

Impactos econômicos e regionais da ampliação da oferta e uso de trabalho com qualificação técnica e profissionalizante de nível médio

# Ficha técnica

## Secretaria de Política Econômica

Guilherme Mello  
Secretário

## Subsecretaria de Política Fiscal

Débora Freire Cardoso  
Subsecretária  
E-mail: debora.cardoso@fazenda.gov.br

## Coordenação-Geral de Estudos Fiscais e Socioeconômicos

Camila Ferraz Peixoto Cavalcante  
Coordenadora-Geral  
E-mail: camila.peixoto@fazenda.gov.br

## Coordenação -Geral de Modelos e Projeções Econômico-Fiscais

Sérgio Ricardo de Brito Gadelha  
E-mail : sergio.gadelha@fazenda.gov.br

## Coordenação- Geral de Política Fiscal

Tereza Cleise da Silva de Assis  
Email: tereza.assis@fazenda.gov.br

Arland Tássio de Bruchard Costa  
Analista Técnico  
E-mail : arland.costa@fazenda.gov.br

**Estagiário:** Julio Cesar Ribeiro Leite - julio.leite@fazenda.gov.br

**Secretária:** Lilian Cavalcante - lilian.souto@economia.gov.br

## E-mails Institucionais:

[fiscal.spe@economia.gov.br](mailto:fiscal.spe@economia.gov.br)  
[prisma.fiscal@economia.gov.br](mailto:prisma.fiscal@economia.gov.br)

*Estudo realizado no âmbito da Cooperação Técnica "Apoio às Reformas Estruturantes das Finanças Públicas no Brasil" entre a Secretaria de Política Econômica e o Banco Interamericano de Desenvolvimento (BID).*

*Consultor técnico: Edson Paulo Domingues (Professor Titular da Universidade Federal de Minas Gerais e pesquisador do Cedeplar).*

## Sumário Executivo

- O Governo Federal anunciou o Programa Juros por Educação: um pacto para reduzir os juros da dívida dos Estados e, em contrapartida, mais que triplicar o número de matrículas no ensino médio técnico (EMT) no Brasil.
- Trata-se de oferta de desconto de juros para a renegociação das dívidas estaduais, em troca do investimento desses entes em formação de qualificação técnica, em uma espécie de *debt swap*.
- Considerando-se essa proposta, esse estudo teve o objetivo de avaliar os impactos econômicos da ampliação da oferta e uso de trabalho com qualificação proveniente de ensino técnico e profissionalizante de nível médio, por Unidade Federativa e para o Brasil como um todo.
- Para cumprir com esse objetivo, foi realizada uma análise da literatura especializada relacionada ao tema, um mapeamento da força de trabalho técnica e de profissionais de nível médio atualmente ocupada no Brasil, e um exercício de simulação de impacto da expansão da oferta e uso de trabalho com este tipo de formação, empregando um Modelo de Equilíbrio Geral Computável (EGC) regional.
- Na literatura, há uma ampla gama de estudos que apontam para os impactos econômicos e sociais positivos da formação e investimento público em qualificação técnica, desde impactos em produtividade do trabalhador, oportunidades de emprego e remuneração, até em habilidades sociais e redução da criminalidade. Do ponto de vista macroeconômico, a literatura aponta potencial de gerar benefícios para a sociedade, como ganhos de produtividade, redução da desigualdade de renda, aumento do PIB e do bem-estar.
- A participação desse tipo de qualificação na força de trabalho atualmente empregada no Brasil ainda é baixa: em 2023, apenas 8,7%, considerando-se apenas os vínculos efetivamente empregados na PNAD 2023/04. Quando se considera a representatividade na massa salarial, a participação passa para 11,4% em 2023. Ainda, de acordo com dados da OCDE para 2021, o Brasil apresenta proporção de matrículas em ensino de nível técnico em relação ao total de matriculados no ensino médio (15%) mais baixa do que a de outros países da América Latina, como Chile e Colômbia, e muito distantes da média dos países da OCDE (42%).
- Os resultados das simulações indicam que a maior formação no ensino médio técnico e a expansão da oferta de trabalho e do emprego com esse tipo de qualificação gerariam ganhos de atividade econômica, emprego e renda para todas as Unidades Federativas, trazendo impacto macroeconômico agregado relevante para o país nos médio e longo prazos.
- Para o aumento de 1% na oferta e uso de trabalho com qualificação técnica e médio profissionalizante, observar-se-ia, no médio a longo prazo, aumento acumulado de 0,32% no PIB do país. De outro modo, o aumento de 10% na oferta e emprego de trabalho com qualificação técnica poderia ampliar o PIB em 3,2% nos médio e longo prazos.
- As ocupações com maiores impactos econômicos são as de profissionais de nível médio em operações financeiras e administrativas e de profissionais de nível médio das ciências e das engenharias, sendo que a expansão da oferta dessas ocupações impulsionaria uma ampla gama de setores produtivos.

- Em especial, seriam estimuladas atividades associadas a serviços com importantes encadeamentos, como saúde, transporte aéreo, serviços de engenharia e serviços de informação; e a setores da indústria de transformação, especialmente aqueles que constituem cadeias mais verticalizadas, que envolvem maior complexidade tecnológica e também os de insumos estratégicos para as cadeias produtivas, com elevados encadeamentos, como máquinas e equipamentos mecânicos, outros equipamentos de transporte, máquinas e equipamentos elétricos, autopeças e siderurgia.
- Os impactos setoriais seriam absorvidos e se espalhariam ao longo de todo o território, de modo que as Unidades Federativas apresentariam ganhos econômicos relevantes de acordo com a estrutura de suas economias, seja mais concentrada em serviços ou indústria.
- Esses resultados sugerem que o investimento público em formação de profissionais com qualificação técnica e médio profissionalizante e a expansão do emprego com esse tipo de qualificação tendem a gerar impacto econômico relevante para o país, com espraiamento regional de emprego, renda e, conseqüentemente, bem-estar.
- Para que os efeitos econômicos da maior oferta de mão de obra com qualificação técnica e de nível médio profissionalizante se concretizem em ganhos estruturais, no entanto, é preciso que esse tipo de qualificação encontre demanda por trabalho condizente com as habilidades da formação. Isto é, é necessário que se gere empregos que demandem por trabalho com qualificação técnica. As políticas públicas e orientação de esforços e investimentos que têm sido implementadas pelos Governo Federal, como o Novo PAC, a Nova Indústria Brasil e as diretrizes da Transformação Ecológica, por exemplo, estão alinhadas a essa diretriz e apontam para a demanda e geração de empregos espraiados ao longo do território que requererão essa especificidade. Portanto, investir em qualificação técnica nos territórios é ação estratégica e coordenada para potencializar os efeitos econômicos dos programas em curso, propulsionando um círculo virtuoso e mudanças estruturais.
- Os resultados deste estudo indicam, portanto, que a adesão dos Estados à renegociação de suas dívidas por meio da troca de juros por educação teria relevante impacto em suas economias, com ganhos de emprego, renda, bem-estar e desenvolvimento. Além de induzir ganhos sociais a partir da ampliação da escolaridade técnica, produtividade e renda, efeitos usualmente encontrados na literatura especializada, a adesão tem potencial de preparar as economias regionais para absorverem, em maior magnitude e extensão, os impactos virtuosos das políticas do Governo Federal em curso, deixando os mercados de trabalho locais mais potentes e compatíveis com as demandas que se farão presentes.
- A proposta do Ministério da Fazenda faz com que o equacionamento de um problema fiscal recorrente não seja um fim em si mesmo, mas traga impactos estruturais para os entes federados, para as atividades produtivas desempenhadas nesses territórios, para as finanças públicas regionais e para a vida da população.

## 1. Introdução

O governo federal anunciou o lançamento do programa Juros por Educação, um pacto para reduzir os juros da dívida cobrados de estados e, em contrapartida, mais que triplicar o número de matrículas no Ensino Médio Técnico (EMT) no Brasil. A iniciativa é uma resposta direta aos desafios financeiros enfrentados pelos entes federativos e a necessidade de aumentar os investimentos em educação profissionalizante, criando condições para que o Brasil saia de indicadores abaixo do padrão de Colômbia e Chile e avance para referências globais em ensino técnico profissionalizante, como a Alemanha e Austrália.

O objetivo deste estudo é avaliar os impactos econômicos da ampliação de profissionais com ensino técnico e profissionalizante de nível médio na força de trabalho, por Unidade Federativa no Brasil. Para isso, realiza-se uma análise da literatura especializada relacionada ao tema, um mapeamento da força de trabalho técnica e de profissionais de nível médio ocupada atualmente no Brasil, a partir das informações da Pesquisa Nacional por Amostras de Domicílios (PNAD), e um exercício de simulação de impacto da expansão da oferta e uso de trabalho com este tipo de formação, empregando um Modelo de Equilíbrio Geral Computável (EGC) regional.



## 2. O que nos dizem as evidências sobre os impactos socioeconômicos da qualificação técnica

Se a educação regular básica – ensinos fundamental e médio – desenvolve habilidades em uma gama maior de disciplinas de forma mais conceitual e abstrata, a educação técnica e profissionalizante busca desenvolver habilidades mais práticas e diretamente envolvidas com uma ocupação (ou grupo de ocupações) específica.

Em uma meta-análise de quase 100 estudos, Card et al. (2010) concluem que programas de educação técnica e profissionalizante podem gerar ganhos de emprego a médio e longo prazos. As experiências, no entanto, variam, de modo que algumas não apresentam impactos significativos na redução do desemprego.

Foram encontrados efeitos positivos sobre a geração de empregos no que se refere aos programas de educação técnica e profissionalizante no Peru (Nôpo et al., 2007; Díaz e Rosas Shady, 2016), Colômbia (Attanasio et al., 2011; Kugler et al., 2015), Libéria (Adoho et al., 2014), Nepal (Chakravarty et al., 2015), Malawi (Cho et al., 2013) e Quênia (Honorati, 2015).

Outros programas demonstraram impactos pouco significativos, incluindo programas da Argentina (Alzuá e Brassiolo, 2006), Alemanha (Caliendo et al., 2011), República Dominicana (Card et al., 2011), Quênia (Hicks et al., 2013), Jordânia (Groh et al., 2016) e na Turquia (Hirshleifer et al., 2016).

