

ESCOLARIDADE E INSERÇÃO EM SETORES POR INTENSIDADE TECNOLÓGICA: UMA ANÁLISE À PARTIR DA PNADC NO PERÍODO DE 2012 A 2019

Education and insertion in sectors by technological intensity: an analysis from the PNADC in the period from 2012 to 2019

Márcia Siqueira Rapini
Universidade Federal de Minas Gerais
msrapini@cedeplar.ufmg.br

Mariângela Furlan Antigo
Universidade Federal de Minas Gerais
maantigo@cedeplar.ufmg.br

Fernanda Esperidião
Universidade Federal do Sergipe
nandaesper16@gmail.com

RESUMO

Este artigo procura apresentar evidências de que o aumento da escolaridade no Brasil não tem representado ganhos de aprendizado, porque os anos de estudos não tem se traduzido no desenvolvimento de habilidades individuais relevantes para o mercado de trabalho. Para isto foram utilizados dados da PNAD Continua (PNADC) do IBGE para o período de 2012 a 2019 como uma *proxy* da oferta de mão-de-obra qualificada. Os setores industriais das empresas foram classificados pela intensidade da atividade tecnológica de acordo com taxonomia da OCDE. Foram estimados modelos logit multinomiais, tanto para os ocupados na indústria de transformação quanto no setor de serviços. Os resultados indicam que maior escolaridade e qualificação profissional contribuem para a inserção do indivíduo em setores de maior intensidade tecnológica o que favorece a continuidade do processo de aprendizado. Por sua vez, os dados também evidenciam o aumento da probabilidade de inserção de indivíduos em setores de menor intensidade tecnológica, para qualquer nível de escolaridade, após 2015. Apesar do avanço na política educacional do país, esta não tem sido acompanhada por uma maior inserção de indivíduos mais escolarizados em setores com maiores níveis tecnológicos, o que pode incentivar um processo de fragmentação do aprendizado, dificultando, assim, processos inovadores pelas empresas.

PALAVRAS-CHAVE: Oferta de mão de obra. Escolaridade. Aprendizado. Intensidade tecnológica. PNADC.

ABSTRACT

This paper seeks to present evidence that the increase in schooling in Brazil has not represented learning, because years of study have not translated into the development of individual skills relevant to the labor market. This was done using data from IBGE's PNAD Continua (PNADC) for the period 2012 to 2019 as a proxy for the supply of skilled labor. The firms' industrial sectors were classified by the intensity of technological activity according to OECD taxonomy. Multinomial logit models were estimated for those employed in both manufacturing and service sectors. The results indicate that higher education and professional qualifications contribute to the insertion of the individual in more technology-intensive sectors, which favors the continuity of the learning process. In turn, the data also show an increase in the probability of individuals entering sectors of lower technological intensity, for any level of education, after 2015. Despite the advancement in the country's educational policy, this has not been accompanied by a greater insertion of more educated individuals in sectors with higher technological levels, which may encourage a process of fragmentation of learning, thus hindering innovative processes by companies.

KEYWORDS: Accessibility. Research. Quality. Scientific communication.

Classificação JEL: J41; J62; O30

Recebido em: 10-04-2022. Aceito em: 02-02-2023.

1 INTRODUÇÃO

A primeira década dos anos 2000 no Brasil foi marcada por baixas taxas de desemprego, valorização do rendimento real e aumento da formalização do emprego, além da redução dos níveis de desigualdade e pobreza devido à expansão da economia e do avanço de políticas sociais. No entanto, a partir de 2015 a taxa de desemprego começa a aumentar. De acordo com o IBGE (2019), enquanto no quarto trimestre de 2014 a taxa de desemprego era de 6,5%, em 2019 tem-se o registro de uma taxa de 11%.

Ao considerar o primeiro trimestre de 2012 e 2013 comparado ao primeiro trimestre de 2016 e 2017, quando a taxa de desemprego é mais elevada, Reis (2019) mostra que a probabilidade de um indivíduo desempregado encontrar um emprego é menor no cenário mais desfavorável do mercado de trabalho, além de ocorrer uma maior redução na probabilidade de um indivíduo deixar o desemprego para empregos com maiores remunerações e melhores condições de trabalho. Considerando o período entre 2012 e 2019, Wroblevski e Cunha (2021) mostram uma redução na probabilidade de saída do desemprego para ocupação, sobretudo, a partir de 2015 e para o mercado de trabalho formal.

A despeito da conjuntura, a teoria econômica sugere que, em média, os indivíduos com nível mais elevado de educação têm maior probabilidade de participar do mercado de trabalho e gerar mais riquezas para o país. No entanto, avanços na escolaridade média da população brasileira observados no século XXI não tem se traduzido em aumento da produtividade como aconteceu em outros países (CRESPI *et al.*, 2014). As razões são diversas: (i) a notória heterogeneidade do sistema educacional e do mercado de trabalho nas regiões brasileiras torna difícil extrair regularidades quantitativas; (ii) os estudos presentes na literatura especializada geralmente se concentram nos salários ou rendimentos do trabalho, não levando em consideração o emprego e a participação no mercado de trabalho e (iii) as pesquisas não permitem analisar o valor que o mercado de trabalho atribui à educação, considerando as diferenças nas habilidades dos indivíduos (BASSI *et al.*, 2012).

Outro fator relevante é que no Brasil parte da mão de obra está empregada na agropecuária e em serviços não sofisticados, de baixa produtividade do trabalho. A mão de obra ocupada na agropecuária ainda é alta (15%) em comparação ao padrão observado

nos países desenvolvidos (aproximadamente 2% dos empregos) e apresenta baixa produtividade. Ademais, no Brasil os empregos industriais apresentam baixa produtividade em comparação aos mesmos setores em países desenvolvidos e emergentes (GALA; RONCAGLIA, 2020).

Como sumarizam Gala e Roncaglia (2020) a manufatura no Brasil está perdendo espaço para serviços tradicionais, resultando em uma maior participação de setores de baixa produtividade no PIB. Exemplo disso pode ser observado na Pesquisa de Demanda de Habilidades (EDH), entre jovens de 17 a 25 anos de idade recém-formados egressos do ensino médio e com pouca experiência de trabalho. Observa-se que os setores com maior percentual de jovens no Brasil são a indústria manufatureira, o setor varejista, o setor imobiliário e os serviços sociais e comunitários (BASSI *et al.*, 2012).

Uma explicação para o pouco avanço em termos de produtividade é que os anos de estudo não significaram também ganhos de aprendizado, bem como o desenvolvimento de habilidades relevantes para o mercado de trabalho. Partindo da ideia de que setores com maior intensidade tecnológica nos quais os indivíduos se encontram ocupados podem refletir tanto ganhos de aprendizado quanto contribuir para o desenvolvimento de habilidades individuais relevantes, busca-se ilustrar esta desconexão ao analisar o setor de ocupação dos indivíduos por intensidade tecnológica. Neste sentido, este trabalho se diferencia de outros já realizados que partiram do lado da demanda dos indivíduos contratados nas empresas, baseados em dados da RAIS (TAVEIRA *et al.*, 2011; FREGULIA, *et al.*, 2019). Para isto serão utilizados os dados da Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios Contínua (PNADC) do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) no período de 2012 a 2019 para indivíduos com idade entre 18 e 64 anos. A opção pela análise a partir da PNADC, foi utilizada também para inferir as ocupações nos setores informais e de serviços, visto o aumento da participação do setor de serviços no valor adicionado (AMITRANO; SQUEFF, 2018), bem como da informalidade no Brasil.

Ademais desta introdução este artigo possui mais 4 seções. A primeira seção discorre sobre o papel da escolaridade e educação na construção de capacidades individuais que fomentam o processo de inovação. A segunda seção sumariza as iniciativas e ações voltadas ao ensino profissionalizante e superior no Brasil. A terceira seção apresenta a metodologia utilizada no trabalho e a quarta seção apresenta os resultados dos modelos logit utilizados. A conclusão sumariza os resultados do trabalho apresentando a agenda de trabalho futura.

2 CONSTRUÇÃO DE CAPACIDADES E PROCESSO DE APRENDIZADO PARA INOVAR

Uma publicação recente do Banco Interamericano de Desenvolvimento (CRESPI *et al.*, 2014) destaca que os investimentos em educação e capacitação profissional realizados por vários países nas últimas décadas não tem resultado em progresso, em especial na América Latina e no Caribe. De acordo com esta mesma publicação, esta região não tem investido na criação de um modelo de capacitação contínua, limitando a formação aos anos de estudo. Desta forma, as iniciativas são voltadas aos sistemas de ensino, com poucas ações para revisar e aperfeiçoar as habilidades ensinadas de forma a atender as demandas do setor produtivo. O resultado deste quadro é que a “força de trabalho na América Latina é deficiente em conhecimentos básicos e não dispõe de outras competências ou habilidades de que o setor produtivo precisa para funcionar competitivamente, inovar e crescer” (CRESPI *et al.*, 2014, p. 148). O efeito da desconexão com as necessidades do mercado de trabalho são as lacunas nas habilidades.

A abordagem de Sistema Nacional de Inovação foca na construção de capacidades que ancorem o processo de aprendizado base de uma economia do conhecimento. Os processos de construção de competência são pilares centrais do processo de inovação e do desenvolvimento econômico. A inovação é um processo interativo no qual diferentes tipos de conhecimento são combinados. De acordo com Chaminade *et al.* (2018), a perspectiva ampla de SNI reflete também uma definição ampla de inovação, assumindo que é um processo que inclui a difusão e o uso de novas tecnologias, bem como a formulação de novas ideias e a introdução de novas tecnologias.

Borrás e Edquist (2014) definem as competências como sendo um conjunto de conhecimento, habilidades e experiências dos indivíduos e das organizações. Em relação aos indivíduos, os autores caracterizam o processo de construção de competência como:

an acquisition of information, knowledge, understanding and skills by individual people, through participation in some form of education and training, whether formal (for example in educational institutes) or informal (for example competence building ('learning-by-doing') in the workplace (BORRÁS; EDQUIST, 2014, p.4).

Na perspectiva das competências individuais uma questão pertinente é se o sistema educacional consegue gerar o tipo de conhecimento e de habilidades que as empresas necessitam para inovar (TONER, 2011). Para os países desenvolvidos já há um consenso de que há um forte círculo virtuoso e cumulativo entre conhecimento, habilidades e inovação.

Nos países em desenvolvimento, os SNI possuem falhas inerentes ao processo de aprendizado e de construção de competências. O processo de aprendizado e de construção de competências enfrenta dois obstáculos que são conectados: 1) baixa proporção de indivíduos que alcançam a educação superior; 2) escassez de espaços nos quais os graduados encontram trabalho para aplicar o conhecimento que adquiriram, de forma a darem continuidade ao processo de aprendizado. Arocena e Sutz (2010) denominaram este fenômeno como uma fragmentação do processo de aprendizado, que não se completa nestes países, comprometendo, portanto, um dos pilares centrais da construção do SNI.

