

Decomposição Estrutural do Emprego no Brasil por Grau de Escolaridade 2000-2018

Enoch Eduardo Sousa Filho¹
José Firmino de Sousa Filho²
Kécia Cristina M. da Silva³
Edna da Silva Fonseca⁴
Gervásio F. dos Santos⁵

Resumo

Este artigo analisa as mudanças estruturais do trabalho por grau de escolaridade no Brasil entre o período de 2000 a 2018. Uma vasta literatura econômica indica que a qualificação profissional, através de ganhos de escolaridade, induz a aumentos relevantes de produtividade, renda e crescimento econômico no longo prazo. Utilizou-se o método de decomposição estrutural do emprego para avaliar as alterações em razão da mudança no fator trabalho, mudanças devido à variação tecnológica e a variação do emprego causada por mudanças na demanda final. Para corroborar a esta análise, também foi calculado o multiplicador clássico do emprego de Insumo-Produto. Para a compatibilização setorial utilizou-se dados de emprego formal da Relação Anual de Informações Sociais - RAIS. Os principais resultados sugerem que houve um aumento na geração de emprego para os setores e níveis de escolaridade (fundamental, médio e superior), bem como o fator tecnológico foi o que mais puxou esse resultado. Ganhos tecnológicos foram restritos para a maioria dos setores, independentemente do nível de escolaridade. Apesar do avanço de trabalhadores com nível superior, os resultados do fator trabalho apontam que a expansão dos empregos não acompanhou a proporção do acréscimo no produto.

Abstract

This article analyzes the structural changes in employment according to education level in Brazil from 2000 to 2018. Extensive economics literature shows that academic qualifications increase long-term productivity, income, and economic growth. We used the structural decomposition method of employment to assess changes in employment due to labor factors, changes due to technology, and changes due to final demand. Classical multipliers of input-output were also computed to support this analysis. To ensure industry-specific compatibility, we used formal employment data from the Annual Report on Social Information (RAIS). The key results show increased job creation across sectors and education levels (primary, high school, and college) and that the technological factors most influenced this result. Technological progress was suppressed in most areas, regardless of education level. Despite the increase in college-educated workers, the results for the labor factor suggest that employment growth had to keep pace with the rate of product growth.

Palavras-chave: Mudança estrutural. Análise de decomposição estrutural. Escolaridade. Brasil. Emprego.

Keywords: Structural change. Structural decomposition analysis. Schooling. Brazil. Employment.

JEL: C67. E24. R15.

Área 06: Globalização e competitividade regional

¹ Doutorando e Mestre em Economia Aplicada (PPGE/UFBA). <https://orcid.org/0000-0002-2489-856X>

² Doutor e Mestre em Economia Aplicada (PPGE/UFBA). <https://orcid.org/0000-0001-5057-385X>

³ Doutoranda e Mestre em Economia Aplicada (PPGE/UFBA). <https://orcid.org/0000-0002-2977-9084>

⁴ Doutoranda em Desenvolvimento Econômico (PPGE/UFBA), Mestra em Economia (PPGE/UFS).

<https://orcid.org/0000-0002-1048-7364>

⁵ Professor do Programa de Pós-Graduação em Economia (PPGE/UFBA). <https://orcid.org/0000-0002-3545-3590>

1 Introdução

Entre 2000 e 2018 ocorreu um aumento significativo do grau de escolaridade da população brasileira (IBGE, 2019). De acordo com a Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios Contínua (PNAD, 2018), a taxa de analfabetismo em 2018 foi de 6,8%. Apesar da queda do indicador, este percentual representa aproximadamente 10,1 milhões de pessoas. As regiões Nordeste e Norte apresentaram os maiores percentuais de analfabetismo, cerca de 13,9% e 7,6%, respectivamente. As populações autodeclaradas pretas ou pardas apresentaram um percentual de analfabetismo de quase o dobro da população autodeclarada branca, aproximadamente, 8,9%. Ainda em 2018, cerca de 47,4% da população brasileira havia concluído o ensino médio e cerca de 16,5% tinham o nível superior completo. Apesar dos avanços recentes na educação, é crítica a quantidade de jovens e adolescentes que abandonam os estudos. Dentre as principais razões da evasão escolar pode-se citar a necessidade de trabalhar (39,1%), falta de interesse (29,2%), e entre as mulheres destacam-se a gravidez (23,8%) e afazeres domésticos (11,5%) (PNAD, 2019).

Em termos legais, a aprovação da Lei das diretrizes da Educação Nacional (Lei no 9.394, de dezembro de 1996) foi um marco essencial para o avanço da escolaridade da população brasileira. O Brasil participou de diversos debates nacionais e internacionais para a construção de um Plano Nacional de Educação e a LDB foi consolidada em torno de novos arcabouços e orientações para níveis, etapas e mobilidades da educação escolar. Outro marco importante foi o Fundo de Manutenção e Desenvolvimento do Ensino Fundamental e de Valorização do Magistério – Fundef (Lei nº 9.424/96), que estabelecia mecanismos compulsórios para o financiamento da educação básica. A partir de então, outras iniciativas visaram ampliar a capacidade do ensino básico, técnico e superior em todo o país, inclusive, com foco na aproximação com o mercado de trabalho (BRASIL, 2014).

Em aspectos de teorias econômicas, a educação passou a ser vista enquanto um fator de geração de capital a partir de Schultz (1973), com o surgimento da Teoria do Capital Humano (TCH). Becker (1993) ampliou tais discussões explorando os custos de oportunidades individuais, ou *trade-offs* na relação entre o investimento em educação, que leva a entrada mais tardia ao mercado de trabalho, ou a entrada do indivíduo de forma imediata. Desse modo, o fator educação e a construção das habilidades técnicas e cognitivas são determinantes para o indivíduo aumentar sua produtividade e auferir maior renda futura (ZONTA et al., 2022). Apesar do raciocínio a nível do individual, no sentido da construção do capital humano coletivo, os estudiosos da TCH concluem que os países em que a população possui maior escolaridade são os países mais desenvolvidos. Assim, os países com populações mais educadas geram mais renda e poupança futura, possuem maiores níveis de produtividade econômica, fornecem trabalhadores com mais habilidades e conhecimentos, dentre outros benefícios (PSACHAROPOULOS; WOODHALL, 1985).

Nos pressupostos desta teoria estão incluídos os estudos do investimento em capital humano como fonte indutora de retornos econômicos superiores, caracterizados a partir do nível educacional e dos ganhos salariais, tendo como principais representantes as contribuições de Mincer (1974), Schultz (1973) e Becker (1993). Assim, a qualificação e o aperfeiçoamento dos indivíduos, provenientes do investimento em educação, resultaria na elevação da produtividade dos trabalhadores e nos lucros dos capitalistas, influenciando no conjunto total da economia.

Uma ampla gama de estudos na teoria econômica discute as vantagens do investimento em educação na economia (LUCAS, 1988; ROMER, 1990; AGHION e HOWITT, 1992). A melhora dos sistemas educacionais de um país ou região é importante para aumentar os níveis de produtividade, a renda e, conseqüentemente, auxilia na redução das desigualdades socioeconômicas (TEIXEIRA e VIEIRA, 2005). No Brasil, o aquecimento mercado de trabalho no início dos anos 2000 foi um fator chave para o crescimento econômico na primeira década do século XXI. Destaca-se nesse período, o aumento real dos salários dos trabalhadores, em especial

o aumento contínuo do salário mínimo e o crescimento do número de trabalhadores com maior escolaridade no mercado de trabalho, principalmente de nível médio e superior. No entanto, este movimento foi provocado em grande medida pelo contexto internacional favorável ao Brasil, dado o aumento da demanda internacional pelas *commodities*. Após 2012, com o alto nível de endividamento das famílias e a recessão econômica mundial, a economia brasileira se estagnou (SOUSA FILHO et al. 2021).