O Quadro 1 sumariza as principais relações causais encontradas na literatura entre qualificação técnica e impactos sociais e econômicos.

**Quadro 1 – Síntese dos impactos econômico e social da educação técnica e profissionalizante**

Impacto Econômico	
<b>Melhoria da Produtividade</b>	Indivíduos qualificados tecnicamente geralmente possuem habilidades específicas necessárias para desempenhar funções especializadas. Isso pode resultar em maior eficiência e produtividade em setores específicos da economia (Martins <i>et al.</i> , 2023).
<b>Competitividade Global</b>	Países com uma força de trabalho qualificada tecnicamente são mais competitivos internacionalmente. Isso pode atrair investimentos estrangeiros e impulsionar setores de exportação, fortalecendo a economia global do país.
<b>Inovação e Desenvolvimento Tecnológico</b>	Profissionais qualificados são frequentemente os motores da inovação. A qualificação técnica contribui para o desenvolvimento e a implementação de novas tecnologias, impulsionando o crescimento econômico. A qualificação técnica adequada se torna ainda mais importante em face do futuro do trabalho com o advento das novas tecnologias digitais (Internet das Coisas, Big Data e Inteligência Artificial).
<b>Redução do Desemprego e Elevação do Padrão de Vida</b>	O alinhamento entre a formação técnica oferecida e as necessidades reais do mercado de trabalho é crucial. A qualificação técnica aumenta as oportunidades de emprego, reduzindo o desemprego. Trabalhadores capacitados são mais procurados por empresas que buscam habilidades específicas (Krueger e Kumar, 2004; Nôpo <i>et al.</i> , 2007; Vasconcellos <i>et al.</i> , 2010; Severini e Orellano, 2010; Assunção e Gonzaga, 2010; Attanasio <i>et al.</i> , 2011; Corseuil <i>et al.</i> , 2012; Cho <i>et al.</i> , 2013; Adoho <i>et al.</i> , 2014; Oliva <i>et al.</i> , 2015; Reis, 2015; Kugler <i>et al.</i> , 2015; Chakravarty <i>et al.</i> , 2015; Honorati, 2015; Díaz e Rosas Shady, 2016; Hanushek <i>et al.</i> 2017; O'Connell <i>et al.</i> , 2017; Martins <i>et al.</i> , 2023; Barros <i>et al.</i> , 2023). A educação profissional oferece maior facilidade de conciliação entre os estudos e o trabalho, sendo voltada mais diretamente para as necessidades da demanda por trabalho (Neri, 2010).

<b>Impacto Social</b>	
<b>Redução das Desigualdades Sociais</b>	A oferta de educação técnica pode ajudar a reduzir as disparidades econômicas, proporcionando oportunidades similares para diversos grupos sociais (Acevedo <i>et al.</i> , 2017; Camargo <i>et al.</i> , 2021; Martins <i>et al.</i> , 2023).
<b>Desenvolvimento de Comunidades Locais</b>	A presença de profissionais qualificados em uma comunidade pode impulsionar o desenvolvimento local, atrair investimentos e melhorar a infraestrutura. Em áreas onde a indústria e os setores técnicos são fundamentais para a economia local, a educação técnica e profissionalizante desempenha um papel vital no desenvolvimento local e regional, ao impulsionar o crescimento econômico nessas áreas, criando oportunidades de emprego e estimulando investimentos.
<b>Mobilidade Social</b>	A qualificação técnica é frequentemente um meio eficaz para a mobilidade social, permitindo que pessoas de diferentes origens alcancem melhores posições na sociedade (Franco e Castro, 1981).
<b>Resposta a Desafios Sociais</b>	Profissionais qualificados tecnicamente podem desempenhar um papel fundamental na resolução de problemas sociais, como acesso à saúde, educação e desenvolvimento sustentável. Profissionais que recebem treinamento técnico são fundamentais para o acesso contínuo da população a serviços básicos (como alimentação, água, eletricidade e internet).
<b>Criação de Redes Profissionais</b>	A formação técnica muitas vezes ocorre em ambientes onde são estabelecidas redes profissionais valiosas, o que pode facilitar oportunidades futuras de emprego e colaboração. A educação técnica e profissionalizante tem como objetivos principal preparar os estudantes para o mercado de trabalho, fornecendo-lhes habilidades práticas, conhecimento específico e experiência que ampliem a empregabilidade. As redes profissionais advindas desse segmento da educação incluem estágios, programas de aprendizado prático, parcerias com empresas e projetos de pesquisa aplicada, dentre outras possibilidades.
<b>Redução da Criminalidade</b>	A educação técnica e profissionalizante, desde que associada ao aumento da empregabilidade e a melhoria remuneratória dos empregos gerados, pode contribuir para a redução das taxas de criminalidade (Shikida, 2010, p. 17).
<b>Diminuição da gravidez prematura</b>	A educação técnica e profissionalizante pode contribuir para a redução da gravidez prematura. Por exemplo, de acordo com o Banco Interamericano de Desenvolvimento – BID (2015), a avaliação do impacto do Programa Juventude e Emprego da República Dominicana encontrou evidências de que a realização da capacitação profissional diminuiu a probabilidade de gravidez precoce em 20% em adolescentes entre 16 e 19 anos. Os resultados da avaliação de impacto apontam uma mudança das expectativas das jovens com relação ao futuro e ao fortalecimento de suas habilidades socioemocionais: maior autoestima, melhor capacidade de planejar seu futuro e mais organização em seu trabalho.

Fonte: *Elaboração própria*



### 3. O que nos dizem as evidências sobre os impactos socioeconômicos da qualificação técnica no Brasil

Para o Brasil, Corseuil *et al.* (2012) avaliam o impacto do Programa Aprendiz (Lei 11.180/2005) e encontram que os aprendizes têm maior probabilidade de conseguir um emprego formal nos anos seguintes ao programa.

Reis (2015) analisa o impacto do PLANFOR, um programa de formação de trabalhadores que teve início na década de 1990, observa efeitos a curto prazo de aumento de, aproximadamente, 1 p.p. no emprego e de 7% a 8% nas taxas salariais mensais.

Oliva *et al.* (2015) investigam o impacto da educação profissional, em particular, dos cursos técnicos do Centro Paula Souza (CPS) no Estado de São Paulo, sobre o desempenho no mercado de trabalho, empregabilidade, formalização e rendimentos dos egressos. Os resultados apontam:

- Há impacto significativo de se cursar o ensino técnico, notadamente sobre a ocupação, principalmente entre as mulheres, e salários, com maior intensidade entre homens.
- Os impactos em termos de ocupação, emprego formal e salários são maiores na Região Metropolitana de São Paulo (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 entre os homens na RMSP.
- Destaca-se o impacto na ocupação, formalização e nos salários dos cursos de “ambiente e saúde”.

O’Connell *et al.* (2017) avaliam os efeitos de um segmento do Programa Nacional de Acesso ao Ensino Técnico e Emprego (Pronatec) sobre a empregabilidade:

- O estudo mostra que aqueles que concluem a formação técnica após a recepção de uma oferta de curso têm um aumento de 8,6% no emprego durante o ano seguinte à conclusão do curso.
- Os cursos oferecidos em profissões que cresceram mais ao longo do ano como resposta à demanda dos estudantes exibiram maiores efeitos no emprego, explicando a eficácia do modelo orientado pela procura.
- A versão do programa em que os cursos foram definidos em sintonia com as demandas do empresariado melhoraram significativamente a trajetória futura dos alunos.

Camargo *et al.* (2021) também realizam uma avaliação do Pronatec, no entanto, sob a perspectiva de gênero e encontram que:

- A oferta do programa aumentou as matrículas e a graduação tanto para homens quanto para mulheres. As mulheres registraram ganhos relevantes no mercado de trabalho (emprego, participação no mercado de trabalho, formalidade e rendimentos) e nas competências não cognitivas (conscienciosidade e, particularmente, extroversão).
- Para mulheres os impactos foram de aumento de aproximadamente 33% no emprego, com ganhos nos rendimentos superiores a 50%.

Paes de Barros *et al.* (2023), em uma vasta investigação na literatura sobre os efeitos do ensino técnico, observam que aqueles que concluem a educação profissional técnica de nível médio têm uma probabilidade 5,5 p.p maior de ocupação, em sua maioria associada ao trabalho formal. Ainda, a remuneração é cerca de 12% maior em relação às pessoas com ensino médio não técnico, podendo atingir mais do que o dobro, caso o egresso do ensino técnico tenha acesso a um emprego formal dentro da área de formação, mesmo que não chegue a concluir a educação superior. Segundo o autor, o ensino técnico gera um benefício social da ordem de R\$ 340 mil por egresso, o que corresponde a uma relação de R\$ 8,50 em benefícios para cada R\$ 1,00 investido no ensino técnico.



Por fim, Martins *et al.* (2023) examinam as consequências macroeconômicas da expansão do ensino médio técnico no Brasil e encontram que:

- Quando a oferta pelo sistema público de ensino aumenta a probabilidade de ingresso no ensino médio técnico de 20% para 40% e 60%, a participação de trabalhadores com ensino técnico ou superior aumenta em 5,74% e 10,39%, respectivamente.
- A expansão do ensino médio técnico no sistema público de ensino leva a um crescimento do PIB nacional: o aumento é da ordem de 1,34% e 2,32% nos cenários em que a probabilidade de ingresso no ensino médio técnico dobra ou triplica, respectivamente.
- O coeficiente de Gini da renda do trabalho diminui, refletindo uma distribuição mais igualitária da renda do trabalho. Os valores diminuem de 0,581 para 0,562 e 0,551 nos cenários em que a probabilidade de ingresso no ensino médio técnico dobra ou triplica, respectivamente.
- Há um significativo potencial de gerar benefícios para a sociedade, como a redução da desigualdade de renda, o aumento do PIB e do bem-estar em termos de consumo.

## 4. Análise da participação de trabalho com qualificação técnica no total de vínculos empregatícios e massa salarial no Brasil em 2023

A partir dos dados da Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios (PNAD – 2023/04) é possível estabelecer um mapeamento da força de trabalho técnica e de profissionais de nível médio ocupada no mercado formal e informal atualmente no Brasil.