O processo de aprendizado possui duas dimensões. Uma é a que se refere ao aprendizado adquirido com o estudo – *learning by studying* – e a outra que é o *learning by solving problems* – ou seja, o trabalho em um contexto de inovação no qual o conhecimento adquirido através do estudo pode ser aplicado de forma criativa na solução de problemas, gerando novos conhecimentos e novas agendas de pesquisa e de exploração. Em alguns países são poucos os que tem oportunidade de fomentar o processo de aprendizado destas duas formas, criando grupos privilegiados. Como consequência se tem uma desigualdade de conhecimento e de aprendizado que dificulta a expansão das capacidades do indivíduo.

Quando a produção de bens e serviços de uma economia não demanda capacidades para a solução de problemas que foram adquiridos a partir do estudo, se tem uma perda. Não basta, portanto, melhorar a qualificação do indivíduo, é preciso também que existam postos de trabalhos nos quais as experiências e capacidades individuais sejam utilizadas, incrementadas e aperfeiçoadas. Em perspectiva internacional, países que somente qualificam os indivíduos os estariam educando para a migração (REINERT, 2007). Em um país com as dimensões continentais do Brasil, os indivíduos qualificados em uma região migram para outras regiões se não encontram possibilidades de realizarem seu potencial de aprendizado em suas localidades.

Neste sentido, a política de inovação deve focar não apenas em incentivar e fomentar inovações radicais e o processo de aprendizado baseado na ciência, mas também o processo de aprendizado baseado na experiência, na interação produtor/usuário e nas inovações incrementais. Com isto a política deve considerar as instituições e organizações que modelam os recursos humanos e os processos de aprendizado, sendo algumas organizações formais envolvidas na educação e no treinamento diretamente relacionados à construção de competências. Mas há também um conjunto de organizações informais que propiciam aprendizados baseado na experiência. Neste escopo, iniciativas que

permitam processos amplos de aprendizado entre organizações na promoção e aprendizado baseado na experiência e no conhecimento tácito, bem como a difusão de tecnologias, são relevantes.

Lundvall e colegas desenvolveram trabalhos que buscaram trazer evidências empíricas sobre características do mercado de trabalho e sua repercussão nos processos de aprendizado dentro da perspectiva do Sistema Nacional de Inovação. Arundel *et al.* (2007) demonstraram que as diferenças entre os países em termos de aprendizado e inovação é parcialmente explicada pelas diferenças na estrutura industrial e no tamanho das empresas, sendo necessário avançar em fatores que explicam a organização das empresas. Dentro disto, apresentaram evidências de alta correlação entre organização do trabalho para resolver problemas complexos e esforços internos de inovação. Por sua vez, quando os processos de aprendizagem e de resolução de problemas são limitados, as empresas tendem a ter estratégias de inovação dominadas por fornecedores.

Holm *et al.* (2010) analisaram as características do mercado de trabalho e da regulação na Europa e sua repercussão na organização do trabalho. As análises realizadas para 28 países europeus apontaram que políticas do mercado de trabalho que promovam ao mesmo tempo a mobilidade, a segurança de renda e o acesso a treinamento para todos os tipos de trabalhadores favorecem o aprendizado organizacional e a inovação. Políticas de redistribuição e regulação do mercado de trabalho são, portanto, fundamentais para explicar como as empresas aprendem e inovam, sendo instituições relevantes na determinação do desempenho do Sistema Nacional de Inovação. Há, portanto, diferentes formas de se construir um “sistema de desenvolvimento de competências de alto desempenho”, mas o mesmo perpassa pela influência destas instituições.

Alguns trabalhos empíricos confirmam os gaps nas habilidades dos empregados ou a fragmentação do processo de aprendizado (AROCENA; SUTZ, 2010) nos países da América Latina. Bassi *et al.* (2012) encontraram que aproximadamente 90% dos empregadores da Argentina, Brasil e Chile responderam que os empregados não possuem habilidades necessárias para uma produção competitiva. Na mesma direção, uma Pesquisa do Banco Mundial realizada com empresas da América Latina e do Caribe apontou que para cerca de 30% das empresas a inadequação da mão de obra era o principal obstáculo ao funcionamento das empresas, sendo também um fator limitante para o processo de inovação (BID, 2010).

Resultado semelhante foi apontado por Rapini *et al.* (2017) para os esforços dedicados à inovação no Brasil. Os autores mostraram que as empresas industriais

brasileiras carecem de indivíduos qualificados para a promoção da inovação e para o estabelecimento de um diálogo entre universidades e empresas. Por sua vez, a debilidade das empresas brasileiras e a inadequação da oferta da força de trabalho geram *know-why* (saber porque) escasso (ou inadequado). Os autores concluem que as universidades brasileiras estão voltadas para a criação de uma sociedade mais escolarizada ao invés de buscarem aumentar o estoque de conhecimento tecnológico útil, sendo restrita a geração do conhecimento do tipo *know-what* (saber o que) e do tipo *know-how* (saber como).

Conforme será evidenciado na quarta seção, ainda que tenha havido, na última década, um esforço expressivo na formação da mão-de-obra, em especial com curso superior, a mesma não tem sido absorvida pelos setores industriais mais intensivos em tecnologia. Diferentemente de trabalhos que utilizaram os indicadores de matrícula no ensino superior como *proxy* da dimensão do “*learning by studying*” e os gastos em P&D sobre o PIB como *proxy* da dimensão do “*learning by solving problems*” (AROCENA; SUZT, 2010), este trabalho busca associar o nível de escolaridade em seus diferentes níveis. Apesar do avanço na política educacional do país, esta não tem sido acompanhada por uma maior inserção de trabalhadores mais escolarizados em setores com maiores níveis tecnológicos, o que pode incentivar um processo de fragmentação do aprendizado, dificultando, assim, processos inovadores pelas empresas. Esta é a principal contribuição deste trabalho, propor diferentes variáveis para mensurar estas duas dimensões do processo de aprendizado para o caso brasileiro em um período recente.

3 ESCOLARIDADE E POLÍTICA EDUCACIONAL NO BRASIL

Partindo do entendimento da educação em sentido amplo como o processo contínuo de aquisição de habilidades e/ou capacidades, esta pode impactar positivamente a produtividade dos trabalhadores, seu nível de renda, bem como o bem-estar geral da sociedade. Contudo, lidar com os problemas do conhecimento (educação formal) em países em desenvolvimento tem sido um desafio que necessita combinar esforços entre vários agentes e políticas públicas que fomentem o aprendizado. As desigualdades educacionais são latentes nos países em desenvolvimento e o Brasil não se difere positivamente dos demais.

Uma população mais bem formada fortalece a capacidade inovadora de uma economia, acelera o avanço de novas tecnologias e produtos, além de facilitar a disseminação de conhecimentos e a adoção de novas tecnologias desenvolvidas por

terceiros. Entre 1980 e 2008, o investimento público em educação, em termos reais, duplicou na América Latina e na África Subsaariana, quase triplicou no Oriente Médio, mais que quintuplicou nos países do Leste da Ásia e aumentou oito vezes nos países do Sul da Ásia (GLEWWE *et al.*, 2011 *apud* CRESPI *et. al*, 2014).

A evidência indica, portanto, que os países bem-sucedidos nesse campo têm sabido como transformar o investimento em educação e capacitação numa força de trabalho com níveis adequados de importantes habilidades para o setor produtivo. Esses países também entenderam que o processo de educação não termina com um diploma de ensino secundário/médio e nem mesmo com um título universitário.

Salmi (2014) sumariza as necessidades de mudança na educação e na formação. Primeiramente destaca as mudanças no mercado de trabalho, no aumento da demanda por competências profissionais mais elevadas. Em segundo, na necessidade de formar jovens para serem flexíveis em um mundo em constante transformação. Também, a importância da educação continuada para atualizar os conhecimentos e as competências, visto o curto “ciclo de vida” dos conhecimentos. A formação é parte integrante da vida profissional e acontece em vários contextos: trabalho, instituições de ensino superior ou em casa. Por fim, o processo de aprendizado deve ser cada vez mais focado na solução de problemas.

Nesse contexto, a educação profissional integrada ao ensino médio se constitui, no século XXI, em uma retomada de ensino e desenvolvimento de estratégias educacionais capazes de se contraporem à dualidade estrutural do sistema de ensino implementado no Brasil. As políticas do ensino profissionalizantes são compostas por influências econômicas, sociais e culturais e foram constituídas ao longo do desenvolvimento da sociedade brasileira. No Brasil colônia, atendendo a questões políticas - como a preocupação do Estado em oferecer alguma alternativa de inserção no mercado de trabalho aos jovens oriundos das camadas mais pobres da população – e, posteriormente, com a emergência dos processos de industrialização e de urbanização a partir do século XIX, em atendimento à demanda da economia por mão de obra qualificada a partir de 1940.

A educação profissional no Brasil sempre esteve associada à formação de mão de obra destinada a amparar órfãos e demais desvalidos da sorte (VIAMONTE, 2011). Diante desse contexto, algumas medidas foram adotadas para tentar sanar a falta de pessoal qualificado nas diversas profissões. O Quadro 1 sumariza as iniciativas e a evolução do ensino profissionalizante no Brasil desde o Brasil Colônia até o período recente.

Quadro 1 - Evolução do ensino profissionalizante no Brasil

Ano	Iniciativa/ação	Regulamentação
1809	Criação do Colégio das Fábricas	
1826	Reestruturação do Ensino Profissional	Projeto de Lei
1909	Escolas de Aprendizes e Artífices	Decreto n. 7.566
1942	Escolas Industriais e Técnicas	
1959	Escolas Técnicas Federais	Decreto n. 47.038
1961	Efetivação da equivalência dos cursos técnicos ao secundário	Lei de Diretrizes e Base Nacional n. 4.024
1971	O ensino secundário, o ensino normal, o ensino técnico industrial, o ensino técnico comercial e o ensino agrotécnico serão chamados de profissionalizantes	Lei de Diretrizes e Base Nacional n. 5.692
1978	Primeiros Centros Federais de Educação Tecnológica (RJ, MG e PR) - CEFETs	Lei n. 6.545
1982	Retirada a obrigatoriedade da habilitação profissional no ensino de 2º grau	Lei n.7.044
1996	O ensino técnico passa a ter apenas caráter de complementar o ensino médio (separação curricular entre educação profissional e o ensino médio)	Decreto n.2.208
1997	Institui o Sistema Nacional de Educação Tecnológica - CEFETs	Decreto n.2.406
2004	Uma nova lei especificamente para a educação profissional	Decreto n.5.154
2005	Universidade Tecnológica Federal do Paraná -UTFPR	Lei n.11.184
2007	Programa Brasil Profissionalizado	Decreto n. 6.302
2008	Criação Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia -IFETs	Lei n.11.892
2011	Programa Mulheres Mil	Portaria n.1.1015
2011	Pronatec –Programa Nacional de Acesso ao Ensino Técnico e Emprego	Lei n. 12.513
2011	Rede e-Tec Brasil	Decreto n.7.589
2011	Ampliação da capacidade dos serviços nacionais de aprendizado (SENAI, SESI, SENAC e SESC)	Decreto n.7.589
2013	Pronatec Brasil Maior	Decreto n. 8.268,
2014	PNE ¹ 2014-2024	Lei n. 13.005