Portanto, o contexto econômico mostrou-se essencial para o desenvolvimento do mercado de trabalho. Ressalta-se que as mudanças recentes dos paradigmas socioeconômicos decorrentes da inserção tecnológica no mercado podem trazer benefícios e malefícios para os trabalhadores, a depender do quão resistente é a estrutura da produção. Por exemplo, em economias desenvolvidas as mudanças estruturais do trabalho foram na direção de setores de serviços altamente produtivos, como as áreas das tecnologias da informação e comunicação, os serviços de negócios intensivos em conhecimento, biotecnologias e nanotecnologias. No entanto, este não parece ser o caso brasileiro. O aumento do uso das tecnologias, essencialmente, as tecnologias da informação e comunicação, não impactaram o mercado de trabalho de alta produtividade. Ao invés disso, nos últimos anos houve um aumento expressivo da informalidade e serviços com pouca agregação de valor (SCHYMURA, 2020).

Compreender os impactos recentes que os processos de mudanças estruturais provocaram no mercado de trabalho brasileiro a nível setorial e suas relações específicas com demanda, tecnologia e o fator trabalho por nível de escolaridade é um importante passo para a orientação de políticas de formação, em especial para formação técnica e superior. Por conseguinte, este artigo realizou uma avaliação sobre mudanças estruturais do fator trabalho no Brasil entre os anos 2000 e 2018. Parte-se do pressuposto teórico da importância do fator trabalho para o crescimento econômico do país e de que mudanças estruturais relevantes causadas pelo aumento da escolaridade dos trabalhadores tiveram impactos diretos para o aumento da produção.

2 Evolução estrutural do emprego no Brasil

A decomposição estrutural do emprego pode ser feita para se verificar o número ou a composição de trabalhadores que participam direta ou indiretamente da estrutura produtiva nacional ou regional. Diao et al. (2017) compararam as economias em desenvolvimento da América Latina, Ásia e África e evidenciaram o acelerado crescimento econômico dos países nos períodos recentes. Porém, os padrões de mudanças estruturais se diferem principalmente no que se refere à composição do emprego em setores de baixa produtividade e setores de alta produtividade. Em contraste com o ocorrido na Ásia Oriental, nenhuma das recentes acelerações de crescimento do PIB na América Latina, África ou sul da Ásia resultaram em promoção da industrialização nos países. Na América Latina, as recentes acelerações de crescimento foram baseadas em uma rápida produtividade setorial interna (*within-sector*), na África ocorreu uma mudança estrutural crescente, mas houve declínio do crescimento da produtividade nos setores mais modernos da economia, voltando-se às mudanças estruturais para o lado da demanda e aumento dos rendimentos agrícolas.

A migração da força de trabalho para áreas urbanas provocou economias de aglomeração de indústria e serviços mais modernos e dinâmicos, com interações que podem ser de ordem limitada. Se estes processos estiveram associados a mudanças tecnológicas, mudanças nas relações financeiras e transformações sociais há uma contribuição para a modernização dos setores, gerando e difundindo inovações para toda a sociedade. No entanto, não é sempre que estas transformações são observadas (MESSA, 2012).

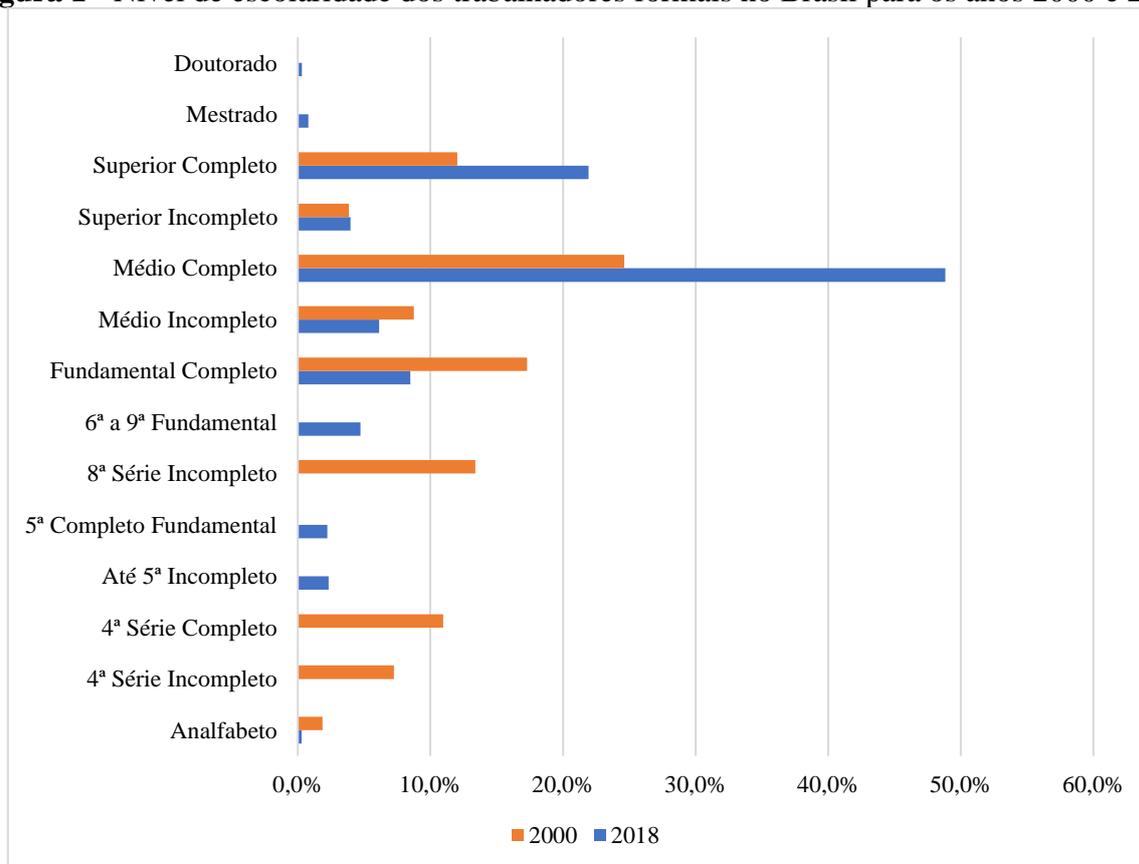
Segundo Acemoglu (2002), as transformações tecnológicas ocorridas na década de 1970 beneficiaram principalmente os trabalhadores com alta escolaridade, devido à substituição dos trabalhadores menos escolarizados por aqueles com maiores habilidades.

Consequentemente, à medida que os trabalhadores com maior capital humano passaram a integrar o mercado de trabalho, houve uma relação simultânea entre desigualdade e crescimento econômico (AGHION et al., 2006).

Sesso Filho et al. (2010) analisaram de forma agregada a variação do emprego na economia brasileira entre 1991-2003, via análise de decomposição estrutural, e apontaram como principal resultado o deslocamento dos postos de trabalho dos setores agropecuário e industrial para o de comércio e serviços, sendo que efeitos de intensidade e variação na demanda final apresentaram os maiores valores. No entanto, os autores ressaltam a alta instabilidade da participação dos setores na economia entre os períodos de 1994 a 1999 devido às consequências das políticas adotadas no plano real e da desvalorização cambial.

Nakatani-Macedo et al. (2015) decompuseram os efeitos da variação do emprego entre os anos de 2000-2009. De acordo com os autores, durante este período houve um acréscimo de 4,39 milhões de empregos no setor industrial, à época responsável por 25% dos empregos a nível nacional. No efeito total, os setores que obtiveram maiores destaques foram alimentos e bebidas, artigos de vestuário e acessórios e a construção civil. Ao se comparar o nível de escolaridade dos trabalhadores formais em um horizonte de tempo maior, entre ano 2000 e no ano 2018, o número de trabalhadores com ensino médio completo passou de cerca de 25% para aproximadamente 48%. Este dado sugere que o aumento da participação de pessoas mais escolarizadas no setor formal também pode estar associado ao aumento dos níveis educacionais da população em geral, como mostra a Figura 1.

Figura 1 - Nível de escolaridade dos trabalhadores formais no Brasil para os anos 2000 e 2018



Fonte: RAIS.