Os vínculos com qualificação técnica e de profissionais de nível médio representam, de acordo com os dados da PNAD 2023/04, 8,7% do total de vínculos no Brasil (Quadro 2). Quando se considera o número de matrículas em ensino técnico em relação às matrículas totais no ensino de nível médio, de acordo com dados para 2021 da OCDE, o Brasil apresenta proporção de 15%, enquanto a média da OCDE é de 42%<sup>1</sup>.

A categoria técnica segundo a Classificação Brasileira de Ocupações (CBO) com maior participação é a de profissionais de nível médio em Operações financeiras e administrativas, com participação de 2,7% no total de vínculos no país, e de 31% no total de vínculos com qualificação de nível técnico e de profissionais de nível médio. Também se destacam as ocupações com qualificação de Profissionais de nível médio da saúde e afins, com representatividade de 27,3% do total de vínculos com qualificação técnica, e a de Profissionais de nível médio das ciências e da engenharia, com 18%.

**Quadro 2** – Participação dos vínculos de técnicos e profissionais de nível médio no total de vínculos – por CBO, Brasil, 2023

Código	Descrição	% total vínculos	%
<b>3</b>	<b>Técnicos e profissionais de nível médio</b>	<b>8,7%</b>	<b>100,0%</b>
<b>31</b>	<b>Profissionais de nível médio das ciências e da engenharia</b>	<b>1,6%</b>	<b>18,0%</b>
311	Técnicos em ciências físicas e da engenharia	1,0%	11,9%
312	Supervisores em engenharia de minas, de indústrias de transformação e da construção	0,4%	4,0%
313	Técnicos em controle de processos	0,1%	0,7%
314	Técnicos e profissionais de nível médio em ciências biológicas e afins	0,1%	0,9%
315	Técnicos e controladores da navegação marítima e aeronáutica	0,0%	0,5%
<b>32</b>	<b>Profissionais de nível médio da saúde e afins</b>	<b>2,4%</b>	<b>27,3%</b>
321	Técnicos médicos e farmacêuticos	0,3%	2,9%
322	Profissionais de nível médio de enfermagem e partos	1,1%	13,0%
323	Profissionais de nível médio de medicina tradicional e alternativa	0,0%	0,4%
324	Técnicos e assistentes veterinários	0,0%	0,3%
325	Outros profissionais de nível médio da saúde	0,9%	10,8%
<b>33</b>	<b>Profissionais de nível médio em operações financeiras e administrativas</b>	<b>2,7%</b>	<b>31,0%</b>
331	Profissionais de nível médio em finanças e matemática	0,4%	4,3%
332	Agentes e corretores comerciais	0,7%	8,0%
333	Agentes de serviços comerciais	0,7%	8,3%

<sup>1</sup> [https://stats.oecd.org/viewhtml.aspx?datasetcode=EAG\\_ENRL\\_SHARE\\_CATEGORY&lang=en](https://stats.oecd.org/viewhtml.aspx?datasetcode=EAG_ENRL_SHARE_CATEGORY&lang=en)

334	Secretários administrativos e especializados	0,8%	8,7%
335	Agentes da administração pública para aplicação da lei e afins	0,1%	1,7%
<b>34</b>	<b>Profissionais de nível médio de serviços jurídicos, sociais, culturais e afins</b>	<b>1,2%</b>	<b>14,0%</b>
341	Profissionais de nível médio de serviços jurídicos, sociais e religiosos	0,5%	6,0%
342	Trabalhadores do esporte e condicionamento físico	0,4%	5,1%
343	Profissionais de nível médio em atividades culturais, artísticas e culinárias	0,3%	3,0%
<b>35</b>	<b>Técnicos de nível médio da tecnologia da informação e das comunicações</b>	<b>0,8%</b>	<b>9,7%</b>
351	Técnicos em operações de tecnologia da informação e das comunicações e assistência ao usuário	0,7%	7,7%
352	Técnicos em telecomunicações e radiodifusão	0,2%	2,0%

Fonte: PNAD-2023/04.

Quando se analisa a distribuição dos vínculos com qualificação técnica e de profissionais de nível médio entre os setores produtivos, as atividades que mais se destacam em termos da participação de vínculos de qualificação técnica nos vínculos totais do setor são: Atividades imobiliárias, Atividades artísticas criativas e de espetáculos, Saúde privada, Saúde pública, Desenvolvimento de sistemas e outros serviços da informação, Refino de petróleo e coquerias, Extração de petróleo e gás, com participações superiores à 30%. Transporte de passageiros, Agricultura e Pecuária, por outro lado, são setores em que esse tipo de mão de obra detém representatividade muito baixa (Quadro 3).

**Quadro 3** - Participação dos vínculos de técnicos e profissionais de nível médio no total de vínculos – por setor, Brasil, 2023

Setor	% vínculos
<b>Total</b>	<b>8,7%</b>
Atividades imobiliárias	49,9%
Atividades artísticas, criativas e de espetáculos	41,5%
Saúde privada	37,0%
Saúde pública	32,8%
Desenvolvimento de sistemas e outros serviços de informação	32,8%
Refino de petróleo e coquerias	32,1%
Extração de petróleo e gás, inclusive as atividades de apoio	31,2%
Produção de ferro-gusa/ferroligas, siderurgia e tubos de aço sem costura	27,3%
Energia elétrica, gás natural e outras utilidades	26,2%
Intermediação financeira, seguros e previdência complementar	26,0%
Telecomunicações	25,1%
Outras atividades profissionais, científicas e técnicas	24,5%
Metalurgia de metais não-ferrosos e a fundição de metais	24,3%
Atividades de televisão, rádio, cinema e gravação/edição de som e imagem	21,9%
Fabricação de químicos orgânicos e inorgânicos, resinas e elastômeros	21,6%
Extração de minério de ferro, inclusive beneficiamentos e a aglomeração	21,5%
Serviços de arquitetura, engenharia, testes/análises técnicas e P & D	21,3%
Fabricação de equipamentos de informática, produtos eletrônicos e ópticos	20,5%
Transporte aéreo	20,2%
Administração pública, defesa e seguridade social	20,1%

Fabricação de outros equipamentos de transporte, exceto veículos automotores	19,0%
Fabricação de biocombustíveis	18,3%
Edição e edição integrada à impressão	17,1%
Fabricação de máquinas e equipamentos elétricos	15,4%
Fabricação de máquinas e equipamentos mecânicos	15,3%
Extração de minerais metálicos não-ferrosos, inclusive beneficiamentos	15,1%
Manutenção, reparação e instalação de máquinas e equipamentos	14,2%
Fabricação de produtos farmoquímicos e farmacêuticos	14,0%
Fabricação de produtos de limpeza, cosméticos/perfumaria e higiene pessoal	13,7%
Atividades jurídicas, contábeis, consultoria e sedes de empresas	13,6%
Água, esgoto e gestão de resíduos	13,1%
Fabricação de automóveis, caminhões e ônibus, exceto peças	12,8%
Fabricação de celulose, papel e produtos de papel	10,4%
Fabricação de móveis e de produtos de indústrias diversas	10,0%
Fabricação de bebidas	9,8%
Fabricação de produtos de metal, exceto máquinas e equipamentos	9,3%
Fabricação e refino de açúcar	9,0%
Fabricação de produtos de borracha e de material plástico	8,5%
Outras atividades administrativas e serviços complementares	8,1%
Fabricação de produtos do fumo	8,0%
Fabricação de defensivos, desinfetantes, tintas e químicos diversos	7,1%
Fabricação de produtos de minerais não-metálicos	6,6%
Outros produtos alimentares	6,1%
Extração de carvão mineral e de minerais não-metálicos	5,7%
Abate e produtos de carne, inclusive os produtos do laticínio e da pesca	5,5%
Armazenamento, atividades auxiliares dos transportes e correio	5,4%
Aluguéis não-imobiliários e gestão de ativos de propriedade intelectual	5,3%
Impressão e reprodução de gravações	4,7%
Fabricação de calçados e de artefatos de couro	4,3%
Organizações associativas e outros serviços pessoais	4,2%
Organizações associativas e outros serviços pessoais	4,2%
Construção	3,8%
Comércio por atacado e a varejo, exceto veículos automotores	3,5%
Transporte Carga	3,3%
Atividades de vigilância, segurança e investigação	3,2%
Educação pública	2,9%
Alojamento	2,5%
Fabricação de produtos têxteis	2,5%
Confecção de artefatos do vestuário e acessórios	1,8%
Comércio e reparação de veículos automotores e motocicletas	1,8%
Alimentação	1,6%
Fabricação de produtos da madeira	1,4%
Produção florestal; pesca e aquicultura	1,1%
Transp Passageiros	0,8%
Agricultura, inclusive o apoio à agricultura e a pós-colheita	0,7%