¹ O PNE (2014-2024) é fruto de uma ampla discussão nacional cuja gênese pode ser localizada na publicação da Portaria Normativa MEC nº 10, de 3 de setembro de 2008 (Brasil: MEC, 2008), que estabeleceu uma agenda política sobre o tema, contemplando a realização de Conferências Municipais de Educação (no primeiro semestre de 2009), Conferências Estaduais e Distrital de Educação (no segundo semestre de 2009) e, por fim, a realização da Conferência Nacional de Educação (Conae) – prevista para abril de 2010. Desde o início da tramitação do PNE no Congresso Nacional até a sua efetiva aprovação, passaram-se três anos e meio – tempo demais para as revoluções pretendidas para a educação profissional e tecnológica (EPT). Nesse contexto, foi sancionada a Lei nº 12.513, de 26 de outubro de 2011, que instituiu o Programa Nacional de Acesso ao Ensino Técnico e Emprego (Pronatec). Longe de ter um foco específico, o Pronatec se configuraria como um conjunto de dez ações estratégicas que buscava reunir todas as políticas em curso para a EPT em um único programa. Em 2012, uma alteração no Pronatec permitiu a participação de instituições privadas de ensino superior no programa e estendeu o benefício da Bolsa-Formação Estudante – antes restrita ao setor público, na forma concomitante – para toda a oferta de ensino técnico. Após esse longo e democrático processo de construção, finalmente foi publicada a Lei nº 13.005, de 25 de junho de 2014, que

2015	Bolsa-Formação Estudante	Portaria n. 817
2017	Base Comum Curricular	Lei n. 13.415

Fonte: Elaboração própria a partir da literatura (OLIVEIRA; CÓSSIO, 2013; PAZ; CARVALHO, 2021)

A rede federal de educação sempre foi estratégica para o governo central na efetivação das políticas públicas da educação profissional. Diferentes cenários foram apresentados por distintas concepções governamentais ao longo da trajetória das escolas federais, e, com isso, algumas transformações foram efetivadas na estrutura da rede como um todo. No entanto, se percebe que a essência dessas instituições permanece presente, qual seja: o oferecimento de cursos profissionalizantes que atendam as demandas do mercado, proporcionando para a sociedade uma rede escolar de melhor qualidade e que esteja formando profissionais que ocupem vagas de trabalho.

Diante disso, a expansão da rede federal de educação, científica e tecnológica, é de fundamental importância para o governo, pois estando presente nas diferentes regiões do país, contribui para que todo o território nacional, e, conseqüentemente, grande parte da população do país, seja contemplada através desses programas educacionais. Entre Institutos Federais, Universidade Tecnológica, CEFETs e Escolas Técnicas vinculadas a Universidades, presenciamos um considerável crescimento desde o ano de 2002, em que a rede apresentava o número de 140 escolas e em 2010 atingiu o número de 366 unidades, com uma previsão de expansão de novas escolas (BRASIL, 2012 *apud* OLIVEIRA e CÓSSIO, 2013). Toda essa estratégia do governo federal de investir fortemente na rede federal de ensino básico, técnico e tecnológico evidencia a grande responsabilidade que as instituições federais têm e terão no desenvolvimento dessas modalidades de ensino em todo o território nacional.

Atualmente a educação profissional está sendo oferecida formalmente através de instituições públicas ou privadas, seja como oferta regular, seja por meio de programas e cursos, alguns contando com apoio financeiro dos governos e outros com apoio de empresários interessados na qualificação da mão de obra. Precisa-se de cursos

aprovou o Plano Nacional de Educação. A expansão da EPT de nível médio tomou lugar no corpo da Meta 11, que reuniu um conjunto de 14 estratégias intimamente conectadas ao contexto político-educacional e aos programas já existentes dedicados a essa modalidade educacional. De maneira resumida, é possível afirmar que as ideias-chave utilizadas para a expansão das matrículas nos cursos técnicos foram: expansão da oferta, superação das desigualdades educacionais, incremento da eficiência escolar, e estreitamento das relações com o mundo do trabalho. Entre os anos de 2010 e 2020, o número de matrículas em cursos técnicos no Brasil saiu de 1.361.827 para 1.901.477, embora no período o quantitativo tenha sido crescente, a proposta do PNE é o dobro do alcançado (Ver MORAES *et al.*, 2021).

profissionalizantes que atuem de forma mais ampla, atendendo as demandas do mercado, bem como a formação de profissionais que possam modificar as suas condições sociais, suas relações e atuações na sociedade, favorecendo a construção de um novo projeto de nação, menos desigual (BOF, 2021).

Alguns trabalhos procuraram mensurar resultados do ensino profissionalizante em distintas perspectivas. Araujo *et al.* (2018) utilizaram os resultados do ENEM 2009 e encontraram relação positiva entre cursar ensino técnico e profissionalizante e desempenho escolar e maior inserção no mercado de trabalho. Por sua vez, Aguas (2011) analisando os dados da PNAD de 2007 encontraram ser a educação profissional um fator explicativo de maiores rendimentos, especialmente para indivíduos que trabalham ou trabalharam na área na qual se formaram². Segundo a autora: “é possível que esses trabalhadores tenham um melhor aproveitamento do que aprenderam durante o curso e, com isso, dada a produtividade mais elevada, recebam maiores salários” (AGUAS, 2011, p.26).

Com relação ao ensino superior, a CF/88, por meio do artigo 208, I, garante “acesso aos níveis mais elevados do ensino, da pesquisa e da criação artística, segundo a capacidade de cada um” (BRASIL, 1988), além da garantia às universidades de sua administração didático-científica, administrativa e de gestão financeira e patrimonial, juntamente a indissociabilidade do ensino, pesquisa e extensão, constantes do artigo 207 (MENICUCI e GOMES, 2018 *apud* MORAES, *et al.*, 2019).

Com a aprovação da LDB, em 1997, o papel do ensino superior passa a se alterar mais rapidamente, uma vez que trazia novos formatos de instituições de ensino superior, o que levou a ampliação das vagas privadas. O aumento do número de vagas também é estimulado com o Programa de Financiamento Estudantil (Fies), o qual fornece financiamento aos estudantes de graduação, e com a vigência do Programa Universidade

² Em que pese o espaço que a educação profissional e tecnológica tem merecido na agenda educacional brasileira nas últimas décadas, chama a atenção a desvantajosa situação da educação profissional e tecnológica no Brasil quando comparada à de países desenvolvidos. Dados da Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE) indicam que, em 2017, enquanto nos países da OCDE, em média, 18% dos jovens entre 15 e 24 anos estavam matriculados em cursos de educação profissional (seja no nível secundário, pós-secundário não terciário ou terciário de curta duração), no Brasil esse percentual era de meros 3%, o mais baixo entre os países participantes da pesquisa. No Brasil parece ocorrer um certo desinteresse pela formação profissional de trabalhadores. Mesmo diante do grande número de jovens e adultos desempregados, de alunos que abandonam a escola antes de concluir o ensino médio e do aumento do número de jovens que nem estudam nem trabalham (os nem-nem) – em 2018, cerca de 25% da população de 15 a 29 anos (OECD, 2020) –, o país parece carecer de uma atitude mais assertiva em relação ao papel fundamental que a educação profissional e tecnológica pode desempenhar na minimização de tais problemas, bem como no desenvolvimento social e econômico do Brasil (Ver BOF, 2021).

para Todos (Prouni), voltado ao fornecimento de bolsas parciais ou integrais para alunos de menor renda matriculados em instituições de ensino superior privadas (MENICCUCI e GOMES, 2018 *apud* MORAES, *et al.*,2019).

Por outro lado, a expansão das vagas no ensino superior público ocorre com mais intensidade entre 2000 e 2015, quando houve a expansão, a reestruturação e a interiorização das Instituições Federais de Ensino Superior (Ifes), tendo sido criadas 10 novas universidades federais e 173 novos campi. Tal expansão se tornou possível pela aprovação, em 2007, do Programa de Apoio a Planos de Reestruturação e Expansão das Universidades Federais (Reuni). Somado a maior oferta de vagas públicas³, são implementadas políticas de ações afirmativas, com a Lei 12.711/2012, e geradas novas medidas de assistência estudantil, com a Portaria Normativa 39/2007, do Ministério da Educação (MEC), a qual é regulamentada pelo Decreto 7.234/2010. Vale mencionar também, a criação do Sistema Universidade Aberta do Brasil (UAB), em 2006, cuja principal função é o ensino à distância (MENICCUCI; GOMES, 2018 *apud* MORAES, N.R de *et al.*,2019).

4 BASE DE DADOS E METODOLOGIA

Na busca de inferir se os indivíduos estão tendo a oportunidade de dar continuidade ao processo de aprendizado, optou-se por classificar os setores nos quais estão inseridos de acordo com taxonomia de intensidade tecnológica utilizada pela OCDE, que utiliza o indicador de intensidade em Pesquisa e Desenvolvimento (P&D). Este indicador e essa taxonomia são muito utilizados nos estudos de Economia da Inovação, e valem-se de uma hierarquia entre os setores produtivos na sua classificação (MORCEIRO, 2019).

³ O aumento da eficiência no acesso e na conclusão da educação superior também possui uma importante relação com a redução das desigualdades existentes na sociedade brasileira. O relatório Education at Glance, – OCDE (2018), compara indicadores educacionais de 46 países, incluindo os países-membros e os 20 países de maior Produto Interno Bruto (PIB) do mundo. Nesses indicadores, o Brasil aparece como o quarto país com o menor percentual de adultos com diploma de nível superior e com o mais elevado prêmio salarial para a educação terciária dentre todos os países (17% e 249% respectivamente). Países como Chile e Colômbia tem percentuais de 30 e 28 por cento da população de 25 a 34 anos com diploma e 237% e 236% de prêmio salarial. O prêmio salarial mensura a razão entre a média salarial daqueles que concluíram a graduação e a média salarial dos que possuem apenas o ensino médio completo. No Brasil, o salário dos indivíduos que completaram a graduação é três vezes e meia maior do que o salário dos indivíduos que completaram apenas o ensino médio. Esses dados indicam que o diploma de graduação ainda é um bem relativamente escasso e contribui para estruturar as desigualdades na sociedade brasileira. Ampliar as oportunidades de acesso e de conclusão dos cursos superiores pode, portanto, contribuir para a redução das desigualdades na sociedade como um todo – mesmo que esse efeito seja limitado por fatores estruturais do mercado de trabalho e da estrutura produtiva brasileira (Ver CASEIRO e AZEVEDO, 2019).