De acordo com a decomposição estrutural efetuada por Perobelli, Bastos e Pereira (2016), o processo de liberalização comercial impulsionou o crescimento das exportações

brasileiras, especialmente nos setores de agronegócio e extrativismo, devido a incentivos fiscais e à conjuntura internacional favorável. A variação tecnológica teve um impacto significativo na criação de empregos, com destaque para os setores de alta tecnologia, como a indústria química e as telecomunicações. No entanto, outros setores, como a indústria mecânica e têxtil, enfrentaram uma redução no número de empregos devido às mudanças tecnológicas. Em relação ao fator trabalho, observou-se um aumento no número de empregos de alta qualificação e com 8 a 11 anos de estudo. Os setores de serviços e indústria têxtil registraram os maiores ganhos de emprego para trabalhadores com 12 anos ou mais de escolaridade. No entanto, esses setores não acompanharam o ritmo de crescimento do produto para trabalhadores com este nível de escolaridade. Por outro lado, os setores considerados de alta tecnologia reduziram o número de empregos devido a elevação da produtividade, com perdas significativas principalmente na indústria química e nas telecomunicações. Nestes setores, o crescimento do número de empregos foi menor em relação ao crescimento do produto, o que resultou em ganhos de produtividade.

A partir dos anos 2000, houve mudanças estruturais significativas no mercado de trabalho brasileiro, impulsionadas principalmente por movimentos na demanda agregada. Fatores macroeconômicos desempenharam um papel fundamental no crescimento do país e na maior procura por empregos qualificados por parte das empresas. Logo, o aumento do consumo interno e a melhoria das condições econômicas contribuíram para um aquecimento no mercado de trabalho. Empresas de diversos setores passaram a demandar profissionais com maior qualificação para atender às necessidades de um mercado consumidor em expansão. Essas mudanças foram especialmente relevantes em setores como serviços, comércio e indústria de bens de consumo. A ampliação do acesso a crédito e a programas sociais voltados para a inclusão econômica também impulsionaram a demanda por mão de obra qualificada em áreas como construção civil e serviços domésticos. No entanto, é importante ressaltar que essas transformações não foram impulsionadas primordialmente por mudanças tecnológicas. Em vez disso, os movimentos na demanda agregada, com destaque para o aumento do consumo, desempenharam um papel mais relevante no crescimento econômico brasileiro e na demanda por empregos qualificados, esta é a hipótese que se pretende verificar neste estudo.

3 Base de dados e Metodologia

3.1 Base de dados

As matrizes de Insumo-Produto utilizadas neste trabalho foram estimadas por Alves-Passoni e Freitas (2020) de acordo com recomendações baseadas em Grijó e Bêrni (2006). As tabelas foram compatibilizadas ao logo do tempo para superar as mudanças no sistema de contas nacionais, tornando-as, portanto, compatíveis para análises temporais. Desse modo, as matrizes foram estimadas seguindo o Sistema Nacional de Contas de 2008 (SNA-2008). Assim, utilizamos as matrizes de Insumo-Produto a preços constantes de 2010 para o período de 2000 e 2018 com 42 setores produtivos estimados.

Para os dados de emprego, utilizou-se a base da Relação Anual de Informações Sociais (RAIS). Nesse sentido, a pesquisa avalia apenas o setor formal de trabalho. A compatibilização setorial foi feita de acordo com a CNAE 95 a nível de divisão e classe para conformar entre os períodos e setores das matrizes. Analisou-se os níveis de escolaridade completos de ensino fundamental, ensino médio, ensino superior e o total da geração de empregos entre os setores. A escolha pela análise apenas dos graus de escolaridade completos deu-se em razão do aumento no nível de escolar dos trabalhadores brasileiros no período em questão (ZUCCARELLI, 2020).

3.2 Multiplicador do emprego

Os multiplicadores clássicos do emprego foram calculados de acordo com Miller e Blair (2009). Assim, o modelo de Insumo-Produto pode ser descrito como:

$$x = Lf \quad (1)$$

Onde x é o produto total e f é o vetor de demanda final. A matriz inversa de Leontief é dada por:

$$L = [l_{ij}] = (I - A)^{-1} \quad (2)$$

O multiplicador simples do setor j é especificado por:

$$m(o)_j \sum_{i=1}^n l_{ij} \quad (3)$$

E o multiplicador simples do emprego para o setor j é:

$$m(h)_j \sum_{i=1}^n a_{n+1,i} l_{ij} \quad (4)$$

Onde a_{n+1} é o coeficiente do emprego, i.e., o emprego do setor j dividido pelo produto do setor j . É importante destacar que os multiplicadores consideram a demanda das famílias como exógenas.

Cabe destacar que este método é essencial para o entendimento das relações de Insumo-Produto. Além disso, fornece um indicador que se relaciona com a capacidade de geração de *spillovers*, geração de inovação, eficiência e produtividade (WOLFF e NADIRI, 1993; MARINOVA e PHILLIMORE, 2004; HARADA, 2015). A construção dos multiplicadores é realizada por meio de coeficientes técnicos fixos. Logo, não é necessário realizar um tratamento preliminar dos dados. O cálculo dos multiplicadores do emprego foi realizado para cada nível de escolaridade proposto pelo estudo.

3.3 Decomposição estrutural do emprego

Assim como em Perobelli, Bastos e Pereira (2016) foram construídos os vetores de coeficiente de emprego para os anos em análise 2000 e 2018 e para cada grau de escolaridade.

$$e_{iq} = \frac{E_{iq}}{VBP_i} \quad (5)$$

Onde o valor de q representa os níveis de escolaridade que variam de 1 a 3 e i varia de 1 a 42, representando os setores das matrizes de Insumo-Produto. Assim, o vetor de emprego e_{iq} é a divisão do número de trabalhadores de cada grau de escolaridade pelo Valor Bruto da Produção setorial.

Para o cálculo dos coeficientes do emprego, a matriz de geração de empregos é dada por:

$$B(\hat{e})_q = \hat{e}_q L \quad (6)$$

Desse modo, foram construídas 3 matrizes de multiplicador de emprego (mais a matriz para o emprego total), por grau de instrução. Em consequente, já pode-se partir para a decomposição estrutural do emprego, na qual a variação do emprego é dada pela equação 7, diferindo-se dois períodos distintos $t = 0,1$ (2000, 2018) e f representa o vetor de demanda final. Em seguida, na equação 8, apresenta-se a matrizes construídas.

$$\Delta\varepsilon = \varepsilon^1 - \varepsilon^0 = \hat{e}^1 L^1 f^1 - \hat{e}^0 L^0 f^0 \quad (7)$$

$$\Delta\hat{e} = \hat{e}_q^1 - \hat{e}_q^0 \quad (8)$$

Finalmente, tem-se a decomposição estrutural do emprego em três fatores como segue:

$$\Delta\varepsilon = \left(\frac{1}{2}\right)\Delta\hat{e}(L^0 f^0 + L^1 f^1) + \left(\frac{1}{2}\right)[\hat{e}^0 \Delta L f^1 + \hat{e}^1 \Delta L f^0] + \left(\frac{1}{2}\right)(\hat{e}^0 L^0 + \hat{e}^1 L^1)\Delta f \quad (9)$$

O primeiro termo da equação 9 representa a variação do emprego em razão da mudança do fator trabalho; o segundo termo representa a variação do emprego em função da mudança tecnológica e, finalmente, o terceiro termo mede a variação do emprego causada por alterações na demanda final.

4 Resultados

4.1 Multiplicador do Emprego

No que se refere aos resultados dos multiplicadores tradicionais do emprego, a Tabela 1 traz resultados categorizados por nível de escolaridade. Para o ano 2000 pode-se destacar que havia um baixo nível de geração de emprego para o nível superior a cada aumento de R\$ 1.000.000,00 na demanda final. Apenas os setores AT38 (serviço público e seguridade social) e AT40 (educação privada) apresentaram relativamente maior geração de emprego formal, em média 6 e 9 empregos, respectivamente. Os maiores multiplicadores de emprego foram verificados no grau de escolaridade do ensino médio, no qual destacam-se os setores: AT31 (comércio), AT38 (serviço público e seguridade social), AT42 (saúde privada).

Para o ano de 2018, percebe-se uma redução considerável de setores que geram altos multiplicadores de emprego para o nível de escolaridade de ensino fundamental completo. Aumentos na demanda final passam a influenciar de forma mais consistente os empregos de trabalhadores com ensino médio completo. Desse modo, destacam-se os setores: AT07 (fabricação de produtos têxteis), AT08 (artigos do vestuário e acessórios), AT09 (calçados e artefatos de couro), AT12 (serviços de impressão e reprodução), AT23 (produtos de metal, excl. máquinas e equipamentos), AT31 (comércio), AT33 (serviços de alojamento e alimentação), AT38 (serviço público e seguridade social), AT42 (saúde privada).