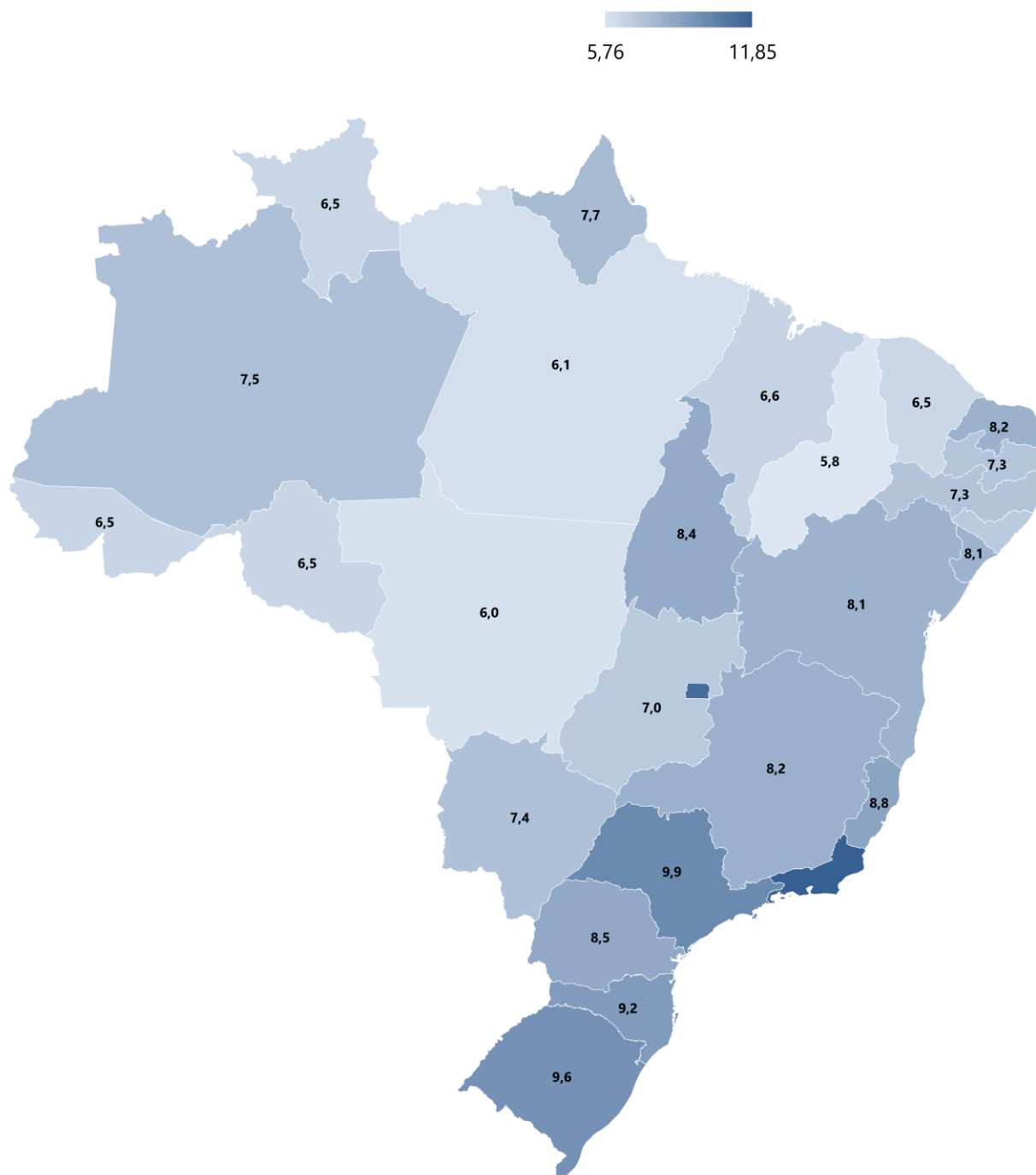
Pecuária, inclusive o apoio à pecuária

0,4%

Fonte: PNAD-2023/04.

Regionalmente, a participação de vínculos de qualificação técnica e de profissionais de nível médio nos vínculos totais de cada Unidade Federativa apresenta heterogeneidades, variando de 5,8% a 11,9%. Destacam-se Rio de Janeiro, São Paulo, Paraná e Rio Grande do Sul (Figura 1).

**Figura 1** - Participação percentual dos vínculos de técnicos e profissionais de nível médio no total de vínculos – por UF, 2023



Fonte: PNAD-2023/04.

Em termos da participação na massa salarial, a representatividade da massa de técnicos e profissionais de nível médio na massa salarial total do país é de 11,5%, com destaque também para a CBO Profissionais de nível médio em Operações financeiras e administrativas, com participação de 4,4% no total da massa do país, e de 38,3% no total da massa gerada por trabalhadores com qualificação de nível técnico e de profissionais de nível médio.

A remuneração média de técnicos e profissionais de nível médio em 2023 foi R\$ 3.952. As CBO com maior rendimento médio são as de profissionais de nível médio em Operações financeiras e administrativas (R\$ 4.886) e as de técnico de nível médio da Tecnologia da informação e das comunicações (R\$ 4.154).

**Quadro 4 - Participação da massa salarial de técnicos e profissionais de nível médio na massa total – por CBO, Brasil, 2023**

Cód.	Descrição	% massa total	%
<b>3</b>	<b>Técnicos e profissionais de nível médio</b>	<b>11,5%</b>	<b>100,0%</b>
<b>31</b>	<b>Profissionais de nível médio das ciências e da engenharia</b>	<b>2,1%</b>	<b>18,0%</b>
311	Técnicos em ciências físicas e da engenharia	1,3%	11,0%
312	Supervisores em engenharia de minas, de indústrias de transformação e da construção	0,5%	4,4%
313	Técnicos em controle de processos	0,1%	0,8%
314	Técnicos e profissionais de nível médio em ciências biológicas e afins	0,1%	0,8%
315	Técnicos e controladores da navegação marítima e aeronáutica	0,1%	1,1%
<b>32</b>	<b>Profissionais de nível médio da saúde e afins</b>	<b>2,2%</b>	<b>19,4%</b>
321	Técnicos médicos e farmacêuticos	0,3%	2,3%
322	Profissionais de nível médio de enfermagem e partos	1,0%	8,8%
323	Profissionais de nível médio de medicina tradicional e alternativa	0,0%	0,4%
324	Técnicos e assistentes veterinários	0,0%	0,1%
325	Outros profissionais de nível médio da saúde	0,9%	7,7%
<b>33</b>	<b>Profissionais de nível médio em operações financeiras e administrativas</b>	<b>4,4%</b>	<b>38,3%</b>
331	Profissionais de nível médio em finanças e matemática	0,5%	4,7%
332	Agentes e corretores comerciais	1,1%	9,3%
333	Agentes de serviços comerciais	1,1%	9,3%
334	Secretários administrativos e especializados	1,2%	10,8%
335	Agentes da administração pública para aplicação da lei e afins	0,5%	4,2%
<b>34</b>	<b>Profissionais de nível médio de serviços jurídicos, sociais, culturais e afins</b>	<b>1,6%</b>	<b>14,1%</b>
341	Profissionais de nível médio de serviços jurídicos, sociais e religiosos	0,9%	7,8%
342	Trabalhadores do esporte e condicionamento físico	0,5%	4,1%
343	Profissionais de nível médio em atividades culturais, artísticas e culinárias	0,3%	2,3%
<b>35</b>	<b>Técnicos de nível médio da tecnologia da informação e das comunicações</b>	<b>1,2%</b>	<b>10,2%</b>
351	Técnicos em operações de tecnologia da informação e das comunicações e assistência ao usuário	0,9%	8,0%
352	Técnicos em telecomunicações e radiodifusão	0,3%	2,2%

Fonte: PNAD-2023/04.

Atividades imobiliárias, Atividades artísticas criativas e de espetáculos, Saúde privada, Refino de petróleo e coquerias, Extração de minerais metálicos não ferrosos, Transporte aéreo, Extração de petróleo e gás são os setores em que a massa salarial de profissionais técnicos e de nível médio têm maior representatividade (acima de 30%) – Quadro 5.

**Quadro 5** - Participação da massa salarial de técnicos e profissionais de nível médio na massa total, por setor, Brasil, 2023

Setor	% massa
<b>Total</b>	<b>11,4%</b>
Atividades imobiliárias	53,4%
Atividades artísticas, criativas e de espetáculos	42,1%
Saúde privada	39,4%
Refino de petróleo e coquerias	39,2%
Extração de minerais metálicos não-ferrosos, inclusive beneficiamentos	34,1%
Transporte aéreo	33,7%
Extração de petróleo e gás, inclusive as atividades de apoio	31,8%
Edição e edição integrada à impressão	27,6%
Produção de ferro-gusa/ferroligas, siderurgia e tubos de aço sem costura	27,2%
Fabricação de químicos orgânicos e inorgânicos, resinas e elastômeros	26,4%
Energia elétrica, gás natural e outras utilidades	25,5%
Fabricação de biocombustíveis	25,0%
Telecomunicações	24,6%
Administração pública, defesa e seguridade social	21,8%
Intermediação financeira, seguros e previdência complementar	21,7%
Desenvolvimento de sistemas e outros serviços de informação	21,0%
Fabricação de equipamentos de informática, produtos eletrônicos e ópticos	20,6%
Manutenção, reparação e instalação de máquinas e equipamentos	20,4%
Saúde pública	20,2%
Fabricação de máquinas e equipamentos mecânicos	20,0%
Fabricação de máquinas e equipamentos elétricos	19,7%
Metalurgia de metais não-ferrosos e a fundição de metais	19,5%
Água, esgoto e gestão de resíduos	19,4%
Extração de minério de ferro, inclusive beneficiamentos e a aglomeração	18,1%
Outras atividades profissionais, científicas e técnicas	17,5%
Fabricação de produtos de limpeza, cosméticos/perfumaria e higiene pessoal	15,7%
Fabricação de outros equipamentos de transporte, exceto veículos automotores	14,3%
Fabricação de automóveis, caminhões e ônibus, exceto peças	14,2%
Atividades de televisão, rádio, cinema e gravação/edição de som e imagem	14,1%
Fabricação de produtos do fumo	14,0%
Fabricação de celulose, papel e produtos de papel	13,8%
Fabricação de móveis e de produtos de indústrias diversas	13,1%



Serviços de arquitetura, engenharia, testes/análises técnicas e P & D	13,0%
Fabricação de produtos de borracha e de material plástico	12,8%
Extração de carvão mineral e de minerais não-metálicos	12,2%
Fabricação de bebidas	12,2%
Outras atividades administrativas e serviços complementares	11,6%
Fabricação de produtos de minerais não-metálicos	10,8%
Fabricação de defensivos, desinfetantes, tintas e químicos diversos	10,7%
Fabricação de produtos de metal, exceto máquinas e equipamentos	10,3%
Fabricação e refino de açúcar	9,4%
Outros produtos alimentares	8,7%
Abate e produtos de carne, inclusive os produtos do laticínio e da pesca	8,4%
Aluguéis não-imobiliários e gestão de ativos de propriedade intelectual	8,2%
Armazenamento, atividades auxiliares dos transportes e correio	8,0%
Atividades jurídicas, contábeis, consultoria e sedes de empresas	8,0%
Fabricação de produtos farmoquímicos e farmacêuticos	7,2%
Atividades de vigilância, segurança e investigação	6,3%
Fabricação de calçados e de artefatos de couro	5,9%
Construção	5,8%
Organizações associativas e outros serviços pessoais	5,6%
Organizações associativas e outros serviços pessoais	5,6%
Comércio por atacado e a varejo, exceto veículos automotores	5,6%
Impressão e reprodução de gravações	4,8%
Transporte Carga	4,3%
Fabricação de produtos têxteis	4,2%
Produção florestal; pesca e aquicultura	3,7%
Alojamento	3,5%
Confecção de artefatos do vestuário e acessórios	3,2%
Alimentação	2,9%
Educação pública	2,7%
Comércio e reparação de veículos automotores e motocicletas	2,2%
Fabricação de produtos da madeira	1,8%
Agricultura, inclusive o apoio à agricultura e a pós-colheita	1,5%
Transp Passageiros	1,2%
Pecuária, inclusive o apoio à pecuária	1,0%

Fonte: PNAD-2023/04.