Os setores foram agrupados de acordo com a taxonomia da OCDE adaptada para o caso brasileiro e desenvolvida em Cavalcante (2014). Os setores de serviços foram classificados de acordo com as categorias da OCDE a partir da classificação desenvolvida em Morceiro (2018). Essa classificação foi aplicada aos dados da Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios Contínua (PNADC) do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) para o Brasil no período de 2012 a 2019 para indivíduos com idade entre 18 e 64 anos que responderam à primeira entrevista da pesquisa anual com base na Classificação Nacional de Atividades Econômicas Domiciliar 2.0. Também para a PNADC do IBGE do 2º trimestre entre 2016 e 2019, a qual abarca informações adicionais sobre educação. Para tanto, considerou-se os setores industriais e os serviços separadamente por intensidade tecnológica. São eles:

- **Serviços alta e média-alta:** **alta:** pesquisa e desenvolvimento científico; **média-alta:** atividades dos serviços de tecnologia da informação e atividades de prestação de serviços de informação.
- **Serviços média-baixa:** edição e edição integrada à impressão, telecomunicações, atividades jurídicas, de contabilidade e de auditoria, atividades de consultoria em gestão empresarial, serviços de arquitetura e engenharia, testes e análises técnicas, publicidade e pesquisas de mercado, atividades profissionais, científicas e técnicas (exceto P&D), e, atividades veterinárias.
- **Serviços baixa:** agricultura, pecuária, caça e serviços relacionados, produção florestal, pesca e aquicultura, eletricidade e gás, água, esgoto, atividades de gestão de resíduos e descontaminação, construção, comércio e reparação de veículos automotores e motocicletas, comércio, exceto de veículos automotores e motocicletas, transporte, armazenagem e correio, alojamento e alimentação, atividades cinematográficas, produção de vídeos e de programas de televisão, gravação de som e de música, atividades de rádio e de televisão, atividades financeiras, de seguros e serviços relacionados, atividades imobiliárias, atividades administrativas e serviços complementares, artes, cultura, esporte e recreação, e, outras atividades de serviços (atividades de organizações associativas, reparação e manutenção de equipamentos de informática e comunicação e de objetos pessoais e domésticos, outras atividades de serviços pessoais).
- **Indústria alta e média-alta:** **alta:** fabricação de aeronaves, fabricação de produtos farmoquímicos e farmacêuticos, fabricação de equipamentos de informática, produtos eletrônicos e ópticos; **média-alta:** fabricação de produtos químicos, fabricação de máquinas, aparelhos e materiais elétricos, fabricação de máquinas e equipamentos,

fabricação de veículos automotores, reboques e carrocerias, fabricação de veículos ferroviários, e, fabricação de outros equipamentos de transporte, exceto veículos automotores, ferroviários e aeronaves.

- **Indústria média e média-baixa: média:** fabricação de produtos de borracha e de material plástico, fabricação de produtos de minerais não-metálicos, metalurgia, forjaria, estamparia, metalurgia do pó e serviços de tratamento de metais, construção de embarcações, fabricação de produtos diversos (artigos de joalheria, bijuteria e semelhantes, instrumentos musicais, artefatos para pesca e esporte e de brinquedos e jogos recreativos, produtos diversos) e manutenção, reparação e instalação de máquinas e equipamentos; **média-baixa:** fabricação de produtos alimentícios, fabricação de bebidas, fabricação de produtos do fumo, fabricação de produtos têxteis, confecção de artigos do vestuário e acessórios, preparação de couros e fabricação de artefatos de couro, artigos de viagem e calçados, fabricação de produtos de madeira, fabricação de celulose, papel e produtos de papel, impressão e reprodução de gravações, fabricação de coque, produtos derivados de petróleo e de biocombustíveis, fabricação de produtos de metal, exceto máquinas e equipamentos, fabricação de móveis, extração de carvão mineral, extração de petróleo e gás natural, extração de minerais metálicos, extração de minerais não-metálicos, e, atividades de apoio à extração de minerais.

Os setores da administração pública, defesa e seguridade social, educação, saúde humana e serviços sociais, serviços domésticos, organismos internacionais e outras instituições extraterritoriais e atividades mal definidas não foram considerados na análise. A classificação da OCDE é para atividades predominantemente privadas.

A partir da definição dos setores, considerou-se a estimativa de dois tipos de modelos logit multinomiais. O primeiro abarcou tanto os ocupados na indústria quanto nos serviços, por intensidade tecnológica e, o segundo, apenas os ocupados em serviços. Com esse exercício é possível entender como mudanças em um conjunto de variáveis explicativas afetam a probabilidade de um indivíduo encontrar-se ocupado em atividades de diferentes intensidades tecnológicas. As variáveis independentes consideradas são: sexo, raça/cor, grupo etário (18 a 29 anos, 30 a 39 anos, 40 a 49 anos e 50 a 59 anos e 60 a 64 anos), escolaridade (fundamental, médio e superior), contribuição (ou não) com a previdência social, área urbana e rural, grande região (Norte, Nordeste, Sudeste, Sul e Centro-Oeste), região metropolitana e o restante da unidade federativa e, ainda, um termo de erro estocástico (u). Dessa forma, o modelo logit multinomial segue a seguinte especificação:

$$\text{ocupado_intensidade_tecnológica} = \beta_0 + \beta_1\text{sexo} + \beta_2\text{raça/cor} + \beta_3\text{grupo etário} + \beta_4\text{escolaridade} + \beta_5\text{contribuição com a previdência} + \beta_6\text{área urbana} + \beta_7\text{grande região} + \beta_8\text{região metropolitana} + u^4 \quad (1)$$

Os modelos são estimados para os anos de 2012, 2016 e 2019 tanto para as atividades da indústria e dos serviços quanto para as atividades apenas do setor de serviços. A variável de interesse utilizada (*ocupado_intensidade_tecnológica*) é a classificação dos setores por intensidade tecnológica. Tem-se as seguintes categorias nas atividades da indústria e dos serviços: baixa, média-baixa/média e média-alta/alta tecnologia e, apenas para o setor de serviços: baixa, média-baixa e média-alta/alta tecnologia. Para os dois casos, define-se como categoria base “baixa intensidade tecnológica” de modo que as alternativas são interpretadas com relação aos indivíduos ocupados em setores de baixa tecnologia.

Considera-se também a estimativa dos dados empilhados para todo o período (2012 a 2019) para os indivíduos ocupados nas atividades da indústria e dos serviços, em termos totais e separadamente por grupos de anos de estudo (ensino fundamental, médio e superior), adicionando-se às variáveis independentes consideradas *dummies* anuais de 2012 a 2019 para captar os efeitos macroeconômicos do período. Nesse caso, o modelo logit multinomial em termos totais é dado por:

$$\text{ocupado_intensidade_tecnológica} = \beta_0 + \beta_1\text{sexo} + \beta_2\text{raça/cor} + \beta_3\text{grupo etário} + \beta_4\text{escolaridade} + \beta_5\text{contribuição com a previdência} + \beta_6\text{área urbana} + \beta_7\text{grande região} + \beta_8\text{região metropolitana} + \beta_9\text{ano} + u^5 \quad (2)$$

E, para os trabalhadores ocupados por grupos de anos de estudo:

$$\text{ocupado_intensidade_tecnológica} = \beta_0 + \beta_1\text{sexo} + \beta_2\text{raça/cor} + \beta_3\text{grupo etário} + \beta_4\text{contribuição com a previdência} + \beta_5\text{área urbana} + \beta_6\text{grande região} + \beta_7\text{região metropolitana} + \beta_8\text{ano} + u^6 \quad (3)$$

Ainda, utiliza-se a PNADC do IBGE do 2º trimestre entre 2016 e 2019, a qual abarca informações adicionais sobre educação, sendo possível mensurar o percentual de

⁴ As categorias de referência são homens, brancos, com idade entre 18 e 29 anos, com ensino fundamental, que contribuem com a previdência social e residem em área urbana, na região sudeste e na região metropolitana.

⁵ As categorias de referência são as mesmas utilizadas nas estimativas anteriores, além do ano de 2012.

⁶ A As categorias de referência são homens, brancos, com idade entre 18 e 29 anos, que contribuem com a previdência social e residem em área urbana, na região sudeste, na região metropolitana e o ano de 2012.

ocupados por nível de tecnologia que frequenta ou frequentou algum curso de qualificação profissional. O mesmo exercício empírico foi realizado para essa base de dados para os anos de 2016 a 2019, considerando a variável independente frequenta ou frequentou algum curso de qualificação profissional, além das variáveis independentes supracitadas. Estima-se, assim, o modelo logit multinomial dado por:

$$\text{ocupado_intensidade_tecnológica} = \beta_0 + \beta_1 \text{sexo} + \beta_2 \text{raça/cor} + \beta_3 \text{grupo etário} + \beta_4 \text{escolaridade} + \beta_5 \text{contribuição com a previdência} + \beta_6 \text{área urbana} + \beta_7 \text{grande região} + \beta_8 \text{região metropolitana} + \beta_9 \text{qualificação} + u^7 \quad (4)$$

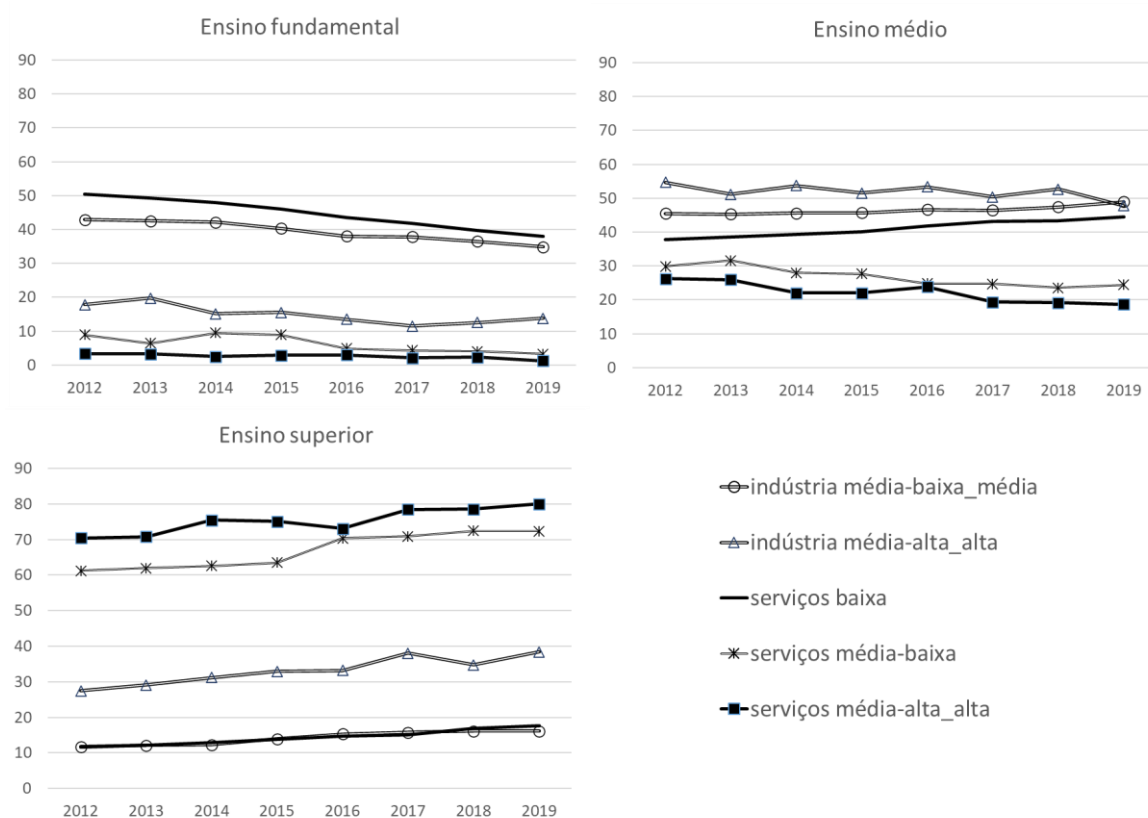
5 RESULTADOS

O Gráfico 1 mostra o percentual de indivíduos ocupados para os níveis de intensidade tecnológica considerados por anos de estudo entre 2012 e 2019. No setor de serviços de baixa tecnologia, observa-se uma redução de indivíduos ocupados com ensino fundamental e um aumento de indivíduos ocupados com ensino médio. Aqueles com ensino superior têm uma tendência de aumento no período, chegando a quase 20% do total de ocupados neste setor em 2019. Um comportamento muito similar é observado para os ocupados na indústria com média-baixa/média intensidade tecnológica.