É importante destacar a evolução dos multiplicadores de emprego para o grau de escolaridade de nível superior em 2018. Os setores AT04 (outros da indústria extrativa), AT12 (Serviços de impressão e reprodução), AT27 (Caminhões e ônibus, inclusive cabines, carrocerias e reboques, peças e acessórios), AT38 (Serviço público e seguridade social) e AT40 (Educação privada) tiveram multiplicadores de emprego mais relevantes devido a aumentos na demanda final, excepcionalmente, os setores AT38 e AT40 geraram respectivamente, em torno de 12 e 14 empregos formais.

Tabela 1 – Multiplicadores tradicionais do emprego, 2000-2018.

	2000				2018			
	Fundamental	Médio	Superior	Total	Fundamental	Médio	Superior	Total
AT01	0,7	0,4	0,2	8,7	1,2	2,3	0,3	7,8
AT02	0,1	0,2	0,1	0,4	0,0	0,2	0,3	0,6

AT03	0,4	0,8	0,2	2,0	0,0	1,1	0,3	1,6
AT04	1,6	1,3	0,4	1,7	1,2	5,0	7,1	10,0
AT05	1,3	1,3	0,3	7,5	1,0	4,3	0,7	9,1
AT06	0,4	1,0	0,3	3,3	0,2	1,0	0,5	2,4
AT07	3,0	2,2	0,3	13,4	2,3	9,3	1,1	17,7
AT08	4,8	2,4	0,2	16,4	3,2	14,7	1,2	25,5
AT09	4,2	2,5	0,2	23,8	3,4	12,0	0,9	26,1
AT10	3,9	1,5	0,3	21,9	2,8	7,3	0,8	17,3
AT11	1,0	1,3	0,3	5,1	0,5	3,3	0,7	5,7
AT12	3,4	5,2	2,0	17,4	1,6	13,0	5,1	23,7
AT13	0,0	0,1	0,3	0,6	0,0	0,1	0,2	0,3
AT14	0,4	0,5	0,2	2,5	0,2	1,1	0,5	2,6
AT15	1,1	1,9	1,0	6,8	0,7	4,4	2,2	9,6
AT16	0,6	1,1	0,7	3,6	0,2	2,1	1,8	4,7
AT17	1,1	1,3	0,3	4,9	0,4	4,0	1,1	6,7
AT18	0,9	1,3	0,8	5,2	0,2	1,9	1,0	3,9
AT19	2,5	2,0	0,4	10,3	1,2	7,1	1,1	11,9
AT20	2,4	1,6	0,4	13,3	2,2	7,3	1,0	15,6
AT21	1,0	1,2	0,4	5,7	0,3	1,3	0,4	2,7
AT22	0,9	1,2	0,2	4,5	0,2	1,1	0,2	4,9
AT23	3,0	2,0	0,4	11,7	1,7	8,6	1,1	14,7
AT24	1,4	1,7	0,4	2,4	0,8	4,7	1,0	8,3
AT25	0,9	2,5	0,6	6,1	0,2	3,9	1,1	6,1
AT26	0,4	0,5	0,2	1,8	0,1	0,9	0,7	1,8
AT27	2,3	2,7	0,8	10,6	0,7	6,2	6,2	10,3
AT28	0,4	0,9	0,3	2,5	0,4	3,3	1,2	5,8
AT29	0,5	0,9	0,5	3,4	0,4	1,5	0,7	3,5
AT30	1,0	0,7	0,2	6,0	1,6	5,1	0,7	10,9
AT31	4,7	6,0	0,7	20,2	1,5	12,7	1,6	19,4
AT32	2,7	3,1	0,8	13,2	1,5	7,9	1,7	14,2
AT33	4,0	2,0	0,2	14,2	2,6	12,3	0,9	20,3

AT34	0,1	0,5	0,3	1,4	0,0	0,9	2,0	3,5
AT35	0,1	1,1	0,9	3,3	0,0	0,6	2,3	3,4
AT36	0,3	0,2	0,0	1,9	0,6	1,8	0,3	3,8
AT37	2,2	3,0	1,2	11,8	1,2	7,5	2,8	14,5
AT38	3,1	7,7	6,2	24,9	1,7	8,7	12,2	26,0
AT39	0,5	0,3	0,9	4,1	0,0	0,3	1,4	4,7
AT40	1,4	5,1	8,9	40,7	0,9	7,8	13,9	55,1
AT41	0,4	0,6	0,6	4,7	0,1	1,2	1,3	5,6
AT42	2,4	6,1	2,0	31,1	0,7	11,8	4,8	39,6

4.2 Decomposição Estrutural do Emprego

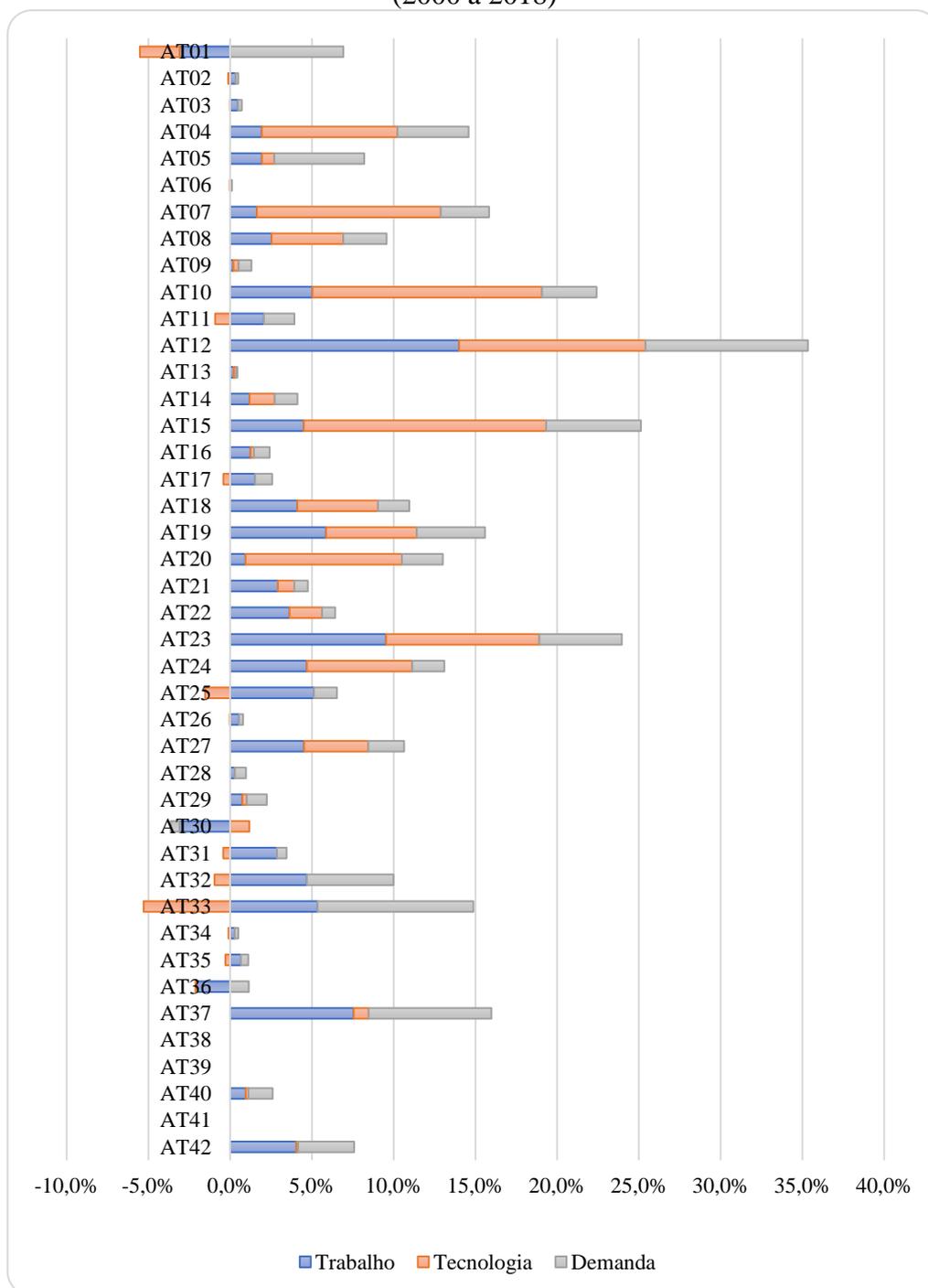
As variações tecnológicas afetam os níveis de inclusão social de uma economia via transformação estrutural realizada em duas áreas amplas: a criação de emprego e a distribuição de renda. As mudanças mais relevantes se relacionam com a criação ou destruição de empregos e inovações capazes de gerar distribuição de renda para a sociedade. Desse modo, teoricamente, a tecnologia possui o papel de ampliar o setor manufatureiro e demais setores relacionados à indústria, absorvendo trabalhadores subempregados em setores informais, por exemplo. Isso provoca efeitos de transbordamento para frente e para trás, e acumula capital humano, o que gera aumentos de produtividade, de salários e de rendas (KRISTKOVA *et al.*, 2017).