Também para a massa salarial, há heterogeneidades na participação desse tipo de qualificação na renda do trabalho gerada em cada UF. As participações variam de 7,5% a 15,9%. Observa-se, no entanto, que a participação para a massa salarial é menos concentrada do que a de vínculos (Figura 2).

**Figura 2** - Participação da massa salarial de técnicos e profissionais de nível médio na massa total – por UF, 2023



Fonte: PNAD-2023/04.

## 5. Impactos econômicos e regionais da ampliação da oferta e uso de trabalho com qualificação técnica e de profissionais de nível médio

Nesta seção analisamos os impactos econômicos e regionais de uma simulação da expansão de 1% na oferta e na utilização de trabalho com qualificação técnica e de profissionais de nível médio no Brasil. Essa expansão ocorre seguindo a distribuição dessas ocupações nos setores e regiões mostradas na Figura 1 e no Quadro 5. Esse percentual seria equivalente a uma expansão de emprego de cerca de 87 mil ocupações de técnicos e profissionais de ensino médio no país, de acordo com os dados da PNAD 2023.

A expansão desse tipo de ocupação na economia tem diversas implicações, como levantadas pela literatura revista nas sessões anteriores. Para que esses elementos sejam considerados no estudo do impacto econômico é necessária uma metodologia que considere não só os dados de emprego técnico (setorial e regional), como as implicações no processo produtivo (cadeias produtivas, custos de produção e produtividade do trabalho) e na geração de renda, e daí os efeitos indiretos sobre o consumo das famílias, investimento e exportações, por exemplo. A metodologia mais adequada para se estudar essas implicações são os modelos de equilíbrio geral com especificação regional, pois consideram explicitamente tanto dados da economia brasileira, como a inter-relação de mercados de produtos, de fatores (trabalho) e a geração de renda, consumo e emprego desencadeada a partir dos choques de oferta/uso de ocupações.

Emprega-se neste estudo uma versão modificada do modelo IMAGEM-B (*Integrated Multiregional Applied General Equilibrium Model –Brazil*), um modelo de Equilíbrio Geral Computável (EGC) inter-regional para as 27 Unidades Federativas, com ampla desagregação setorial, no qual se introduziu uma desagregação do fator trabalho por ocupação técnica e profissionais de nível médio.

### 5.1. Modelo Imagem-B

O modelo EGC inter-regional utilizado neste estudo parte da especificação do IMAGEM-B, desenvolvido no Cedeplar-UFMG e adaptado para os objetivos específicos desse estudo, com foco na estrutura de utilização de mão de obra de nível técnico. O IMAGEM-B é um modelo de equilíbrio geral computável inter-regional. O modelo é do tipo Johansen, em que a estrutura matemática é representada por um conjunto de equações linearizadas e as soluções são obtidas na forma de taxas de crescimento. Acompanha, pois, a tradição australiana de modelagem em equilíbrio geral do tipo Johansen, como modelos TERM (HORRIDGE, MARK; MADDEN; WITWER, 2005), MONASH e ORANI (DIXON et al., 1982). Essa tradição encontra-se bem consolidada no Brasil, pois modelos como PAPA (GUILHOTO, 1995), TERM-BR (FERREIRA FILHO E HORRIDGE, 2006), B-MARIA (HADDAD, E. A., 1999; 2004) e suas extensões, SPARTA (DOMINGUES, 2002) e BRIDGE (DOMINGUES et al., 2009) derivaram-se de modelos desenvolvidos para a economia australiana.

O IMAGEM-B é um modelo inter-regional para as 27 unidades da federação cuja estrutura central é composta por blocos de equações que determinam relações de oferta e demanda, derivadas de hipóteses de otimização, e condições de equilíbrio de mercado. Além disso, vários agregados nacionais são definidos nesse bloco, como PIB, nível de emprego agregado, saldo comercial e índices de preços. A utilização do modelo permite simular cenários e políticas geradoras de impactos específicos sobre as regiões, assim como modelar a mobilidade inter-regional de fatores (entre regiões ou setores).

A base de dados do modelo IMAGEM-B foi calibrada a partir de um amplo conjunto de dados nacionais e regionais para o ano de 2015, e atualizado por meio de simulações, até 2022, com base nas informações macroeconômicas e regionais disponíveis. Neste projeto, o modelo IMAGEM-B conta com uma desagregação setorial de 126 atividades produtivas para os 27 estados brasileiros e uma desagregação para 6 tipos de uso de fator trabalho (5 ocupações técnicas e demais ocupações).

No modelo, as famílias, setores e investidores escolhem entre produtos ou insumos domésticos e importados (de outro país) por uma especificação CES (hipótese de Armington), baseada no preço de compra. Os setores produzem em retornos constantes de escala e utilizam, além dos insumos, fatores primários de produção: trabalho, capital e terra. Por outro lado, as equações de demanda das famílias estão especificadas por preferências CES/Klein-Rubin, de forma que primeiramente elas escolhem entre produtos domésticos e importados por uma CES e, em seguida, sua utilidade é maximizada por uma agregação Klein-Rubin dos bens compostos. Por fim,

os “investidores”, para produzir capital, escolhem entre insumos domésticos e importados por uma especificação CES e o seu conjunto dos insumos intermediários compostos é formado pela combinação em proporções fixas (Leontief).

Há equilíbrio de mercado para todos os bens, tanto domésticos como importados, assim como no mercado de fatores (capital e tipos de trabalho) em cada região. As demandas por margens (transporte e de comércio) são proporcionais aos fluxos de bens aos quais as margens estão conectadas. Os preços de compra para cada um dos grupos de uso em cada região (produtores, investidores, famílias, exportadores e governo) são a soma dos valores básicos, impostos (diretos e indiretos) sobre vendas e margens (de comércio e transporte).

Na base de dados do modelo, o fator trabalho empregado setorialmente em cada UF foi desagregado, especialmente para este estudo, em cinco categorias de ocupação técnica (CBO) e demais, de acordo com os dados da PNAD.

## 5.2. Hipóteses e Simulação

No fechamento do modelo (especificação de variáveis endógenas e exógenas) assumem-se hipóteses de simulação, que neste caso caracteriza uma simulação com impactos de médio e longo prazos. No fechamento, o consumo o Governo, nacional e regional, é exógeno, de modo que as decisões de governo não respondem a preços ou modificações de renda advindas do choque no mercado de trabalho. O uso de capital (nacional, regional e setorial) é exógeno, assumindo que o choque estabelecido não altera o plano já feito de uso de capital. O consumo das famílias, na região, segue a renda de salários. As demais ocupações, que não as com qualificação técnicas, são endógenas.

No ambiente de simulação adotado para este estudo (especificação de variáveis endógenas e exógenas) assumem-se hipóteses de simulação que caracterizam uma simulação com impactos de médio e longo prazos. O consumo o Governo, nacional e regional, é exógeno, de modo que essa decisão de governo não responde às repercussões geradas pelo choque de oferta/uso de mão de obra. O uso de capital (nacional, regional e setorial) também está pré-determinado, implicando que os choques não alteram o plano já determinado de uso de capital pelos setores. O consumo das famílias, na região, segue a renda de salários e, portanto, é afetado pela expansão de emprego e renda de nível técnico. As demais ocupações, que não as com qualificação técnicas, são endógenas e determinadas pela expansão da atividade dos setores.

O exercício de simulação consiste em um choque de expansão de 1% no uso/oferta de cada uma das 5 ocupações: 31 - Profissionais de nível médio das ciências e das engenharias; 32 – Profissionais de nível médio da saúde e afins; 33- Profissionais de nível médio em operações financeiras e administrativas; 34 - Profissionais de nível médio de serviços jurídicos, sociais, culturais e afins; 35 – Técnico de nível médio da tecnologia da informação e das comunicações. A simulação parte da hipótese de que a ampliação da oferta de trabalho de técnicos e profissionais de nível médio é equivalente à ampliação do uso desse tipo de trabalho. No conjunto, esse choque representa cerca de 87 mil ocupações adicionais nos setores, o que permite a ampliação da produção e redução de custos, pois se trata de uma mudança de composição da mão de obra com maior produtividade (conforme se observa da literatura). De acordo com os dados brasileiros de ocupação técnica (Quadro 5), o choque de 1% elevaria a produtividade do trabalho em pelo menos 0,114%, dada a participação relativa desse fator trabalho no total. Portanto, o aumento da produtividade é proporcional à parcela de técnicos no fator trabalho total.

Em termos agregados, o choque de 1% de aumento da oferta representa 0,057% do PIB sob a ótica da renda, considerando a participação das remunerações do trabalho no PIB e das remunerações de técnicos e profissionais de nível médio no fator trabalho.

## 5.3. Resultados

A Tabela 1 apresenta os impactos macroeconômicos (nacionais) de médio a longo prazos decorrentes do aumento de 1% na oferta/uso de fator trabalho com qualificação técnica e de profissionais de nível médio. Como se trata de um modelo regional, os resultados nacionais são a soma dos impactos regionais, garantindo a consistência de toda a análise de impactos.

O PIB responde positivamente, em 0,32%, ao aumento de 1% na oferta/uso de trabalho com esse tipo de qualificação. O agregado com maior impacto é o Investimento, de 0,51%, seguido de Exportações e Consumo das

famílias. A expansão do emprego em 0,5% decorre tanto da elevação de 1% nas ocupações técnicas como da elevação nas demais ocupações, efeito decorrente da expansão da atividade econômica.