Nos setores de serviços de média-baixa e média-alta/alta tecnologia observa-se os maiores percentuais de ocupados com ensino superior, os quais representam 70% e 80% do total de ocupados nesses grupos em 2019. Por sua vez, nos setores industriais de média-alta/alta intensidade tecnológica destacam-se os indivíduos ocupados com ensino médio, com maior expressão, e, o aumento do percentual daqueles com ensino superior após 2016.

Gráfico 1 – Percentual de ocupados nos diferentes níveis de tecnologia por anos de estudo, Brasil, 2012-2019

⁷ As categorias de referência são as mesmas utilizadas nas estimativas anteriores, além de frequentar ou ter frequentado curso de qualificação.



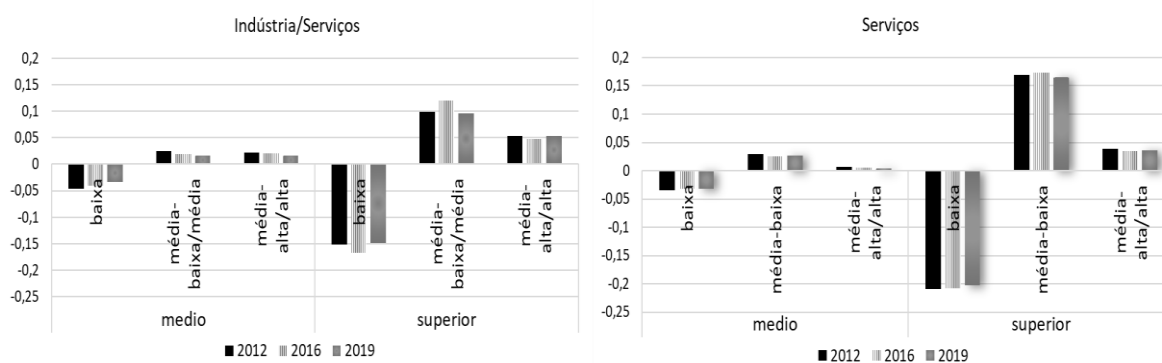
Fonte: Elaboração própria a partir dos dados da PNADC anual de 2012 a 2019.

A Figura 1 apresenta os efeitos marginais dos anos de estudo para as estimativas dos anos de 2012, 2016 e 2019⁸. Pode-se observar que indivíduos com ensino superior apresentam uma maior probabilidade de estar inseridos em atividades com média-baixa e média tecnologia e, de forma menos presente, em atividades com média-alta e alta tecnologia quando comparados àqueles que tem ensino fundamental. Ao se considerar apenas os ocupados no setor de serviços, indivíduos com ensino superior apresentam uma probabilidade ainda maior de estar em atividades com média-baixa tecnologia e, de forma menos expressiva, em atividades com média-alta e alta tecnologia quando comparados àqueles que tem apenas ensino fundamental.

Essa tendência se mantém nos três anos de análise tanto para os ocupados na indústria e nos serviços quanto para os ocupados apenas no setor de serviços, evidenciando ausência de um espaço laboral no qual os indivíduos de maior escolaridade possam exercer e ampliar os conhecimentos adquiridos na sua formação, construindo capacidades.

⁸ As estimativas completas estão no Apêndice. Os controles utilizados nos modelos são variáveis de controle relevantes para o ingresso no mercado de trabalho, mas não são o foco do artigo, de forma que a análise não foi realizada, o que implicaria em ampliar muito o escopo do trabalho.

Figura 1 – Efeitos marginais, anos de estudo, Brasil, 2012, 2016, 2019



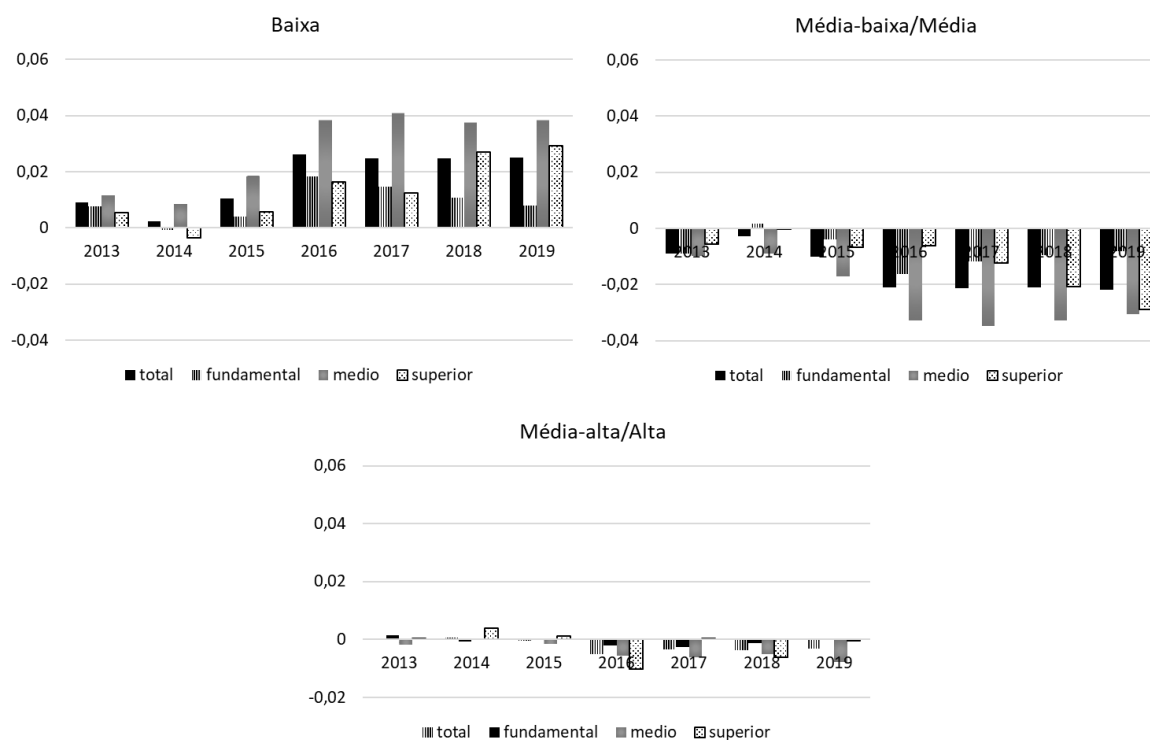
Fonte: Elaboração própria a partir dos dados da PNADC anual de 2012, 2016 e 2019.

Em um período com uma taxa de desemprego mais elevada, Reis (2019) mostra que transições do desemprego para empregos de melhor qualidade, que exigem um nível educacional mais elevado por parte dos trabalhadores, são mais afetadas e se reduzem de forma mais expressiva em comparação a empregos de pior qualidade como ocupações com baixa exigência de qualificação. Dessa forma, empregos de pior qualidade podem se tornar uma forma de ingresso ou reingresso mais fácil no mercado de trabalho em períodos com taxas de desemprego mais elevada do que empregos de melhor qualidade em relação a uma conjuntura mais favorável.

Buscando evidências de como o cenário adverso do mercado de trabalho pós 2015 pode ter afetado a probabilidade dos indivíduos se encontrarem em setores com maior ou menor intensidade tecnológica, a Figura 2 apresenta os efeitos marginais das estimativas para os dados empilhados no período de 2012 a 2019 para os indivíduos ocupados tanto na indústria quanto no setor de serviços para as *dummies* anuais em termos totais e, separadamente, para indivíduos ocupados com ensino fundamental, médio e superior.

Os efeitos marginais mostram uma maior probabilidade dos indivíduos se encontrarem ocupados em setores de baixa tecnologia desde 2014 com relação à 2012. Para aqueles com ensino fundamental, essa probabilidade começa a cair a partir de 2016 ao passo que para indivíduos com ensino médio e com ensino superior a probabilidade aumenta no período como um todo, sem tendência de queda. Para aqueles com ensino superior a probabilidade de se encontrar em um setor de baixa tecnologia aumenta de forma mais expressiva a partir de 2018.

Figura 2 – Efeitos marginais totais e por nível de escolaridade, Indústria/Serviços, *dummies* anuais, Brasil, 2012-2019



Fonte: Elaboração própria a partir dos dados da PNADC anual de 2012 a 2019.

Em adição, considerou-se a PNADC do IBGE do 2º trimestre entre 2016 e 2019, a qual abarca informações adicionais sobre educação, sendo possível mensurar o percentual de ocupados por nível de tecnologia que frequenta ou frequentou, algum curso de qualificação profissional (Tabela 1). Em todo o período pode ser observado que frequentar ou ter frequentado um curso de qualificação profissional contribui para a inserção em atividades de setores de maior intensidade tecnológica. Por sua vez, os dados também indicam a importância da qualificação contínua para os setores mais intensivos em tecnologia, o que permite ampliar as habilidades individuais e consolidar o processo de aprendizado. Neri (2010) e Oliva *et al.* (2015) apresentam evidências de que cursos de qualificação profissional no Brasil contribuíram positivamente para a renda das pessoas que conseguiram concluí-los, especialmente para aquelas que trabalhavam em atividades econômicas específicas e mais complexas.

Tabela 1 - Percentual de ocupados por nível de tecnologia que frequenta ou frequentou algum curso de qualificação profissional, Brasil, 2016-2019.