Pelo lado da demanda, modificações da força de trabalho nas relações intersetoriais são essenciais para suprir os objetivos e transformações produtivas. A mudança estrutural da demanda pelo trabalho perpassa pelos fatores da globalização entrelaçados com o progresso tecnológico essencialmente poupador de mão de obra. Naturalmente, a demanda setorial pelo trabalho seguiu a tendência mundial de participação na agricultura, indústria e serviços. No entanto, com diferentes processos de absorção e produtividade a depender da região em análise.

Apresentado este contexto, a decomposição estrutural do emprego é composta por três componentes, são eles: trabalho, variação tecnológica e demanda final. De acordo com Perobelli (2016), o fator trabalho representa a relação do emprego setorial e com o produto (emprego/produto). Isso significa que valores negativos nesse fator indicam que o aumento do produto é superior ao do trabalho, nesse sentido é necessário menos trabalhadores para a geração de um produto mais elevado. Em outras palavras, esse sinal é uma indicação de elevação do nível de produtividade de uma dada economia em determinado período. O inverso é verdadeiro, sinais positivos indicam que o aumento do trabalho foi superior ao do produto, nesse caso houve perda de produtividade, pois a elevação do emprego não foi proporcional ao acréscimo do produto. Ou seja, o número de empregos gerados pode até ter contribuído para a elevação do produto, mas esse acréscimo não foi na mesma proporção do produto.

Na Figura 2 verifica-se a decomposição estrutural do emprego setorial para os trabalhadores com o nível fundamental de escolaridade. Na Agricultura foram gerados cerca de 239 mil empregos. Desse aumento, o fator trabalho contribuiu negativamente com a variação total do emprego, cerca de -3,1%. Isso significa que houve um pequeno aumento de produtividade no período para esse setor. O fator tecnológico também contribuiu negativamente para essa mudança, ainda que em termos pequenos (-2,1%). Já a demanda final contribuiu positivamente para a variação desse total. Ou seja, houve um aumento do emprego por conta desse fator, embora sua contribuição tenha sido de apenas 6,9%.

Figura 2 - Decomposição Estrutural do Emprego para Trabalhadores com Ensino Fundamental (2000 a 2018)



Fonte: elaboração própria, com base nos dados da pesquisa

No setor de construção houve um aumento de cerca de 114 mil empregos. No entanto, o fator trabalho contribuiu negativamente para essa elevação, cerca de -3,1%. Isso indica que o aumento do produto foi superior à elevação do emprego nesse setor. Logo, houve ganho de produtividade. O fator tecnológico contribuiu positivamente, ainda que com um percentual baixo, cerca de 0,5%. Já a demanda final parece ter contribuído negativamente com o aumento do emprego no setor.

O setor AT04 (outros da indústria extrativa) gerou cerca de 132 mil empregos no período. Todos os três componentes contribuíram com efeito positivo com esse aumento, mas o

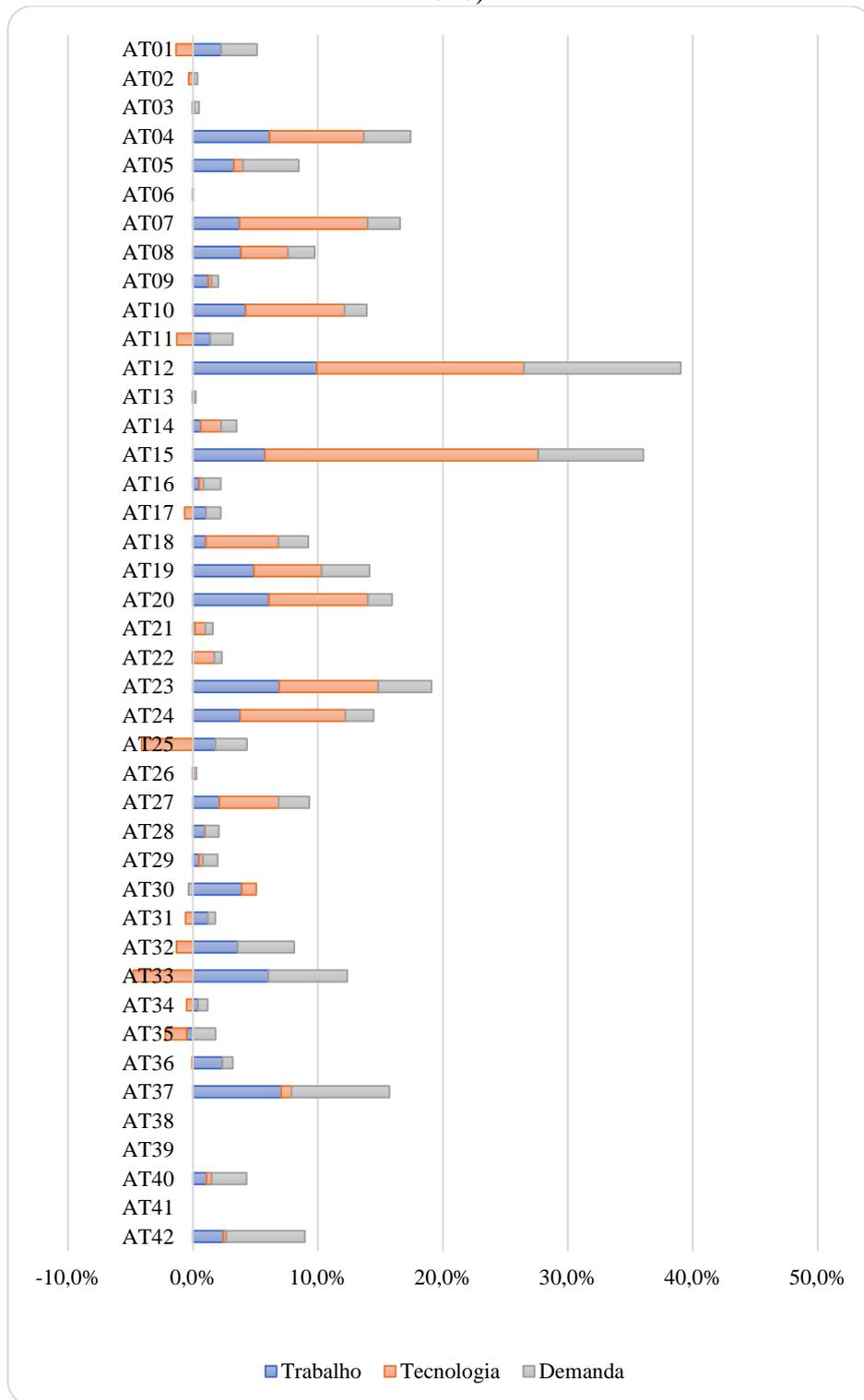
fator tecnológico teve destaque, contribuindo com cerca de 8,3%. O fator tecnológico também contribuiu para o crescimento do emprego na Fabricação de têxtil, com um percentual de 11,3% do total da variação que foi de 148 mil empregos. Esse fator também deu uma grande contribuição para o setor AT10 (produtos de madeira, exclusive móveis), contribuindo positivamente com 14% do crescimento total do emprego apresentado durante o período de análise. No setor AT15 (fabricação de químicos orgânicos e inorgânicos, resinas e elastômeros), esse percentual foi 14,8% do aumento do emprego considerando o período, com a ressalva de que valores positivos indicam queda da produtividade.