O choque de aumento da oferta das ocupações e da produtividade do trabalho expande o fator trabalho (emprego) e rendas, o que afeta diretamente o consumo das famílias. Preços e custos de produção caem pela maior disponibilidade de fator e ganho de produtividade, o que beneficia o investimento e as exportações. O Investimento é beneficiado pelos custos menores, assim como as exportações, que se tornam mais competitivas. As importações se elevam pelo efeito renda. A economia tende a acumular superávits comerciais pois a expansão das exportações é maior que das importações. A queda relativa no deflator do PIB sinaliza o efeito de diminuição nos custos do investimento, das exportações e do consumo das famílias.

As ocupações (CBO) com maior impacto nos agregados macroeconômicos são as de profissionais de nível médio em operações financeiras e administrativas (CBO33) e de profissionais de nível médio das ciências e das engenharias (CBO31), dadas as maiores participações relativas (uso em relação ao total de mão de obra) nos setores associados ao investimento, representando importantes segmentos da indústria de transformação (máquinas e equipamentos, siderurgia), em setores de insumos, como petróleo, produtos químicos, e eletricidade, na construção civil, e também em demais setores de serviços. Estes são setores com importantes repercussões em diversas cadeias produtivas e regiões. Ainda, trata-se das ocupações técnicas com maior participação relativa (dentre as demais ocupações técnicas) na massa salarial<sup>2</sup> e, portanto, com maior impacto na renda agregada em resposta à expansão de seu uso pelos setores.

**Tabela 1** - Impactos de médio e longo prazos nas variáveis macroeconômicas decorrentes do aumento de 1% na oferta/uso de qualificação técnica e de profissionais de nível médio, em var. %

Variáveis macroeconômicas	Var. %	CBO31	CBO32	CBO33	CBO34	CBO35
PIB	0,32%	0,10%	0,04%	0,13%	0,01%	0,04%
Investimento	0,51%	0,28%	0,03%	0,13%	-0,04%	0,11%
Consumo das Famílias	0,32%	0,10%	0,04%	0,13%	0,01%	0,04%
Exportações	0,39%	0,08%	0,07%	0,21%	0,03%	0,00%
Importações	0,19%	0,16%	0,01%	0,03%	-0,03%	0,02%
Emprego	0,53%	0,16%	0,07%	0,22%	0,01%	0,07%
CBO's técnicas	1,00%	1,00%	1,00%	1,00%	1,00%	1,00%
Demais Ocupações	0,50%	0,15%	0,06%	0,20%	0,02%	0,07%
Deflator PIB	-0,26%	0,09%	-0,06%	-0,16%	-0,12%	-0,01%

Fonte: resultados das simulações

Nota: CBO31 - Profissionais de nível médio das ciências e das engenharias; CBO32 – Profissionais de nível médio da saúde e afins; CBO33- Profissionais de nível médio em operações financeiras e administrativas; CBO34 - Profissionais de nível médio de serviços jurídicos, sociais, culturais e afins; CBO35 – Técnico de nível médio da tecnologia da informação e das comunicações.

<sup>2</sup> A ocupação CBO32 - Profissionais de nível médio da saúde e afins tem participação equiparada à CBO31, no entanto, parte relevante das ocupações nesta categoria estão empregadas no setor de saúde pública, que, por hipótese, foi mantido exógeno na simulação (portanto, sem variação frente ao choque estabelecido). A hipótese é que setores governamentais têm processo de decisão diferente das atividades privadas quanto ao emprego de fatores e que a expansão da contratação do fator trabalho depende em grande medida de decisões exógenas, cuja modelagem foge ao escopo deste trabalho. Vale destacar, entretanto, que o setor de saúde mercantil responde sensivelmente ao choque de expansão da oferta dessa qualificação, que, por estar bastante concentrada nessa atividade, gera impacto relevante no próprio setor.

A Tabela 2 mostra maior detalhamento dos impactos setoriais. Os setores mais beneficiados são aqueles com maior participação de qualificação técnica no uso setorial de trabalho, em especial das CBO 33 e 31. O choque de produtividade atinge todos os setores, mas com maior efeito naqueles chamados de intensivos em trabalho (como os setores de serviços). Assim, destacam-se os impactos em: i) setores de serviços, como Saúde Mercantil (pelo choque de produtividade como também pela expansão da CBO32, dos profissionais de nível médio na saúde, muito concentrada nesse setor), serviços como transporte aéreo, serviços de engenharia e serviços de informação; ii) setores da indústria de transformação como máquinas e equipamentos mecânicos, outros equipamentos de transporte, máquinas e Equipamentos elétricos, autopeças, siderurgia. Nota-se o impacto em uma ampla gama de setores, pois os efeitos sobre o consumo das famílias e exportações repercutem em toda a economia e implicam no espraiamento dos efeitos econômicos.

**Tabela 2** - Impactos de médio e longo prazos na atividade setorial decorrentes do aumento de 1% na oferta/uso de qualificação técnica e de profissionais de nível médio, em var. %

Setores	Var. %	Setores	Var. %
Saúde mercantil	1,12%	Educação mercantil	0,48%
Fabricação de máquinas e equipamentos mecânicos	0,89%	Fabricação e refino de açúcar	0,48%
Outros equipamentos de transporte	0,87%	Fabricação de calçados e de artefatos de couro	0,48%
Transporte aéreo	0,80%	Fabricação de móveis e de produtos de indústrias diversas	0,46%
Desenvolvimento de sistemas e outros serviços de informação	0,76%	Organizações associativas e outros serviços pessoais	0,45%
Fabricação de máquinas e equipamentos elétricos	0,75%	Fabricação de produtos têxteis	0,45%
Peças e veículos automotores	0,75%	Impressão e reprodução de gravações	0,45%
Serviços de arquitetura e engenharia	0,74%	Água, esgoto e gestão de resíduos	0,44%
Manutenção, reparação e instalação de máquinas e equipamentos	0,73%	Transporte de carga	0,44%
Produção de ferro gusa/ferroligas, siderurgia e tubos de aço sem costura	0,73%	Fabricação de celulose, papel e produtos de papel	0,44%
Atividades de televisão, rádio, cinema e gravação/edição de som e imagem	0,70%	Fabricação de defensivos, desinfetantes, tintas e químicos diversos	0,42%
Fabricação de produtos de borracha e de material plástico	0,66%	Confecção de artefatos do vestuário e acessórios	0,42%
Atividades artísticas, criativas e de espetáculos	0,65%	Comércio por atacado e varejo	0,41%
Fabricação de produtos de minerais não metálicos	0,64%	Fabricação de biocombustíveis	0,41%
Fabricação de químicos orgânicos e inorgânicos, resinas e elastômeros	0,63%	Telecomunicações	0,40%
Edição e edição integrada à impressão	0,63%	Fabricação de produtos da madeira	0,39%
Fabricação de produtos de metal, exceto máquinas e equipamentos	0,62%	Fabricação de alimentos	0,38%
Fabricação de automóveis, caminhões e ônibus, exceto peças	0,62%	Fabricação de outros produtos alimentares	0,37%
Fabricação de equipamentos de informática, produtos eletrônicos e ópticos	0,61%	Fabricação de bebidas	0,37%
Outras atividades profissionais, científicas e técnicas	0,61%	Alimentação	0,37%



Construção	0,59%	Pecuária, inclusive o apoio à pecuária	0,36%
Outras atividades administrativas	0,58%	Refino de petróleo e coquerias	0,36%
Alojamento	0,57%	Fabricação de produtos farmoquímicos e farmacêuticos	0,36%
Atividades de Segurança e Vigilância	0,56%	Fabricação de produtos do fumo	0,36%
Transporte, Armazenagem e Correio	0,54%	Transporte de passageiros	0,34%
Extração de petróleo e gás, inclusive as atividades de apoio	0,53%	Aluguéis não imobiliários e gestão de ativos de propriedade intelectual	0,31%
Metalurgia de metais não ferrosos e a fundição de metais	0,53%	Energia elétrica, gás natural e outras utilidades	0,28%
Fabricação de produtos de limpeza, cosméticos/perfumaria e higiene pessoal	0,51%	Agricultura, inclusive o apoio à agricultura e a pós-colheita	0,16%
Intermediação financeira, seguros e previdência complementar	0,50%	Extração de minério de ferro, inclusive beneficiamentos e a aglomeração	0,16%
Extração de carvão mineral e de minerais não metálicos	0,50%	Produção florestal; pesca e aquicultura	0,12%
Atividades jurídicas, contábeis, consultoria e sedes de empresas	0,50%	Serviços imobiliários e de aluguel	0,09%
Extração de minerais metálicos não ferrosos, inclusive beneficiamentos	0,48%		

Fonte: resultados das simulações

Os impactos regionais indicam que a expansão da ocupação de técnicos e de profissionais de nível médio e aumento de produtividade se espalham por todo o território. Os impactos regionais na atividade econômica e emprego são exibidos nas Figuras 3 e 4. Como esperado, os impactos mais proeminentes tendem a se localizar nos estados em que as ocupações técnicas são mais expressivas em termos nacionais, como São Paulo e Rio Grande do Sul. Entretanto, o elemento mais importante no impacto regional é a participação relativa das ocupações técnicas nos setores e destes setores nos estados. Daí o efeito relevante no Amazonas (concentração da indústria de transformação na Zona Franca de Manaus) e na Bahia (especialmente setor de extração de petróleo). Rondônia possui setores de serviços com participação relevante na sua economia e que utilizam amplamente ocupações CBO35 e CBO34 (telecomunicações, serviços de informação, serviços imobiliários, atividades artísticas) e CBO32 (saúde mercantil), daí o impacto relativamente maior nesse estado (nossos resultados mostram que 74% do impacto em Rondônia se deve ao efeito nos setores de serviços). Comparativamente, 50% do impacto no Amazonas decorre do efeito nos setores da indústria de transformação. Espírito Santo e Sergipe tem efeito importante da indústria (25% de contribuição) e dos serviços (60%) no impacto nesses estados.

