. 19, n. 3, p. 361-372, 2012.

DOUGHERTY, S. The effect of career and technical education on human capital accumulation: causal evidence from Massachusetts. **Education Finance and Policy**, v. 13, n. 2, p. 119-148, 2018.

Ipea – Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada

EDITORIAL

Chefe do Editorial

Aeromilson Trajano de Mesquita

Assistentes da Chefia

Rafael Augusto Ferreira Cardoso

Samuel Elias de Souza

Supervisão

Camilla de Miranda Mariath Gomes

Everson da Silva Moura

Revisão

Alice Souza Lopes

Amanda Ramos Marques

Ana Clara Escórcio Xavier

Clícia Silveira Rodrigues

Luiz Gustavo Campos de Araújo Souza

Olavo Mesquita de Carvalho

Regina Marta de Aguiar

Reginaldo da Silva Domingos

Brena Rolim Peixoto da Silva (estagiária)

Nayane Santos Rodrigues (estagiária)

Editoração

Anderson Silva Reis

Cristiano Ferreira de Araújo

Danielle de Oliveira Ayres

Danilo Leite de Macedo Tavares

Leonardo Hideki Higa

*The manuscripts in languages other than Portuguese
published herein have not been proofread.*

Missão do Ipea

Aprimorar as políticas públicas essenciais ao desenvolvimento brasileiro por meio da produção e disseminação de conhecimentos e da assessoria ao Estado nas suas decisões estratégicas.



ipea Instituto de Pesquisa
Econômica Aplicada

MINISTÉRIO DA
ECONOMIA