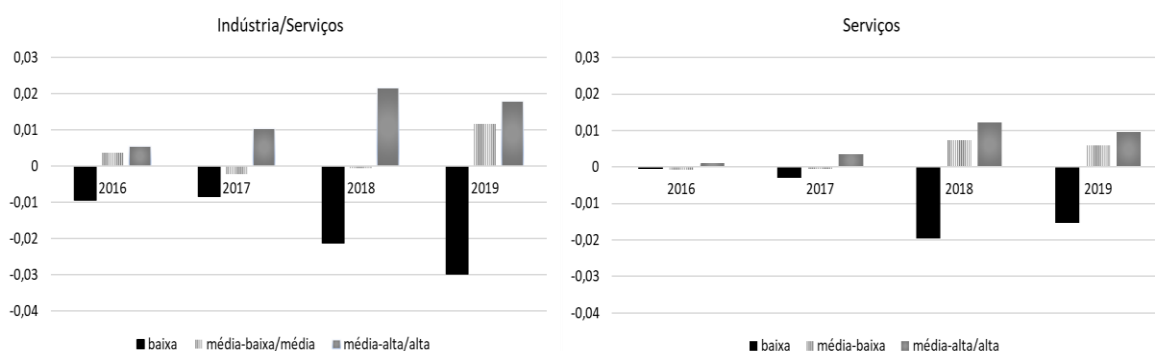
	Nível de tecnologia	2016	2017	2018	2019
--	---------------------	------	------	------	------

Indústria e Serviços	baixa	1,81	1,87	0,69	1,08
	média-baixa/média	2,52	2,45	0,82	1,47
	média-alta/alta	3,72	4,41	1,76	2,63
Apenas Serviços	baixa	1,81	1,87	0,69	1,08
	média-baixa	3,71	3,88	1,09	1,74
	média-alta/alta	4,21	5,85	2,69	3,36

Fonte: Elaboração própria a partir dos dados da PNADC, suplemento de educação, 2º trimestre de 2016 a 2019.

A Figura 3 apresenta os efeitos marginais para a variável “frequenta ou frequentou algum curso de qualificação profissional no Brasil para os anos de 2016 a 2019⁹”. Pode-se observar que ter frequentado ou frequentar algum curso de qualificação aumenta a probabilidade dos indivíduos se encontrarem ocupados em setores de maior intensidade tecnológica com relação àqueles que não frequentaram ou não frequentam nenhum curso de qualificação profissional. Essa probabilidade aumenta ao longo do período considerado. O mesmo comportamento, de forma menos expressiva, é observado ao se considerar apenas os ocupados no setor de serviços. Esses resultados sugerem a importância da capacitação contínua para a formação de habilidades individuais que podem ser absorvidas por setores mais intensivos em tecnologia.

Figura 3 – Efeitos marginais, curso de qualificação profissional, Brasil, 2016-2019.



Fonte: Elaboração própria a partir dos dados da PNADC, suplemento de educação, 2º trimestre de 2016 a 2019.

6 CONCLUSÃO

⁹ As estimativas completas estão no Apêndice.

Os resultados deste artigo evidenciam a existência de lacunas nas habilidades individuais (CRESPI *et al.*, 2014) a partir de dados da PNADC do IBGE para período de 2012 a 2019 no Brasil. A ampliação da escolaridade da população brasileira não tem tido sua contrapartida pelo lado da demanda, dentro das empresas. É preciso criar oportunidades para que as os indivíduos qualificados atuem e trabalhem e possam dar continuidade à sua formação, gerando aprendizado e a construção de habilidades.

Logo, os avanços na política educacional do país, não têm sido acompanhados por uma maior inserção de indivíduos mais escolarizados em setores com maiores níveis tecnológicos, resultando no que Arocena e Sutz (2010) denominaram de fragmentação do processo de aprendizado, uma das causas das dificuldades em inovar por parte das empresas brasileiras. Os resultados dos modelos indicam que maior escolaridade e a qualificação contribuem para a inserção do trabalhador em setores de maior intensidade tecnológica, favorecendo, portanto, a continuidade do processo de aprendizado.

Ou seja, os esforços de ampliação da escolaridade da população brasileira têm seus efeitos restringidos pela ausência de estratégias produtivas e tecnológicas por parte das empresas brasileiras que incorporam trabalhadores qualificados. O resultado desta desconexão foi o aumento da inserção de trabalhadores qualificados em setores menos intensivos em tecnologia, inclusive do setor de serviços, que tendem a apresentar menor qualidade e menores rendimentos.

Como uma agenda futura de trabalho sugere-se utilizar um horizonte temporal mais amplo, abarcando também os dados da Pesquisa Nacional de Amostra Domiciliar (Pnad) do IBGE para o período entre 2002 e 2015, quando a série é encerrada. No período mais recente, 2012-2019, observa-se um aumento dos ocupados com ensino médio, sobretudo, nas atividades de serviços de baixa intensidade tecnológica e da indústria com média-baixa/média intensidade tecnológica. Também, nas atividades da indústria com intensidade de média-alta/alta tecnologia destacam-se com maior expressão os ocupados com ensino médio, e, o aumento do percentual daqueles com ensino superior após 2016. Ainda, ao se considerar as atividades do setor de serviços de média-baixa e média-alta/alta tecnologia, evidencia-se maiores percentuais de ocupados com ensino superior, os quais representam a maior parte dos ocupados nesses grupos em 2019. Ainda que a Pnad não seja diretamente comparável com a PNADC, a extensão do período de análise pode contribuir para pensar a evolução da composição dos trabalhadores ocupados nas atividades da

indústria e dos serviços relacionando-os à intensidade tecnológica, por grau de instrução, à luz das políticas realizadas nos anos 2000.

Ao elucidar dimensões individuais acerca do processo de aprendizado, espera-se que esta agenda de pesquisa possa colaborar na compreensão dos gargalos estruturais do Sistema Nacional de Inovação Brasileiro, que permitam o desenho de políticas de inovação adequadas.

REFERÊNCIAS

AGUAS, M. Ensino Profissional e Rendimentos do Trabalho: uma análise para o Brasil. **Boletim Mercado de Trabalho - Conjuntura e Análise**, Brasília, n. 47, mai. 2011.

AMITRANO, C. R.; SQUEFF, G. C. Notas sobre informalidade, produtividade do trabalho e grau de utilização e seus impactos sobre o crescimento econômico no Brasil nos anos 2000. **Nova Economia**, [S. l.], Belo Horizonte, v. 27, n. 3, 2018.

ARAÚJO, A. J. N.; CHEIN, F.; PINTO, C. Ensino profissionalizante, desempenho escolar e inserção produtiva: uma análise com dados do ENEM. **Pesquisa e Planejamento Econômico**, Brasília, v. 48, n. 1, abril de 2018.

AROCENA, R.; SUTZ, J. Weak knowledge demand in the South: Learning divides and innovation policies, **Science and Public Policy**, V.37, n.8, October, 2010.

ARUNDEL, A., E. LORENZ, B.-A°. LUNDEVALL; A. VALEYRE. How Europe's economies learn: a comparison of work organization and innovation mode for the EU-15. **Industrial and Corporate Change**, 16(6), 1175–1210, 2007.

BASSI, M., M. BUSSO, S. URZUA E J. VARGAS. **Disconnected: Skills, Education, and Employment in Latin America**. Washington, DC: BID. 2012.

BOF, A. M. A educação profissional no Japão: configuração, desenvolvimento e sinalizações para o Brasil. **Cadernos de Estudos e Pesquisas em Políticas Educacionais: Cenários do Direito à Educação**. Brasília, v. 3 n. 4, p. 285-333, 2021.

BRASIL.MEC.Acessível:http://redefederal.mec.gov.br/index.php?option=com_content&view=article&id=52&Itemid=2. Acesso em 16/02/2021.

BORRÁS, S.; EDQUIST, E. Education, training and skills in innovation policy. **Science and Public Policy**, 2014, pp. 1–13.

CASEIRO, L. C. Z e AZEVEDO, A. R. de. Eficiência e potencial de expansão da educação superior pública. **Cadernos de Estudos e Pesquisas em Políticas Educacionais**. Brasília. V.2, p. 107- 158, 2019.

CHAMINADE, C. LUNDEVALL., B. A.; HANEEF, S. **Advanced Introduction to National Innovation Systems**. Elgar Advanced Introductions, 2018.

CRESPI, G.; FERNÁNDEZ-ARIAS, E.; STEIN, E. **Como repensar o desenvolvimento produtivo?** Políticas e instituições sólidas para a transformação econômica. Washington, D.A: Banco Interamericano de desenvolvimento, 2014.

DE NEGRI, F. **Novos caminhos para a inovação no Brasil**. Washington (DC): Editora Wilson Center, 2018.

FREGULIA, R.S; GONÇALVEZ, E.; DUTRA, R.H.P. Fuga de cérebros no mercado de trabalho formal das cidades brasileiras: uma análise de dados em painel para o período 1995-2008. **Planejamento e Políticas Públicas**, Brasília, n. 53, jul./dez, 2019.

GALA, P. RONCAGLIA, A. **Brasil, uma economia que não aprende** – novas perspectivas para entender o nosso fracasso, São Paulo: Edição do Autor, 2020.

HOLM, J.R.; LORENZ, E. LUNDEVALL, B.A.; VALEYRE, A. Organizational learning and systems of labor market regulation in Europe. **Industrial and Corporate Change**, 19(4), 1141-1173, 2010.

IBGE – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Indicadores IBGE - Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios Contínua Quarto Trimestre de 2019**. Rio de Janeiro: IBGE, 2019.

IBGE – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios Contínua**. Rio de Janeiro: IBGE, 2020 (microdados, 2012 a 2019).

IBGE – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios Contínua, 2º trimestre, suplemento educação**. Rio de Janeiro: IBGE, 2020 (microdados, 2016 a 2019).

MORAES Gustavo H; ALBUQUERQUE Ana E.M de; SANTOS Robson dos; SILVA Susiane M.O. da. Como expandir as matrículas em cursos técnicos? Uma análise das estratégias do Plano Nacional de Educação. **Cadernos de Estudos e Pesquisas em Políticas Educacionais: Estratégias do Plano Nacional de Educação II**. Brasília. v.6, p. 49-105, 2021.

MORAES, N.R de; SOUZA, F da C; HAMADA, C. dos S. Políticas Públicas de Educação: recorte a partir de uma revisão bibliográfica sistemática. **Revista Observatório**. São Paulo. vol 5; nº 4, p.1-40, jul-set.2019. DOI: <http://dx.doi.org/10.20873/uft.2447-4266.2017v5n4p670>

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

OLIVA, B. T.; RIBEIRO, F. G.; SOUZA, A. P. F. **O retorno da educação profissional no Mercado de trabalho: evidências a partir de dados longitudinais**. São Paulo: FGV EESP, 2015. (Texto para Discussão, n. 393)

OLIVEIRA, Antonio C. e CÓSSIO, Maria F.de. O atual cenário da educação profissional no Brasil. In. **XI Congresso Nacional de Educação-EDUCARE**. 2013. PUC-PR
PAZ, R. J. R.; CARVALHO, J. L. M.; Educação no Brasil: a indústria como força motriz para a expansão da Educação Profissional e a reforma do Ensino Médio: Lei no 13.415/2017. **Revista Brasileira da Educação Profissional e Tecnológica**, [S.l.], v. 1, n. 20, p. e9471, jun. 2021. ISSN 2447-1801

RAPINI, M. S.; CHIARINI, T.; BITTENCOURT, P.F. Obstacles to innovation in Brazil. **Industry & Higher Education**, v. 31, p. 168-183, 2017.

REIS, M. C. **Como as condições do mercado de trabalho influenciam as transições do desemprego para o emprego?** Texto para Discussão 2488 (IPEA), 2019.

SALMI, J. Novos Desafios para o ensino Superior no Século XXI. Em: |Schwartzman, S. **A educação superior na América Latina e os desafios do século XXI**. Editora da Unicamp, Campinas, 2014.