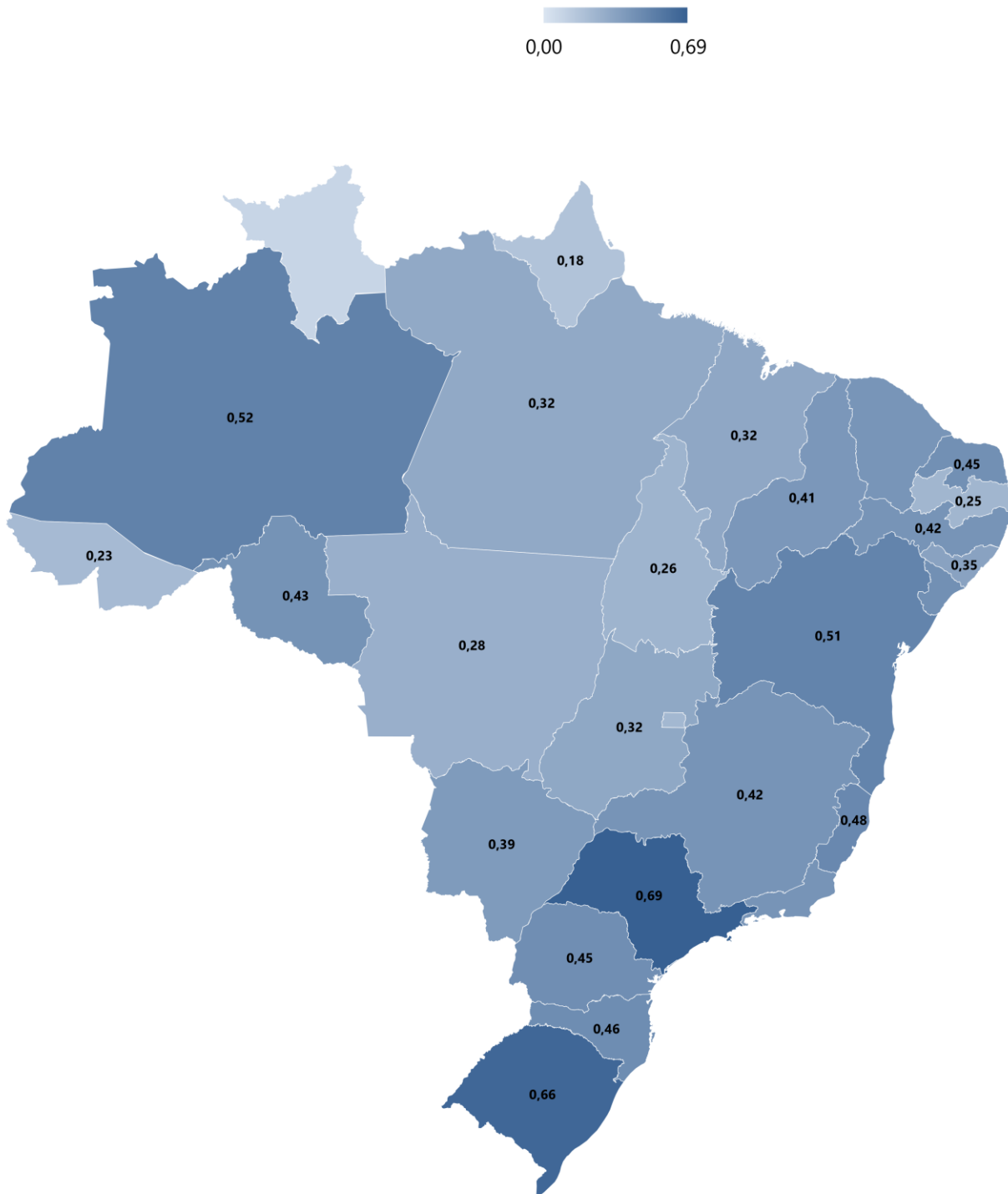


**Figura 3** - Impactos regionais de médio e longo prazos no nível de atividade decorrentes do aumento de 1% na qualificação técnica e de profissionais de nível médio, em var. %



Fonte: resultados das simulações

**Figura 3** - Impactos regionais de médio e longo prazos no uso do fator trabalho decorrente aumento de 1% na qualificação técnica, em var. %



Fonte: resultados das simulações

## 6. Considerações finais

O objetivo deste estudo foi avaliar os impactos econômicos da ampliação da oferta e uso de trabalho com qualificação proveniente de ensino técnico e profissionalizante de nível médio, no Brasil e por Unidade Federativa.

A análise das informações para os vínculos empregatícios e massa salarial a partir da PNAD mostrou que a participação desse tipo de qualificação na força de trabalho atualmente empregada no Brasil ainda é baixa: em 2023, 8,7%, considerando-se apenas os vínculos efetivamente empregados na PNAD 2023/04. Quando se considera a representatividade na massa salarial, a participação passa para 11,4% em 2023. De acordo com dados da OCDE, o Brasil apresenta proporção de matrículas em ensino de nível técnico em relação ao total de matriculados no ensino médio (15%) mais baixa do que a de outros países da América Latina, como Chile e Colômbia, e muito distantes da média dos países da OCDE (42%).

Os resultados das simulações a partir do modelo EGC sugerem que a expansão da oferta e uso de trabalho com qualificação técnica geraria ganhos de atividade econômica, emprego e renda para todas as Unidades Federativas, trazendo ganho macroeconômico agregado relevante para o país. Para o aumento de 1% na oferta/uso de trabalho com qualificação técnica e médio profissionalizante, observar-se-ia, no médio a longo prazo, aumento acumulado de 0,32% no PIB do país. De outro modo, o aumento de 10% na oferta e uso de trabalho com qualificação técnica poderia ampliar o PIB em 3,2% nos médio e longo prazos.

As ocupações com maiores impactos econômicos são as de profissionais de nível médio em operações financeiras e administrativas e de profissionais de nível médio das ciências e das engenharias, sendo que a expansão da oferta dessas ocupações impulsionaria uma ampla gama de setores produtivos. Em especial, atividades associadas a serviços com importantes encadeamentos, como saúde, transporte aéreo, serviços de engenharia e serviços de informação; e a setores da indústria de transformação, especialmente aqueles que constituem cadeias mais verticalizadas, que envolvem maior complexidade tecnológica e também os de insumos estratégicos para as cadeias produtivas, com elevados encadeamentos, como máquinas e equipamentos mecânicos, outros equipamentos de transporte, máquinas e equipamentos elétricos, autopeças e siderurgia.

Os impactos setoriais seriam absorvidos e se espalhariam ao longo de todo o território, de modo que as Unidades Federativas apresentariam ganhos econômicos relevantes de acordo com a estrutura de suas economias, seja mais concentrada em serviços ou indústria.

É possível ressaltar três conclusões principais a partir dos resultados encontrados nesse estudo:

- i) O investimento público em formação de profissionais com qualificação técnica tende a gerar impacto econômico relevante para o país, com espraiamento regional de emprego, renda e, consequentemente, bem-estar;
- ii) Para que os efeitos econômicos da maior oferta de mão de obra com qualificação técnica e de nível médio profissionalizante se concretizem em ganhos estruturais, no entanto, é preciso que esse tipo de qualificação encontre demanda por trabalho condizente com as habilidades da formação. Isto é, é necessário que se gere empregos que demandem por trabalho com qualificação técnica. Esta implicação não é trivial. A maior formação de determinada qualificação de mão de obra, por si só, não é capaz de se reverter em ganhos automáticos. É preciso que, concomitantemente, haja incentivo à criação de empregos de qualidade, que absorvam e remunerem essas qualificações como técnicas. Portanto, é necessário que os setores que prioritariamente demandam por esse tipo de qualificação tenham dinâmica adequada. Programas como o Novo PAC, o Nova Indústria Brasil e aqueles que se derivarão do eixo de adensamento tecnológico de cadeias produtivas da Transformação Ecológica são essenciais para a geração de empregos que demandem e absorvam maior formação de profissionais com qualificação técnica. De outro lado, a maior formação desse tipo de qualificação prepara o mercado de trabalho para os efeitos que se derivarão desse grande pacote de investimentos e diretrizes de política em curso, podendo gerar um círculo virtuoso. A atuação estratégica e coordenada via políticas públicas por essas duas frentes pode trazer ganhos estruturais para o desenvolvimento do país.
- iii) A diversificação e o adensamento das estruturas produtivas regionais são importantes para um espraiamento territorial ainda mais potente dos efeitos da maior formação e oferta de profissionais com qualificação técnica, já que a geração de empregos que demandam esse tipo de qualificação

tem dinâmica associada a padrões setoriais específicos. O maior desenvolvimento e espraiamento de setores industriais e também dos chamados serviços complexos, ao longo do território, parece ser o caminho adequado para potencializar os efeitos de investimentos e formação em educação técnica. Mais uma vez, uma série de programas, instrumentos e diretrizes de políticas públicas do Governo Federal têm perseguido esse objetivo, com relevante potencial de dinamizar, diversificar e adensar economias regionais mais especializadas, como o Novo PAC, as rotas de Integração Sul Americana, a Nova Indústria Brasil e a Transformação Ecológica, por exemplo.

O governo federal acaba de lançar a proposta Juros por Educação, na qual oferta desconto de juros para a renegociação das dívidas estaduais, em troca do investimento desses entes em formação de qualificação técnica. Trata-se de uma espécie de *debt-swap*, instrumento bastante inovador, que tem apresentado, com adaptações, experiências de sucesso no contexto internacional, fazendo com que o equacionamento de um problema fiscal recorrente não seja um fim em si mesmo, mas traga impactos estruturais. Neste caso, o objetivo é gerar impactos estruturantes para os entes federados, para as atividades produtivas desempenhadas nesses territórios, para as finanças públicas regionais e para a vida da população. A proposta, além de induzir ganhos sociais a partir da ampliação da escolaridade técnica, produtividade e renda, efeitos usualmente encontrados na literatura especializada, tem potencial de preparar as economias regionais para absorverem, em maior magnitude e extensão, os impactos virtuosos das políticas do Governo Federal em curso, deixando os mercados de trabalho locais mais potentes e compatíveis com as demandas que se farão presentes.

Em conjunto com as políticas e diretrizes de investimentos estruturantes, adensamento produtivo e ampliação da infraestrutura social do Governo Federal, as quais têm sido delineadas pela preocupação regional em impulsionar a atividade econômica e o bem-estar social ao longo do território, este estudo indica que a adesão dos Estados à renegociação de suas dívidas por meio da troca de juros por educação teria relevante impacto em suas economias, com ganhos de emprego, renda, bem-estar e desenvolvimento.