O setor AT12 (serviços de impressão e reprodução) teve uma queda de 139 mil empregos. O fator trabalho foi o que mais contribuiu com essa queda, cerca de 14%. Já para o setor AT20 (cimento e outros produtos de minerais não-metálicos), o fator tecnológico foi o que mais contribuiu com a elevação do emprego no período. O aumento do emprego total no período foi de 142 mil, sendo que esse fator contribuiu com 9,6%. A demanda final contribuiu com cerca de 9,5% para a variação negativa que houve no setor AT33 (serviços de alojamento e alimentação), já o fator trabalho contribuiu com cerca de 5,4% da variação total. O fator tecnológico, por sua vez, contribuiu negativamente com -5,4% para essa queda, em outras palavras, houve um aumento de produtividade no setor. No que tange aos serviços prestados às empresas e às famílias e serviços de manutenção, este teve uma perda de aproximadamente 91 mil empregos, os fatores trabalho e demanda final contribuíram com efeito positivo com cerca de 7,6% e 7,5%, respectivamente, com a variação total do emprego nesse setor.

No que tange a decomposição estrutural do emprego para os grupos com ensino médio, os resultados foram em direção semelhante ao encontrado por Perobelli *et al* (2016) para os grupos com 8 a 11 anos de estudos. O fator tecnológico foi o que teve o maior impacto negativo sobre a variação do emprego, fazendo com que o número de postos de trabalho diminuísse. O setor AT33 (serviços de alojamento e alimentação) foi o que apresentou a queda percentual mais significativa em comparação aos demais, chegando a -4,8%, seguido pelo setor AT25 (eletrodomésticos e material eletrônico), com um impacto negativo de -4,1%. Ressalta-se que a maior parte dos setores econômicos cresceram durante o período estudado, no entanto, com baixa produtividade do componente trabalho, principalmente nos setores AT12 (serviços de impressão e reprodução), AT23 (produtos de metal, excl. máquinas e equipamentos), AT37 (serviços prestados às empresas e às famílias e serviços de manutenção).

Sobre o crescimento setorial puxado pela demanda, possuem destaque os setores AT12 (serviços de impressão e reprodução), AT15 (fabricação de químicos orgânicos e inorgânicos, resinas e elastômeros), AT33 (serviços de alojamento e alimentação) e AT42 (saúde privada). Notadamente, os setores de serviços possuem maior capacidade de resposta imediata a variações na demanda agregada devido à sua natureza flexível, ou seja, a produção de serviços pode ser facilmente ajustada em resposta a mudanças na demanda. Os setores de serviços geralmente dependem mais da mão de obra do que da produção automatizada. Isso permite que esses setores se ajustem rapidamente o nível de emprego requerido por uma expansão econômica ou períodos sazonais. No entanto, ressalta-se que esses benefícios no curto prazo podem variar dependendo do tipo de serviço e das características específicas de cada setor. Além disso, em períodos de aumento prolongado na demanda, outros setores da economia também podem se beneficiar à medida que a demanda se espalha por diferentes segmentos da economia, como mostram os resultados para os setores AT04 (outros da indústria extrativa) e AT05 (alimentos e bebidas).

Figura 3 - Decomposição Estrutural do Emprego para Trabalhadores com Ensino Médio (2000 a 2018)



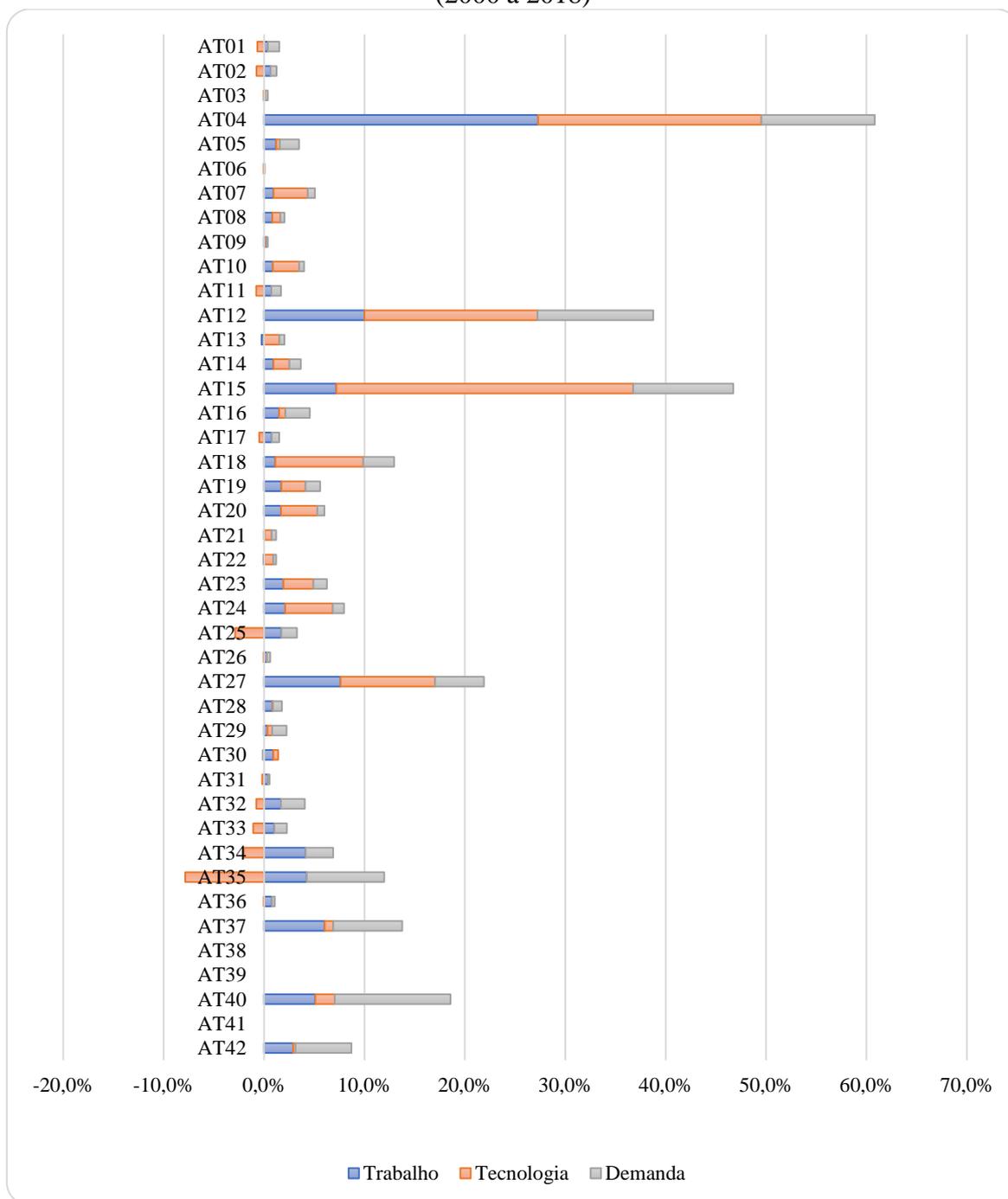
Fonte: elaboração própria, com base nos dados da pesquisa

No que tange os trabalhadores que possuem nível superior, houve aumento na geração de empregos durante o período na maior parte dos setores analisados. Mas, diferente do que foi encontrado por Perobelli *et al.* (2016), onde o grande número empregos gerados se deu pela demanda, aqui o fator tecnológico contribuiu significativamente e positivamente para a geração

de empregos. No entanto, de modo geral, houve uma queda na produtividade durante o período para a maioria dos setores analisados.