TAVEIRA, J.G.; GONÇALVES, E.; FREGUGLIA, R.S. Uma análise da mobilidade de trabalhadores qualificados da indústria de transformação brasileira. **Revista de Economia Contemporânea**, Rio de Janeiro, v. 15, n. 2, p. 243-270, mai-ago/2011.

TONER, P. (2011) 'Workforce skills and innovation: An overview of major themes in the literature', **OECD Education Working Papers**, 55. Paris: OECD.

VIAMONTE, Perola F.V.S. Ensino profissionalizante e ensino médio: novas análises a partir da LDB 9394/96. **Educação em Perspectiva**, Viçosa, v.2, n.1, p. 28-57. Jan-jun/2011.

WROBLEVSKI, Bruno; CUNHA, Marina Silva. Duração do Desemprego e Crise Econômica: Uma Análise sob Riscos Competitivos para o Brasil no Período de 2012 até 2019. **Revista Brasileira de Estudos Regionais e Urbanos**, v. 15, n. 3, p. 489-511, 2021.

APÊNDICE

Tabela A1 - Coeficientes modelo logit multinomial, indústria/serviços, Brasil

Ref. Baixa	PNADC anual			PNADC 2º trimestre			
	2012	2016	2019	2016	2017	2018	2019
Média-baixa_média							
Homem	-0,196* (0,02)	-0,131* (0,02)	-0,091* (0,02)	-0,124* (0,02)	-0,106* (0,02)	-0,142* (0,02)	-0,118* (0,02)
Branco	0,060* (0,02)	0,053** (0,02)	0,096* (0,02)	0,085* (0,02)	0,111* (0,02)	0,070* (0,02)	0,059* (0,02)
30 a 39 anos	-0,045*** (0,02)	-0,005 (0,03)	0,044 (0,03)	-0,060** (0,03)	-0,038 (0,03)	-0,022 (0,02)	0,031 (0,02)
40 a 49 anos	-0,124* (0,03)	-0,028 (0,03)	-0,030 (0,03)	-0,051*** (0,03)	-0,049*** (0,03)	-0,015 (0,03)	-0,037 (0,03)
50 a 59 anos	-0,093* (0,03)	-0,131* (0,03)	-0,055*** (0,03)	-0,136* (0,03)	-0,105* (0,03)	-0,064** (0,03)	-0,057*** (0,03)
60 a 64 anos	-0,057 (0,06)	0,068 (0,06)	0,039 (0,06)	-0,058 (0,05)	0,013 (0,05)	0,056 (0,05)	0,101** (0,05)
Cont. prev.	0,606* (0,02)	0,580* (0,02)	0,451* (0,02)	0,535* (0,02)	0,526* (0,02)	0,458* (0,02)	0,480* (0,02)
Norte	-0,274* (0,03)	-0,123* (0,04)	-0,216* (0,04)	-0,188* (0,03)	-0,078** (0,03)	-0,148* (0,03)	-0,170* (0,03)
Nordeste	-0,278* (0,03)	-0,195* (0,03)	-0,219* (0,03)	-0,250* (0,03)	-0,194* (0,03)	-0,179* (0,03)	-0,202* (0,03)
Sul	0,167* (0,02)	0,246* (0,03)	0,222* (0,03)	0,184* (0,02)	0,262* (0,02)	0,300* (0,02)	0,281* (0,02)
Centro-Oeste	-0,154* (0,03)	-0,119* (0,03)	-0,156* (0,03)	-0,186* (0,03)	-0,163* (0,03)	-0,088* (0,03)	-0,120* (0,03)
Área urbana	0,685* (0,03)	0,463* (0,03)	0,558* (0,03)	0,471* (0,02)	0,492* (0,02)	0,536* (0,02)	0,532* (0,02)
Área metrop.	-0,172* (0,02)	-0,131* (0,02)	-0,166* (0,02)	-0,146* (0,02)	-0,162* (0,02)	-0,146* (0,02)	-0,159* (0,02)
Ens. médio	0,202* (0,02)	0,180* (0,03)	0,149* (0,03)	0,168* (0,02)	0,163* (0,02)	0,129* (0,02)	0,193* (0,02)
Ens. sup.	0,690* (0,03)	0,838* (0,03)	0,704* (0,03)	0,764* (0,03)	0,699* (0,03)	0,745* (0,03)	0,768* (0,03)
Qualificação	-	-	-	0,037 (0,06)	0,003 (0,06)	0,036 (0,10)	0,115 (0,09)
Intercepto	-2,274* (0,04)	-2,363* (0,04)	-2,349* (0,04)	-2,274* (0,04)	-2,352* (0,04)	-2,320* (0,04)	-2,375* (0,04)
Média-alta_alta							
Homem	0,650* (0,05)	0,613* (0,06)	0,682* (0,06)	0,518* (0,07)	0,615* (0,06)	0,590* (0,05)	0,594* (0,05)
Branco	0,272* (0,05)	0,278* (0,06)	0,260* (0,06)	0,236* (0,06)	0,332* (0,05)	0,199* (0,05)	0,285* (0,05)
30 a 39 anos	-0,083 (0,06)	-0,007 (0,06)	-0,041 (0,06)	0,012 (0,07)	0,041 (0,06)	0,009 (0,06)	-0,078 (0,06)
40 a 49 anos	-0,334* (0,07)	-0,110 (0,07)	-0,234* (0,07)	-0,241* (0,07)	-0,137** (0,07)	-0,112*** (0,06)	-0,220* (0,06)
50 a 59 anos	-0,494* (0,09)	-0,347* (0,08)	-0,333* (0,08)	-0,349* (0,09)	-0,307* (0,08)	-0,350* (0,08)	-0,462* (0,08)
60 a 64 anos	-0,965* (0,23)	-0,517* (0,17)	-0,543* (0,18)	-0,367** (0,17)	-0,402* (0,15)	-0,539* (0,16)	-0,457* (0,15)
Cont. prev.	1,467* (0,08)	1,507* (0,09)	1,552* (0,09)	1,648* (0,11)	1,663* (0,09)	1,657* (0,08)	1,623* (0,07)
Norte	-0,271* (0,07)	-0,531* (0,08)	-0,615* (0,09)	-0,473* (0,08)	-0,494* (0,08)	-0,513* (0,08)	-0,599* (0,08)
Nordeste	-1,000* (0,04)	-1,072* (0,04)	-0,951* (0,04)	-1,222* (0,04)	-1,122* (0,04)	-1,145* (0,04)	-0,900* (0,04)

| (0,08) (0,08) (0,08) | (0,08) (0,08) (0,07) (0,07)

Tabela A1 - Coeficientes modelo logit multinomial, indústria/serviços, Brasil (continuação)

Sul	-0,077 (0,05)	-0,086 (0,06)	-0,080 (0,06)	-0,173* (0,06)	-0,081 (0,05)	-0,137* (0,05)	0,018 (0,05)
Centro-Oeste	-1,009* (0,08)	-0,945* (0,09)	-1,005* (0,09)	-1,147* (0,09)	-0,943* (0,09)	-1,153* (0,08)	-1,075* (0,08)
Área urbana	1,108* (0,09)	0,745* (0,10)	0,775* (0,10)	0,899* (0,09)	0,864* (0,09)	0,929* (0,09)	0,950* (0,09)
Área metrop.	0,219* (0,05)	0,279* (0,05)	0,247* (0,05)	0,130** (0,06)	0,304* (0,05)	0,160* (0,05)	0,321* (0,05)
Ens. médio	1,002* (0,07)	1,083* (0,08)	0,784* (0,09)	1,058* (0,08)	0,966* (0,08)	1,002* (0,08)	0,733* (0,07)
Ens. sup.	1,801* (0,07)	1,901* (0,08)	1,785* (0,09)	1,737* (0,08)	1,750* (0,09)	1,972* (0,08)	1,686* (0,08)
Qualificação	-	-	-	0,199*** (0,12)	0,368* (0,13)	0,670* (0,18)	0,572* (0,16)
Intercepto	-6,431* (0,12)	-6,468* (0,14)	-6,303* (0,15)	-6,483* (0,14)	-6,722* (0,14)	-6,586* (0,12)	-6,453* (0,12)
Pseudo - R2	0,0722	0,0683	0,0629	0,0627	0,0611	0,0668	0,0661
Núm. obs.	140053	139655	134326	168083	162530	163024	164585
Chi2	6983,97	5341,52	4988,43	5339,21	5549,52	6402,61	6510,32
Prob>Chi2	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

*** p<0.10, ** p<0.05, * p<0.01

Tabela A2 - Coeficientes modelo logit multinomial, serviços, Brasil

Ref. Baixa	PNADC anual			PNADC 2º trimestre			
	2012	2016	2019	2016	2017	2018	2019
Média-baixa							
Homem	-0,196* (0,04)	-0,146* (0,05)	-0,166* (0,04)	-0,076*** (0,05)	-0,158* (0,04)	-0,182* (0,04)	-0,194* (0,04)
Branco	0,249* (0,04)	0,248* (0,05)	0,336* (0,04)	0,262* (0,05)	0,342* (0,05)	0,293* (0,04)	0,272* (0,04)
30 a 39 anos	-0,080 (0,05)	-0,189* (0,06)	-0,084*** (0,05)	-0,233* (0,06)	-0,215* (0,05)	-0,181* (0,05)	-0,129* (0,04)
40 a 49 anos	-0,184* (0,06)	-0,144** (0,07)	-0,150* (0,06)	-0,181* (0,07)	-0,161* (0,06)	-0,145* (0,05)	-0,199* (0,05)
50 a 59 anos	-0,056 (0,07)	-0,265* (0,07)	-0,181* (0,07)	-0,214* (0,07)	-0,144** (0,06)	-0,169* (0,06)	-0,207* (0,06)
60 a 64 anos	0,151 (0,11)	0,214*** (0,12)	-0,050 (0,12)	-0,068 (0,11)	0,224** (0,11)	0,036 (0,09)	0,010 (0,10)
Cont. prev.	0,222* (0,05)	0,269* (0,05)	0,018 (0,05)	0,188* (0,06)	0,308* (0,05)	0,168* (0,04)	0,107* (0,04)
Norte	-0,352* (0,07)	-0,469* (0,07)	-0,353* (0,07)	-0,664* (0,07)	-0,399* (0,07)	-0,409* (0,07)	-0,355* (0,06)
Nordeste	-0,501* (0,05)	-0,289* (0,06)	-0,347* (0,06)	-0,371* (0,06)	-0,206* (0,05)	-0,214* (0,05)	-0,224* (0,05)
Sul	-0,137* (0,05)	-0,134** (0,05)	-0,013 (0,05)	-0,257* (0,05)	-0,045 (0,05)	0,081*** (0,05)	0,095** (0,04)
Centro-Oeste	-0,190* (0,06)	-0,176* (0,06)	-0,154* (0,06)	-0,290* (0,06)	-0,186* (0,06)	-0,101*** (0,05)	-0,142* (0,05)
Área urbana	1,329* (0,09)	1,053* (0,10)	1,071* (0,09)	1,312* (0,09)	0,935* (0,09)	1,228* (0,08)	1,147* (0,08)
Área metrop.	0,337* (0,04)	0,474* (0,05)	0,314* (0,04)	0,417* (0,05)	0,382* (0,04)	0,295* (0,04)	0,322* (0,04)
Ens. médio	1,156* (0,07)	1,341* (0,09)	1,572* (0,10)	1,322* (0,08)	1,522* (0,09)	1,294* (0,09)	1,476* (0,09)