## 7. Referências bibliográficas

ACEVEDO, P.; CRUCES, G.; GERTLER, P.; MARTINEZ, S. How job training made women better off and men worse off. NBER Working Paper nº 23264, 2017.

ADOHO, F.; CHAKRAVARTY, S.; LUNDERBERT, M.; TASNEEM, A. The impact of an adolescent girls employment program: the EPAG Project in Liberia. World Bank Policy Research Paper, n. 6832, 2014.

ALZUÁ, M. L.; BRASSIOLO, P. The impact of training policies in Argentina: an evaluation of Proyecto Joven. Inter-American Development Bank Working Paper, 2006.

ATTANASIO, O.; GUARIN, A.; MEDINA, C.; MEGHIR, C. Vocational training for disadvantaged Youth in Colombia: a long term follow up. American Economic Journal: Applied Economics, v. 9, n. 2, p. 131-143, 2017.

ASSUNÇÃO, J.; GONZAGA, G. Educação Profissional no Brasil: inserção e retorno. Brasília: SENAI, Departamento Nacional (Série Cenários n. 3), 47 p., 2010.

BANCO INTERAMERICANO DE DESENVOLVIMENTO (BID). A capacitação profissional é capaz de reduzir os casos de gravidez na adolescência? Banco Interamericano de Desenvolvimento, IDEIAÇÃO – Inovação em Gestão Pública, 2015. Disponível em: << <https://blogs.iadb.org/brasil/pt-br/capacitacao-profissional-e-gravidez-na-adolescencia/>>>. Acesso em 27 de março de 2024.

BARROS, R. P. de; CORRADI, L. L.; FRANCO, S.; MACHADO, L. M.; ROSALÉM, A. Impacto da educação técnica sobre a empregabilidade e a remuneração. São Paulo: Insper, 2023.

CALIENDO, M.; KUNN, S.; SCHMIDL, R. Fighting Youth unemployment: the effects of active labor market policies. IZA DP n. 6222, Institute for the Study of Labor, 2011.

CAMARGO, J.; LIMA, L.; RIVA, F.; SOUZA, A. P. Technical education, non-cognitive skills and labor market outcomes: experimental evidence from Brazil. IZA Journal of Labor Economics, v. 10, n. 2, 2021.

CARD, D.; KLUVE, J.; WEBER, A. Active labour market policy evaluations: a metaanalysis. The Economic Journal, v. 120, p. 452-477, 2010.

COURSEUIL, C. H.; FOGUEL, M.; GONZAGA, G.; RIBEIRO, E. P. The effects of an apprenticeship program on labor market outcomes of Youth in Brazil. Presented in the 7th IZA/World Bank Conference: Employment and Development, New Delhi, 2012.

CHAKRAVARTY, S.; LUNDBERG, M.; DANCHEV, P. N.; ZENKER, J. The role of training programs for Youth employment in Nepal: impact evaluation report on the employment fund. The World Bank, Washington, DC, 2015.

CHO, Y.; KALOMBA, D.; MOBARAK, A. M.; OROZCO, V. Gender differences in the effects of vocational training: constraints on Women and Drop-Out Behavior. IZA DP n. 7408, 2013.

DIAS, J. J.; ROSAS SHADY, D. Impact evaluation of the Job Youth Training Program Projoven. Inter-American Development Bank Working Paper, 2016.

DIXON, P. B., PARMENTER, B. R.; SUTTON, J.; VINCENT, D. P. Orani, a Multisectoral Model of the Australian Economy. Amsterdam: North-Holland Pub. Co. 1982.

DIXON, P. B., PARMENTER, B. R.; SUTTON, J.; VINCENT, D. P. Orani, a Multisectoral Model of the Australian Economy. Amsterdam: North-Holland Pub. Co. 1982.

DIXON, P. B.; PARMENTER, B. R. Computable General Equilibrium Modeling for Policy Analysis and Forecasting. In: H. M. Amman, D. A. Kendrick, et al (Ed.). Handbook of Computational Economics. Amsterdam: Elsevier, 1996.

DOMINGUES, E. P. "Dimensão Regional E Setorial Da Integração Brasileira Na Área De Livre Comércio Das Américas" (Tese de Doutorado). São Paulo: Universidade de São Paulo, 222p. 2002.

DOMINGUES, E. P.; MAGALHÃES, A. S.; FARIA, W. R. Infraestrutura, crescimento e desigualdade regional: uma projeção dos impactos dos investimentos do Programa de Aceleração do Crescimento (PAC) em Minas Gerais. *Pesquisa e Planejamento Econômico* (Rio de Janeiro), v. 39, n.1, p. 121-158, 2009.

FERREIRA FILHO, J.B.; HORRIDGE, M. J. The Doha Development Agenda and Brazil: Distributional Impacts. *Review of Agricultural Economics*, v. 28, p. 362, 2006a.

FERREIRA FILHO, J.B.; HORRIDGE, M. J. Economic Integration, Poverty and Regional Inequality in Brazil. *Revista Brasileira de Economia*, v. 60, p. 363-387, 2006b.

FRANCO, M. A. C.; CASTRO, C. M. A Contribuição da educação técnica à mobilidade social. *Cadernos de Pesquisa*, n. 36, p. 41-59, 1981. Disponível em: << <https://publicacoes.fcc.org.br/cp/article/view/1577>>>. Acesso em 27 de março de 2024.

GROH, M.; KRISHNAN, N.; MCKENZIE, D.; VISHWANATH, T. The impact of soft skills training on female Youth employment: evidence from a randomized experiment in Jordan. *IZA Journal of Labor and Development*, v. 5, n. 9, 2016.

GUILHOTO, J. J. (1995). Um modelo computável de equilíbrio geral para planejamento e análise de políticas agrícolas (PAPA) na economia brasileira. Universidade de São Paulo: Tese de Doutorado.

HADDAD, E. A. Retornos Crescentes, Custos de Transporte e Crescimento Regional. Tese (Livre-docência em Economia), São Paulo: USP, 207. 2004.

HADDAD, E. A., e E. P. DOMINGUES. Projeções Setoriais E Regionais Para a Economia Brasileira: 2001-2007, in *Mercado De Trabalho No Brasil: Padrões De Comportamento E Transformações Institucionais*, ed. Por J. P. Z. Chahad, and P. Picchetti. São Paulo: LTR Editora, 167-194, 2003.

HADDAD, E. A.; DOMINGUES, E. P. EFES: Um modelo aplicado de equilíbrio geral para a economia brasileira: projeções setoriais para 1999-2004. *Estudos Econômicos*. São Paulo, 31 (1): 89-125, jan-mar 2001.

HADDAD, E. A.; HEWINGS, G. J. D. Market Imperfections in a Spatial Economy: Some Experimental Results. *The Quarterly Review of Economics and Finance*, 45, 476-496. 2005.

HADDAD, P. R. A Experiência Brasileira de Planejamento Regional e suas Perspectivas. In: *A Política Regional na Era da Globalização*. São Paulo: Centro de Estudos da Konrad Adenauer Stiftung, Brasília: IPEA. Série Debates, n. 12, 1996.

HANUSHEK, E. A.; LINK, S.; WOESSMANN, L.; ZHANG, L. General education, vocational education, and labor-market outcomes over the life cycle. *Journal of Human Resources*, v. 51, n. 1, p. 48-87, 2017.

HICKS, J. H.; KREMER, M.; MBITI, I.; MIGUEL, E. Vocational education in Kenya: evidence from a randomized evaluation about Youth. Conference Paper, University of Houston, 2013. Disponível em: << <https://www.voiced.edu.au/content/ngv%3A58273>>> Acesso em 27 de março de 2024.

HIRSHLEIFER, S.; MCKENZIE, D. ALMEIDA, R.; RIDAO-CANO, C. The impact of vocational training for the unemployed: experimental evidence from Turkey. *Economic Journal*, v. 126, p. 2115-2146, 2016.

HONORATI, M. The impact of private sector internship and training on urban Youth in Kenya. *World Bank Policy Research Working Paper* n. 7404, 2015.

HORRIDGE, M.; MADDEN, J.; WITTEWER, G. The impact of the 2002-2003 drought on Australia. *Journal of Policy Modeling*, v. 27, n. 3, p. 285-308, 2005

KUGLER, A.; KUGLER, M.; SAAVEDRA, J.; PRADA, L. O. H. Long-term direct and spillover effects of job training: experimental evidence from Colombia, NBER Working Paper n. 21607, 2015.

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.

MARTINS, C. C.; FANCIO, V. A. T.; FIRPO, S. P.; SANTOS, M. R. S. Potenciais efeitos macroeconômicos com expansão da oferta pública de ensino médio técnico no Brasil. São Paulo: Fundação Itaú para a Educação e Cultura, 2023.

NERI, MARCELO. A Educação Profissional e Você no Mercado de Trabalho. Rio de Janeiro: FGV/CPS, 2010.

NÕPO, H.; ROBLES, M.; SAAVEDRA, J. Occupational training to reduce gender segregation: the impacts of ProJoven. Inter-American Development Bank Working Paper, 2007.

OLIVA, B. T.; RIBEIRO, F. G.; SOUZA, A. P. O retorno da educação profissional no mercado de trabalho: evidências a partir de dados longitudinais. Fundação Getúlio Vargas, Working Papers Series CMICRO nº 31, 2015.

O'CONNEL, S. D.; MATION, L. F.; BASTO, J. B. T.; DUTZ, M. A. Can business input improve the effectiveness of worker training? Evidence from Brazil's Pronatec-MDIC. World Bank Group, Policy Research Working Paper n. 8155, 2017.

REIS, M. Vocational training and labor market outcomes in Brazil. B. E. Journal of Economic Analysis and Policy, v. 15, p. 377-405, 2015.

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 economia, vol. 11, p. 155-174, 2010.

SHIKIDA, P. Considerações sobre a Economia do Crime no Brasil: Um Sumário de 10 anos de Pesquisa. Economic Analysis of Law Review, v. 1, n. 2, p. 318-336, jul./dez. 2010.

VASCONCELLOS, L.; LIMA, F. C.; FERNANDES, J. G.; MENEZES FILHO, N. A. Avaliação Econômica do Ensino Médio Profissional. Relatório de avaliação, nº 14, Programa Avaliação Econômica de Projetos Sociais, Fundação Itaú Social, 2010.