O setor que mais foi beneficiado pelo fator tecnológico durante o período de análise foi o de AT15 (fabricação de químicos orgânicos e inorgânicos, resinas e elastômeros) a variação tecnológica foi responsável por cerca de 29,6% do total dos empregos gerados. A demanda final também contribuiu com 10%, desse aumento. Ocorreu uma perda de produtividade do trabalho, pois esse fator também contribuiu positivamente, sendo responsável por 7,2% desse total. No setor AT04 (outros da indústria extrativa) o fator tecnológico também contribuiu positivamente, com 22,2%, para a elevação da geração de empregos no setor. No entanto, os resultados sugerem ter ocorrido uma queda de produtividade significativa, tendo em vista que o fator trabalho também contribuiu positivamente, com 27,3%. Outro setor beneficiado com a variação tecnológica, mas com perda de produtividade, é o AT12 (serviços de impressão e reprodução). O fator tecnológico e o trabalho, foram responsáveis por 17,2% e 10%, respectivamente, do crescimento do respectivo setor.

Figura 4 - Decomposição Estrutural do Emprego para Trabalhadores com Ensino Superior (2000 a 2018)



Fonte: elaboração própria, com base nos dados da pesquisa

O setor que teve perda de empregos durante o período foi o de intermediação financeira, seguros e previdência complementar. O fator tecnológico contribuiu negativamente com esse cenário, sendo responsável por cerca de -7,8%. A demanda final e fator trabalho contribuíram positivamente, com 7,7% e 4,3%, respectivamente. Indicando que também houve perda de produtividade nesse setor. O setor AT40 (educação privada) foi positivamente beneficiado pela demanda final, 11,5% bem como pelo fator tecnológico, 1,9%, na geração de emprego para o período analisado. No entanto, essa elevação veio acompanhada de perda de produtividade, pois o fator trabalho contribuiu positivamente, com 5,1% do total de empregos gerados para o setor. No setor AT42 (saúde Privada) observou-se o mesmo efeito, pois foi beneficiada pelos fatores

demanda final e tecnológico, com 5,6% e 0,2%, respectivamente, mas o fator trabalho também impactou positivamente sobre a geração de empregos no período, com 2,9%, o que indica que houve uma queda da produtividade durante o período.

A análise das mudanças estruturais do emprego no Brasil ainda é incipiente, embora alguns estudos tenham mapeado contribuições-chave para compreender as transformações na estrutura do mercado de trabalho (MACHADO, 2017; CARVALHAES et al., 2014; FIGUEIREDO et al., 2007). A maior parte das pesquisas têm se concentrado nos efeitos das mudanças no mercado de trabalho sobre a desigualdade de renda (SANTOLIN; FIGUEIREDO, 2017). Outras interpretações das mudanças são variadas e muitas vezes contraditórias. Alguns estudos apontam evidências de polarização no mercado de trabalho brasileiro, relacionando-a à expansão do setor de serviços nos extremos da distribuição de renda. Outros estudos destacam processos de requalificação ou "*mid-upgrade*" como explicação para as mudanças na estrutura do emprego (BALTAR, 2020). Embora existam diferenças metodológicas entre esses estudos, estes fornecem *insights* importantes para contextualizar as tendências e transformações no mercado de trabalho brasileiro.

Os resultados dos estudos sobre a evolução do mercado de trabalho são sensíveis em relação às metodologias e bases de dados adotadas, além dos períodos em análise (OLIVEIRA; SILVEIRA NETO, 2016; MATTEI; BEZERRA, 2021). Padrões de crescimento econômico, instituições de desenvolvimento social, crises políticas e outros aspectos socioeconômicos interferem diretamente na estrutura do mercado de trabalho. Além disso, a falta de políticas de longo prazo torna as assimetrias no mercado de trabalho persistentes. Os ganhos observados entre os períodos de 2002 a 2014 foram marginais e há uma tendência de desindustrialização e transição da economia brasileira para uma economia de serviços com baixas habilidades ocupacionais (SILVEIRA, 2023). Pochmann (2020) afirma que a informalidade passou de 14% da força de trabalho entre 1986 a 2014, para cerca de 20% em 2018. A economia informal tende a perpetuar a desigualdade social, uma vez que os trabalhadores informais têm menos oportunidades de mobilidade socioeconômica e acesso a recursos, ampliando as disparidades de renda e dificultando a redução da pobreza.

No entanto, a formalização do mercado de trabalho não é uma solução simples, pois envolve uma série de desafios complexos, como questões regulatórias, acesso a crédito e políticas de proteção social abrangentes. Buscar formas de reduzir a informalidade e promover um mercado de trabalho mais inclusivo e regulamentado pode trazer benefícios significativos para os trabalhadores e para o desenvolvimento econômico sustentado.

5 Considerações finais

Com base nos resultados apresentados neste estudo, fica evidente que diferentes setores da economia brasileira são afetados de forma distinta pelos componentes de análise, como a demanda final, o fator trabalho e o fator tecnológico. Esses componentes desempenharam papéis importantes no crescimento econômico setorial e na geração de empregos. Em relação à demanda final, observou-se que alguns setores, como serviços de alojamento e alimentação, serviços de impressão e reprodução, saúde privada e educação privada, foram particularmente beneficiados. O aumento na demanda final impulsionou o crescimento desses setores, levando à criação de empregos formais.

Quanto ao fator trabalho, constatou-se que sua contribuição variou entre os setores. Alguns setores apresentaram um impacto positivo do fator trabalho no crescimento do emprego, enquanto em outros setores houve uma contribuição negativa. Esses resultados sugerem a importância de investimentos em capacitação da mão de obra e melhoria das condições de trabalho para impulsionar o crescimento setorial e aumentar a demanda por mão de obra sem que esta impacte negativamente na produtividade.

O fator tecnológico também desempenhou um papel significativo nos resultados encontrados. Em alguns setores, a adoção de tecnologias mais avançadas e processos inovadores contribuiu para o crescimento do emprego, enquanto em outros setores houve uma relação inversa, indicando uma redução da demanda de trabalho em decorrência do aumento da produtividade.

Esses achados têm implicações importantes para a formulação de políticas públicas. Para estimular o crescimento econômico setorial e a geração de empregos, é crucial adotar medidas que promovam o aumento da demanda final, como estímulos ao consumo e investimentos em setores estratégicos. Além disso, é necessário investir em políticas de capacitação e qualificação da mão de obra, a fim de fortalecer a competitividade dos setores e promover a criação de empregos de qualidade. Ao mesmo tempo, é essencial fomentar a inovação e a adoção de tecnologias avançadas nos setores produtivos. Isso pode ser alcançado por meio de incentivos à pesquisa e desenvolvimento, estímulo à cooperação entre empresas e instituições acadêmicas, e programas de capacitação tecnológica para os trabalhadores.

A partir dos anos 2000, o mercado de trabalho brasileiro passou por importantes mudanças estruturais. Alguns fatores relevantes como a expansão do setor de serviços, a modernização tecnológica em diversos setores produtivos, o crescimento do empreendedorismo e a maior demanda por profissionais estão entre as principais mudanças. Além disso, houve um aumento da participação das mulheres no mercado de trabalho e a adoção de políticas de inclusão social e combate à desigualdade. Essas transformações têm impactado a distribuição e a natureza dos empregos no Brasil, tornando necessário realizar estudos que analisem de forma mais aprofundada essas mudanças estruturais e suas consequências para a economia e a sociedade.

Destaca-se que as políticas industriais devem ser adaptadas às características específicas de cada setor e considerar as particularidades regionais. Este estudo contribuiu para a literatura ao fornecer *insights* sobre os efeitos dos componentes de análise no crescimento econômico setorial e na geração de empregos. Essas análises são relevantes para a discussão de políticas públicas, fornecendo informações úteis para formuladores de políticas, acadêmicos e outros profissionais.