Ens. sup.	2,855* (0,07)	3,231* (0,09)	3,430* (0,10)	3,170* (0,08)	3,296* (0,09)	3,271* (0,09)	3,353* (0,09)
-----------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------

Tabela A2 - Coeficientes modelo logit multinomial, serviços, Brasil (continuação)

Qualificação	-	-	-	-0,011 (0,10)	0,002 (0,10)	0,202 (0,17)	0,153 (0,17)
Intercepto	-5,577* (0,11)	-5,822* (0,13)	-5,937* (0,13)	-5,958* (0,12)	-6,008* (0,12)	-6,017* (0,11)	-5,980* (0,11)
Média-alta_alta Homem	0,904* (0,12)	0,953* (0,11)	0,941* (0,10)	0,988* (0,12)	0,883* (0,11)	1,005* (0,10)	0,797* (0,09)
Branco	0,546* (0,10)	0,510* (0,10)	0,400* (0,10)	0,419* (0,11)	0,419* (0,11)	0,383* (0,09)	0,422* (0,09)
30 a 39 anos	-0,162 (0,11)	-0,008 (0,11)	-0,230** (0,11)	-0,221*** (0,12)	-0,276** (0,12)	-0,218** (0,10)	-0,198** (0,10)
40 a 49 anos	-0,523* (0,16)	0,012 (0,13)	-0,633* (0,14)	-0,444* (0,15)	-0,421* (0,13)	-0,394* (0,12)	-0,498* (0,12)
50 a 59 anos	-0,416** (0,17)	-0,463* (0,16)	-0,745* (0,15)	-0,550* (0,17)	-0,697* (0,16)	-0,417* (0,16)	-0,671* (0,14)
60 a 64 anos	-2,163* (0,51)	-0,589*** (0,31)	-1,242* (0,30)	-0,492 (0,31)	-0,340 (0,27)	-0,804* (0,27)	-0,815* (0,27)
Cont. prev.	0,180 (0,11)	0,349* (0,13)	0,520* (0,11)	0,685* (0,12)	0,461* (0,13)	0,581* (0,11)	0,625* (0,10)
Norte	-0,800* (0,18)	-0,974* (0,17)	-1,025* (0,20)	-0,544* (0,16)	-1,052* (0,20)	-1,300* (0,19)	-0,977* (0,16)
Nordeste	-0,555* (0,13)	-0,650* (0,13)	-0,570* (0,13)	-0,589* (0,14)	-0,742* (0,14)	-0,791* (0,13)	-0,462* (0,11)
Sul	-0,442* (0,11)	-0,197*** (0,10)	0,060 (0,11)	-0,146 (0,12)	-0,032 (0,10)	-0,077 (0,10)	0,143 (0,10)
Centro-Oeste	-0,473* (0,12)	-0,537* (0,13)	-0,535* (0,14)	-0,289** (0,13)	-0,321** (0,13)	-0,549* (0,12)	-0,502* (0,12)
Área urbana	1,137* (0,23)	0,885* (0,22)	1,327* (0,25)	1,199* (0,24)	1,242* (0,23)	0,736* (0,20)	0,981* (0,24)
Área metrop.	0,657* (0,11)	0,733* (0,10)	0,900* (0,11)	0,595* (0,11)	1,003* (0,10)	0,788* (0,10)	1,089* (0,10)
Ens. médio	1,963* (0,23)	1,999* (0,26)	2,061* (0,29)	1,647* (0,22)	1,962* (0,25)	1,459* (0,24)	1,492* (0,25)
Ens. sup.	3,944* (0,23)	3,937* (0,26)	4,257* (0,28)	3,486* (0,22)	3,981* (0,24)	3,670* (0,23)	3,625* (0,24)
Qualificação	-	-	-	0,140 (0,19)	0,406*** (0,21)	1,169* (0,37)	0,854* (0,27)
Intercepto	-8,797* (0,32)	-9,067* (0,33)	-9,750* (0,36)	-9,231* (0,31)	-9,628* (0,33)	-8,728* (0,29)	-9,058* (0,33)
Pseudo - R2	0,2070	0,2199	0,2107	0,2091	0,2056	0,2163	0,2085
Núm. obs.	118281	120291	115636	144891	139963	139911	141485
Chi2	5420,56	4540,75	5043,34	4990,04	5233,39	6391,16	6259,24
Prob>Chi2	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

*** p<0.10, ** p<0.05, * p<0.01

Tabela A3 - Coeficientes modelo logit multinomial, indústria/serviços, total e por grupo educacional, Brasil, 2012-2019

	Total	Fundamental	Médio	Superior	Total	Fundamental	Médio	Superior
Ref. Baixa	Média-baixa média				Média-alta alta			
Homem	-0,117* (0,01)	-0,597* (0,01)	0,066* (0,01)	0,100* (0,02)	0,623* (0,02)	0,216* (0,05)	0,627* (0,03)	0,797* (0,03)
Branco	0,075* (0,01)	0,057* (0,01)	0,017 (0,01)	0,168* (0,02)	0,250* (0,02)	0,263* (0,05)	0,187* (0,03)	0,328* (0,03)

30 a 39 anos	-0,035*	-0,129*	-0,013	-0,021	-0,047**	-0,268*	0,026	-0,070**
	(0,01)	(0,02)	(0,01)	(0,02)	(0,02)	(0,06)	(0,03)	(0,03)

Tabela A3 - Coeficientes modelo logit multinomial, indústria/serviços, total e por grupo educacional, Brasil, 2012-2019 (continuação)

40 a 49 anos	-0,088*	-0,235*	-0,028***	-0,071*	-0,218*	-0,350*	-0,169*	-0,223*
	(0,01)	(0,02)	(0,02)	(0,02)	(0,02)	(0,06)	(0,04)	(0,04)
50 a 59 anos	-0,112*	-0,261*	-0,063*	-0,082*	-0,469*	-0,463*	-0,392*	-0,585*
	(0,01)	(0,02)	(0,02)	(0,03)	(0,03)	(0,07)	(0,05)	(0,05)
60 a 64 anos	-0,026	-0,210*	0,044	0,113**	-0,795*	-0,530*	-0,800*	-1,045*
	(0,02)	(0,03)	(0,04)	(0,05)	(0,07)	(0,11)	(0,12)	(0,12)
Cont. previd.	0,537*	0,731*	0,615*	0,056*	1,594*	2,151*	1,864*	0,939*
	(0,01)	(0,01)	(0,01)	(0,02)	(0,03)	(0,08)	(0,05)	(0,05)
Norte	-0,188*	0,131*	-0,354*	-0,370*	-0,459*	-0,840*	-0,277*	-0,689*
	(0,01)	(0,02)	(0,02)	(0,03)	(0,03)	(0,09)	(0,04)	(0,05)
Nordeste	-0,260*	-0,142*	-0,262*	-0,327*	-1,128*	-1,103*	-1,165*	-1,062*
	(0,01)	(0,02)	(0,01)	(0,02)	(0,03)	(0,07)	(0,04)	(0,05)
Sul	0,202*	0,296*	0,221*	0,034***	-0,127*	0,049	-0,104*	-0,278*
	(0,01)	(0,02)	(0,01)	(0,02)	(0,02)	(0,05)	(0,03)	(0,03)
Centro-Oeste	-0,160*	-0,024	-0,176*	-0,302*	-1,021*	-0,910*	-1,155*	-0,983*
	(0,01)	(0,02)	(0,02)	(0,02)	(0,03)	(0,08)	(0,05)	(0,05)
Área urbana	0,543*	0,708*	0,311*	0,326*	0,890*	1,322*	0,667*	0,550*
	(0,01)	(0,01)	(0,02)	(0,03)	(0,03)	(0,07)	(0,04)	(0,07)
Área metrop.	-0,159*	-0,259*	-0,256*	0,088*	0,220*	0,162*	0,156*	0,347*
	(0,01)	(0,01)	(0,01)	(0,02)	(0,02)	(0,05)	(0,03)	(0,03)
Ensino médio	0,172*	-	-	-	0,961*	-	-	-
	(0,01)				(0,03)			
Ens. superior	0,749*	-	-	-	1,838*	-	-	-
	(0,01)				(0,03)			
2013	-0,062*	-0,074*	-0,068*	-0,028	-0,019	0,113	-0,069	-0,007
	(0,01)	(0,02)	(0,02)	(0,03)	(0,03)	(0,08)	(0,05)	(0,06)
2014	-0,019	0,012	-0,059*	0,006	0,011	-0,070	-0,004	0,053
	(0,01)	(0,02)	(0,02)	(0,03)	(0,03)	(0,08)	(0,05)	(0,06)
2015	-0,069*	-0,034	-0,116*	-0,032	-0,033	-0,018	-0,069	0,004
	(0,01)	(0,02)	(0,02)	(0,03)	(0,03)	(0,08)	(0,05)	(0,06)
2016	-0,154*	-0,142*	-0,229*	-0,049	-0,194*	-0,234*	-0,211*	-0,150**
	(0,01)	(0,02)	(0,02)	(0,03)	(0,03)	(0,09)	(0,05)	(0,06)
2017	-0,153*	-0,106*	-0,243*	-0,062**	-0,147*	-0,289*	-0,231*	-0,019
	(0,01)	(0,02)	(0,02)	(0,03)	(0,03)	(0,09)	(0,05)	(0,06)
2018	-0,150*	-0,083*	-0,227*	-0,116*	-0,152*	-0,144	-0,194*	-0,119**
	(0,01)	(0,02)	(0,02)	(0,03)	(0,03)	(0,09)	(0,05)	(0,06)
2019	-0,157*	-0,070*	-0,218*	-0,146*	-0,138*	0,011	-0,271*	-0,055
	(0,01)	(0,02)	(0,02)	(0,03)	(0,04)	(0,09)	(0,05)	(0,06)
Intercepto	-2,181*	-2,064*	-1,858*	-1,145*	-6,305*	-6,810*	-5,307*	-3,778*
	(0,02)	(0,02)	(0,02)	(0,04)	(0,05)	(0,12)	(0,07)	(0,10)
Pseudo - R2	0,0682	0,0597	0,0383	0,0250	0,0682	0,0597	0,0383	0,0250
Núm.de obs.	1124511	537147	428246	159118	1124511	537147	428246	159118
Chi2	46147,12	16399,09	10359,64	3540,47	46147,12	16399,09	10359,64	3540,47

Prob>Chi2	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
-----------	------	------	------	------	------	------	------	------

*** p<0.10, ** p<0.05, * p<0.01

NOTAS

Agradecemos ao apoio da Fapemig (Edital 02/2016 - Programa Pesquisador Mineiro - PPM X, Processo PPM-00658-16), do Ministério da Educação (MEC-FNDE) através do Programa PT UFMG 5751292 e do CNPQ - Processo 314360/2020-4.