Referências

- AGHION, P.; HOWITT, P. A model of growth through creative destruction. *Econometrica*, v. 60, n. 2, p. 323-51, 1992
- AGHION, P.; MEGHIR C.; VANDENBUSSCHE, J. Distance to frontier, growth, and the composition of human capital. *Journal of Economic Growth*, v. 11, n. 2, p. 97-127, 2006.
- ACEMOGLU, D. Technical change, inequality, and the labor market. *Journal of Economic Literature*, v. 40, n. 1, p. 7-72, 2002.
- BALTAR, C. T. Estrutura ocupacional, emprego e desigualdade salarial no Brasil de 2014 a 2019. *Texto Para Discussão - IE Unicamp*, n. 382, p. 1-28, 2020.
- BECKER, G. *Human capital: a theoretical and empirical analysis, with special reference to education*. 3. Ed. Chicago: The University of Chicago Press, 1993.
- CABRAL, J. A.; PEROBELLI, F. S. Análise de decomposição estrutural para o setor de saúde brasileiro – 2000-2005. *pesquisa e planejamento econômico*, v. 42, n. 3, p. 40, 2012.
- CARVALHAES, F. A. O. 2014. Os Impactos Da Geração de Empregos Sobre as Desigualdades de Renda: Uma Análise Da Década de 2000. *Revista Brasileira de Ciências Sociais*, v. 29, p. 79-98, 2014.
- FABRIS, Alberto Angelo. Os impactos do desenvolvimento tecnológico nos empregos formais e seus efeitos sobre a qualificação do trabalhador. 2019. Tese de Doutorado - Universidade do Vale do Rio dos Sinos, [S. l.], 2019. Disponível em: <http://www.repositorio.jesuita.org.br/handle/UNISINOS/9090>. Acesso em: 5 ago. 2022.

- FIGUEIRÊDO, E. A. Distribuição, mobilidade e polarização de renda no Brasil: 1987 a 2003. *Revista Brasileira de Economia*, v. 61, n. 1, p. 7–32, 2007.
- GONÇALVEZ, E.; CUNHA, R. Intensidade tecnológica industrial, externalidades locais e produtividade urbana: uma análise por cidades Brasileiras no período 2000-2010. *Rev. Econ. NE*, v. 46, n. 3, p. 41-60, 2015.
- KRISTKOVA, Zuzana Smeets et all. The impact of R&D on factor-augmenting technical change: an empirical assessment at the sector level. *Economic Systems Research*. p. 1-34, 2017.
- LUCAS, R. E. On the mechanics of economic development. *Journal of Monetary Economics*, 22, n. 1, p. 3-42, 1988.
- MATTEI, T. S.; BEZERRA, F. M. A influência do estoque de capital humano sobre os rendimentos: uma análise para diversos setores. *Rev. Econ. NE*, v. 52, n. 4, p. 42-66, 2021.
- MACHADO, A. Existe Polarização No Mercado de Trabalho Brasileiro? *Radar*, v. 53, p. 13–18, 2017.
- MESSA, A. Mudanças estruturais na economia brasileira ao longo da década de 2000. Brasília: Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada, 2012. p. 453-467.
- MINCER, J.A. *Schooling, experience, and earnings*. New York: Columbia University Press, 1974. p.152.
- MORRONE, Henrique. Revisitando a tese dos coeficientes decrescentes: Uma análise para o Brasil, 2000 a 2018: A Economia em Revista - AERE, v. 29, n. 3, 2021.
- OLIVEIRA, J. G. A.; ROCHENSEL RIBEIRO, M.; CUNHA, L. Decomposição estrutural da variação do emprego por nível educacional no Brasil, para os anos de 2000 e 2009. *Economia & Região*, v. 9, n. 1, p. 227, 2021.
- OLIVEIRA, R. C.; SILVEIRA NETO, R. M. Estrutura produtiva ou escolaridade? uma análise dos fatores explicativos da desigualdade de renda entre as regiões Sudeste e Nordeste por quantil para o período entre os anos de 1970 e 2010. *Rev. Econ. NE*, v. 47, n. 3, p. 75 - 91, 2016.
- PASSONI, Patieene Alves. Deindustrialization and regressive specialization in the brazilian economy between 2000 and 2014: a critical assessment based on the input-output analysis. *[S. l.]*, p. 210, 2019.
- PEROBELLI, Fernando Salgueiro; BASTOS, Suzana Quinet de Andrade; PEREIRA, Marcilio Zanelli. Decomposição estrutural do emprego por grau de instrução: uma análise de insumo-produto para o período pós-abertura (1990 a 2005). *Nova Economia*, v. 26, n. 3, p. 909–942, 2016.
- SANTOS, R. B et al. Uma análise sobre o potencial do setor de construção civil na dinamização do mercado de trabalho brasileiro nos anos recentes. *A Economia em Revista - AERE*, v. 28, n. 3, 2020.
- POCHMANN, M. Tendências estruturais do mundo do trabalho no Brasil. *Ciência & Saúde Coletiva*, v. 25, n. 1, p. 89–99, 2020.
- PSACHAROPOULOS, G.; WOODHALL, M. *Education for development*. Oxford: Oxford University Press, 1993.
- ROMER, D. Human capital and growth: Theory and evidence. *Carnegie-Rochester Conference Series on Public Policy*, n. 32, p. 251-286, 1990.
- SANTOLIN, R.; FIGUEIREDO, L. Desigualdade interpessoal da renda: implicações sobre o crescimento econômico dos municípios brasileiros. *Rev. Econ. NE*, v. 48, n. 2, p. 61-74, 2017.
- SCHYMURA, L. G. Produtividade, informalidade e incerteza política: o que contam os indicadores? *Conjuntura Econômica*, p. 6-9, 2020.
- SCHULTZ, T. W. Investment in human capital. In: *The American Economic Review*, v. 51, n.1, p. 1-17, 1973.
- SILVEIRA, R. R. Structural changes in Brazilian employment (2002-2021). *JRC Technical Report*. p. 35, 2023.

- SOUSA FILHO, J. F.; SANTOS, G.F.; RIBEIRO, L.C. S. Structural changes in the Brazilian economy 1990-2015. *Economic Systems Research*, 33, 1-22, 2021.
- TEIXEIRA, A. A. C.; VIEIRA, P. C.; Capital humano, falências empresariais e produtividade. Uma análise empírica das regiões portuguesas. *Revista Portuguesa de Estudos Regionais*, v. 7, 2005
- ZONTA, T. A. et al. Determinantes da decisão de cursar o ensino superior: uma análise par aos alunos concluintes do ensino médio. *Rev. Econ. NE*, v. 53, n. 2, p. 160-183, 2022.
- ZUCCARELLI, C. Trabalhadores com educação superior e as transformações no mundo do trabalho. *ECCOS Revista Científica*, v. 57, p. 1-19, 2020.

Apêndice A.

Nomenclatura das 42 atividades produtivas das matrizes de Insumo-Produto

Código	Atividade econômica
AT01	Agricultura, silvicultura, exploração florestal, pecuária e pesca
AT02	Petróleo, gás natural e serviços de apoio
AT03	Minério de ferro
AT04	Outros da indústria extrativa
AT05	Alimentos e Bebidas
AT06	Produtos do fumo
AT07	Fabricação de produtos têxteis
AT08	Artigos do vestuário e acessórios
AT09	Calçados e artefatos de couro
AT10	Produtos de madeira, exclusive móveis
AT11	Fabricação de celulose, papel e produtos de papel
AT12	Serviços de impressão e reprodução
AT13	Refino de petróleo e coquerias
AT14	Fabricação de biocombustíveis
AT15	Fabricação de químicos orgânicos e inorgânicos, resinas e elastômeros
AT16	Produtos farmacêuticos
AT17	Perfumaria, sabões e artigos de limpeza
AT18	Fabricação de defensivos, desinfetantes, tintas e químicos diversos
AT19	Artigos de borracha e plástico
AT20	Cimento e outros produtos de minerais não-metálicos
AT21	Fabricação de aço e derivados
AT22	Metalurgia de metais não-ferrosos
AT23	Produtos de metal, excl. máquinas e equipamentos
AT24	Máquinas e equipamentos e móveis e produtos das indústrias diversas
AT25	Eletrodomésticos e material eletrônico
AT26	Automóveis, camionetas e utilitários

AT27	Caminhões e ônibus, incl. cabines, carrocerias e reboques, peças e acessórios
AT28	Aeronaves, embarcações e outros equipamentos de transporte
AT29	Eletricidade e gás, água, esgoto e limpeza urbana
AT30	Construção
AT31	Comércio
AT32	Transporte armazenagem e correio
AT33	Serviços de alojamento e alimentação
AT34	Serviços de informação
AT35	Intermediação financeira, seguros e previdência complementar
AT36	Atividades imobiliárias e aluguéis
AT37	Serviços prestados às empresas e às famílias e serviços de manutenção
AT38	Serviço público e seguridade social
AT39	Educação pública
AT40	Educação privada
AT41	Saúde pública
AT42	Saúde privada